

Produkt-Datenblatt - Technische Daten, Spezifikationen



Weitere Informationen im Web-Shop ► www.meilhaus.de und in unserem Download-Bereich.

Kontakt

**Technischer und kaufmännischer Vertrieb, Preisankünfte,
Angebote, Test-Geräte, Beratung vor Ort:**

Tel: **0 81 41 - 52 71-0**

FAX: **0 81 41 - 52 71-129**

E-Mail: sales@meilhaus.de

Downloads:
www.meilhaus.de/infos/download.htm

Meilhaus Electronic GmbH | Tel. **+49 - 81 41 - 52 71-0**
Am Sonnenlicht 2 | Fax **+49 - 81 41 - 52 71-129**
82239 Alling/Germany | E-Mail sales@meilhaus.de

Erwähnte Firmen- und Produktnamen sind zum Teil eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Hersteller. Preise in Euro zzgl. gesetzl. MwSt. Irrtum und Änderung vorbehalten.
© Meilhaus Electronic.

www.meilhaus.de



NextView 5

Neuerungen und Änderungen in NextView

Benutzerhandbuch

Version 5.0 (64bit)

Inhaltsverzeichnis

1	Überblick.....	1
1.1	Einleitung.....	1
1.2	BMC Messsysteme GmbH.....	1
1.3	Urheberrecht.....	2
2	Systemvoraussetzungen	3
2.1	Benötigte Systemvoraussetzungen	3
2.2	Empfohlene Systemvoraussetzungen	3
3	Installation	4
4	Neuheiten.....	5
4.1	Lizensierung.....	5
4.1.1	Testversion mit 14 oder 30 Tagen.....	5
4.1.2	Neues Lizenzdokument.....	5
4.2	Zukunftssicher mit 64Bit	6
4.3	Komfortable Parametrierung mehrerer Kanäle.....	6
4.3.1	Mehrfachselektion	6
4.3.1.1	Mausklick mit <SHIFT> Taste:.....	6
4.3.1.2	<STRG> Taste:.....	7
4.3.2	Kanalparameter kopieren.....	8
4.3.3	Global Offset	9
4.4	Projekt sperren	9
4.4.1	Mit Passwort.....	10
4.4.2	Ohne Passwort	10
4.5	Hardware konfigurieren.....	11
4.5.1	Hardwarekonfiguration in NextView integriert.....	12
4.5.2	Default Projekt laden.....	12
4.6	Neue Hardware.....	12
4.6.1	USB-AD-OEM.....	12
4.6.2	USB-AD-spi.....	12
5	Index.....	13

1 Überblick

1.1 Einleitung

NextView 5 ist ein modernes Programm zur Erfassung, Darstellung und Analyse von analogen und digitalen Signalen. Höchste Anwenderfreundlichkeit ermöglicht es, praktisch ohne Einarbeitung auch komplexe Messaufgaben in kürzester Zeit effizient zu erledigen.

In diesem Handbuch sind die Neuerungen und Änderungen zur Version 4 von NextView beschrieben.

Genaue Hinweise zum Programm finden Sie im Handbuch der Version 4, das im Anhang abgedruckt ist.

1.2 BMC Messsysteme GmbH

BMC Messsysteme GmbH steht für innovative Messtechnik "made in Germany". Vom Sensor bis zur Software bieten wir alle für die Messkette benötigten Komponenten an.

Unsere Hard- und Software ist aufeinander abgestimmt und dadurch besonders anwenderfreundlich. Darüber hinaus legen wir größten Wert auf die Einhaltung gängiger Industriestandards, die das Zusammenspiel vieler Komponenten erleichtern.

BMC Messsysteme Produkte finden Sie im industriellen Großeinsatz ebenso wie in Forschung und Entwicklung oder im privaten Anwenderbereich. Wir fertigen unter Einhaltung der ISO-9000-Vorschriften, denn Standards und Zuverlässigkeit sind uns wichtig - für Sie und für uns!

Neueste Informationen finden Sie im Internet auf unserer Homepage unter <http://www.bmcm.de>.

1.3 Urheberrecht

NextView mit allen Erweiterungen wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt und geprüft. Die BMC Messsysteme GmbH gibt keine Garantien, weder in Bezug auf dieses Handbuch noch in Bezug auf die in diesem Buch beschriebene Hard- und Software, ihre Qualität, Durchführbarkeit oder Verwendbarkeit für einen bestimmten Zweck. Die BMC Messsysteme GmbH haftet in keinem Fall für direkt oder indirekt verursachte oder erfolgte Schäden, die entweder aus unsachgemäßer Bedienung oder aus irgendwelchen Fehlern am System resultieren. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben uns vorbehalten.

Die Anwendersoftware NextView sowie das vorliegende Handbuch und sämtliche darin verwendeten Namen, Marken, Bilder und sonstige Bezeichnungen und Symbole sind ihrerseits gesetzlich sowie aufgrund nationaler und internationaler Verträge geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Wege bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Die Reproduktion der Programme und des Programmhandbuchs sowie die Weitergabe an Dritte ist nicht gestattet. Ihre rechtswidrige Verwendung oder sonstige rechtliche Beeinträchtigung wird straf- und zivilrechtlich verfolgt und kann zu empfindlichen Sanktionen führen.

Copyright © 2020

Stand: 20.02.2020

BMC Messsysteme GmbH

Hauptstraße 21
82216 Maisach
DEUTSCHLAND

Tel.: +49 8141/404180-0

Fax: +49 8141/404180-9

E-Mail: info@bmcm.de

2 Systemvoraussetzungen

NextView ist auch in der Version 5 weiterhin extrem Ressourcenschonend. Auf praktisch jedem PC mit installiertem Windows 8.1/10 können Messungen mit voller Abtastrate durchgeführt werden.

2.1 Benötigte Systemvoraussetzungen

- PC (i3 oder vergleichbar) mit Windows 8.1/10 mit 64Bit
- Bildschirmauflösung 1024 x 768 Pixel
- Festplatte HDD mit mindestens 100MB frei; weiterer Speicherplatz wird für die Messdaten benötigt

2.2 Empfohlene Systemvoraussetzungen

- PC (i7 oder vergleichbar) mit Windows 8.1/10 mit 64Bit
- Bildschirmauflösung 1920 x 1080 Pixel
- Festplatte SSD mit mindestens 100MB frei; weiterer Speicherplatz wird für die Messdaten benötigt

3 Installation

Sie finden alle nötigen Schritte zur Installation im Internet unter:

www.nextview.de/go

The screenshot shows the website www.nextview.de/go. The navigation bar includes links for Features, Technische Daten, In Aktion, Videos, Download, and Lizenzierung, along with a search icon. The main content area features a large heading "Herzlichen Glückwunsch zum Kauf von NEXTVIEW" and a sub-heading "Herzlichen Glückwunsch zum Kauf von". Below this, a message states: "Folgen Sie den nächsten Schritten um NextView einzurichten und Ihre erste Messung zu starten." A list of five steps is displayed, with the first step, "1. NextView herunterladen", expanded to show download links for software, data sheets, manuals, and an overview. The footer contains the text "Nextview ist erhältlich bei: bmcme" and "Impressum | Datenschutz | Deutsch".

Herzlichen Glückwunsch
zum Kauf von

NEXTVIEW

Folgen Sie den nächsten Schritten um NextView einzurichten und Ihre erste Messung zu starten.

1. NextView herunterladen
 - Laden Sie sich hier die aktuellste Version von NextView herunter:
 - Software - Installation NextView® 4.6 (Pro, Lite, Analyse, Testversion) (v. 4.6.528)
 - Datenblatt - Schnelleinstieg für NextView® 4 (Pro, Lite, Analyse, Testversion) (v. 4.6)
 - Handbuch - Benutzerhandbuch für NextView® 4 (v. 4.6)
 - Übersicht - Funktionsübersicht der NV4-Versionen (v. 4.6)
 - Falls Sie noch eine ältere Version von NextView verwenden, können Sie diese hier kostenpflichtig upgraden.
2. Treiber herunterladen
3. NextView Starten und lizenzieren
4. Messsystem hinzufügen
5. Mit NextView Messen

Nextview ist erhältlich bei: **bmcme** Impressum | Datenschutz | Deutsch

Abbildung 1: www.nextview.de/go

4 Neuheiten

4.1 Lizenzierung

Zum Schutz Ihrer Investition ist die Software Nextview durch ein Lizenzierungsverfahren vor unerlaubter Nutzung geschützt.

4.1.1 Testversion mit 14 oder 30 Tagen

Sie können NextView völlig unverbindlich testen. Dazu steht Ihnen unter www.nextview.de eine Testversion mit einem Testzeitraum von 14 Tagen zur Verfügung. Diese Testversion entspricht dem Leistungsumfang der Vollversion. Sie können hiermit alle Funktion von NextView testen.

Falls sie eine längere Nutzererfahrung mit der Testversion wünschen, können sie sich unverbindlich im Premiumbereich unserer Webseite unter www.bmcm.de/premium registrieren.

Der dort erhältliche Lizenzcode bietet Ihnen eine Laufzeit von 30 Tagen.

Nach dem Ende des Testzeitraums wird die Funktionalität von NextView deutlich reduziert.

Es ist keine Speicherung, Analyse, Druck und Export mehr möglich.

4.1.2 Neues Lizenzdokument

Sie erhalten mit dem Kauf von NextView ein Lizenzdokument in der Größe einer Visitenkarte. Dieses Dokument berechtigt Sie, NextView auf einem PC zu nutzen.

Bewahren sie diese Karte sicher auf!

Nur mit der darauf genannten Seriennummer ist eine Neuinstallation von NextView möglich.



Abbildung 2: Lizenzdokument

4.2 Zukunftssicher mit 64Bit

Die aktuellen Betriebssysteme Windows 8.1 und Windows 10 werden quasi nur noch in 64Bit installiert. Damit ist es möglich, mehr als 4GB Hauptspeicher zu nutzen. Der größere Hauptspeicher erlaubt eine höhere Ausführungsgeschwindigkeit bei der Nutzung von mehreren Programmen bzw. bei großen Datenmengen.

Profitieren sie von den oben genannten Vorteilen der der neuen 64Bit Version.

4.3 Komfortable Parametrierung mehrerer Kanäle

In der Praxis gibt oft einige Kanäle des Messsystems, die mit gleichen oder ähnlichen Parametern verwendet werden sollen. NextView 5 bietet jetzt dafür optimierte Bedienkonzepte.

4.3.1 Mehrfachselektion

In dem Dialog Gerätekonfiguration ist es nun möglich mehrere Kanäle gleichzeitig in der Baumansicht zu selektieren. Sie können dafür die von Windows gewohnten Tasten <SHIFT> und <STRG> nutzen.

4.3.1.1 <SHIFT> Taste:

Selektieren sie einen Bereich von Kanälen, indem sie zuerst den ersten Kanal anklicken und danach mit gedrückter <SHIFT> Taste den letzten Kanal.

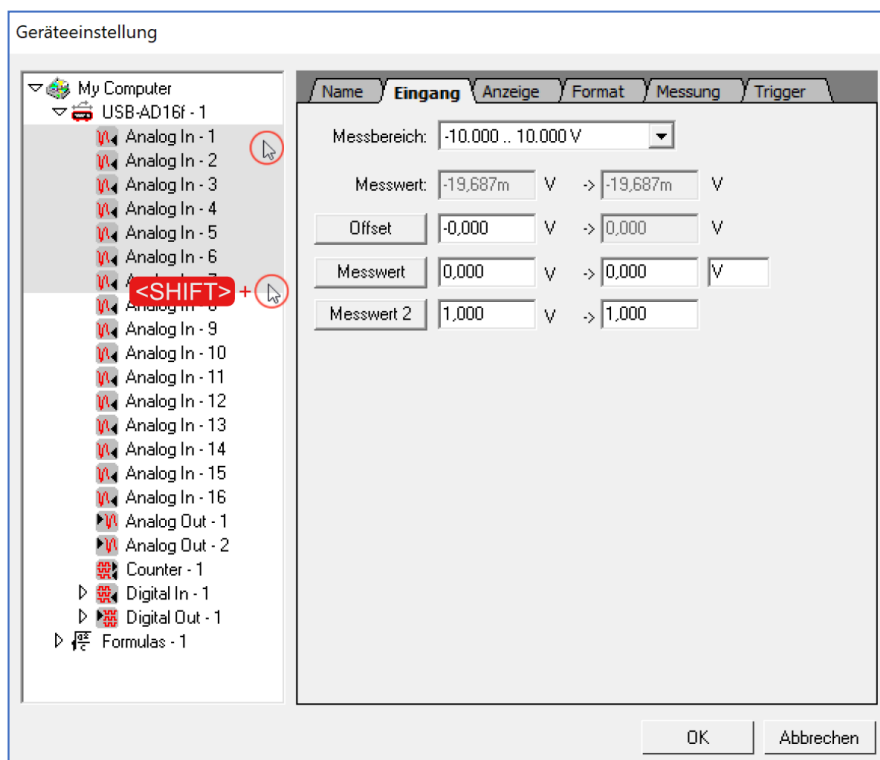


Abbildung 3: Bereich selektieren

4.3.1.2 <STRG> Taste:

Selektieren sie bei gedrückter <STRG> Taste die gewünschten Kanäle. Sie können nun auch einen Bereich mit gedrückter <SHIFT>Taste hinzufügen.

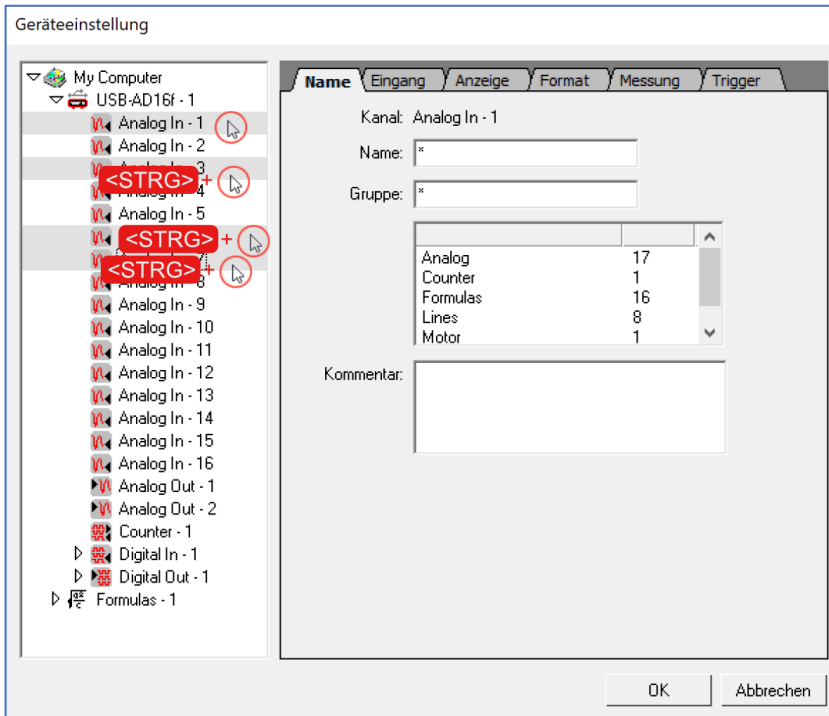


Abbildung 4: Einzelne Kanäle selektieren

Nehmen sie nun wie gewohnt die Konfiguration der einzelnen Kanalparameter vor. NextView überträgt die Einstellungen nun an alle selektierten Kanäle.

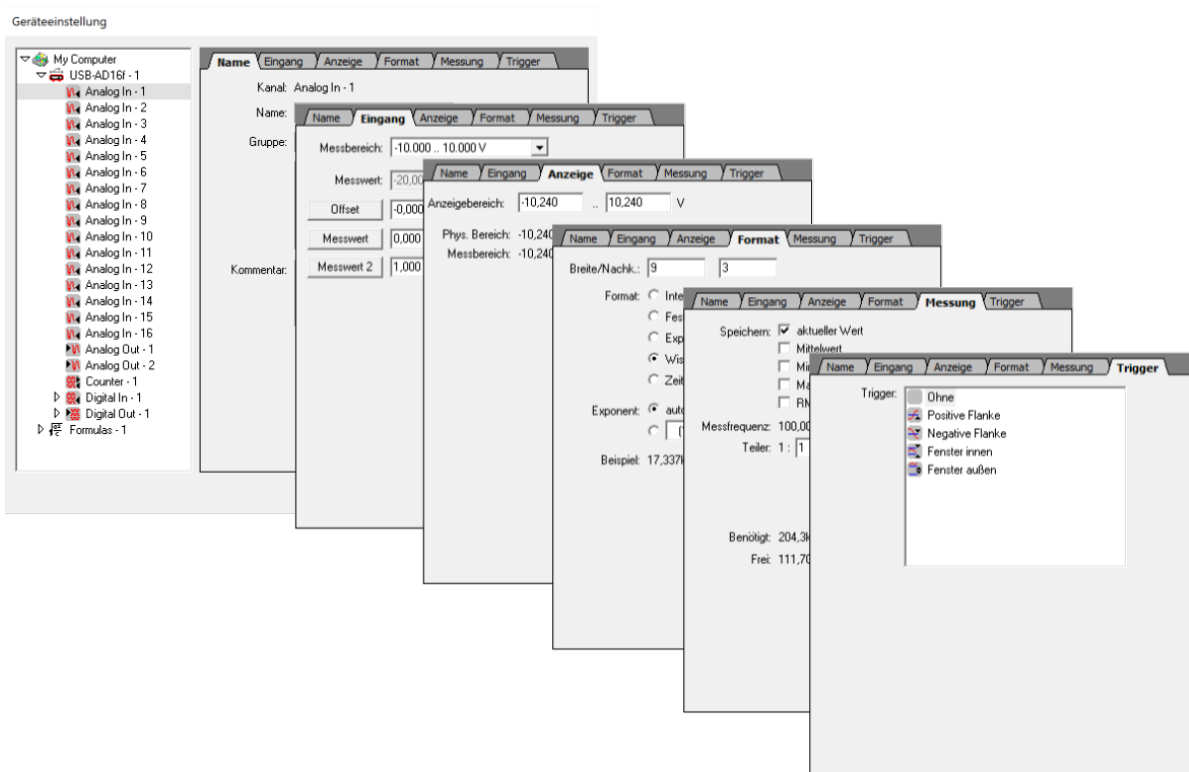


Abbildung 5: Die Einstellung aller Tabs werden gesetzt

Sind in einem Eingabefeld unterschiedliche Werte hinterlegt, wird ein <*> bzw. ein leeres Eingabefeld dargestellt.
Felder die nicht verändert werden, behalten Ihre Einstellungen.

4.3.2 Kanalparameter kopieren

Parametrieren sie den Kanal in der Gerätekonfiguration wie gewohnt.

Klicken sie nun innerhalb der Baumansicht mit der rechten Maustaste auf den Kanal. Es erscheint ein Pop-up-Menü in dem sie „Kopieren“ auswählen können.

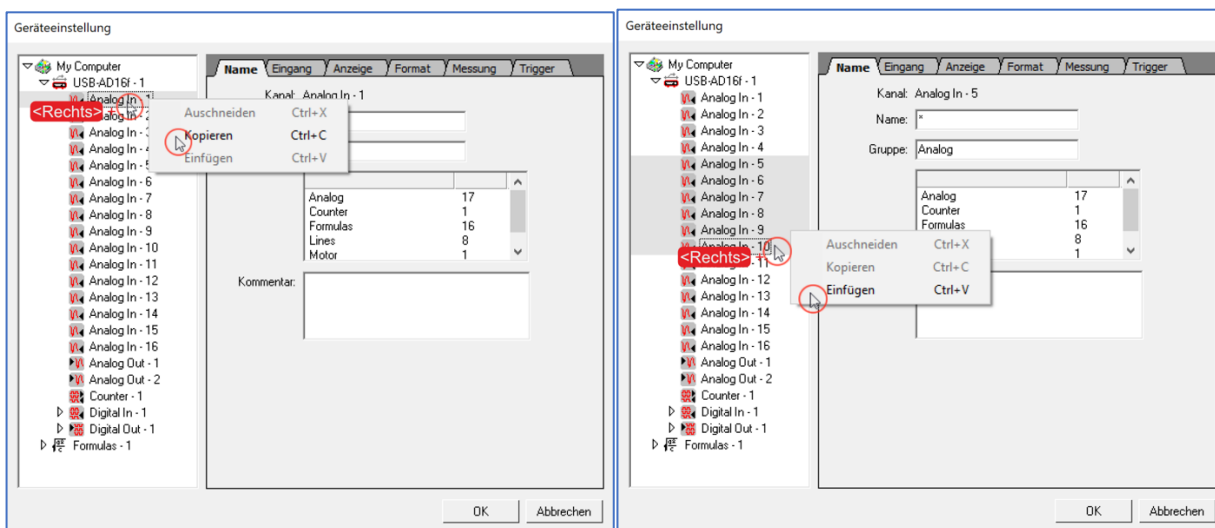


Abbildung 6: Kanalparameter eines Kanals kopieren Abbildung 7: Kanalparameter bei selektierten Kanälen einfügen

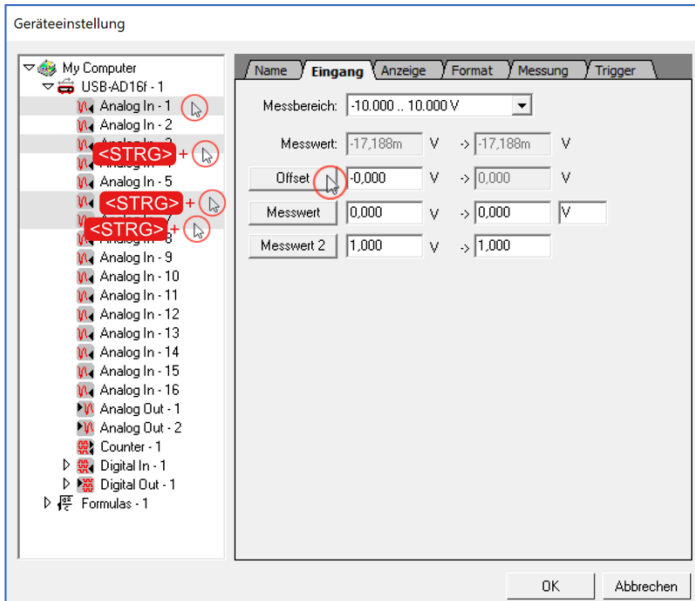
Selektieren sie nun wie oben beschrieben die Kanäle, auf die sie die gleichen Kanalparameter anwenden wollen. Klicken sie nun wieder mit der rechten Maustaste auf die selektierten Kanäle und wählen den Eintrag „Einfügen“ aus. Es sind nun alle Einstellungen des Ursprungskanals auf die ausgewählten Kanäle übertragen.

Eine Besonderheit für die oben genannten Kopieraktionen gilt für den Kanalnamen. Dieser wird mit einer laufenden Nummer versehen. Trägt der Ursprungskanal z.B. den Namen „Temperatur“ werden die kopierten Kanäle „Temperatur2“, „Temperatur3“, „Temperaturff“ benannt.

4.3.3 Global Offset

Diese Mehrfachselektion erlaubt es eine Offsetkorrektur für alle ausgewählten Kanäle gleichzeitig vorzunehmen.

Selektieren sie wie unter Kapitel 4.3.1 (Mehrfachselektion) beschrieben in der Gerätekonfiguration die gewünschten Kanäle.



Wechseln sie nun auf den Tabulator „Eingang“. Durch betätigen der Taste „Offset“ erfolgt nun auf allen selektierten Kanälen gleichzeitig die Offsetkorrektur.

4.4 Projekt sperren

NextView erlaubt es Bilder, Texte und verschiedene Anzeigen frei auf einem Blatt von NextView zu platzieren. So ist es möglich anspruchsvolle Darstellungen der Messaufgabe zu kreieren und zu schützen.

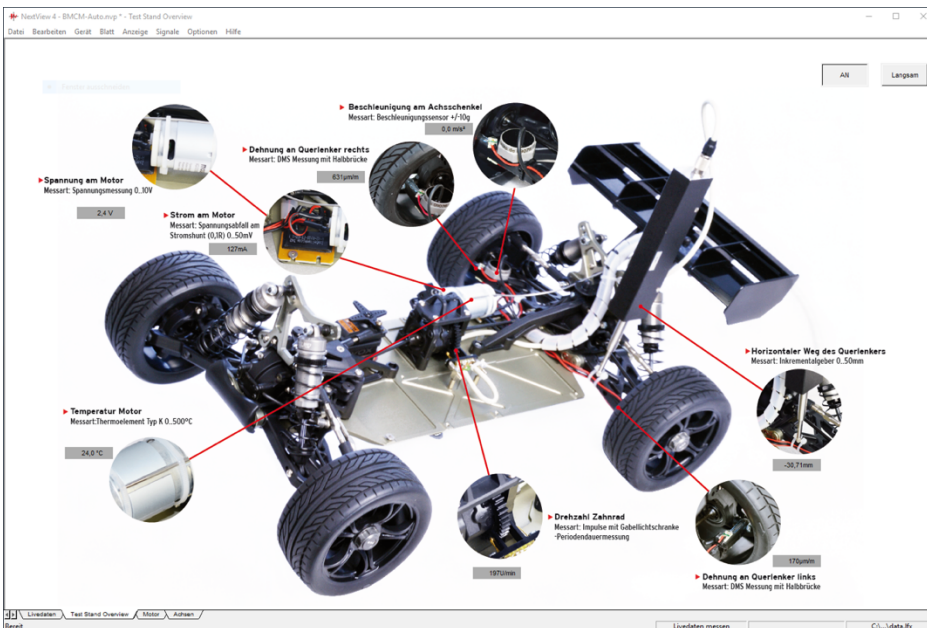


Abbildung 8: Komplexe Layouts mit Passwort schützen

Soll verhindert werden, dass ein Anwender das Bildschirmlayout bzw. die Gerätekonfiguration ändert kann dies mit dem Menüeintrag „Projekt sperren“ verhindert werden.

4.4.1 Mit Passwort

Wählen sie im Menü Optionen den Eintrag „Projekt sperren...“ aus.

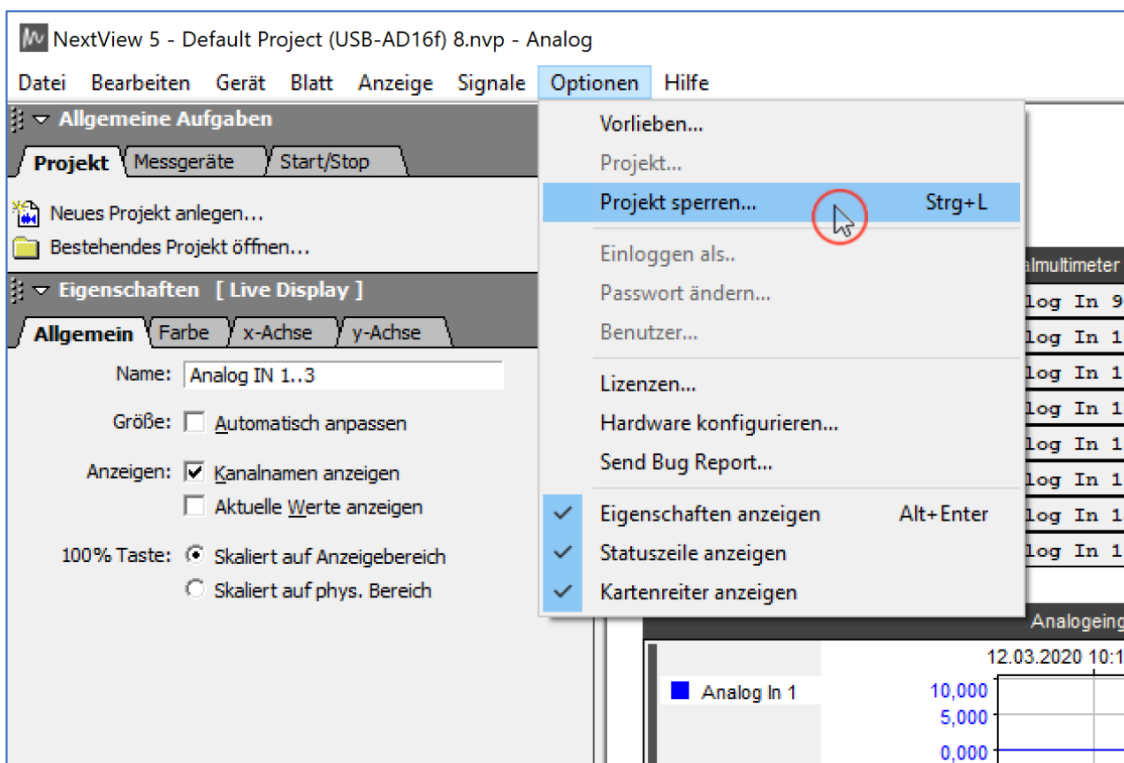


Abbildung 9: Menüeintrag für Projekt sperren

Es erscheint folgender Dialog:

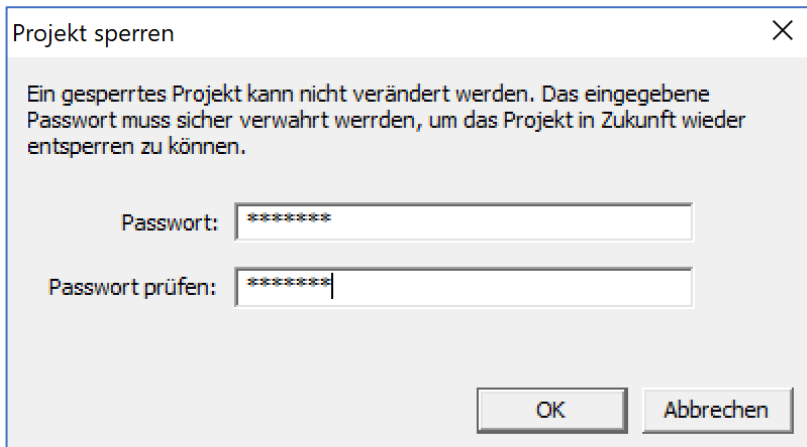


Abbildung 10: Dialog Passwordeingabe

Geben sie nun in den Eingabefeldern „Passwort“ und „Passwort prüfen“ ein identisches Passwort ein und merken sich dieses vor dem Bestätigen der OK-Taste.

Achtung! Sollten sie das Passwort verlieren, können sie dieses nicht mehr bearbeiten

4.4.2 Ohne Passwort

Möchten sie ein Projekt lediglich vor einer versehentlichen Veränderung schützen können sie im Passwort-Dialog die Eingabe von Passwörtern überspringen. Betätigen sie einfach die OK-Taste.

Um das Projekt zu entsperren, öffnen sie den Dialog wieder und bestätigen ohne Eingabe eines Passwortes.

4.5 Hardware konfigurieren

NextView unterstützt alle aktuellen Messsysteme von BMC Messsysteme GmbH. Beim ersten Start von NextView erscheint ein Dialog der alle an den PC angeschlossenen Messsysteme anzeigt.

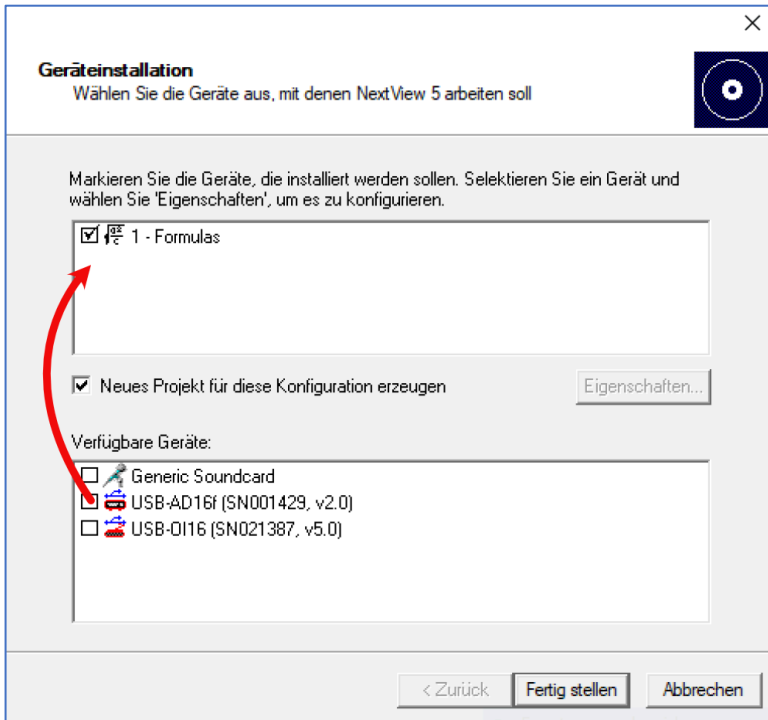


Abbildung 11: Messsystem auswählen

Wählen Sie nun im unteren Feld das Messsystem aus, mit dem Sie arbeiten wollen. Es erscheint nun in der oberen Hälfte des Dialoges.

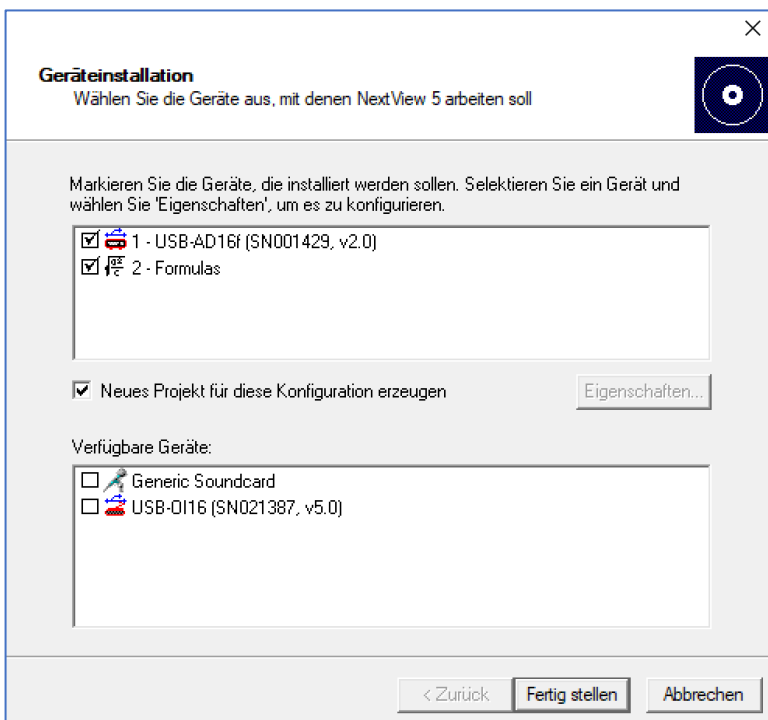


Abbildung 12: USB-AD16f zur Verwendung in Nextview ausgewählt

Betätigen Sie nun die <Fertig stellen>Taste. Das Messsystem ist nun installiert und NextView bereit zum Messen.

4.5.1 Hardwarekonfiguration in NextView integriert

Wollen Sie nach der Installation das Messsystem wechseln, finden sie unter dem Menüpunkt „Optionen“ den Eintrag „Hardware konfigurieren“. Wählen Sie diesen Eintrag aus und nehmen die Einstellungen wie oben beschrieben vor.

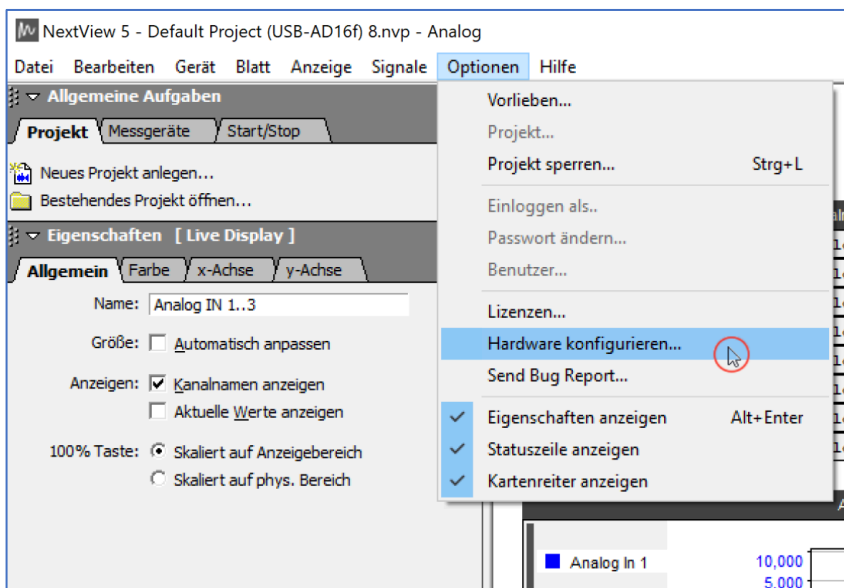


Abbildung 13: Menüeintrag „Hardware konfigurieren...“

4.5.2 Default Projekt laden

Sie haben die Wahl, ob bei dem Wechsel der Hardware das Default Projekt des jeweiligen Messsystems geladen wird, oder das aktive Projekt beibehalten wird.

4.6 Neue Hardware

NextView verwendet Messhardware von BMC Messsysteme GmbH. Die parallele Entwicklung von Hard- und Software ermöglicht Plug-and-play und die perfekte Abstimmung der einzelnen Komponenten.

4.6.1 USB-AD-OEM

Das universelle USB-Messsystem USB-AD-OEM bietet 16 analoge Eingänge, 1 analogen Ausgang und 16 digitale Leitungen. Weitgehend kompatibel zum USB-AD wird dieses Messsystem als Platine geliefert und eignet sich deshalb besonders als OEM-Gerät zum Einbau in Ihr Produkt.

4.6.2 USB-AD-spi

Das USB-AD-spi ermöglicht den Anschluss von bis zu 8 Stk. digitalen Drucksensoren der Fa. All Sensors GmbH.

Unterstützt werden die Serien:

- DLHR
- DLVR
- ELVR
- ELVI
- DLC

Der verwendete Sensor kann bequem innerhalb der Gerätekonfiguration bei den Kanaleinstellungen auf dem Tabulator Eingang ausgewählt werden. In der Liste der Messbereiche werden die verfügbaren Sensoren angezeigt und können hier ausgewählt werden.

5 Index

6

64Bit 8

D

Default Projekt 16

G

Global Offset 12

H

Hardware konfigurieren 15

I

Installation 6

Internetadresse 3

K

Kanalparameter 9

Kanalparameter kopieren 10

L

Lizensierung 7

Lizenzdokument 7

M

Mehrfachselektion 8

P

Passwort 13

Projekt sperren 12, 13

S

Seriennummer 7

Systemvoraussetzungen 5

T

Testversion 7

Testzeitraum 7

U

Urheberrechte 4

NextView®4

Software zur Erfassung und
Verarbeitung von Messdaten

Benutzerhandbuch

Version 4.6



Inhaltsverzeichnis

1 Überblick	9
1.1 Einleitung	9
1.2 Systemvoraussetzungen	10
1.3 BMC Messsysteme GmbH	11
1.4 Urheberrechte	12
1.5 NextView®4 Versionen	13
1.5.1 Unterschiede der Versionen	13
1.5.2 Funktionen / Eigenschaften der Versionen	14
1.6 Kompatibilität mit NextView®/NT 3.x	16
1.7 Kompatible Hardware	17
2 Erststart der Software	19
2.1 Programmstart	19
2.2 Lizenzierung	21
2.3 Geräteinstallation (Pro, Lite, Test)	24
3 Grundlagen	26
3.1 NextView®4 Benutzeroberfläche	26
3.2 NextView®4 Programmstruktur	27
3.3 Die Schritte der Messkette	28
3.3.1 Konfigurieren	28
3.3.2 Erfassen	29
3.3.3 Visualisieren	30
3.3.3.1 Livedaten in Schreiberdarstellung	31
3.3.3.2 Signaleinstellungen	32
3.3.3.3 Weitere Anzeigen	32
3.3.4 Analysieren	33
3.3.5 Dokumentieren	34
3.4 MultiScan	35
3.5 Tastaturbefehle und Shortcuts	36

4	Eigenschaftenleiste	41
4.1	Überblick über die Eigenschaftenleiste	41
4.2	Bedienung	42
4.3	Allgemeine Aufgaben	43
4.3.1	TAB "Projekt"	43
4.3.2	TAB "Messgeräte"	44
4.3.3	TAB "Start/Stop"	44
4.4	Eigenschaften	45
4.4.1	TAB "Allgemein"	46
4.4.1.1	Allgemeine Blatteinstellungen	46
4.4.1.2	Livedatenanzeige, Signalanzeige	46
4.4.1.3	Textfeld, Digitalmultimeter	47
4.4.1.4	Allgemeine Bildeinstellungen	48
4.4.1.5	Füllstandanzeige, Schieberegler, Schalter	49
4.4.1.6	Allg. Einstellungen für Nachrichtenanzeigen	50
4.4.2	TAB "Status"	51
4.4.3	TAB "Farbe"	52
4.4.3.1	Standardpalette anpassen	52
4.4.3.2	Livedatenanzeige, Signalanzeige	53
4.4.3.3	Digitalmultimeter, Füllstandsanzeige	54
4.4.3.4	Textfeld, Schalter	56
4.4.4	TAB "Schrift"	57
4.4.5	TAB "Signal"	58
4.4.6	TAB "x-Achse"	60
4.4.7	TAB "y-Achse"	61
4.4.8	TAB "Cursor"	62
4.4.9	TAB "Skript"	65
4.5	Ressourcen	65
4.5.1	TAB "Kanäle"	66
4.5.2	TAB "Signale"	68
4.5.2.1	Signaldateien öffnen / speichern	69
4.5.2.2	Import	71
4.5.2.3	Signal der Anzeige zuweisen	72
4.5.2.4	File Train	73
4.5.2.4.1	File Train erstellen	73
4.5.2.4.2	Teildatei(en) aus File Train entfernen	75
4.5.3	TAB "Projekt"	76

5	Menüleiste	77
5.1	Datei	77
5.1.1	Befehlsübersicht "Datei"	77
5.1.2	Projekt	78
5.1.3	Signaldatei öffnen	79
5.1.4	Drucken	79
5.1.4.1	Druckeinstellungen	80
5.1.4.2	Druckvorschau	81
5.1.4.3	Kopieren in die Zwischenablage	82
5.1.4.4	Seiteneinstellungen	83
5.1.5	Direktstart von Projekten	84
5.1.6	Beenden	84
5.2	Bearbeiten	85
5.3	Gerät	86
5.3.1	Befehlsübersicht "Gerät"	86
5.3.2	Messung starten / stoppen	87
5.3.3	Geräteeinstellungen	88
5.3.3.1	Bedienung der "Geräteeinstellungen"	89
5.3.3.2	Grafische Darstellung des Messaufbaus	90
5.3.3.3	Konfiguration des Gesamtsystems	90
5.3.3.3.1	Messung	91
5.3.3.3.2	Datei	92
5.3.3.3.3	Livedaten	94
5.3.3.3.4	Takt	95
5.3.3.4	Konfiguration analoger und digitaler Kanäle	96
5.3.3.4.1	Name	97
5.3.3.4.2	Eingang	99
5.3.3.4.3	Anzeige	101
5.3.3.4.4	Format	102
5.3.3.4.5	Messung	103
5.3.3.4.6	Trigger	106
5.3.3.4.7	Ausgang	108
5.3.3.4.8	Leitungen	109
5.3.3.5	Konfiguration der Zählerkanäle	110
5.3.3.5.1	Messbereich	110
5.3.3.5.2	Eingang	110
5.3.3.6	Konfiguration der CAN Kanäle	112
5.3.3.6.1	Messages	113
5.3.3.6.2	Bus	114

5.3.3.6.3	Message	115
5.3.3.6.4	Signals	116
5.3.3.6.5	CAN	117
5.3.3.7	Konfiguration der Formelkanäle	118
5.3.3.7.1	Formelkanäle	118
5.3.3.7.2	Formel	120
5.3.4	Messkonfiguration	122
5.3.4.1	Hinweise zur "Messkonfiguration"	122
5.3.4.2	Konfiguration der Messkanäle	124
5.3.5	Konfigurationsdatei (*.nvc)	126
5.3.5.1	Einstellungen laden / speichern	126
5.3.5.2	Einstellungen drucken	126
5.3.6	Standard wiederherstellen	127
5.3.7	Letzte Konfiguration	127
5.4	Blatt	128
5.5	Anzeige	130
5.5.1	Befehlsübersicht "Anzeige"	131
5.5.2	Einstellung von Position und Größe	131
5.5.3	Bild	132
5.5.4	Textfeld	134
5.5.4.1	Aktiver und inaktiver Zustand des Textfeldes	135
5.5.4.2	Textfeld Kanal zuweisen	136
5.5.5	Digitalmultimeter	137
5.5.5.1	Aktiver und inaktiver Zustand des DVMs	139
5.5.5.2	Digitalmultimeter Kanal zuweisen	140
5.5.6	Füllstandsanzeige	141
5.5.6.1	Aktive bzw. inaktive Füllstandsanzeigen	143
5.5.6.2	Füllstandsanzeige Kanal zuweisen	144
5.5.7	Livedatenanzeige	145
5.5.7.1	Livedatenübertragung	147
5.5.7.2	Hüllkurvendarstellung	148
5.5.7.3	Navigieren in der Anzeige	149
5.5.7.4	Schaltflächen der Livedatenanzeige	151
5.5.7.4.1	Zoomen in der Anzeige	151
5.5.7.4.2	100%-Darstellung	153
5.5.7.5	Kanalauswahl	153
5.5.7.6	Einstellungen für die Livedatenanzeige	155
5.5.8	Schalter	156
5.5.8.1	Digitalausgang zuweisen	157
5.5.8.2	Bedienung des Schalters	158

5.5.9	Schieberegler	159
5.5.9.1	Analogausgang zuweisen	160
5.5.9.2	Bedienung des Schiebereglers	161
5.5.10	Signalanzeige	163
5.5.10.1	Darstellung gespeicherter Messdaten	166
5.5.10.2	Schaltflächen der Signalanzeige	168
5.5.10.2.1	Cursoren	169
5.5.10.2.2	x/y-Darstellung	171
5.5.10.2.3	FFT-Markierung	171
5.5.10.3	Signalauswahl	172
5.5.10.4	Einstellungen für die Signalanzeige	174
5.5.11	Nachrichtenanzeige	175
5.6	Signale	177
5.6.1	Befehlsübersicht "Signale"	178
5.6.2	Signalbefehle	179
5.6.2.1	Neues Signal	179
5.6.2.2	Signal verstecken	180
5.6.2.3	Signal löschen	180
5.6.2.4	Ausschnittsansicht	181
5.6.2.5	Aktives Signal / alle Signale kopieren	182
5.6.3	Export	184
5.6.3.1	Export innerhalb NextView®4	185
5.6.3.2	ASCII-Export	187
5.6.3.2.1	TAB "Optionen"	188
5.6.4	Berechnung	189
5.6.4.1	Formel eingeben	190
5.6.4.2	Signal auswählen	192
5.6.5	FFT	193
5.6.5.1	Einstellungen für die FFT-Analyse	194
5.6.5.2	Durchführung einer mehrfachen FFT	195
5.6.5.3	Grundlagen der FFT-Analyse	197
5.6.5.3.1	Art des Ursprungssignals	197
5.6.5.3.2	Fensterfunktionen	198
5.6.5.3.3	Das FFT-Ergebnis	199
5.6.6	Integration	200
5.6.7	Differentiation	202
5.6.8	Filter	204
5.6.8.1	Einstellungen für digitale Filter	204
5.6.8.1.1	Filterart	205
5.6.8.1.2	Filterordnung	206

5.6.8.1.3	Filtertyp	206
5.6.8.2	Vor- und Nachteile der Filterarten	207
5.6.8.2.1	Kritische Dämpfung	207
5.6.8.2.2	Bessel-Filter	208
5.6.8.2.3	Butterworth-Filter	208
5.6.8.2.4	Tschebyscheff-Filter	209
5.6.9	Datenreduktion	210
5.6.10	Letzte Analyse wiederholen	211
5.6.11	Stapelverarbeitung	213
5.6.11.1	Einstellungen für die Stapelverarbeitung	214
5.6.11.1.1	Analyseeinstellungen	215
5.6.11.1.2	Signalauswahl	216
5.6.11.1.3	Optionen der Stapelverarbeitung	217
5.6.11.1.4	Stapelverarbeitung drucken	218
5.6.11.2	Anwendung der Stapelverarbeitung	218
5.6.12	Stapelverarbeitungslauf	219
5.7	Optionen	220
5.7.1	Befehlsübersicht "Optionen"	220
5.7.2	Vorlieben	221
5.7.2.1	Allgemeine Einstellungen	221
5.7.2.2	Druckoptionen	222
5.7.3	Projektoptionen	223
5.7.4	Projekt sperren	223
5.7.5	Lizenzen	224
5.7.6	NextView® aktualisieren	225
5.7.7	Fehlermeldung schicken	225
5.7.8	Anzeigen...	225
5.8	Hilfe	226
5.8.1	Inhalt	226
5.8.2	NextView®4 Versionsüberblick	226
5.8.3	Tastaturbedienung und Shortcuts	226
5.8.4	NextView®4 Script	227
5.8.5	Über NextView®4...	227

6 Index

229

1 Überblick

1.1 Einleitung

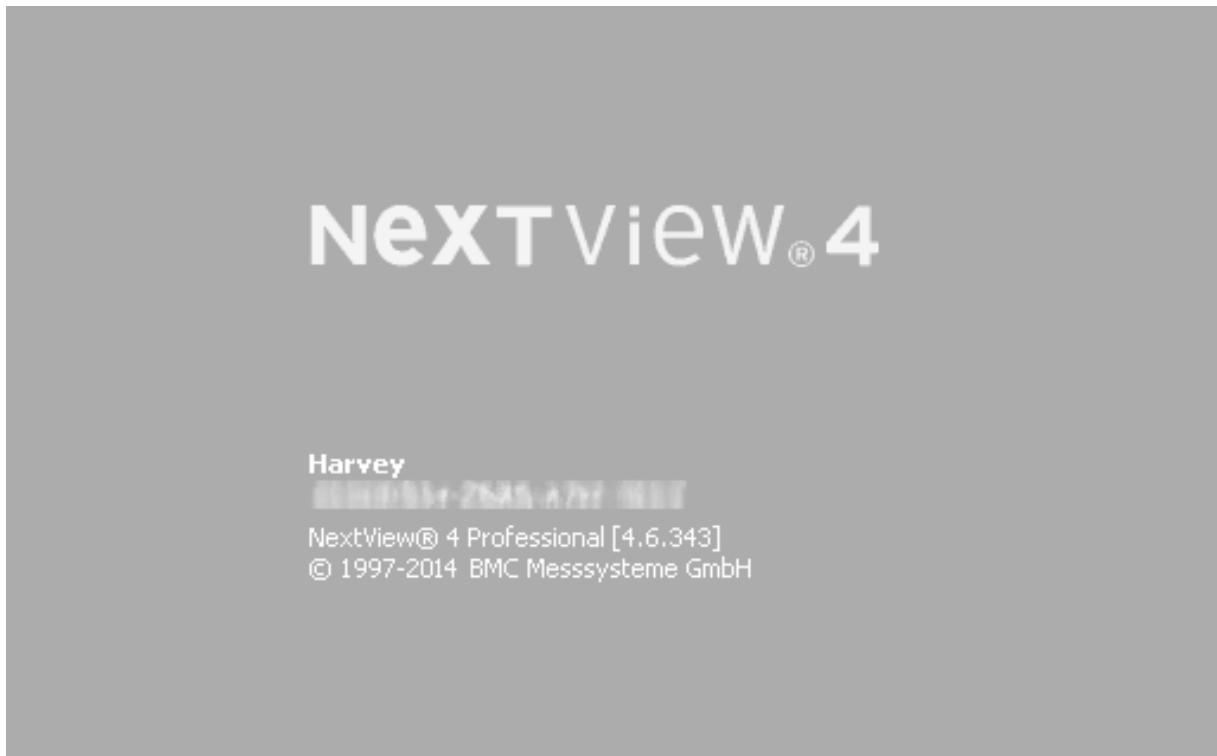


Abbildung 1

NextView®4 ist ein universelles Messdatenerfassungs- und Analyseprogramm, mit dem Messsysteme und PC-Messkarten konfiguriert, Livedaten angezeigt, Messdaten gespeichert und analysiert werden können.

Schon als MS-DOS-Version war NextView® erhältlich und wurde als Windows® Version über die Jahre mit völlig neuen Konzepten konsequent weiterentwickelt.

Großer Wert wurde dabei auf Bedienerfreundlichkeit, Praxisorientiertheit und Professionalität gelegt. Ohne den geringsten Programmieraufwand haben Sie mit **NextView®4** die Möglichkeit Messapplikationen verschiedenster Art vollständig, fundiert und effizient durchzuführen.

Da sich außerdem **NextView®4** in Bezug auf seine Bedienung an den allgemein üblichen Windows® Standard anlehnt, können unnötig lange Einarbeitungszeiten vermieden werden.

NextView®4 garantiert schnellste Ausführungszeiten bei nahezu beliebig großen Datenmengen.

In Verbindung mit **NextView®4** steht verschiedenste Messhardware (s. "Kompatible Hardware", S. 17) zur Auswahl (LAN, USB, PCIe, PCI).



Mit dem kostenpflichtigen Zusatzmodul NextView®4 Script lassen sich Vorgänge steuern und individuelle Anwendungen realisieren.

1.2 Systemvoraussetzungen

minimal:

- PC mit Windows® XP/7/8
- Pentium-Prozessor, 400MHz
- 256MB Arbeitsspeicher
- Festplatte >50MB
- Grafikkarte 1024x768, 256 Farben

empfehlenswert:

- PC mit Windows® XP/7/8
- Pentium-Prozessor, 1GHz
- 512MB Arbeitsspeicher
- Festplatte >200MB
- Grafikkarte 1600x1200, True Color

1.3 BMC Messsysteme GmbH



BMC Messsysteme GmbH steht für innovative Messtechnik "made in Germany". Vom Sensor bis zur Software bieten wir alle für die Messkette benötigten Komponenten an.

Unsere Hard- und Software ist aufeinander abgestimmt und dadurch besonders anwenderfreundlich. Darüber hinaus legen wir größten Wert auf die Einhaltung gängiger Industriestandards, die das Zusammenspiel vieler Komponenten erleichtern.

BMC Messsysteme Produkte finden Sie im industriellen Großeinsatz ebenso wie in Forschung und Entwicklung oder im privaten Anwenderbereich. Wir fertigen unter Einhaltung der ISO-9000-Vorschriften, denn Standards und Zuverlässigkeit sind uns wichtig - für Sie und für uns!

Neueste Informationen finden Sie im Internet auf unserer Homepage unter <http://www.bmcm.de>.



1.4 Urheberrechte

Die Software **NextView®4** wurde mit größtmöglicher Sorgfalt entwickelt und geprüft. **BMC Messsysteme GmbH** gibt keine Garantien, weder in Bezug auf dieses Handbuch noch in Bezug auf die in diesem Buch beschriebene Hard- und Software, deren Qualität, Durchführbarkeit oder Verwendbarkeit für einen bestimmten Zweck. **BMC Messsysteme GmbH** haftet in keinem Fall für direkt oder indirekt verursachte oder folgende Schäden, die entweder aus unsachgemäßer Bedienung oder aus irgendwelchen Fehlern am System resultieren. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben uns vorbehalten.

Die Software **NextView®4** sowie das vorliegende Handbuch und sämtliche darin verwendeten Namen, Marken, Bilder und sonstige Bezeichnungen und Symbole sind ihrerseits gesetzlich sowie aufgrund nationaler und internationaler Verträge geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Wege bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Die Reproduktion der Programme und des Programmhandbuchs, sowie die Weitergabe an Dritte sind nicht gestattet. Ihre rechtswidrige Verwendung oder sonstige rechtliche Beeinträchtigung wird straf- und zivilrechtlich verfolgt und kann zu empfindlichen Sanktionen führen.

Copyright © 2014

Stand: 20. September 2014

BMC Messsysteme GmbH

Hauptstraße 21

82216 Maisach

DEUTSCHLAND

Tel.: +49 8141/404180-0

Fax: +49 8141/404180-9

E-Mail: info@bmcm.de

1.5 NextView®4 Versionen

1.5.1 Unterschiede der Versionen

Für NextView®4 stehen verschiedene Varianten zur Verfügung, so dass Sie das Produkt wählen können, das speziell Ihren Bedürfnissen entspricht.



NextView®4 Trial - voll funktionsfähige 30-Tage Testversion



NextView®4 Lite - die abgespeckte Version von NextView®4



NextView®4 Professional - für den professionellen Einsatz einer Messdatensoftware in allen Bereichen



NextView®4 Analysis - zur Erstellung fundierter Auswertungen von Messdaten mit Hilfe der mächtigen Analysefunktionen von NextView®4



- **NextView®4 Trial kann 30 Tage kostenlos eingesetzt werden. Die Testversion ist mit allen Funktionen von NextView®4 Professional ausgestattet.**
 - **Der Wechsel auf eine andere Version erfordert keine Neuinstallation (s. "Lizenzen", S. 224). Alle mit der Testversion erstellten Projekte, Messdateien und Einstellungen sind weiter verwendbar.**
 - **Wurde bis zum Ablauf der 30 Tage keine kostenpflichtige Version erworben, wird der Funktionsumfang von NextView®4 erheblich eingeschränkt.**
-

1.5.2 Funktionen / Eigenschaften der Versionen

Funktion	Lite	Pro, Trial	Analyse
Lizenz erforderlich	+	+	+
Anzahl der Messsysteme	1	beliebig	-
Formelkanäle	-	16	-
Speicherarten	akt. Wert, Mittelwert (Rate 1:20)	akt. Wert, Mittelwert, Min, Max, RMS	-
Trigger	-	+	-
MultiScan	-	+	-
aut. Messdatei Nummerierung	+	+	-
Bild	-	+	+
Textfeld	+	+	-
Digitalmultimeter	+	+	-
Füllstandsanzeige	-	+	-
aktive Alarmfkt.	+	+	-
Livedatenanzeige	+	+	-
Anhalten, Scrollen, Zoomen in Livedaten	-	+	-
Signalanzeige	+	+	+
Signale verstecken, löschen	+	+	+
Signaldarstellung in Anzeigeausschnitten	-	Livedaten-, Signalanzeige	Signalanzeige
Signalparameter bearbeiten	-	+	+
x/y-Darstellung	-	+	+
Cursoren	+	+	+
Cursorsprünge	-	+	+
Berechnung von Signalkennwerten (z. B. Min, Max)	-	+	+
File Train	-	+	+

Funktion	Lite	Pro	Analyse
Export ¹	+	+	+
Export in Zwischenablage	-	+	+
Import ²	-	+	+
Verrechnung von Signalen	-	+	+
Integration	-	+	+
Differentiation	-	+	+
FFT	-	+	+
digitale Filter	-	+	+
letzte Analyse wiederholen	-	+	+
Stapelverarbeitung	-	+	+
Nachrichtenanzeige	+	+	+
Schalter	-	+	+
Schieberegler	-	+	-
NextView®4 Skriptoption ³	+	+	+
Projekt speichern	+	+	+
Projekt sperren	+	+	+
Drucken (Blatt)	+	+	+
Drucken (akt. Signalanzeige, Nachrichtanz.)	+	+	+
Druckvorschau	+	+	+

¹ Export: ASCII, Diadem, TurboLab, NextView®4, NextView®/NT 3.4

² Import: ASCII, Diadem, ModuLab, NextView®, TurboLab, Datenbank

³ kostenpflichtig

1.6 Kompatibilität mit NextView®/NT 3.x

Bei der Entwicklung von NextView®4 wurde auf größtmögliche Softwarekompatibilität zur Vorgängerversion NextView®/NT 3.x geachtet.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Verwendbarkeit von Projekt-, Konfigurations- und Messdateien der beiden Versionen.

Datei	letzte Speicherung in Version	Öffnen und Verwenden in Version
<i>Projektdatei (*.nvp)</i>	3.x	3.x, 4.x
	4.x	4.x
<i>Konfigurationsdatei (*.nvc)</i>	3.x	3.x, 4.x
	4.x	4.x
<i>Mess- und Analysedatei (*.lfx)</i>	3.x	3.x, 4.x
	4.x	4.x, Export in 3.4



Vorsicht bei Speicherung einer mit der Version 3.x erstellten Projekt- oder Konfigurationsdatei in NextView®4, da diese anschließend von NextView®/NT 3.x nicht mehr geöffnet werden können!

1.7 Kompatible Hardware



Abbildung 2

NextView@4 unterstützt die gesamte Palette der bmcm Messhardware, die aktuell erhältlich ist.

Mit Hilfe eines an einen PC angeschlossenen externen Messsystems (USB, LAN) oder einer eingebauten PC-Messkarte (PCI, PCIe) werden Messdaten direkt erfasst, angezeigt, parametrisiert und auf Festplatte gespeichert.

Die Anzahl der angeschlossenen Hardware ist bei **NextView@4 Professional** nicht durch die Software begrenzt (**NextView@4 Lite**: 1). Auch Messsysteme verschiedenen Typs lassen sich installieren, wobei sich unterschiedlichste Sensorik mit dem Messsystem verbinden lässt.

Die folgende Tabelle listet die unterstützten Gerätetypen auf. Dabei wurde unter "Abtastrate" die Messfrequenz angegeben, die maximal verwendbar ist, wenn genau ein Kanal gespeichert wird.



Die angegebenen Leistungsdaten gelten nur zusammen mit NextView@4!

Bei Geräten, die asynchron abtasten, entspricht die Rechnerzeit der Messzeit. Die restlichen Messsysteme besitzen einen Microcontroller für μ -Sekunden genaue Abtastungen, der eine eigene Uhrzeit verwendet. Durch Quarzungengenauigkeiten können dadurch diese Zeiten im Messsystem und PC auseinander laufen.

kompatible Hardware	Analog		Digital			Auflö- sung	max. Abtast- rate/1 Kanal	Summen- abtastrate
	IN	OUT	IN	OUT	C			
LAN-AD16fx	16	2	2x16 ³		3 ⁵	16	250kHz	250kHz
LAN-AD16f	16	2	16	16	1 ⁵	16	250kHz	250kHz
iM-AD25(a)	16	-	-	4	-	16	25kHz	25kHz
iM3250(T)	32	-	-			16	25kHz	25kHz
USB-AD16f	16	2	4	4	1	16	250kHz	250kHz
USB-AD14f	16	1	8	8	1 ⁵	14	20kHz	20kHz
USB-AD12f	16	1	4	4	1 ⁵	12	20kHz	20kHz
USB-AD ¹	16	1	4	4	-	12	10Hz	160Hz
USB-OI16 ¹	-	-	16	16	2	-	10Hz	240 ⁴ Hz
USB-PIO ¹	-	-	3x8 ³		-	-	10Hz	240 ⁴ Hz
meM-AD ¹	16	-	-	-	-	10	10Hz	160Hz
meM-ADDA ¹	16	1	4	4	-	12	10Hz	160Hz
meM-ADf	16	1	4	4	-	12	10kHz	10kHz
meM-ADfo	16	1	8	8	-	12	10kHz	10kHz
meM-INC ¹	-	-	-	-	3	-	-	-
meM-PIO ¹	-	-	3x8 ³		-	-	10Hz	240 ⁴ Hz
PCI-BASE300 ²	16-32	2-16	16	16	-	12/16	333kHz	333kHz
PCI-BASE1000 ²	16-32	2-16	16	16	-	12/16	500kHz	1MHz
PCI-BASEII ²	16-32	2-16	2x16 ³		3 ⁵	12/16	500kHz	1MHz
PCI-PIO	-	-	2x16 ³		3 ⁵	-	1MHz	1MHz
PCIe-BASE ²	16-32	2-16	2x16 ³		3 ⁵	12/16	500kHz	1MHz

¹ asynchrone Abtastung

² Angaben abhängig vom verwendeten Modul, das auf die Karte gesteckt ist

³ in 8-er Gruppen umschaltbar zwischen Ein- und Ausgang,
USB-PIO, meM-PIO: C-Port in 4-er Gruppen umschaltbar

⁴ Summenabtastrate aller Leitungen

⁵ Zähler/Inkrementalgeber an Digitaleingangsleitungen anschließen

2 Erststart der Software

2.1 Programmstart

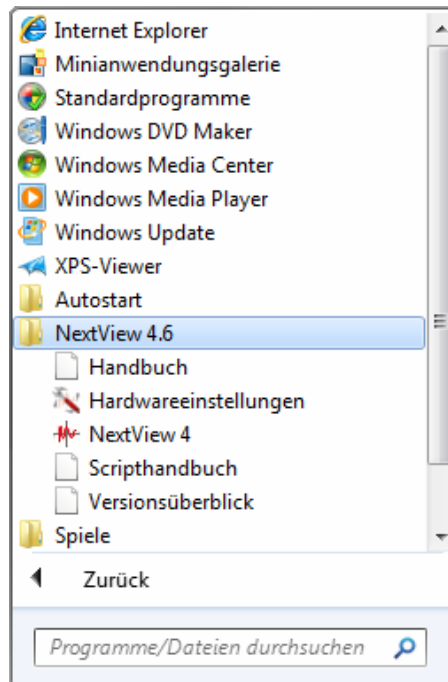



Abbildung 3

NextView®4 Professional, Lite, Analyse oder **Testversion** wird über das Windows® Startmenü auf dem Desktop oder durch Auswahl der Programmdatei **nextview.exe** im installierten Verzeichnis geöffnet.

Unter Windows®8 befinden sich außerdem zusätzliche Kacheln für **NextView®4** und die Hardwareeinstellungen (s. "Geräteinstallation (Pro, Lite, Test)", S. 24) auf dem Startbildschirm.

Wurden bei Installation die Standardeinstellungen verwendet, ist die Software folgendermaßen erreichbar:

 NextView®4	
Windows® Startmenü:	→ "Programme" → Programmgruppe "NextView 4.x" → Software "NextView 4"
Windows® Explorer:	C:\Programme\NextView 4.x\nextview.exe



- **Bei Start der Software muss die zu verwendende Messhardware angeschlossen und ggf. eingeschaltet sein!**
 - **Beim ersten Start von NextView®4 muss zuerst die **Lizenzierung** und dann die **Geräteinstallation (Pro, Lite, Test)** erfolgen.**
-
-

2.2 Lizenzierung

Beim ersten Programmstart fordert **NextView®4** zur Eingabe verschiedener Benutzerinformationen auf.



Abbildung 4

➤ Inhaber von NextView®4 Lite, Pro, Analyse:

Als Besitzer einer Lite, Pro oder Analyse Version geben Sie die 10-stellige Seriennummer ein, die Sie beim Kauf von **NextView®4** erhalten haben.

➤ NextView®4 Testversion:

Wenn Sie die 30-Tage Testversion nutzen möchten, wählen Sie die Option "Kostenlose Testversion anfordern". In diesem Fall ist die Eingabe der Seriennummer nicht nötig.

➤ Update NextView®4.x → NextView®4.6:

Um ein kostenloses Update von einer früheren 4.x Version durchzuführen, geben Sie als Seriennummer die alte 4.x Lizenznummer (20-stellig) ein (gilt auch für Nutzer der Live! Version). Die alte Lizenznummer wird unter "Lizenz" (Menü "Optionen") der früheren 4.x Version von **NextView®4** angezeigt.

Klicken Sie nun auf die Schaltfläche "Lizenz anfordern". Nachdem Sie der Softwarevereinbarung zugestimmt haben, können Sie auswählen, ob Sie die Lizenznummer per E-Mail oder über unsere Website anfordern wollen.

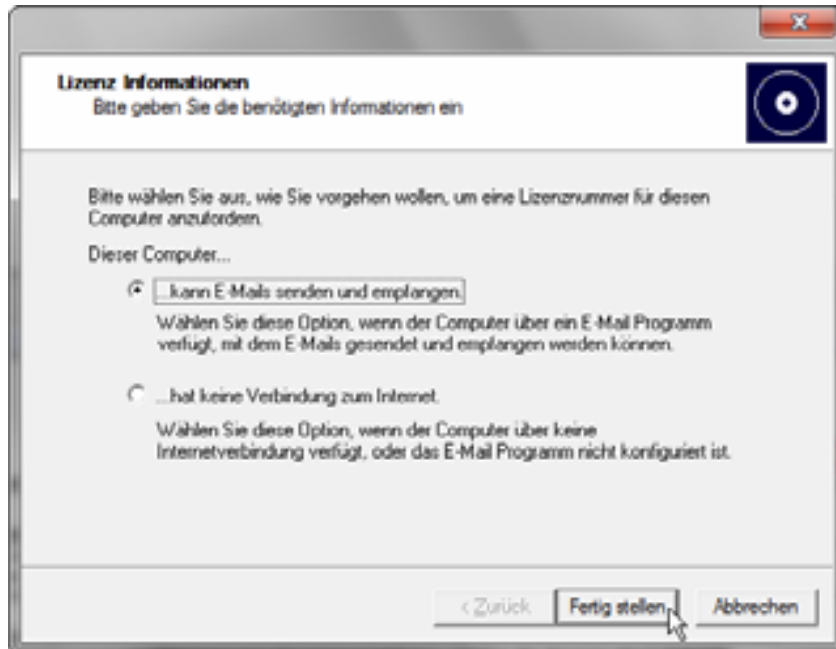


Abbildung 5

➤ **Lizenznummer per E-Mail anfordern:**

Bei Auswahl dieser Option wird automatisch Ihr E-Mail Programm geöffnet. Die angezeigte E-Mail enthält wichtige erforderliche Daten, die nicht verändert werden dürfen. Schicken Sie die E-Mail ab (licence@bmcm.de), damit die Lizenznummer an Ihre E-Mailadresse zurückgeschickt werden kann.

➤ **Lizenznummer per Internet anfordern:**

Mit der Schaltfläche "Browser jetzt öffnen" wird automatisch der Standardbrowser geöffnet und die Seite "NextView® Lizenzierung" (erreichbar auch über: www.nextview.de) mit Ihren Lizenzierungsdaten angezeigt. Geben Sie nun die E-Mailadresse ein, an die die Lizenznummer geschickt werden soll.

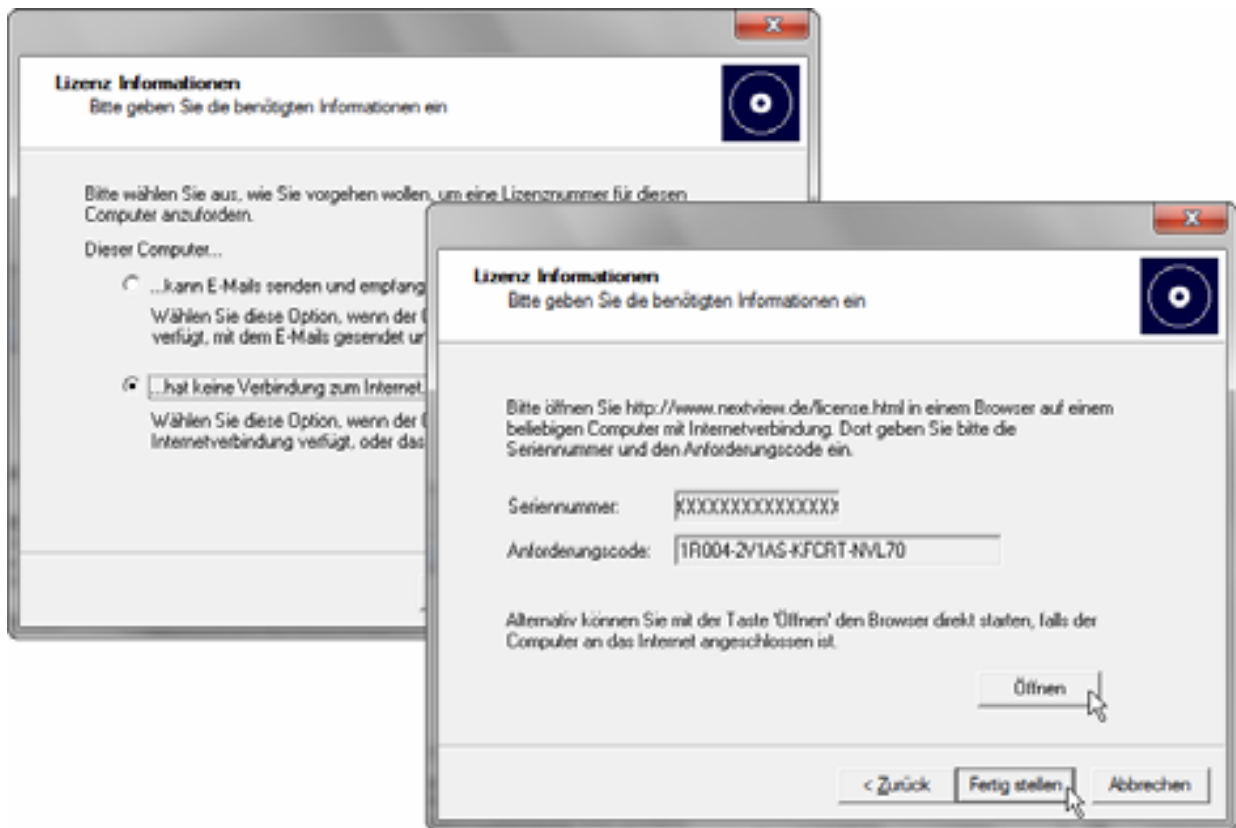


Abbildung 6

Um den Lizenzierungsvorgang abzuschließen, geben Sie nun die per E-Mail erhaltene Lizenznummer (25-stellig) in den NextView®4 Dialog "Lizenzierung" ein und drücken die Schaltfläche "OK".



- Die Lizenznummer entscheidet, welche Version (Testversion, Lite, Pro oder Analyse) installiert wird. Sie ist nur für den PC gültig, für den die Lizenznummer beantragt wurde.
- Die Testversion gilt für 30 Tage ab Anforderung der Lizenznummer. Wird in dieser Zeit keine kostenpflichtige Lizenz erworben, wird der Funktionsumfang von NextView®4 erheblich eingeschränkt.
- Fahren Sie nun mit der Geräteinstallation (Pro, Lite, Test) fort.

2.3 Geräteinstallation (Pro, Lite, Test)

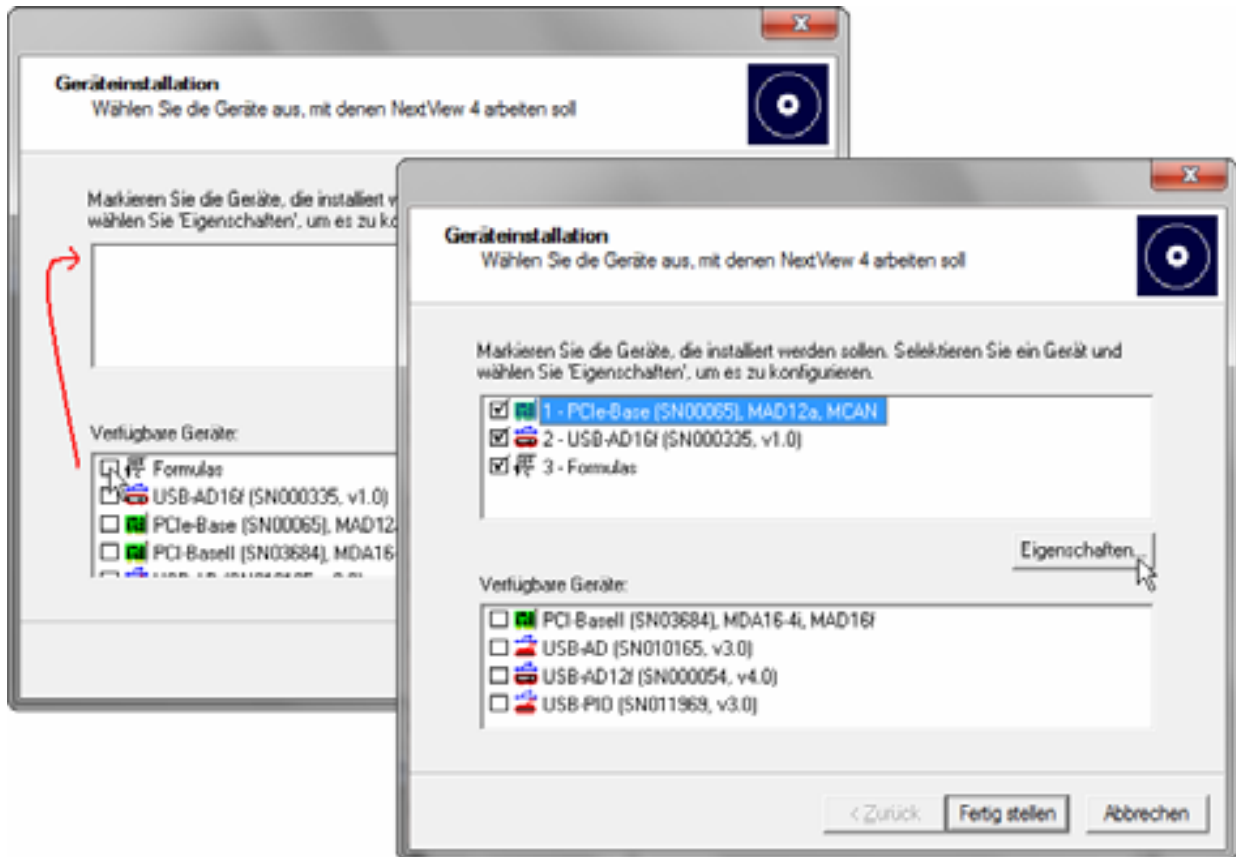


Abbildung 7

Nach der **Lizenzierung** wird beim ersten Programmstart die Messhardware ausgewählt und konfiguriert. Der Dialog "Geräteinstallation" zeigt alle installierten und angeschlossenen Messsysteme an.

Messhardware, die mit **NextView®4** verwendet werden soll, wird durch Anklicken der Auswahlbox im unteren Feld selektiert. Zusätzlich sind 16 **Formelkanäle** installierbar.

Mit der Soundkarte können Audiosignale in **NextView®4** angezeigt, aufgezeichnet und analysiert werden. Dies ermöglicht die Verwendung der 30-Tage Testversion ohne bmc Messhardware.

Einige Messsysteme besitzen spezifische Eigenschaften, die vor der Installation überprüft werden sollten. Dazu wird das Gerät im Feld oben markiert und die nun aktive Schaltfläche "Eigenschaften..." betätigt.

Messsystem	Einstellung
LAN-Messsystem (iM-Serie)	<p>Auswahl virtueller Kanäle 17-19:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperatursensor (misst interne Gerätetemperatur) • kurzgeschlossener Massekanal als 0V Referenz • Taktsignal bei externer Synchronisation
PCI(e)-Messkarte (PCI-/PCIe-Serie)	<p>Zur Überprüfung der Modulkonfiguration Modul markieren und auf "Eigenschaften" drücken.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eingangsmodule (MAD-Serie): Betriebsart (single-ended / differentiell) • verschiedene Ausgangsmodule (MDA-Serie): Ausgangsbereich ($\pm 5V/\pm 10V$) <p>Die Einstellungen müssen mit der Jumperkonfiguration auf dem Modul übereinstimmen!</p>



- **Bitte beachten Sie, dass für NextView®4 Lite nur ein Messsystem installierbar ist.**
 - **In NextView®4 verwendete Messhardware kann jederzeit geändert werden. Der Dialog "Geräteinstallation" ist über den Eintrag "Hardwareeinstellungen" in der Programmgruppe für NextView®4 im Windows® Startmenü erreichbar (s. **Abbildung 3**) oder über die gleichnamige Kachel auf dem Windows® 8 Startbildschirm.**
-
-

3 Grundlagen

3.1 NextView®4 Benutzeroberfläche

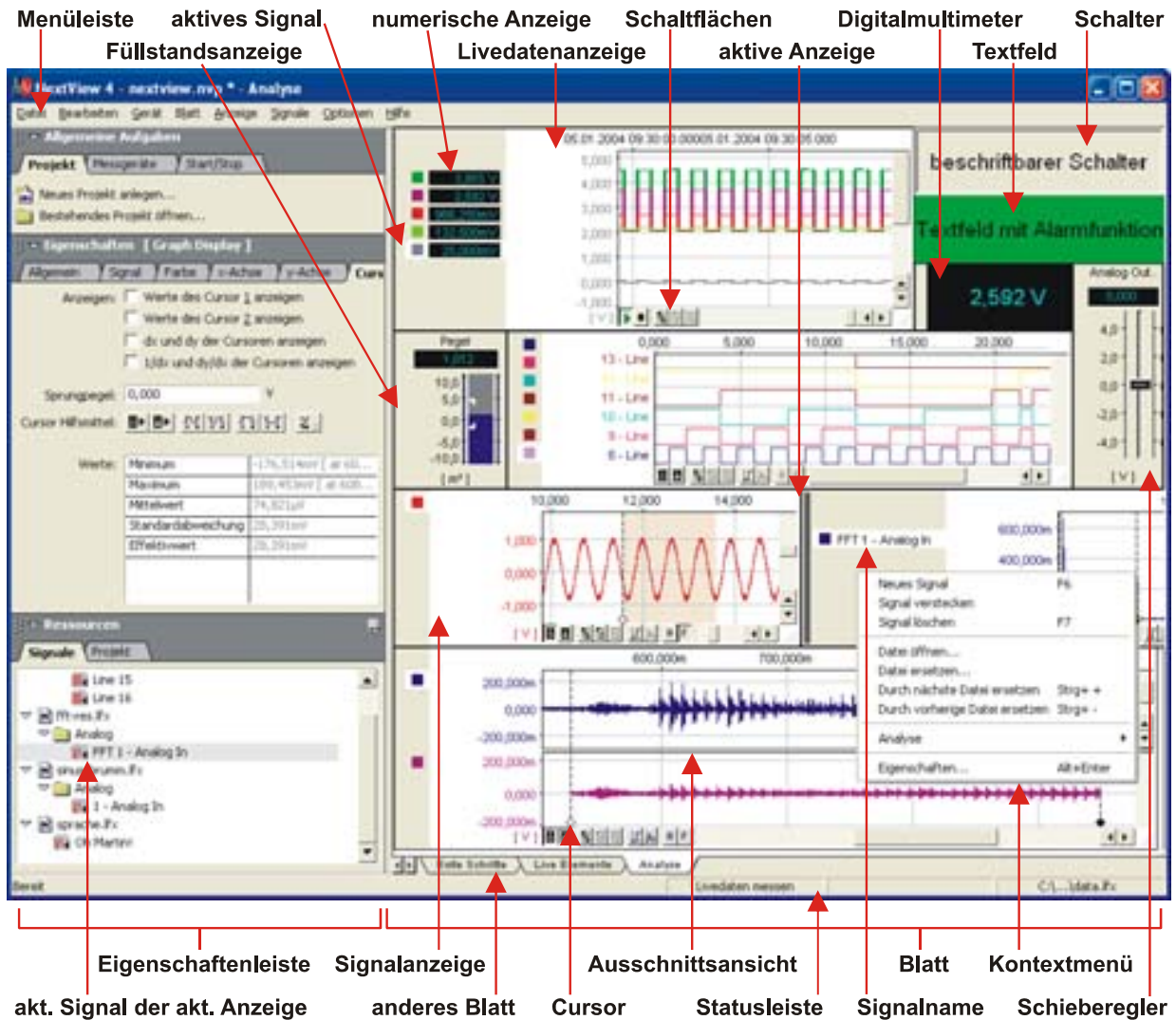


Abbildung 8

Beim Start von NextView®4 wird automatisch das zuletzt bearbeitete Projekt geöffnet. Links in der Eigenschaftensleiste werden die Einstellungen der aktiven Anzeige bzw. des aktiven Signals angezeigt und geändert. Programmoberfläche und Bedienung entsprechen dem allgemein üblichen Windows® Programmstandard.

3.2 NextView®4 Programmstruktur

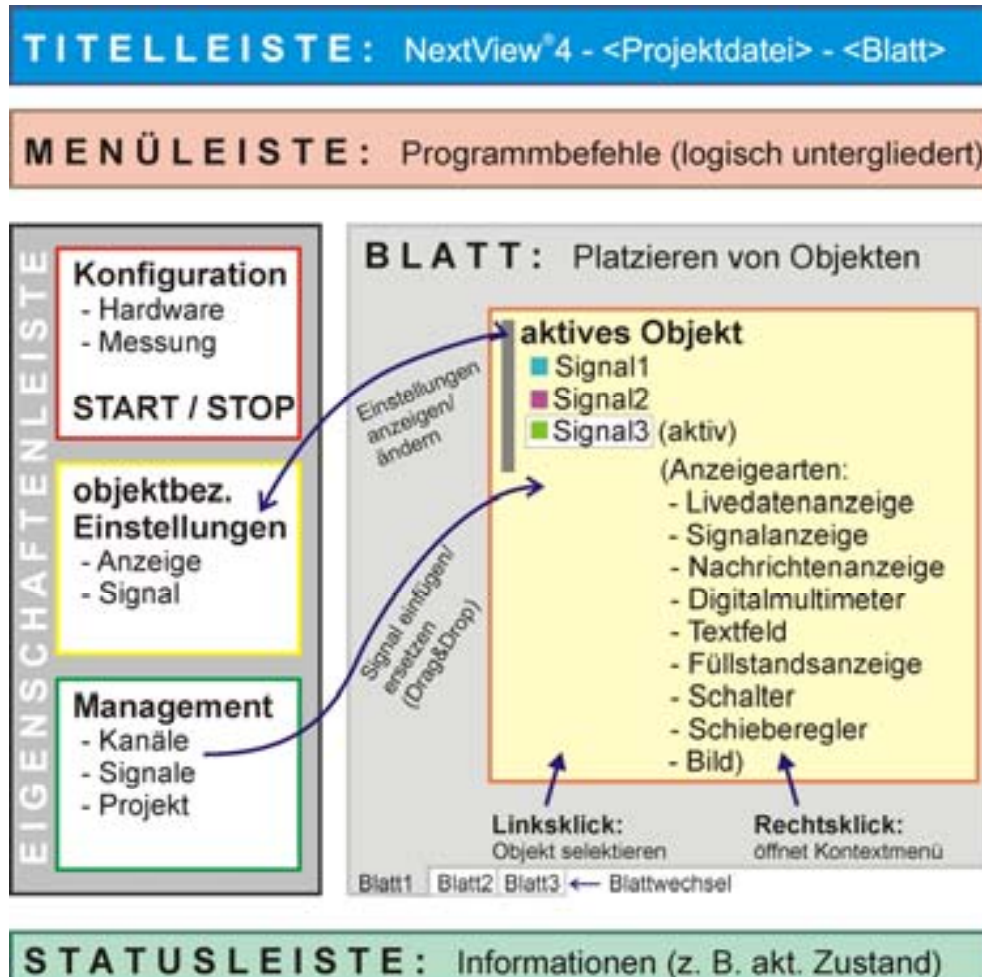


Abbildung 9

NextView®4 arbeitet objektorientiert, das heißt NextView®4 verfügt über verschiedene Objekte, wie das Blatt, die unterschiedlichen Anzeigen und die dort angezeigten Signale. Klickt man auf ein Objekt, wird dies ausgewählt und damit aktiv. Alle Einstellungen für das aktive Objekt können nun links in der Eigenschaftensleiste (s. "Überblick über die Eigenschaftensleiste", S. 41) vorgenommen werden.

Die Eigenschaftensleiste zeigt immer aktuell die Einstellungen des aktiven Objekts an und ermöglicht es, direkt und schnell Änderungen vorzunehmen. Beispielsweise lassen sich Signale einfügen, indem man sie aus der Eigenschaftensleiste in die Anzeige zieht. Außerdem hat man von dort aus direkten Zugriff auf zentrale Befehle zum Vorbereiten, Starten und Beenden einer Aufzeichnung.

3.3 Die Schritte der Messkette

Eine Messapplikation professionell durchführen besteht nicht nur darin, auf einen Start-Knopf zu drücken, sondern umfasst eine gewisse Vor- und Nachbereitung - die Messanlage zu konfigurieren, Signale sinnvoll darzustellen, erstellte Messdateien anzuzeigen, auszuwerten und zu dokumentieren. Alle diese Schritte können mit **NextView®4** komfortabel durchgeführt werden.

3.3.1 Konfigurieren

Die gesamte Konfiguration erfolgt im Dialog "Geräteeinstellungen" (s. S. 88). Dabei unterteilt sich diese in zwei große Bereiche. Je nachdem, welche Ebene in der TreeView links selektiert wurde, werden Einstellungen vorgenommen, die entweder das Gesamtsystem (s. "Konfiguration des Gesamtsystems", S. 90) oder einzelne Kanäle betreffen (s. "Konfiguration analoger und digitaler Kanäle", S. 96, "Konfiguration der Zählerkanäle", S. 110, "Konfiguration der CAN Kanäle", S. 112 und "Konfiguration der Formelkanäle", S. 118).

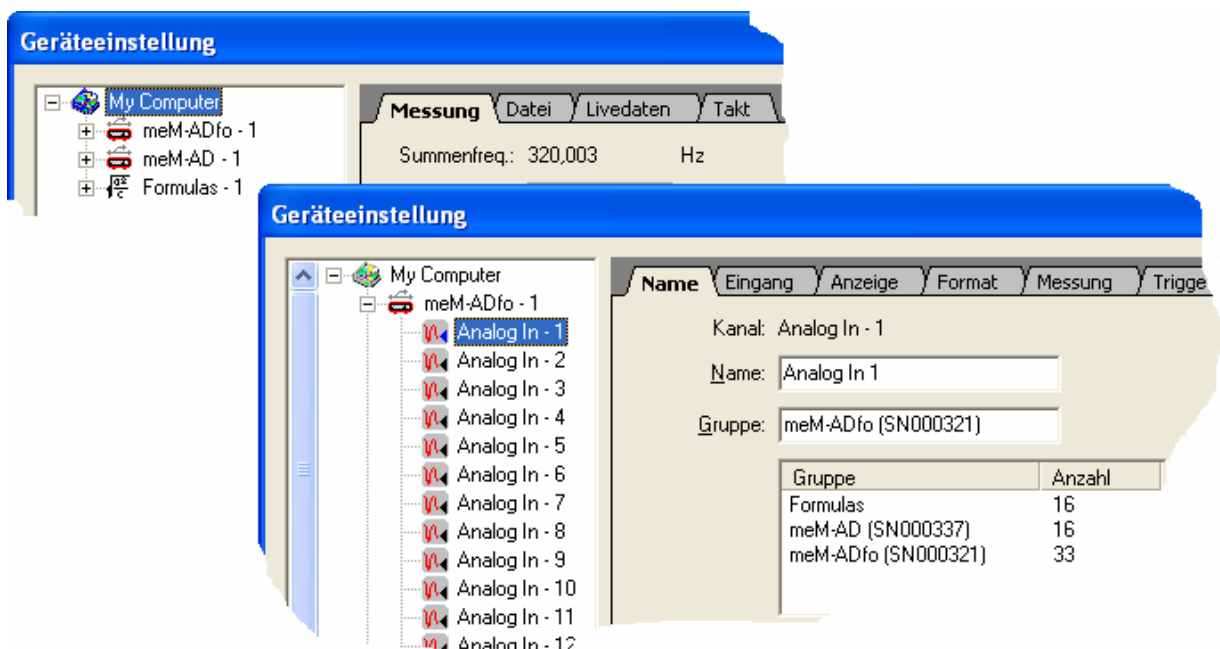


Abbildung 10

Durch Gruppenbildung kann selbst eine Vielzahl an Kanälen übersichtlich verwaltet werden (s. "Name", S. 97).



Kanäle werden standardmäßig geräteweise gruppiert, um mit Hilfe der Gruppe z. B. einen Analogeingang dem Ursprungsgerät zuordnen zu können.

Einen Gesamtüberblick über die Konfiguration erhält man entweder durch Ausdrucken der Geräteeinstellungen (s. "Einstellungen drucken", S. 126) oder im Dialog "Messkonfiguration", von dem aus man mehrere Kanäle zugleich konfigurieren kann. Die Konfiguration wird optional in einer eigenen Datei entweder zusammen mit dem Projekt oder separat gespeichert (s. "Projektoptionen", S. 223).

3.3.2 Erfassen

Es können beliebig viele Signale auch mit unterschiedlicher Speicherrate und Art (Min, Max, aktueller Wert, Mittelwert, RMS) erfasst werden. Dabei sind Triggerfunktionen mit einer Vorgeschichte von 1..100% für jeden Kanal frei einstellbar.

Die virtuelle Einheit der Formelkanäle ermöglicht es, mit Hilfe umfangreicher mathematischer Funktionen beliebig viele Kanäle miteinander zu verrechnen, anzuzeigen und aufzuzeichnen, auch wenn diese mit unterschiedlicher Rate abgetastet werden - ohne dass die Ursprungssignale gespeichert werden müssen.

Hervorzuheben ist ferner eine spezielle Aufzeichnungsform, der "MultiScan", der eine Messung ohne Datenverlust auf mehrere zeitlich hintereinander liegende Dateien aufteilt. Er bietet sich damit besonders für Langzeitmessung und Störfallerfassung an. Sobald eine Einzelmessung gespeichert ist, kann diese angezeigt und analysiert werden, auch wenn die Gesamtmessung noch nicht abgeschlossen ist.



- Es können beliebig viele Messsysteme auch unterschiedlichen Typs verwendet werden (Ausnahme: NextView®4 Lite). Auch die Soundkarte des PCs ist installierbar.
- Um die Hardware zeitlich aufeinander abzustimmen, kann ein interner oder externer Takt zur Synchronisation angelegt werden.
- Die max. Messdateigröße beträgt 1,8¹⁹ Byte.
- In Formelkanälen können logische Operatoren integriert werden. Damit lassen sich Triggerbedingungen miteinander verknüpfen.

3.3.3 Visualisieren

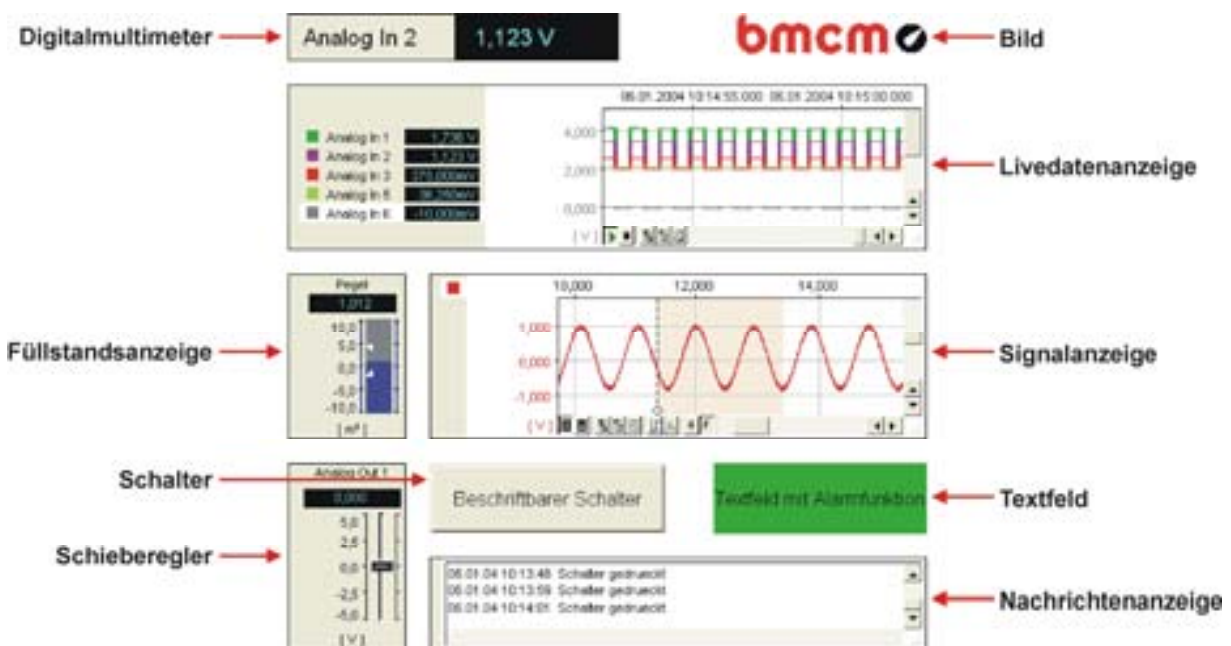




Abbildung 11

Die Visualisierung der Messdaten erfolgt in verschiedenen Anzeigen.



- **Anzeigen können einen individuellen Namen erhalten (s. "TAB "Allgemein" ", S. 46). Dies vereinfacht die Auswahl von Anzeigen auf mehreren Arbeitsblättern und ermöglicht den direkten Zugriff auf Anzeigen für Programmierzwecke.**
 - **In einer Livedatenanzeige oder Signalanzeige kann man optional verschiedene Signale einzeln in einer Ausschnittsansicht übereinander abbilden (s. S. 181). Dabei verwendet jede Teilanzeige die y-Achse des angezeigten Signals.**
 - **Drückt man in einer Livedatenanzeige oder Signalanzeige die mittlere Maustaste (*mouse wheel*), kann man zwischen Zoom-  (Signal vergrößern, s. "Zoomen in der Anzeige", S. 151) und "Hand"-Werkzeug  (Signal verschieben, s. "Navigieren in der Anzeige", S. 149) umschalten.**
 - **Analoge und digitale Ausgänge können nun auch vom Digitalmultimeter angezeigt werden.**
-

3.3.3.1 Livedaten in Schreiberdarstellung

In der Livedatenanzeige werden Signale auch während einer laufenden Aufzeichnung fortlaufend in Hüllkurvendarstellung im Raster von 0,1 Sekunde bis 2 Stunden (einstellbar) abgebildet. Dies gewährleistet eine Peakerkennung auch bei schnellen Signalen. Die Übertragungsrate der Livedaten beträgt bis zu 100Hz. Ein immer korrekt mitlaufendes Gitter zeigt die Relativ- oder die Absolutzeit des erfassten Signals an.

Auch während einer laufenden Aufzeichnung bleibt NextView®4 bedienbar. Insbesondere kann die Livedatenanzeige angehalten und mittels komfortabler Scroll- und Zoomfunktionen können auch in der Vergangenheit liegende Signalausschnitte betrachtet werden (Professional Version).

3.3.3.2 Signaleinstellungen

Signale werden in einer Anzeige (max. 256) optional mit Namen oder in mehreren Anzeigen zugleich abgebildet. Anzeigen und Signale sind über die Eigenschaftsleiste individuell einstellbar (z. B. Signalfarbe, Größe/Position der Anzeige, Einheit/Skalierung der Achsen, Anzeigebereich etc.). Sie müssen dazu vorher per Mausklick selektiert worden sein.



Kanäle bzw. Signale werden in die Anzeige eingefügt, indem sie von der Auswahl in der Eigenschaftsleiste (Abschnitt "Ressourcen") in die Anzeige gezogen werden (*Drag&Drop*).

3.3.3.3 Weitere Anzeigen

Kanäle, bei denen nur der Zahlenwert und nicht ein Kurvenverlauf von Interesse ist, werden in einem Digitalmultimeter angezeigt. In Textfeldern lassen sich ergänzende Informationen einfügen. In der Signalanzeige werden gespeicherte Messsignale abgebildet und analysiert. Für eine anschauliche Präsentation lassen sich Bilder im *.bmp-Format einfügen, die zur grafischen Darstellung des Messaufbaus oder als Hintergrundbild verwendet werden können. Die Nachrichtenanzeige übermittelt aktuelle Statusinformationen über das System oder andere Meldungen.



- **Textfeld und Digitalmultimeter wurden mit einer aktiven Alarmfunktion ausgestattet, die bei Verwendung des optionalen Zusatzmoduls NextView®4 Script (kostenpflichtig) ein Ereignis auslösen können.**
 - **Die neuen Anzeigeelemente Schieberegler bzw. Schalter ermöglichen die Steuerung analoger bzw. digitaler Ausgänge. Der Schalter ist auch in der Version NextView®4 Analyse verfügbar.**
 - **Die Füllstandsanzeige stellt Größen oder Pegel optisch anschaulich dar. Sie kann jedoch auch Analogausgänge darstellen.**
-
-

3.3.4 Analysieren

NextView®4 verfügt über eine Vielzahl an Analysefunktionen (x/y-Darstellung, Verrechnung von Signalen (s. "Berechnung", S. 189), einfache/mehrfache FFT, digitale Filter, Differentiation, Integration/Doppelintegration) um fundierte Auswertungen zu ermöglichen. Exportfunktionen und das Kopieren von Signalen (s. "Aktives Signal / alle Signale kopieren", S. 182) als tabellarische Werte dienen zur Weiterverarbeitung in anderen Programmen (z. B. Excel®). Mit Hilfe von Datenreduktion lassen sich Signale glätten und Speicherplatz sparen.

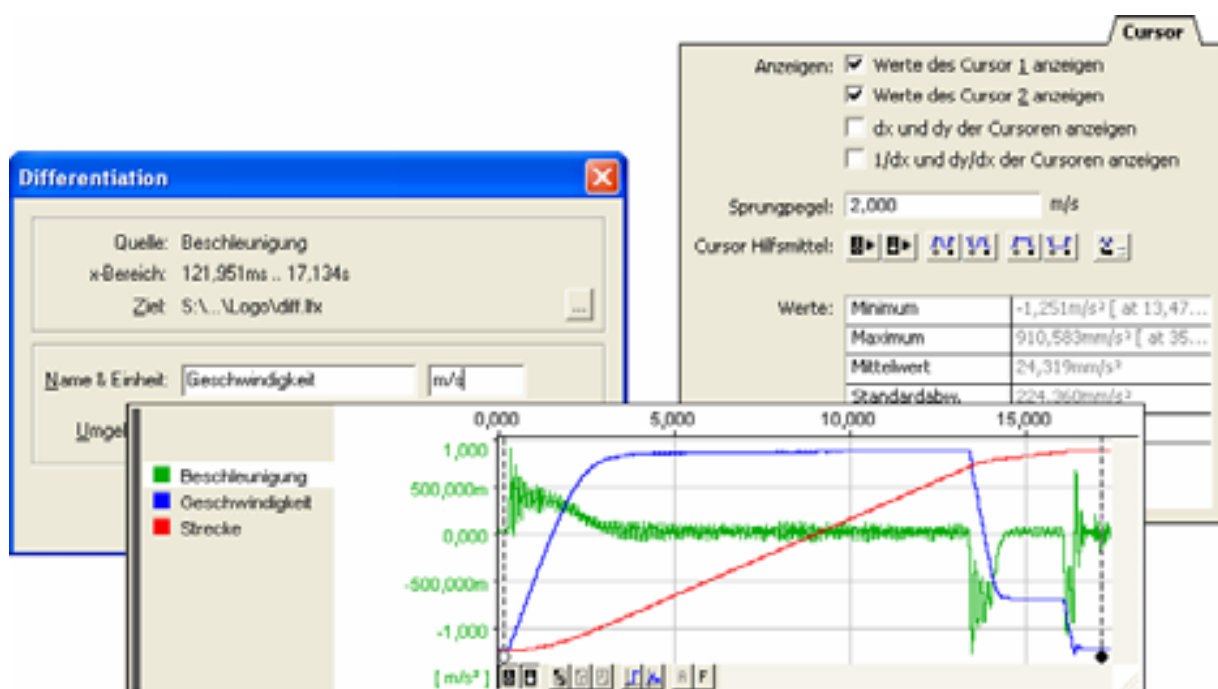


Abbildung 12

In der Signalanzeige besteht die Möglichkeit Signalbereiche sofort zu analysieren, beispielsweise durch Anzeige der aktuellen Cursorwerte oder direkte Berechnung von Minimum, Maximum, Standardabweichung, Mittel- und Effektivwert im Cursorbereich (s. "TAB "Cursor" ", S. 62). Cursorfunktionen, wie automatische Sprünge zu einem vordefinierten Pegel, sind weitere komfortable Hilfsmittel.

Umfangreiche Möglichkeiten zur Automatisierung wiederkehrender Aufgaben bieten die wiederholte Analyse (s. "Letzte Analyse wiederholen", S. 211) und die Stapelverarbeitung, die beispielsweise nach jeder Messung automatisch eine Analyse durchführt oder Ergebnissignale druckt.

Stimmt die x-Achsenkalierung mit dem Ursprungssignal überein, wird das Ergebnissignal automatisch nach der Berechnung in die Anzeige eingefügt.



- Das **TAB "Signal"** der **Eigenschaftenleiste** enthält die bei Aufnahme eingestellten Eckdaten des aktiven Signals. Diese können dort im Nachhinein verändert werden (s. S. 58). Die Einstellungen werden direkt in der Anzeige aktualisiert.
 - Mit Hilfe von **File Trains** ist die Analyse von Einzeldateien eines **MultiScans** über Dateigrenzen hinweg möglich.
 - Signalkennwerte (z. B. min, max) werden beim Berechnen (s. **"TAB "Cursor"**, S. 62) zusätzlich in die Zwischenablage kopiert und stehen als Tabellenwerte anderen Programmen zur Verfügung (z. B. Excel®).
-

3.3.5 Dokumentieren

Es lassen sich entweder ganze Arbeitsblätter oder einzelne **Signalanzeigen** oder **Nachrichtenanzeigen** drucken (s. "Drucken", S. 79).

Optional ist ein Formulareindruck mit verschiedenen Benutzer- und Messungsinformationen. Auch die Cursoren der Signalanzeige und deren aktuelle Werte können gedruckt werden.

Eine **Druckvorschau** ermöglicht die Begutachtung der Ergebnisse vor dem Ausdruck. Diese lassen sich von dort ebenso in die Zwischenablage als skalierbare Grafik schieben, um sie in Programmen, die Windows® Metafiles verarbeiten können, zu integrieren.



- Für jede Anzeige ist individuell einstellbar, ob sie verschiedene oder eine gemeinsame y-Achse für die angezeigten Signale im Ausdruck verwendet.
 - Neben der y-Achse kann im Ausdruck eine Legende mit Informationen über das Signal eingefügt werden.
-

3.4 MultiScan

Eine spezielle Form der Abtastung ist der **MultiScan** Betrieb, der mehrere Messungen mit den gleichen Einstellungen automatisch hintereinander durchführt. Die Anzahl der zu erstellenden Teilmessungen gibt man bei der Konfiguration des Gesamtsystems im Dialog "Geräteeinstellungen", TAB "Messung" (s. S. 91) bei "Stop" an.

Die Aufzeichnung kann in fortlaufend nummerierten Dateien lückenlos gespeichert werden. Dabei gehen zwischen den Dateigrenzen keine Messdaten verloren.

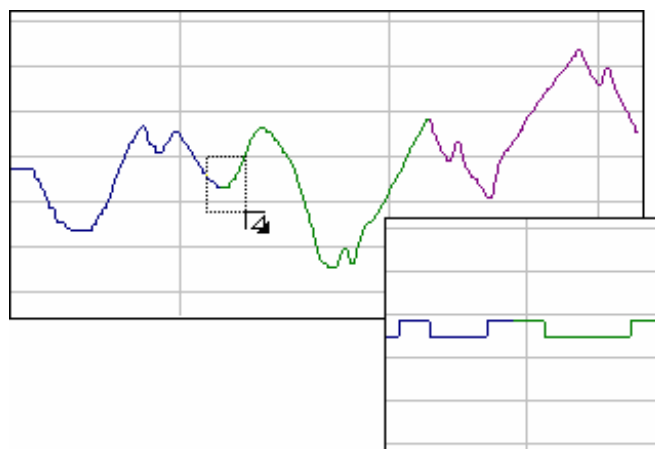


Abbildung 13

Eine gespeicherte Datei kann, noch während der MultiScan läuft, bereits angezeigt und analysiert werden (s. S. 92). In Zusammenhang mit einem sinnvoll gewählten Trigger und entsprechender Vorgeschichte ist es damit beispielsweise möglich Langzeitüberwachungen durchzuführen und Störfälle zu dokumentieren, wobei immer nur das Wesentliche aufgezeichnet wird.




- Um negative Effekte von Drifterscheinungen zu minimieren lässt sich die lückenlosen Speicherung (s. "Datei", S. 92) deaktivieren. In diesem Fall wird bei jeder Teilmessung der Scan automatisch neu gestartet und die interne Zeit des Messhardware auf die PC-Zeit zurückgesetzt.
 - Mit Hilfe von File Trains ist die Analyse von Einzeldateien eines MultiScans über Dateigrenzen hinweg möglich.
-
-

3.5 Tastaturbefehle und Shortcuts

Allgemeine Tastaturbefehle	
F1	Hilfe öffnen
<SHIFT>+F10	öffnet Kontextmenü des aktiven Objekts
Menübedienung	
F10	Menüleiste zur Tastaturbedienung aktivieren/deaktivieren
<Buchstabe>	öffnet Menüpunkt, bei dem dieser Buchstabe unterstrichen ist
↑ ↓	Bewegung in den Menüeinträgen
→ ←	Wechsel zwischen Menüpunkten oder Untermenü öffnen bzw. schließen
Dialoge	
<Leertaste>	Auswahl der nächsten Registerkarte (Fokus auf Registerkarte)
<TAB>	Auswahl des Eintrags
<SHIFT>+<TAB>	rückwärts in der Auswahl des Eintrags
↵ (Eingabetaste)	betätigt die aktive Schaltfläche im Dialog, ist keine Schaltfläche fokussiert, schließt diese Taste den Dialog (Ausnahme: Dialog "Geräteeinstellungen", s. "Allgemeine Einstellungen", S. 221), Änderungen werden übernommen
<ALT>+F4	schließt den Dialog, Änderungen werden verworfen
Grafiken mit auswählbaren Einträgen (s. Dialog "Geräteeinstellungen" und Abschnitt "Ressourcen")	
↑ ↓	wählt nächsten bzw. vorherigen Eintrag aus
→ ←	öffnet bzw. schließt den Eintrag
Projekt	
<STRG>+N	erstellt eine neue Projektdatei
<STRG>+O	öffnet eine bereits bestehende Projektdatei
<STRG>+S	speichert die aktuellen Einstellungen in einer Projektdatei

Eigenschaftenleiste	
<ALT>+↵	Ein-/Ausklappen der objektbezogenen Eigenschaftenleiste links
<TAB>	übernimmt die vorgenommenen Änderungen in Eingabefeldern
↵	übernimmt die vorgenommenen Änderungen in Eingabefeldern und aktualisiert ggf. die Anzeigen
Blatt	
F9	fügt ein neues Blatt ins Projekt ein
<STRG>+<TAB>	wechselt zum nächsten Blatt des Projekts
<SHIFT>+<STRG>+<TAB>	wechselt zum vorherigen Blatt des Projekts
Messung	
<STRG>+R	startet die Aufzeichnung in eine Messdatei
<STRG>+T	stoppt die Aufzeichnung in eine Messdatei
F11	öffnet Dialog "Messkonfiguration"
F12	öffnet Dialog "Geräteeinstellungen"
Anzeigen allgemein	
F2	Digitalmultimeter einfügen
F3	Livedatenanzeige einfügen
F4	Signalanzeige einfügen
<STRG>+C	kopiert die aktive Anzeige in die Zwischenablage
<STRG>+X	entfernt die aktive Anzeige und schiebt sie in die Zwischenablage
<STRG>+V	fügt eine Anzeige aus der Zwischenablage auf dem Blatt ein
<TAB>	Auswahl der Anzeige
<STRG>+P	druckt die aktive Anzeige (nur Signalanzeige oder Nachrichtenanzeige)
Textfeld	
Doppelklick auf die Anzeige	zeigt TAB "Kanäle" der Eigenschaftenleiste an (Abschnitt "Ressourcen")
<SHIFT>+Doppelklick	öffnet Dialog "Geräteeinstellungen", TAB "Name"

Digitalmultimeter	
Doppelklick auf die Anzeige	zeigt TAB "Kanäle" der Eigenschaftenleiste an (Abschnitt "Ressourcen")
<SHIFT>+Doppelklick	öffnet Dialog "Geräteeinstellungen", TAB "Eingang"
Füllstandsanzeige	
Doppelklick auf die Anzeige	zeigt TAB "Kanäle" der Eigenschaftenleiste an (Abschnitt "Ressourcen")
<SHIFT>+Doppelklick	öffnet Dialog "Geräteeinstellungen", TAB "Name"
<SHIFT>+E	Zurücksetzen der beiden Schleppzeiger
Livedatenanzeige und Signalanzeige	
F6	Neues Signal in die aktive Anzeige einfügen
F7	aktives Signal löschen
<STRG>+Klick auf Farbknopf	blendet das Signal aus der Anzeige aus
<STRG>+G	aktives Signal in einem neuen Ausschnitt anzeigen
<STRG>+D	entfernt den Ausschnitt des aktiven Signals, Signal wird in die darunter liegende (ggf. unterste) Teilanzeige eingefügt
<STRG>+H	Wechsel zwischen Ausschnittsansicht (alle Signale in Teilanzeigen) und Gesamtansicht
<Leertaste> od. Maus-klick in horiz. Scrollbar	Anhalten der Livedatenanzeige
<STRG>+<+> bzw. <STRG>+<->	entfernt die nummerierte Messdatei des aktiven Signals aus dem Projekt und ersetzt diese durch die nachfolgende bzw. vorherige Datei (nur Signalanzeigen, Nummernblock für "+" und "-" verwenden!)
↑ ↓	Verschieben aller angezeigten Signale nach unten/oben
→ ←	Verschieben aller Signale nach links bzw. rechts
<ALT>+scrollen bzw. <ALT>+↓, <ALT>+↑	verschiebt nur das aktive Signal in y-Richtung
<SHIFT>+zoomen (🔍)	y-Zoom: die Signale werden nur in y-Richtung gezoomt
<STRG>+zoomen (🔍)	x-Zoom: die Signale werden nur in x-Richtung gezoomt
<ALT>+zoomen (🔍)	y-Zoom auf das aktive Signal

mittlere Maustaste in der Anzeige klicken	Wechsel zwischen Zoomfunktion  und "Hand"-Werkzeug 
<ALT>+ 	Verschieben des aktiven Signals mit Hilfe des "Hand"-Werkzeug
<STRG>+1	weißen Cursor an-/ausschalten (nur Signalanzeige, Ziffern der Standardtastatur verwenden)
<STRG>+2	schwarzen Cursor an-/ausschalten (nur Signalanzeige, Ziffern der Standardtastatur verwenden)
<STRG>+→	bewegt weißen Cursor nach rechts (nur Signalanzeige)
<STRG>+←	bewegt weißen Cursor nach links (nur Signalanzeige)
<STRG>+<SHIFT>+→	bewegt schwarzen Cursor nach rechts (nur Signalanzeige)
<STRG>+<SHIFT>+←	bewegt schwarzen Cursor nach links (nur Signalanzeige)
<SHIFT>+ 	fügt der Zwischenablage eine neue Zeile von Signalkennwerten ohne Header hinzu, bisheriger Inhalt wird nicht gelöscht (nur Signalanzeige)
Doppelklick auf Farbknopf	zeigt TAB "Farbe" der Eigenschaftenleiste an (Abschnitt "Eigenschaften")
Doppelklick auf Kanalname	zeigt TAB "Kanäle" bzw. TAB "Signale" der Eigenschaftenleiste an (Abschnitt "Ressourcen")
Doppelklick auf die y-Achse	zeigt TAB "y-Achse" der Eigenschaftenleiste an (Abschnitt "Eigenschaften")
Doppelklick auf die x-Achse	zeigt TAB "x-Achse" der Eigenschaftenleiste an (Abschnitt "Eigenschaften")
<SHIFT>+Doppelklick auf Farbknopf, Kanalnamen oder aktuellen Wert	öffnet Dialog "Geräteeinstellungen", TAB "Eingang" (nur Livedatenanzeige)
<ALT>+C	führt eine Berechnung durch (nur Signalanzeige)
<ALT>+F	führt eine FFT-Analyse durch (nur Signalanzeige)
<ALT>+I	führt eine Integration durch (nur Signalanzeige)
<ALT>+D	führt eine Differentiation durch (nur Signalanzeige)
<ALT>+R	führt eine Datenreduktion durch (nur Signalanzeige)
<ALT>+L	legt einen digitalen Filter auf das aktive Signal (nur Signalanzeige)
<ALT>+X	Export der Signale im Cursorbereich (nur Signalanzeige)
<STRG>+A	wiederholt die zuletzt durchgeführte Analysefunktion (nur Signalanzeige)
<STRG>+B	startet eine Stapelverarbeitung für die aktuelle Anzeige (nur Signalanzeige)

Schieberegler	
<Bild↑> bzw. <Bild↓>	Verschieben des Reglers um eine Achseneinheit nach oben bzw. unten
↑ ↓	Verschieben des Reglers um 1/5 der Achseneinheit nach oben/unten
<Ziffer>+↵	direkte Eingabe der Schiebereglerposition

4 Eigenschaftensleiste

4.1 Überblick über die Eigenschaftensleiste

Die Eigenschaftensleiste ist das zentrale Bedienelement von NextView®4. Neben den wichtigsten Befehlen zeigt sie die aktuell verwendeten Parameter an, die die Darstellung des selektierten Objekts (Anzeige, Signale oder Blatt) betreffen.

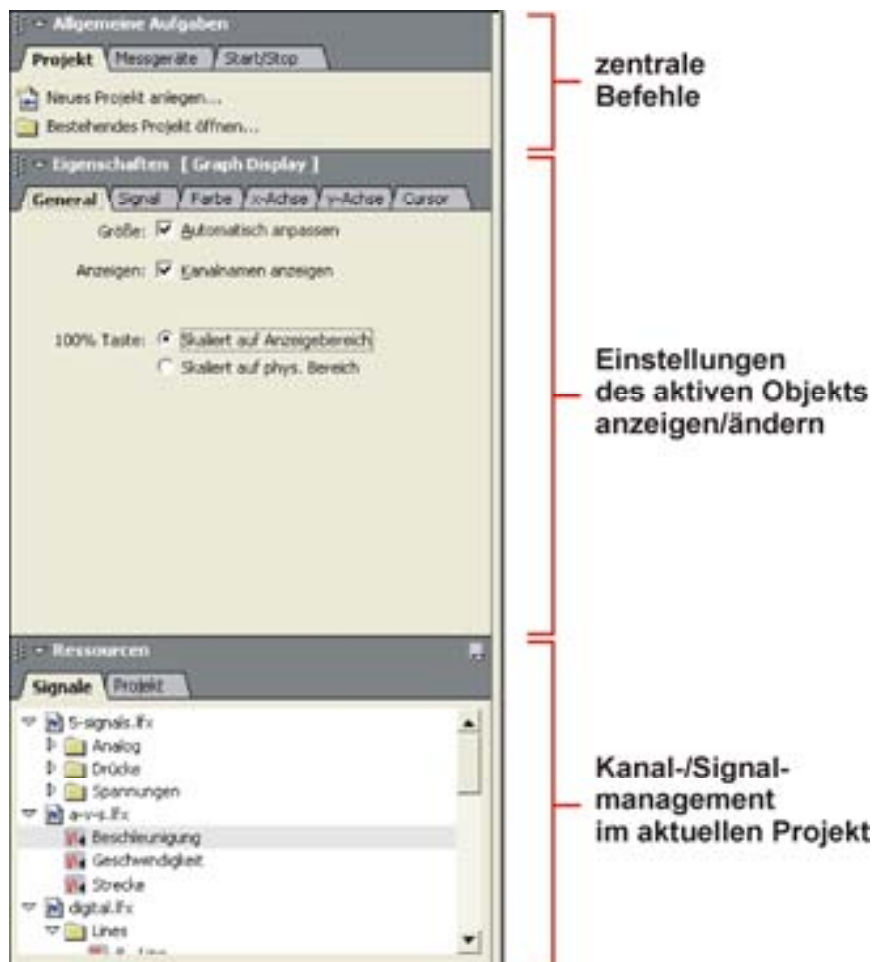


Abbildung 14

Da diese hier direkt eingestellt werden können, wird eine extrem schnelle Konfiguration ermöglicht.

Die unterschiedlichen Einstellungsbereiche sind logisch auf verschiedene Registerkarten verteilt. Sobald man auf ein anderes Objekt klickt, wird die Eigenschaftenleiste entsprechend angepasst. Ferner enthält sie das gesamte Projekt-, Kanal- und Signalmanagement von NextView®4.



Ist das Projekt gesperrt (s. "Projekt sperren", S. 223) ist die Eigenschaftenleiste eingeklappt. Es können keine Einstellungen vorgenommen werden.

4.2 Bedienung

Die Bedienung der Eigenschaftenleiste orientiert sich am allgemeinen Windows® Standard. So erfolgt beispielsweise der Wechsel auf eine andere Registerkarte, indem man die gewünschte anklickt. Die Abschnitte "Allgemeine Aufgaben", "Eigenschaften" und "Ressourcen" können nach Belieben durch Anklicken des weißen Pfeils vor dem Eintrag ein-/ und ausgeklappt werden.

Die folgende Tabelle listet die Symbole in der Eigenschaftenleiste und ihre Verwendung auf. Je nach Position zeigt der Mauszeiger verschiedene Funktionen an (z. B. Befehlsauswahl, Größeneinstellungen).

Symbol	Funktion
	durch Anklicken Eintrag ausklappen / einklappen
	durch Anklicken Kontextmenü öffnen
(Maussymbol)	durch Anklicken Befehl auswählen
(Maussymbol)	Breiteneinstellung entlang der vertikalen Leiste zwischen Eigenschaftenleiste und Blatt
(Maussymbol)	Höheneinstellung zwischen Abschnitten der Eigenschaftenleiste

Mit folgenden Tastenkombinationen lässt sich die Eigenschaftenleiste über Tastatur bedienen:

Tastatur	Funktion
<ALT>+↵	Ein-/Ausklappen der objektbezogenen Eigenschaftenleiste links
<TAB>	übernimmt die vorgenommenen Änderungen in Eingabefeldern
↵	übernimmt die vorgenommenen Änderungen in Eingabefeldern und aktualisiert ggf. die Anzeigen



Die Eigenschaftenleiste kann man über den Befehl "Eigenschaften anzeigen" im Menü "Optionen" ein- und ausklappen (Tastatur: <ALT>+↵).

4.3 Allgemeine Aufgaben

Im obersten Abschnitt der Eigenschaftenleiste befinden sich auf verschiedenen Registerkarten Links zu den am häufigsten verwendeten Befehlen und Dialogen, wie das Anlegen und Öffnen eines Projekts, der Zugang zu den Konfigurationsdialogen oder das Starten und Beenden einer Messung. Dies erspart besonders Neueinsteigern aufwendiges Suchen.

Um einen Eintrag auszuwählen, zeigen Sie mit der Maus darauf. Sobald dieser selektierbar ist, ändert sich das Maussymbol und der Eintrag ist unterstrichen.

4.3.1 TAB "Projekt"

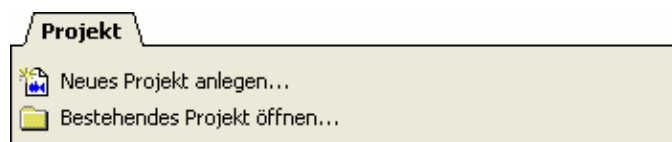


Abbildung 15

Der Kartenreiter "Projekt" im Abschnitt "Allgemeine Aufgaben" enthält direkte Links zu den gleichnamigen Projektbefehlen im Menü "Datei".

4.3.2 TAB "Messgeräte"

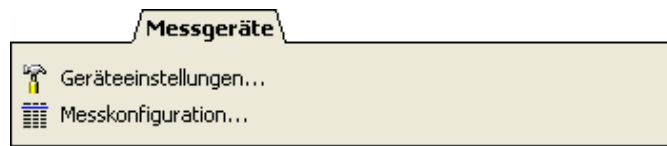


Abbildung 16

Der Kartenreiter "Messgeräte" im Abschnitt "Allgemeine Aufgaben" enthält direkte Links zu den Konfigurationsdialogen, die über den Menüpunkt "Gerät" aufgerufen werden.

Man öffnet die Geräteeinstellungen, um Parameter für das Gesamtsystem zu setzen oder um einzelne Kanäle zu konfigurieren. Die Messkonfiguration empfiehlt sich um eine Übersicht über die Konfiguration aller Kanäle zu gewinnen und um Einstellungen für mehrere Kanäle vorzunehmen.

4.3.3 TAB "Start/Stop"



Abbildung 17

Über den Kartenreiter "Start/Stop" im Abschnitt "Allgemeine Aufgaben" wird eine Aufzeichnung gestartet bzw. frühzeitig abgebrochen (s. "Messung starten / stoppen", S. 87). Diese Befehle sind über den Menüpunkt "Gerät" erreichbar.

4.4 Eigenschaften

Alle Einstellungen, die die Darstellung von Objekten in **NextView®4** betreffen, erfolgen auf den verschiedenen Kartenreitern im Abschnitt "Eigenschaften". Es werden immer die Parameter des momentan aktiven Objekts (**Anzeige**, **Blatt**, **Signale**) angezeigt. Klickt man auf ein anderes Objekt, passen sich die Registerkarten an das neu selektierte Objekt an.

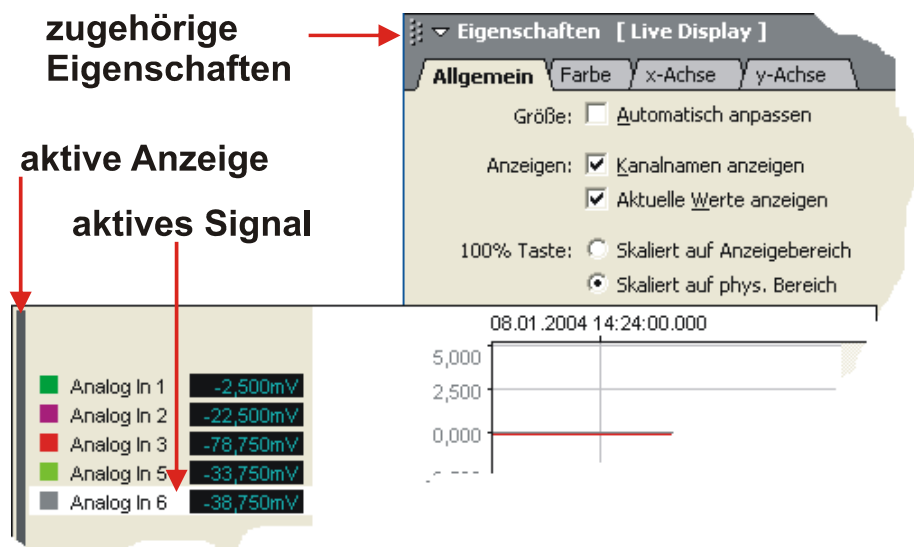


Abbildung 18



Eine selektierte Anzeige erkennt man an ihrem Markierungsbalken an der linken Seite der Anzeige.

4.4.1 TAB "Allgemein"

Das TAB "Allgemein" im Abschnitt "Eigenschaften" enthält Optionen, die die Darstellung der Anzeigen und des Blattes betreffen. Abhängig von dem selektierten Objekt stehen verschiedene Einträge zur Verfügung.



Die Vergabe eines individuellen Namens für eine Anzeige erleichtert die Auswahl von Anzeigen auf mehreren Arbeitsblättern und ermöglicht den direkten Zugriff auf Anzeigen für Programmierzwecke.

4.4.1.1 Allgemeine Blatteinstellungen

Eintrag	Funktion
Name:	Blatt benennen (Name wird unten auf der Registerkarte des Blattes angezeigt)

4.4.1.2 Livedatenanzeige, Signalanzeige

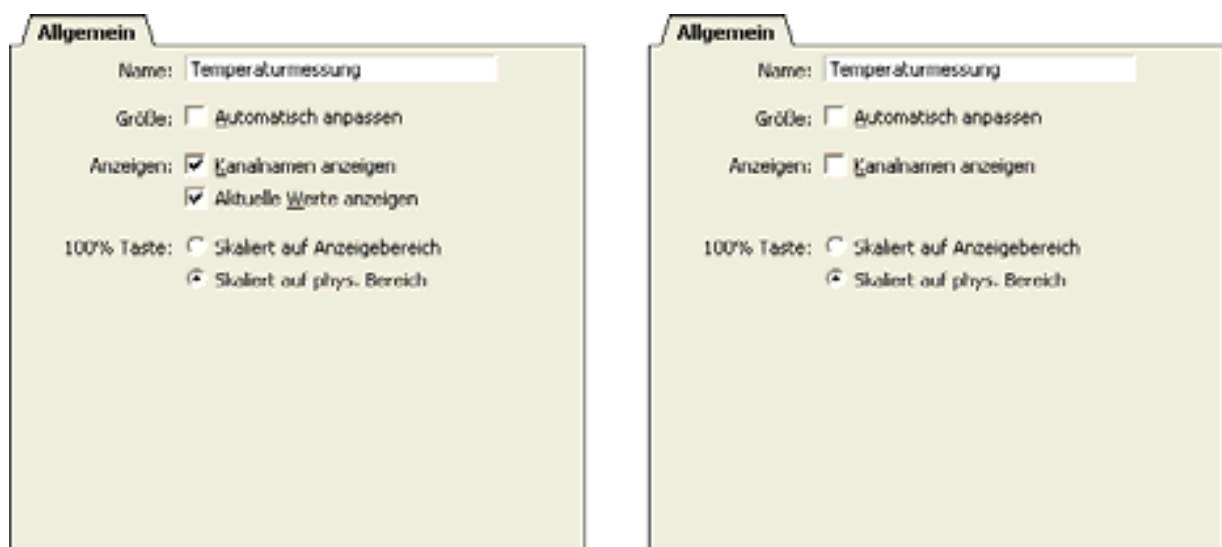


Abbildung 19

Eintrag	Funktion
<i>Name:</i>	Anzeige individuell benennen (Name wird im TAB "Projekt" (Eigenschaftenleiste: Abschnitt "Ressourcen") angezeigt)
<i>Größe:</i>	automatisches Anpassen der Anzeigenbreite auf volle Blattbreite
<i>Anzeigen:</i>	optionale Anzeigeelemente auswählen: <ul style="list-style-type: none"> • Livedatenanzeige: Kanalname (s. Name, S. 97), aktuelle Werte • Signalanzeige: Kanalname
<i>100%-Taste:</i>	Drücken der 100%-Taste an der Anzeige bildet Gesamtsignal im eingestellten Anzeigebereich (Standardeinstellung) oder im physikalischen Messbereich ab (s. "100%-Darstellung", S. 153).

4.4.1.3 Textfeld, Digitalmultimeter

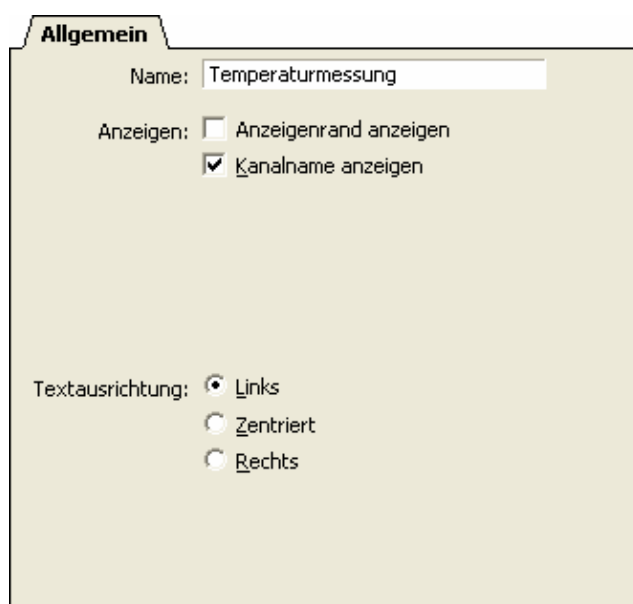


Abbildung 20

Eintrag	Funktion
<i>Name:</i>	Anzeige individuell benennen (Name wird im TAB "Projekt" (Eigenschaftenleiste: Abschnitt "Ressourcen") angezeigt)
<i>Anzeigen:</i>	Anzeigenrand des Textfeldes oder Digitalmultimeters mit Markierungsbalken und Kanalname einblenden
<i>Textausrichtung:</i>	Position des Texts bzw. der Messwerte im Feld

4.4.1.4 Allgemeine Bildeinstellungen

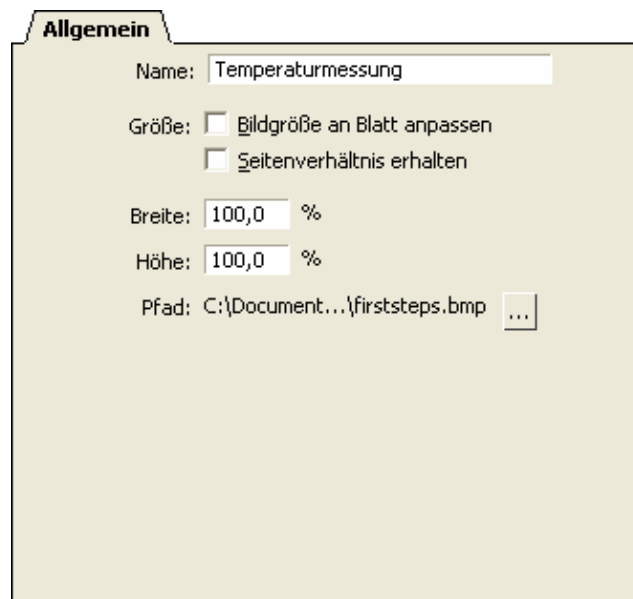


Abbildung 21

Eintrag	Funktion
<i>Name:</i>	Anzeige individuell benennen (Name wird im TAB "Projekt" (Eigenschafteneiste: Abschnitt "Ressourcen") angezeigt)
<i>Größe:</i>	Anzeige des Bildes im Hintergrund mit Vergrößerung auf volle Blattbreite bzw. Anzeige im originalen Seitenverhältnis
<i>Breite/Höhe:</i>	prozentuale Breiten- und Höhenangabe bzgl. der Originalgröße der Bitmap
<i>Pfad:</i>	Verzeichnis und Datei der * . bmp Grafik auswählen

4.4.1.5 Füllstandsanzeige, Schieberegler, Schalter

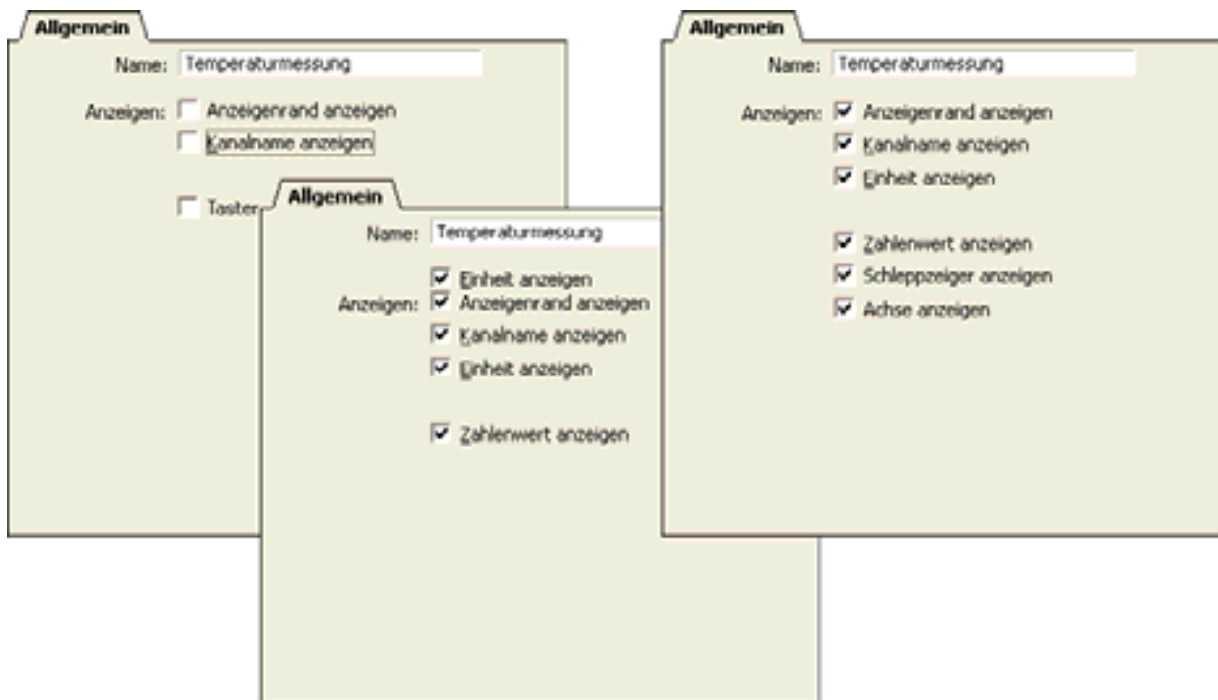


Abbildung 22

Eintrag	Funktion
<i>Name:</i>	Anzeige individuell benennen (Name wird im TAB "Projekt" (Eigenschaftenleiste: Abschnitt "Ressourcen") angezeigt)
<i>Anzeigen:</i>	Anzeigenrand mit Markierungsbalken und Kanalname einblenden; außerdem: <ul style="list-style-type: none"> • Füllstandsanzeige: Anzeige von Einheit, Digitalwert, Schleppzeiger und y-Achse • Schalter: verhält sich wie Schalter oder Taster (Option aktiv) • Schieberegler: Anzeige von Einheit, Digitalwert

4.4.1.6 Allg. Einstellungen für Nachrichtenanzeigen

Abbildung 23

Eintrag	Funktion
<i>Name:</i>	Anzeige individuell benennen (Name wird im TAB "Projekt" (Eigenschaftleistenleiste: Abschnitt "Ressourcen") angezeigt)
<i>Größe:</i>	Automatisches Anpassen der Nachrichtenanzeige auf volle Blattbreite
<i>Optionen:</i>	Nachrichten mit Zeitinformation bzw. Anzeige druckbar machen
<i>Kanal:</i>	Auswahl zwischen der Anzeige von Systeminformationen bzw. verschiedenen Benutzerkanälen (1-3)

4.4.2 TAB "Status"

Einem **Textfeld**, **Digitalmultimeter** oder **Füllstandsanzeige** können die Zustände aktiv und inaktiv zugewiesen werden. Diese werden optisch und inhaltlich (**Textfeld**) unterschiedlich angezeigt, so dass Alarmzustände signalisiert werden können.

Abbildung 24

Eintrag	Funktion
<i>Zustand:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • aktiv/inaktiv: Zustand der Anzeige wechselt nicht • aktiv bei Wert \geq/\leq: Anzeige wird aktiv bei Über-/Unterschreiten eines Schwellenwerts (Grenzwerte inbegriffen) • aktiv bei Wert innerhalb: Anzeige wird aktiv bei Erreichen des eingestellten Bereichs (Grenzwerte inbegriffen) • aktiv bei Wert außerhalb: Anzeige wird aktiv bei Verlassen des eingestellten Bereichs (Grenzwerte nicht inbegriffen)



- **Die farblichen und inhaltlichen Einstellungen für den aktiven und inaktiven Zustand werden im TAB "Farbe" (s. S. 52) vorgenommen.**
- **Die Optionen für den Zustand der Anzeigen können auch über das jeweilige Kontextmenü (mit Rechtsklick öffnen) umgeschaltet werden.**

4.4.3 TAB "Farbe"

Auf dieser Registerkarte im Abschnitt "Eigenschaften" befindet sich die Standardpalette mit den Farben, die NextView®4 in seinen Anzeigen verwendet.

4.4.3.1 Standardpalette anpassen

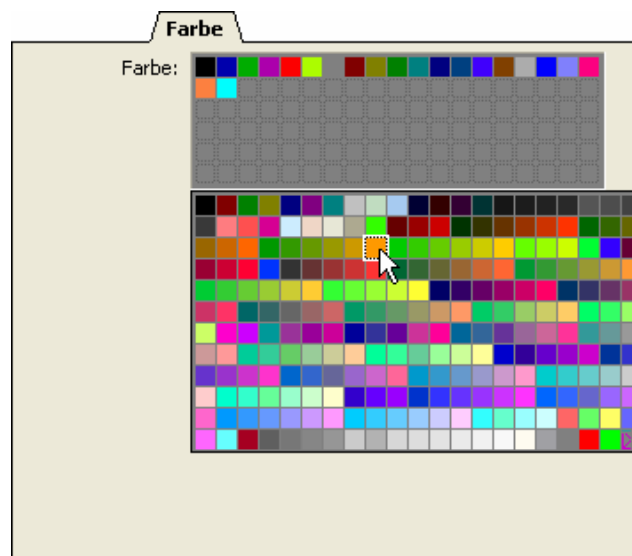


Abbildung 25



Insgesamt stehen 256 Farben der Halbtonpalette zur Verfügung, um die Palette der verwendeten Farben anzupassen oder zu erweitern.

Die Standardpalette von NextView®4, die zur Darstellung der Anzeigen und Signale verwendet wird, kann im TAB "Farbe" angepasst und erweitert werden.

Funktion	Verfahren
<i>Gesamtpalette öffnen:</i>	Rechtsklick ins graue Feld der Standardpalette
<i>Standardpalette erweitern / ändern:</i>	Farbknopf in der Gesamtpalette anklicken und bei gedrückter Maustaste an eine freie Stelle / über den zu ersetzenden Farbknopf der Standardpalette ziehen
<i>Farbe aus Palette löschen:</i>	Farbknopf "Keine Farbe" <input checked="" type="checkbox"/> über den zu entfernenden Knopf ziehen

4.4.3.2 Livedatenanzeige, Signalanzeige

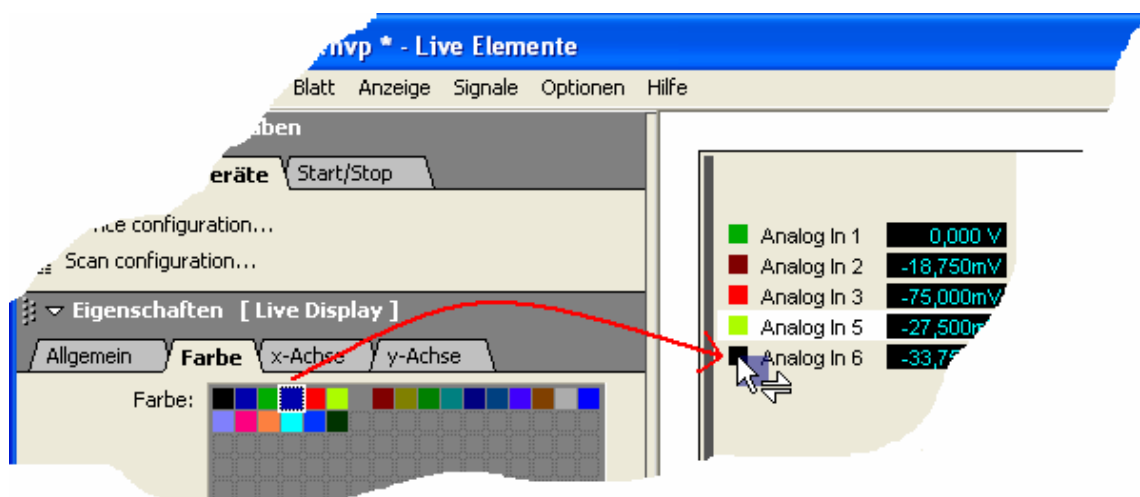


Abbildung 26

Die Standardpalette mit den Farben, die **NextView@4** in der Livedatenanzeige oder Signalanzeige beim Einfügen eines Signals (s. "Neues Signal", S. 179) verwendet, wird im TAB "Farbe" angezeigt. Fokussiert ist dabei die Farbe des aktiven Signals.

Funktion	Verfahren
<i>Signalfarbe ändern:</i>	Farbknopf anklicken und bei gedrückter Maustaste über die Anzeige bzw. den zu ersetzenden Farbknopf eines Signals in der Anzeige ziehen
<i>Signalfarbe des selektierten Signals ändern:</i>	Doppelklick auf Farbknopf im TAB "Farbe"



Ein Signal wird in der Anzeige durch einen Klick auf dessen Farbknopf selektiert. Man erkennt das aktive Signal daran, dass es weiß hinterlegt ist.

Ändert man die Signalfarbe mit der Maus, zeigt diese einen Doppelpfeil an, sobald sie sich über dem gewünschten Farbknopf befindet.

Ein Rechtsklick auf die Farbpalette öffnet eine Zusatzpalette mit 256 Farben, so dass man die Standardpalette anpassen kann.

4.4.3.3 Digitalmultimeter, Füllstandsanzeige

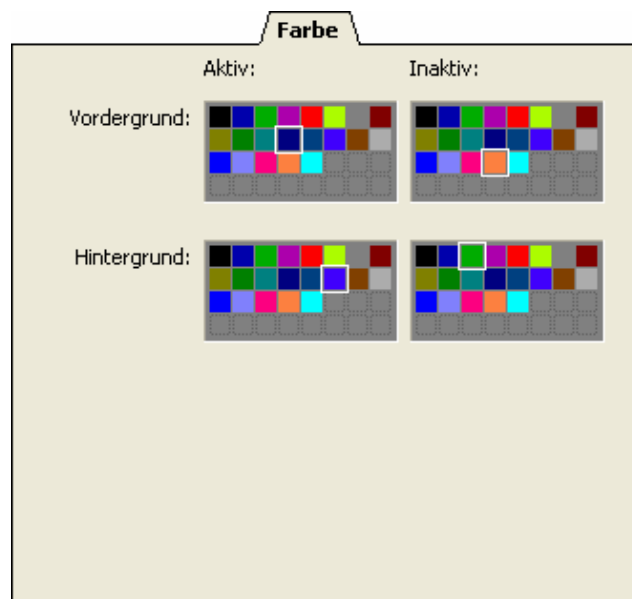


Abbildung 27

Bei der Füllstandsanzeige erfolgen im TAB "Farbe" die Farbzweisungen für den Füllbereich (Vordergrund) und den Hintergrund im aktiven bzw. inaktiven Zustand.

Für das Digitalmultimeter können je nach Zustand unterschiedliche Text- und Hintergrundfarben eingestellt werden.

Eintrag	Funktion
<i>Textfarbe:</i>	Digitalmultimeter: Farbe der angezeigten Digitalwerte bestimmen
<i>Vordergrund:</i>	Füllstandsanzeige: Farbe des Füllbereichs (unten) bestimmen
<i>Hintergrund:</i>	Hintergrundfarbe in der Anzeige bestimmen (Füllstandsanzeige: oberer Bereich)

Die aktuell eingestellte Farbe ändert man durch Ziehen eines Farbknopfes aus der jeweiligen Palette bei gedrückter Maustaste über die Anzeige. Wurde die Anzeige zuvor selektiert, können die Farbuweisungen auch direkt per Doppelklick auf den gewünschten Farbknopf (oder Anklicken + ↵) erfolgen.

Ein Rechtsklick auf eine Farbpalette öffnet eine Zusatzpalette mit 256 Farben, so dass man die Standardpalette anpassen kann.



- **Der Zustand der Anzeige wird im TAB "Status" bestimmt.**
 - **Wählt man die Option "Aktiv" im TAB "Status" ohne die Angabe eines Schwellenwerts kann man die Einstellungen für einen eventuellen Alarmfall im Voraus überprüfen.**
 - **Die Achsen der Füllstandsanzeige zeigen den inaktiven und aktiven Füllbereich farblich an.**
-
-

4.4.3.4 Textfeld, Schalter

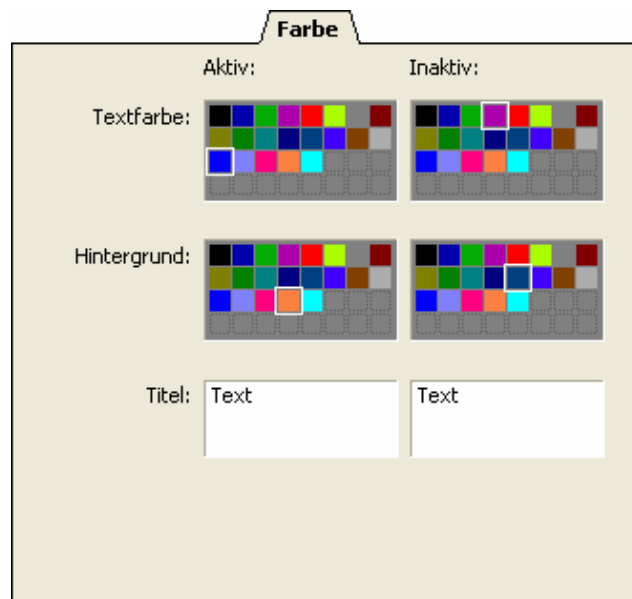


Abbildung 28

Beim **Textfeld** erfolgen im **TAB "Farbe"** die Farbzweisungen für den Text und den Hintergrund im aktiven bzw. inaktiven Zustand.

Da auch ein **Schalter** zwei Zustände annehmen kann, können bei Bedarf unterschiedliche Text- und Hintergrundfarben eingestellt werden, die signalisieren, ob dieser eingeschaltet (aktiv) oder ausgeschaltet (inaktiv) ist.

Eintrag	Funktion
<i>Textfarbe:</i>	Farbe der Beschriftung im aktiven und inaktiven Zustand bestimmen
<i>Hintergrund:</i>	Hintergrundfarbe in der Anzeige bestimmen
<i>Titel:</i>	Beschriftung des Textfeldes bzw. des Schalters

Die aktuell eingestellte Farbe ändert man durch Ziehen eines Farbknopfes aus der jeweiligen Palette bei gedrückter Maustaste über die Anzeige. Wurde die Anzeige zuvor selektiert, können die Farbzweisungen auch direkt per Doppelklick auf den gewünschten Farbknopf (oder Anklicken + ↵) erfolgen.

Ein Rechtsklick auf eine Farbpalette öffnet eine Zusatzpalette mit 256 Farben, so dass man die **Standardpalette anpassen** kann.



- Der Zustand des Textfeldes wird im TAB "Status" bestimmt.
- Wählt man die Option "Aktiv" im TAB "Status" ohne die Angabe eines Schwellenwerts kann man die Textfeldeinstellungen für einen eventuellen Alarmfall im Voraus überprüfen.

4.4.4 TAB "Schrift"

Für Beschriftungen, Text oder Messwerte, die in Textfeldern, Digitalmultimetern, Schiebereglern, Schaltern, Füllstandsanzeigen oder Nachrichtenanzeigen verwendet werden, lassen sich hier im Abschnitt "Eigenschaften" die Parameter für Schriftart, Schriftschnitt und Schriftgrad setzen.

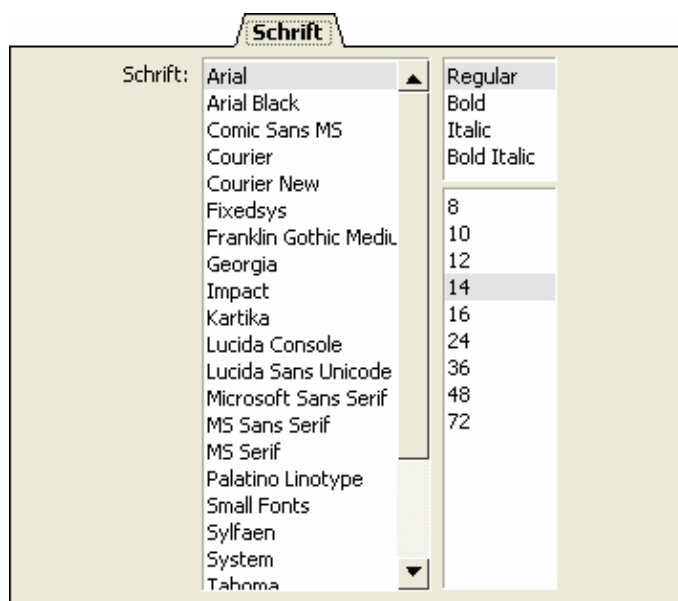


Abbildung 29

4.4.5 TAB "Signal"

Signal	
Name	Geschwindigkeit I
Gruppe	I
Kommentar	I
Datei	C:\Documents and Settings\Harvey\My Do...
Typ	Analog
Messwerte	3480
Messwertformat	Float (32 Bits)
Datum	01.01.1998 16:00:00.060
x-Bereich	0,000s .. 17,400s I
x-Auflösung	5,000ms I
x-Format	Scientific 10.3 ...
y-Bereich	-55,333mm/s .. 796,147mm/s
y-Anzeigebereich	-55,333mm/s .. 796,147mm/s I
y-Einheit	m/s I
y-Format	Scientific 10.3 ...

Abbildung 30

Die Registerkarte "Signal" im Abschnitt "Eigenschaften" einer Signalanzeige enthält wichtige Konfigurationsdaten, die bei der Vorbereitung für eine Aufzeichnung angegeben wurden und besonders dann von Nutzen sein können, wenn das Signal vor langer Zeit oder nicht selbst erzeugt wurde.

Eintrag	Funktion
<i>Name, Gruppe, Kommentar:</i>	Signalname, Zugehörigkeit zu einer übergeordneten Gruppe, Anmerkungen (s. "Geräteeinstellungen", TAB "Name")
<i>Datei:</i>	Name und Verzeichnispfad der Messdatei (s. "Geräteeinstellungen", TAB "Datei")
<i>Typ:</i>	Signalart: analog oder digital
<i>Messwerte:</i>	Anzahl der Abtastwerte
<i>Messwertformat:</i>	Art der Speicherung der Abtastwerte
<i>Datum:</i>	Datum- und Uhrzeit zu Beginn der Messung
<i>x-Bereich:</i>	x-Achsenbereich (Relativzeit)
<i>x-Auflösung:</i>	Abstand zwischen Abtastwerten
<i>x-Format:</i>	Zeichenformat der x-Werte (s. "Geräteeinstellungen", TAB "Format")
<i>y-Bereich:</i>	physikalischer Messbereich, der sich nach Umrechnung aus dem Messbereich des Geräts ergibt (s. "Geräteeinstellungen", TAB "Eingang")
<i>y-Anzeigebereich:</i>	Standardanzeigebereich, der abweichend vom Messbereich einstellbar ist und als 100%-Darstellung verwendet wird (s. "Geräteeinstellungen", TAB "Anzeige")
<i>y-Format:</i>	Zeichenformat der y-Werte (s. "Geräteeinstellungen", TAB "Format")

Alle nicht abgeblendeten Einträge sind editierbar, das heißt, klickt man mit der Maus auf einen Eintrag in der 2. Spalte, können neue Einstellungen zugewiesen werden. Diese werden durch Drücken der <**TAB**>-Taste in der **Anzeige** aktualisiert.



- **Geänderte Einstellungen werden im TAB "Signal" fett dargestellt.**
 - **Die Änderungen werden nur im Projekt gespeichert, so dass das Originalsignal an sich erhalten bleibt. Öffnet man dies in einem anderen Projekt, werden die ursprünglichen Einstellungen verwendet.**
 - **Geänderte Signale können mit den neuen Einstellungen in einer eigenen Datei gespeichert werden (s. "Signaldateien öffnen / speichern", S. 69).**
-

4.4.6 TAB "x-Achse"

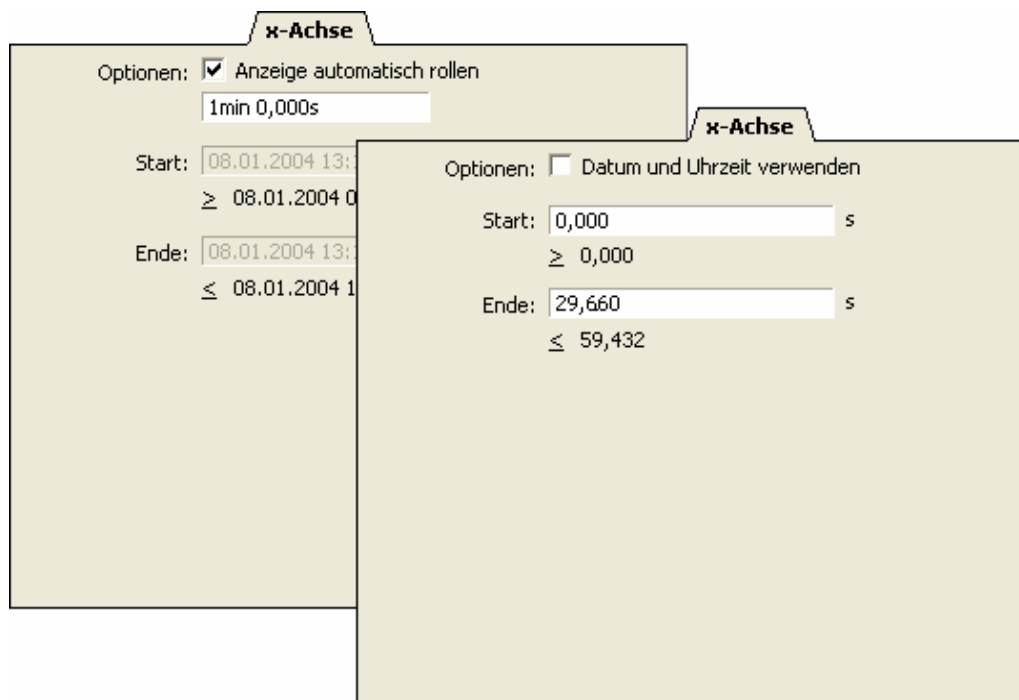


Abbildung 31

Die Einstellungen im TAB "x-Achse" im Abschnitt "Eigenschaften" beziehen sich auf das in der Livedatenanzeige oder Signalanzeige dargestellte Zeitintervall.

Eintrag	Funktion
Optionen:	<ul style="list-style-type: none"> Livedatenanzeige: automatisches Scrollen bildet laufend die aktuell empfangenen Messwerte der angegebenen Zeitspanne ab Signalanzeige: Darstellung in Relativzeit oder Absolutzeit
Start / Ende:	Anfang und Ende der anzuzeigenden Zeitspanne im Format wie darunter angegeben (Livedatenanzeige scrollt nicht automatisch!)

Deaktiviert man in der Livedatenanzeige die Option "Anzeige rollt automatisch", wird diese angehalten und die Signale im eingestellten Zeitbereich angezeigt.

Bei der Signalanzeige stehen zwei Zeitformate zur Darstellung zur Verfügung. Signale in Relativzeit beginnen immer zum Zeitpunkt 0 Sekunden (bei eingestellter Vorgeschichte: negativer Wert der Vorgeschichtendauer) und enden bei der Gesamtdauer der Messung. Die Absolutzeit gibt die Zeit mit Datum- und Uhrzeitinformation an. Dies wirkt sich unterschiedlich auf die Signaldarstellung

aus. In Relativzeit können Signalverläufe zueinander gegenübergestellt werden, in Echtzeitdarstellung wird die Zeitkomponente betont.



- **Angaben in Absolutzeit müssen einer gewissen Konvention entsprechen. Vergleichen Sie Ihre Angaben mit dem verwendeten Format der darunter angegebenen Zeitgrenzen.**
- **Geänderte Einstellungen werden mit der <TAB>-Taste übernommen.**

4.4.7 TAB "y-Achse"

Im TAB "y-Achse" im Abschnitt "Eigenschaften" wird der Anzeigebereich des aktiven Signals einer Livedatenanzeige oder Signalanzeige bzw. der Skala eines Schiebereglers oder Füllstandsanzeige definiert.

Abbildung 32

Eintrag	Funktion
<i>Optionen:</i>	gemeinsame y-Achse für alle Signale in der Livedaten- oder Signalanzeige verwenden
<i>Druckoptionen:</i>	spezielle Druckeinstellungen für Signalanzeigen: <ul style="list-style-type: none"> • Legende an y-Achse: Name, Kommentar, Start der Messung • gemeinsame y-Achse für alle Signale der Anzeige im Ausdruck, Skalierung in Prozent
<i>Minimum / Maximum:</i>	Anzeigebereich (kleinster / größter Wert) für Signalwerte

Dabei werden für Analogeingänge die eingestellten Grenzen des Anzeigebereichs unterhalb des Eingabefeldes angegeben (s. S. 101). Anhand dieser Richtwerte gibt man Minimum und Maximum des anzuzeigenden y-Bereichs bzw. der Schiebereglerkala an.

Der Eintrag "Messbereich" zeigt den in den "Geräteeinstellungen" unter "Eingang" bzw. "Ausgang" festgelegten Mess- oder Ausgabebereich des selektierten Analogeingangs oder -ausgangs an.

Bei gemeinsamer y-Achse für alle Signale einer Livedaten- oder Signalanzeige, können diese in der Anzeige miteinander verglichen werden. Besitzt jedes Signal eine eigene y-Achse, werden die Signale im für sie optimalen Anzeigebereich dargestellt. In diesem Fall gelten diese Angaben für die gesamte Anzeige.



Die getroffenen Einstellungen werden mit der <TAB>-Taste übernommen.

4.4.8 TAB "Cursor"

Cursor

Anzeigen: Werte des Cursor 1 anzeigen
 Werte des Cursor 2 anzeigen
 dx und dy der Cursorsen anzeigen
 1/dx und dy/dx der Cursorsen anzeigen

Sprungpegel: m/s









Cursor Hilfsmittel:

Werte:	Minimum	185,826mm/s [at 15,43...
	Maximum	757,443mm/s [at 11,26...
	Mittelwert	665,149mm/s
	Standardabweichung	188,032mm/s
	Effektivwert	691,216mm/s

Abbildung 33

Die Befehle und Funktionen der Cursoren einer **Signalanzeige** sind im TAB "Cursor" im Abschnitt "Eigenschaften" enthalten.

Im unteren Bereich können zentrale Kennwerte des aktiven Signals im Cursorbereich direkt berechnet und angezeigt werden.

Eintrag	Funktion
<i>Anzeigen:</i>	<p>Cursorwerte und andere Werte in der Signalanzeige abbilden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Koordinaten des weißen Cursors Nr. 1 • Koordinaten des schwarzen Cursors Nr. 2 • Abstand zwischen den beiden x-Achsenpositionen ("dx") und ihren entsprechenden Messwerten ("dy") • Frequenz, die dem Zeitabschnitt "dx" entspricht (1/dx) und durchschnittliche Steigung (dy/dx)
<i>Sprungpegel:</i>	Schwellenwert für Cursorsprünge
<i>Cursor Hilfsmittel:</i>	<ul style="list-style-type: none"> •  : Sprung des weißen bzw. schwarzen Cursors auf den Pegelwert, wo dieser überschritten (<i>positive Flanke</i>) wurde •  : Sprung beider Cursoren zur nächsten Periode, wo der Pegel überschritten (<i>positive Flanke</i>) bzw. unterschritten (<i>negative Flanke</i>) wurde •  : Sprung beider Cursoren zum nächsten Signalpuls, wo der Pegel überschritten (<i>positive Flanke</i>) bzw. unterschritten (<i>negative Flanke</i>) wurde und umgekehrt • : Berechnung verschiedener Kennwerte (s. u.), Kopieren der Werte in die Zwischenablage • <SHIFT> + : Hinzufügen einer weiteren Zeile von Signalkennwerten ohne Header (s. u.) in die Zwischenablage → bisheriger Inhalt wird nicht gelöscht
<i>Werte:</i>	<p>Anzeige der berechneten Kennwerte für die Messwerte des aktiven Signals im Cursorbereich</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimum / Maximum • Mittelwert • Standardabweichung • Effektivwert (RMS)



- Damit die Werte berechnet werden können, müssen beide **Cursoren** (s. S. 169) gesetzt sein.
- Durch das Kopieren der berechneten Signalkennwerte in die Zwischenablage können diese von anderen Programmen (z. B. Excel®) als tabellarische Werte verwendet werden.

Drückt man auf die Schaltflächen, springen die Cursoren zur nächsten Position innerhalb der Anzeige, an der das Signal einen bestimmten Messwert (Pegel) annimmt. Ist der letzte Pegelwert in der Anzeige erreicht, beginnen die Cursoren wieder am Anfang.

Die folgende Abbildung zeigt an, wie die verschiedenen Cursorwerte in der Signalanzeige abgebildet werden. Dabei stehen in der obersten Zeile immer die x-Werte und in den weiteren Zeilen die y-Werte des entsprechenden Signals.

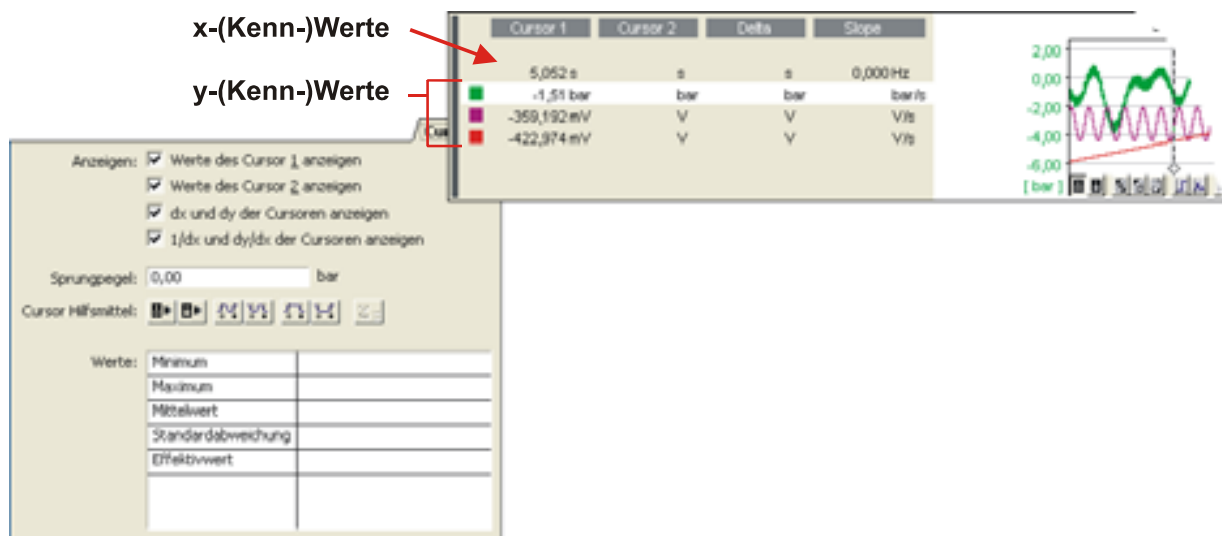


Abbildung 34

4.4.9 TAB "Skript"

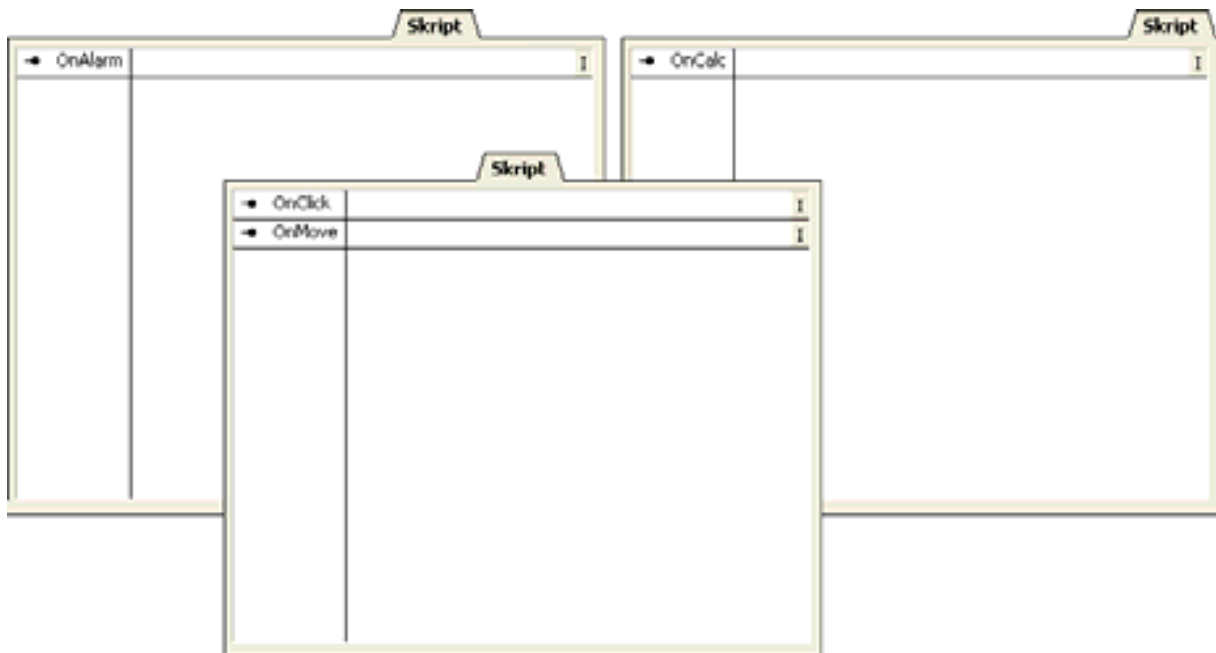


Abbildung 35

In diesem TAB im Abschnitt "Eigenschaften" wird festgelegt, welche Aktion bei Betätigen des Schiebereglers, Schalters, bei Alarmzuständen des Textfelds, Digitalmultimeters oder der Füllstandsanzeige, bzw. bei Berechnen von Signalkennwerten der Signalanzeige erfolgen soll. Es ist nur verwendbar bei Installation des Zusatzmoduls **NextView®4 Script** (kostenpflichtig).

4.5 Ressourcen

Der unterste Abschnitt der Eigenschaftenleiste gibt einen Überblick über das aktuell geöffnete Projekt, die darin enthaltenen Blätter und Anzeigen, sowie die verfügbaren Kanäle und Signale.

Von hier aus erfolgt das gesamte Signalmanagement, wie das Hinzufügen und Ersetzen von Signalen im Projekt und in der Anzeige.

Ferner können File Trains erzeugt werden, die für die Analyse über mehrere Dateien hinweg erforderlich sind.

Ebenso wie der Abschnitt "Eigenschaften" ist auch dieser Bereich der Eigenschaftensleiste objektabhängig, das heißt die angezeigten Registerkarten werden an das aktuell selektierte Objekt angepasst.

4.5.1 TAB "Kanäle"

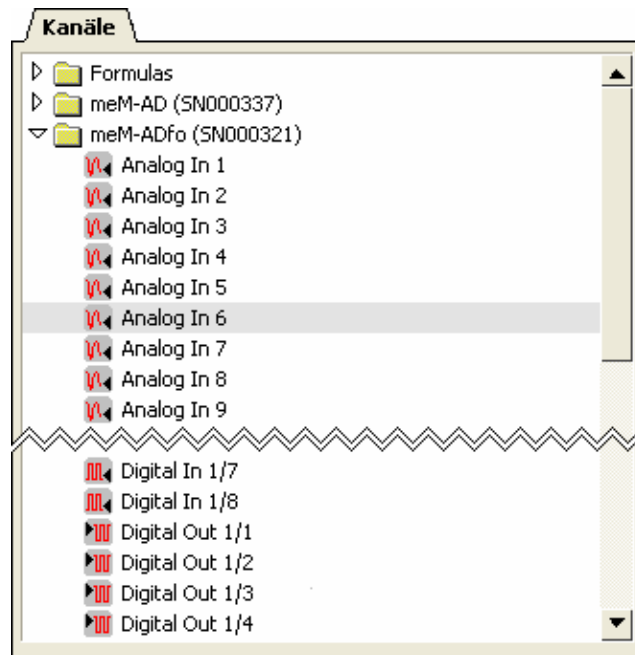






Abbildung 36

Alle von der Hardware zur Verfügung gestellten Kanäle werden nach Gruppen alphabetisch geordnet im TAB "Kanäle" mit Namen aufgelistet.

Bei Verwendung der Professional Version befindet sich hier zusätzlich die virtuelle Einheit der 16 Formelkanäle.

Selektiert man eine Anzeige auf dem Blatt, wird der aktive Kanal dieser Anzeige durch eine graue Markierung angezeigt.




Kanal- und Gruppennamen werden in den Geräteeinstellungen im TAB "Name" vergeben. Damit der Kanaltyp weiterhin erkennbar ist, werden verschiedene Icons für die Kanalart verwendet.

Symbol	Typ	Standardbezeichnung	mögl. Anzeige
	Gruppe	<Gerätename> bzw. "Formulas" für Formelkanäle	-
	Analogeingang Digitaleingang Formelkanal	Analog In <Nummer> Digital In <Nummer> Formula <Nummer>	Livedatenanzeige, Textfeld, Digitalmultimeter, Füll- standsanzeige
	Analogausgang	Analog Out <Nummer>	Schieberegler, Digitalmulti- meter, Füllstandsanzeige
	Digitalausgang	Digital Out <Nummer>	Schalter, Digitalmultimeter

Man kann einen oder mehrere Kanäle direkt einer Anzeige zuweisen bzw. hinzufügen (Livedatenanzeige) indem man ihn im TAB "Kanäle" anklickt und ihn über die Anzeige zieht (*Drag&Drop*). Bewegt man die Maus über den Farbknopf, Kanalnamen oder numerischen Wert eines bereits angezeigten Kanals in der Anzeige, wird dieser ersetzt. Die Auswahl im TAB "Kanäle" erfolgt folgendermaßen:

Ereignis	Funktion
Mausklick:	Auswahl eines einzelnen Kanals (Tastatur: ↑ ↓)
< STRG > + Mausklick:	Auswahl mehrerer einzelner Kanäle
< SHIFT > + Mausklick:	Auswahl aller Kanäle, die zwischen zwei angeklickten Kanälen liegen
Rahmen bei gedrückter Maustaste aufziehen:	Auswahl mehrerer benachbarter Kanäle ("Click&Drag")

Durch angepasste Mauszeiger wird die Möglichkeit zum Ersetzen und Hinzufügen von Kanälen zusätzlich signalisiert.

Symbol	Funktion
	Kanal ersetzen
	Kanal hinzufügen (Livedatenanzeige)
	Ersetzen/Einfügen nicht möglich

4.5.2 TAB "Signale"

Im TAB "Signale" werden die im Projekt geöffneten Signaldateien aufgelistet. Diese enthalten alle gespeicherten Signale. Das TAB "Signale" kann angezeigt werden, wenn eine Signalanzeige selektiert wurde.

Wurde die Signaldatei bei einer Aufzeichnung erstellt, befinden sich die Signale in ihrer Gruppe. Entstand die Signaldatei durch Anwendung einer Analysefunktion, werden die Signale direkt aufgelistet unter Angabe des Signalnamens, der in den jeweiligen Analysedialogen vergeben wurde.

Durch Anklicken der weißen Dreieckspfeile klappt man eine Ebene aus bzw. ein. Verschiedene Icons symbolisieren verschiedene Ebenen und Funktionen.

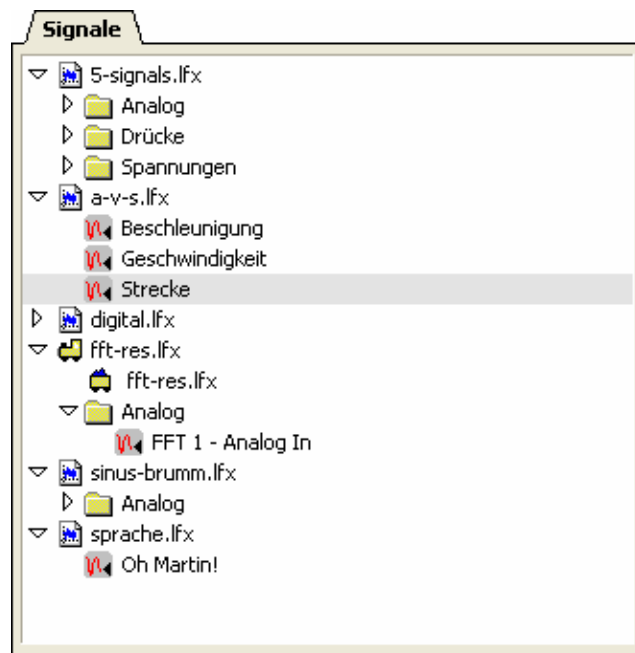







Abbildung 37

Symbol	Typ
	Signaldatei (Name s. "Geräteeinstellungen", TAB "Datei")
	Gruppe (Name s. "Geräteeinstellungen", TAB "Name")
	analoges Signal (Name s. "Geräteeinstellungen", TAB "Name")
	digitales Signal (Name s. "Geräteeinstellungen", TAB "Name")
	File Train

Selektiert man eine **Signalanzeige**, wird das aktive Signal dieser **Anzeige** durch eine graue Markierung angezeigt. Diese wird verschoben, wenn man einen oder mehrere andere Dateien oder Signale folgendermaßen auswählt:

Ereignis	Funktion
Mausklick:	Auswahl eines einzelnen Eintrags (Tastatur: ↑ ↓)
< STRG > + Mausclick:	Auswahl mehrerer einzelner Einträge
< SHIFT > + Mausclick:	Auswahl aller Einträge zwischen zwei angeklickten Elementen
Rahmen bei gedrückter Maustaste aufziehen:	Auswahl mehrerer benachbarter Einträge

4.5.2.1 Signaldateien öffnen / speichern

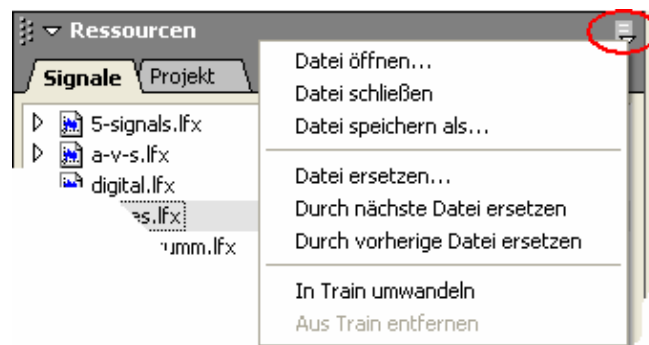



Abbildung 38

Bereits gespeicherte Signale oder Ergebnisse einer Signalanalyse liegen in **NextView@4** in Form einer Messdatei im Format ***.lfx** vor. Damit diese im Programm angezeigt werden können, muss die zugehörige Messdatei zuvor im Projekt geöffnet worden sein. Neben dem **NextView@4** Standardformat ***.lfx** können auch andere Signaldateiformate geöffnet oder gespeichert werden.

Die Befehle zur Signal- und Dateiverwaltung befinden sich im Menü rechts oben im **TAB "Signale"** unter dem Abschnitt "Ressourcen" der Eigenschaftenleiste. Um es zu öffnen, klickt man rechts oben auf das kleine Symbol . Dabei muss jedoch das **TAB "Signale"** angezeigt werden.

Eintrag	Funktion
<i>Datei öffnen:</i>	Öffnen bzw. Import von Signaldateien im Projekt (*.lfx, *.dat, *.tsf, *.asc, *.txt, *.mdb)
<i>Datei schließen:</i>	entfernt die Signaldatei des grau markierten Eintrags aus dem Projekt
<i>Datei speichern als:</i>	Speichern (*.lfx) oder Export (*.lfx, *.dat, *.asc, *.txt) einer Signaldatei unter einem anderen Namen oder Dateiformat
<i>Datei ersetzen:</i>	Signaldatei des grau markierten Eintrags aus dem Projekt entfernen und durch eine andere ersetzen
<i>Durch nächste / vorherige Datei ersetzen:</i>	nummerierte Datei des grau markierten Eintrags durch die nachfolgende bzw. vorhergehende Signaldatei im Projekt und in der Anzeige austauschen (Tastatur: <STRG>+<+> bzw. <STRG>+<->)
<i>In Train umwandeln:</i>	macht aus mehreren selektierten Einzeldateien eines MultiScans eine zusammenhängende Datei (File Train)
<i>Aus Train entfernen:</i>	entfernt die selektierte Signal aus dem File Train und wandelt sie wieder in eine eigenständige Signaldatei um

Bevor gespeicherte Messdaten angezeigt werden können, muss die entsprechende Messdatei im Projekt geöffnet worden sein. Bei gedrückter <STRG>-Taste lassen sich dabei mehrere gleichzeitig auswählen, bei gedrückter <SHIFT>-Taste mehrere benachbarte.



- **Durch den Befehl "Datei speichern als" lässt sich eine Signaldatei von hier aus direkt exportieren.**
 - **Das Öffnen und Importieren von Signalen ist auch über den Befehl "Signaldatei öffnen" im Menü "Datei" möglich.**
-
-


Signale, die das Ergebnis einer Analyse sind, bleiben im Projekt geöffnet und werden sofort in der Anzeige des Ursprungssignals abgebildet (Ausnahme: FFT-Analyse, Export). Exportierte Signale müssen erst im Projekt geöffnet werden.



- **Messdateien mit fortlaufender Nummerierung werden erstellt beim MultiScan, bei der Durchführung einer mehrfachen FFT-Analyse, bei der Stapelverarbeitung oder wenn die entsprechende Option in den "Geräteeinstellungen" im TAB "Datei" gewählt wurde.**
- **Mit der Tastenkombination für das Ersetzen nummerierter Signaldateien kann man sehr schnell zwischen Signalen wechseln und diese vergleichen. Verwenden Sie für "+" und "-" die Tasten des Nummernblocks.**
- **Die Befehle zum Öffnen und Ersetzen von Dateien können auch direkt im Kontextmenü der Signalanzeige ausgewählt werden.**

4.5.2.2 Import

Der Import von Messdateien, die nicht im **NextView®4** Standardformat ***.lfx** vorliegen, erfolgt über das TAB "Signale" der Eigenschaftenleiste ebenso wie das Öffnen einer Signaldatei (s. "Signaldateien öffnen / speichern", S. 69).

Dazu öffnet man das zugehörige Menü durch Anklicken des Symbols  und selektiert den Befehl "Datei öffnen".

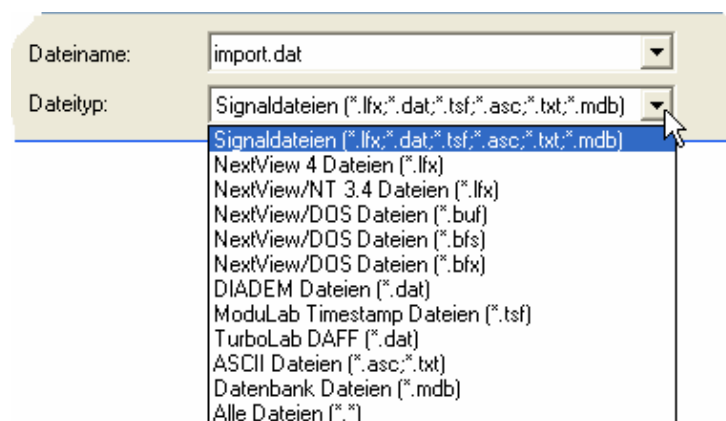


Abbildung 39

Vor Auswahl der zu importierenden Signaldatei klappt man im Dialog "Öffnen" das Listenfeld mit allen zur Verfügung stehenden Dateitypen aus und wählt das zu gewünschte Dateiformat. Die folgenden Dateitypen können importiert werden:




Dateityp	Ursprung
*.lfx	NextView®4 (Standardformat) oder NextView®/NT 3.4
*.buf, *.bfs, *.bfx	NextView® (DOS)
*.dat	DIAdem
*.dat	TurboLab DAFF
*.tsf	ModuLab
*.asc, *.txt	z. B. Excel®, WordPad, Notepad
*.mdb	Datenbank Dateien

4.5.2.3 Signal der Anzeige zuweisen

Man kann ein (oder mehrere) Signal(e) direkt in eine Signalanzeige einfügen, indem man es im TAB "Signale" anklickt und über die Anzeige zieht (*Drag&Drop*). Bewegt man die Maus über den Farbknopf, Signalnamen oder Cursorwert eines bereits angezeigten Signals in der Signalanzeige, wird dieses ersetzt. Die Auswahl im TAB "Signale" erfolgt folgendermaßen:

Ereignis	Funktion
Mausklick:	Auswahl eines einzelnen Signals (Tastatur: ↑ ↓)
<STRG> + Mausklick:	Auswahl mehrerer einzelner Signals
<SHIFT> + Mausklick:	Auswahl aller Signalen, die zwischen zwei angeklickten Signalen liegen
Rahmen bei gedrückter Maustaste aufziehen:	Auswahl mehrerer benachbarter Kanäle ("Click&Drag")

Durch angepasste Mauszeiger wird die Möglichkeit zum Ersetzen und Hinzufügen von Signalen zusätzlich verdeutlicht.

Symbol	Funktion
	Signal ersetzen
	Signal hinzufügen
	Ersetzen/Einfügen nicht möglich

4.5.2.4 File Train



Ein "File Train" wandelt einzelne Signaldateien eines MultiScans in eine Gesamtdatei um.

Damit werden zum einen Analysen über Dateigrenzen möglich. Zum anderen können Einzeldateien in kürzeren Abständen erstellt werden, um Datenmengen überschaubarer zu halten und höhere Sicherheit zu gewährleisten.

Trotzdem lassen sich über einen längeren Zeitraum hinweg nun Analysen vornehmen oder Signalkennwerte anzeigen (s. "TAB "Cursor"", S. 62), die bisher einzeln durchgeführt und miteinander verglichen wurden.

Die File Train Befehle sind über das Kontextmenü im TAB "Signale" der Eigenschaftenleiste erreichbar.



Es können nur Teildateien aus derselben Gesamtmessung aneinanderghängt werden.

4.5.2.4.1 File Train erstellen



1. Teildateien eines MultiScans im TAB "Signale" selektieren (z. B. <STRG> + Mausklick auf **lfx**-Dateien)
2. Befehl "In Train umwandeln" im Kontextmenü (☰ anklicken) wählen

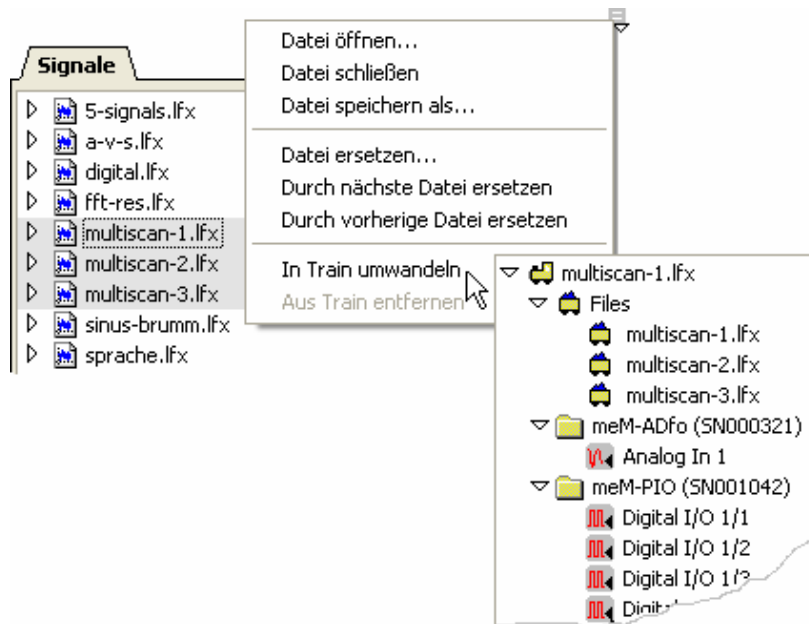


Abbildung 40

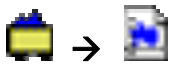
File Trains werden immer nach ihrer ersten Signaldatei benannt. Öffnet man den Dateizug durch Anklicken des weißen Dreieckspfeils, werden unter "Files" zur Information die enthaltenen Teildateien aufgelistet und anschließend geräteweise gruppiert die gespeicherten Signale, die nun nicht mehr erkennbar sind als Signale verschiedener Dateien.

Diese lassen sich wie gewöhnliche Signale in einer Signalanzeige anzeigen und analysieren.



An einen bereits bestehenden File Train können weitere Teildateien dieses MultiScans angehängt werden, indem man sie mit der Maus über die Lok zieht (*Drag&Drop*).

4.5.2.4.2 Teildatei(en) aus File Train entfernen



1. Teildatei(en) im File Train selektieren
2. Befehl "Aus Train entfernen" im zugehörigen Kontextmenü (☷ anklicken) wählen

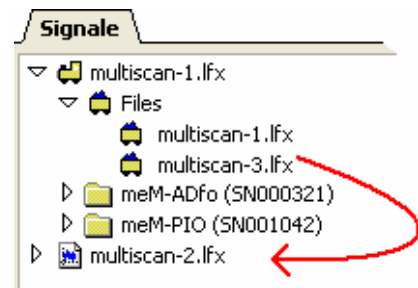


Abbildung 41

Eine aus einem File Train entfernte Datei wird wieder als unabhängige Signaldatei im TAB "Signale" angezeigt. Ebenso wird in einer Signalanzeige, die ein File Train Signal anzeigt, der Abschnitt der entfernten Dateien gelöscht.

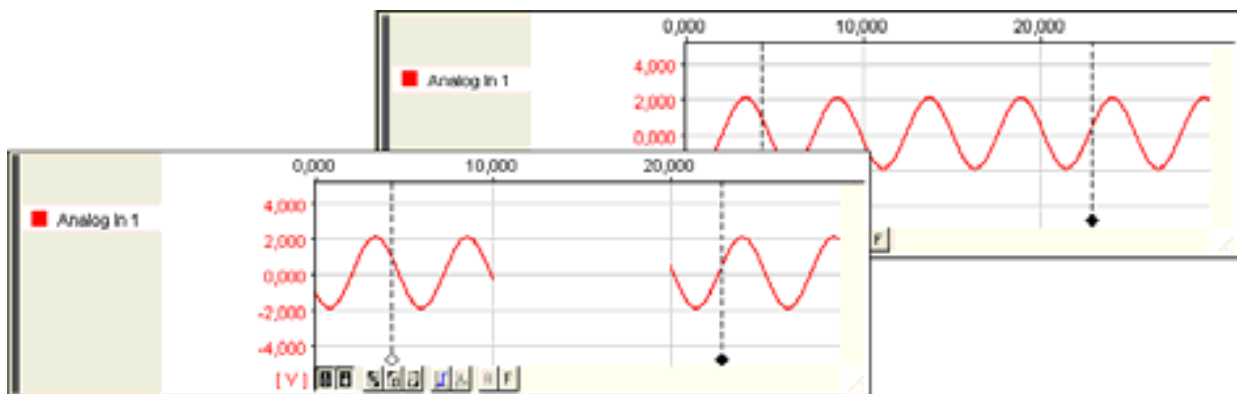


Abbildung 42

4.5.3 TAB "Projekt"

Einen Überblick über das geöffnete Projekt verschafft man sich auf der Registerkarte "Projekt". Auf der obersten Ebene wird der Dateiname des aktuellen Projekts angezeigt.

Durch Anklicken der weißen Dreieckspfeile klappt man eine Ebene aus bzw. ein.

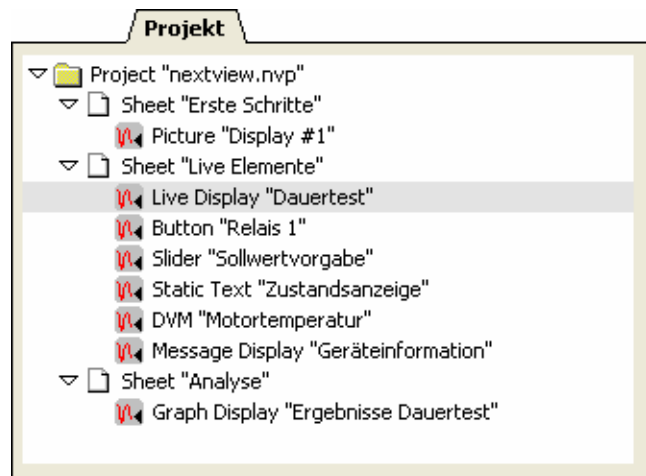


Abbildung 43

Die darunter liegende Ebene listet die enthaltenen Blätter mit Namen in alphabetischer Reihenfolge auf und unter diesen die verwendeten Anzeigarten mit Anzeigenamen (s. "TAB "Allgemein" ", S. 46) auf dem jeweiligen Blatt. Dabei ist die selektierte Anzeige grau markiert.

Klickt man auf eine andere aufgelistete Anzeige, wird diese aktiviert. **NextView®4** wechselt direkt zum zugehörigen Arbeitsblatt und zeigt die selektierte Anzeige an.

5 Menüleiste

5.1 Datei

Unter dem Menüpunkt "Datei" sind Befehle zur Projektverwaltung und zum Drucken von Messdaten platziert.

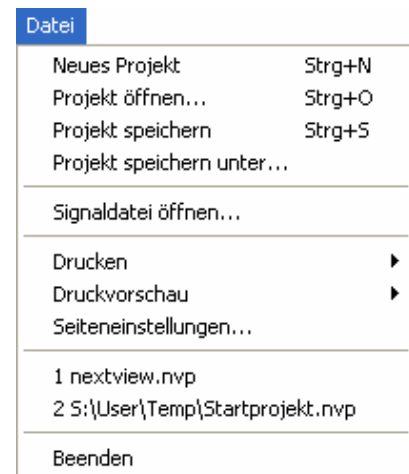


Abbildung 44

5.1.1 Befehlsübersicht "Datei"

Befehl	Funktion
<i>Neues Projekt</i>	erstellt ein neues Projekt mit leerem Blatt; Tastatur: <STRG>+N
<i>Projekt öffnen</i>	öffnet bestehende Projektdatei (*.nvp); Tastatur: <STRG>+O
<i>Projekt speichern</i>	speichert das aktuelle Projekt; Tastatur: <STRG>+S
<i>Projekt speichern unter</i>	speichert aktuelles Projekt unter neuem Namen oder Verzeichnis
<i>Signaldatei öffnen</i>	öffnet oder importiert eine Messdatei im Projekt
<i>Drucken</i>	druckt das angezeigte Blatt oder die aktive Signalanzeige bzw. Nachrichtenanzeige (Tastatur: <STRG>+P)
<i>Druckvorschau</i>	Vorschau der zu druckenden Anzeigen- oder Seitendarstellung oder Kopieren in die Zwischenablage
<i>Seiteneinstellungen</i>	Seitenformat, Formulardruck, Druckerauswahl und Konfiguration
<i>Direktstart von Projekten</i>	direkte Auswahl der zuletzt gespeicherten Projekte (max. 9)
<i>Beenden</i>	schließt die aktuelle Projektdatei

5.1.2 Projekt

Befehl	Tastenkombination	Funktion
<i>Neues Projekt</i>	<STRG>+N	erstellt ein neues Projekt mit einem leeren Blatt
<i>Projekt öffnen</i>	<STRG>+O	öffnet ein bereits bestehendes Projekt
<i>Projekt speichern</i>	<STRG>+S	speichert das geöffnete Projekt
<i>Projekt speichern unter...</i>	-	speichert das geöffnete Projekt unter neuem Namen und Verzeichnis

Im Menüpunkt "Datei" bzw. in der TAB "Projekt" im Abschnitt "Ressourcen" der Eigenschaftenleiste sind die Befehle zur Projektverwaltung enthalten.

Eine Projektdatei * **.nvp** beinhaltet alle Informationen über Bildschirmaufbau und Darstellung der Signale. Beim Aufruf eines Projekts werden alle Blätter mit Anzeigen und deren Signalen geladen, die bei einer Applikation bis zur letzten Speicherung erstellt wurden.



- Beim Start von NextView®4 öffnet immer das zuletzt gespeicherte Projekt.
 - Einen Überblick über den Aufbau des Projekts erhält man im TAB "Projekt" im Abschnitt "Ressourcen" der Eigenschaftenleiste.
 - Ist die Konfiguration mit dem Projekt verbunden (s. "Projektoptionen", S. 223), werden die zugehörigen y automatisch geladen. Andernfalls öffnet NextView®4 die zuletzt gespeicherten Einstellungen (auch die eines anderen Projekts).
 - Der Befehl "Projekt sperren" (s. S. 223) verhindert unberechtigten Zugriff auf Projekteinstellungen.
-
-

5.1.3 Signaldatei öffnen

Das Öffnen von bereits gespeicherten Signalen (Format: ***.lfx**) im aktuellen Projekt oder der Import von Messdateien anderer Dateiformate erfolgt mit diesem Befehl im Menü "Datei" (Format: ***.lfx**, ***.dat**, ***.tsf**, ***.asc**, ***.txt**, ***.mdb**).



Sie können ebenso über das Menü  im TAB "Signale" unter dem Abschnitt "Ressourcen" der Eigenschaftensleiste **Signaldateien öffnen / speichern**.

5.1.4 Drucken

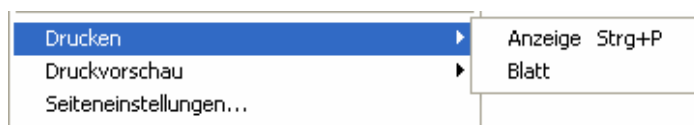


Abbildung 45

Dieser Menüpunkt dient der Konfiguration des Druckers und der Ausgabe von Messdaten an den Drucker.

Befehl	Tastenkombination	Funktion
<i>Drucken / Anzeige</i>	<STRG>+P	Drucken der aktiven Anzeige (Signalanzeige bzw. Nachrichtenanzeige)
<i>Drucken / Blatt</i>	-	Drucken aller Signalanzeigen bzw. Nachrichtenanzeigen des gesamten angezeigten Blattes

Das Druckergebnis lässt sich in einer **Druckvorschau** anzeigen. Ein Formulardruck ist verfügbar (s. "Seiteneinstellungen", S. 83). Zur individuellen Gestaltung kann eine **emf**-Grafik als Rahmen in den Ausdruck eingefügt werden (s. "Druckoptionen", S. 222).



- Eine Anzeige wird per Mausklick selektiert. Die aktive Anzeige ist durch einen grauen Balken links gekennzeichnet.
- Nur sichtbare Signale und Cursoren der Signalanzeige werden gedruckt. Dazu muss der gewünschte Signalausschnitt vergrößert, verkleinert oder geeignet positioniert werden (s. "Navigieren in der Anzeige", S. 149).
- Druckeinstellungen bzgl. der y-Achse sind nun für jede Signalanzeige im TAB "y-Achse" der Eigenschaftenleiste (s. S. 61) individuell einstellbar.
- Automatisches Drucken nach einer Messung oder einem Analyseschritt ist mit der Stapelverarbeitung (s. "Stapelverarbeitung drucken", S. 218) möglich.

5.1.4.1 Druckeinstellungen

Der Befehl "Drucken" führt in den Standard Druckdialog von Windows[®], in dem die Druckoptionen festgelegt werden. Der verwendete Drucker wird angezeigt.

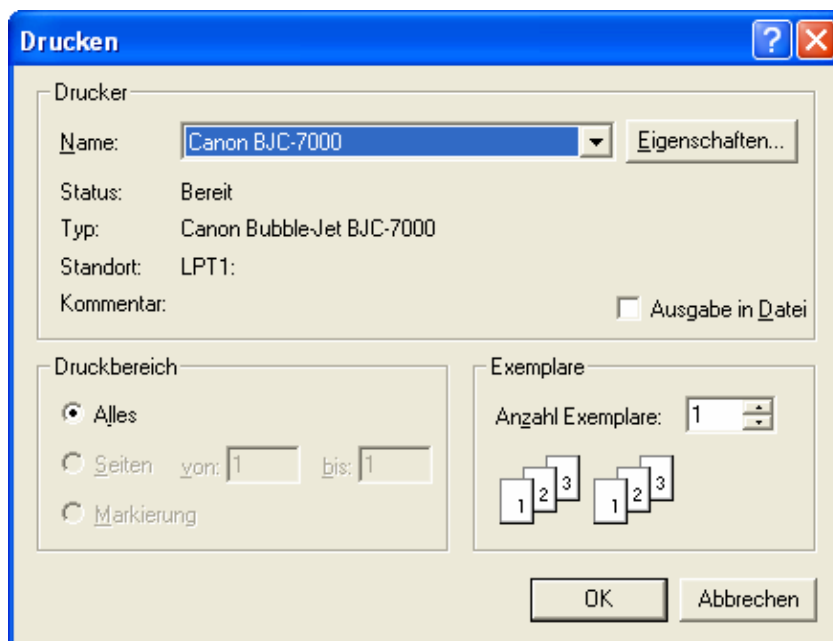


Abbildung 46

Wählt man die Option "Ausdruck in Datei" wird der Druckauftrag in eine Datei geschrieben und kann zu einem späteren Zeitpunkt ausgedruckt werden. Namen und Pfad dieser Datei gibt man an, nachdem der Druckbefehl gegeben wurde.

Die Schaltfläche "Eigenschaften" führt zu den Druckereinstellungen. Dort bestimmt man unter anderem Papiergröße, Papierformat (Hoch- oder Querformat) und den Farb- oder Schwarzweißdruck.

Um das Ergebnis mehrmals zu drucken, gibt man die Anzahl im Feld "Kopien" an.

5.1.4.2 Druckvorschau

Die Druckvorschau ermöglicht es, das zu druckende Blatt oder die Anzeige einzusehen, so wie diese im Druck erscheinen.

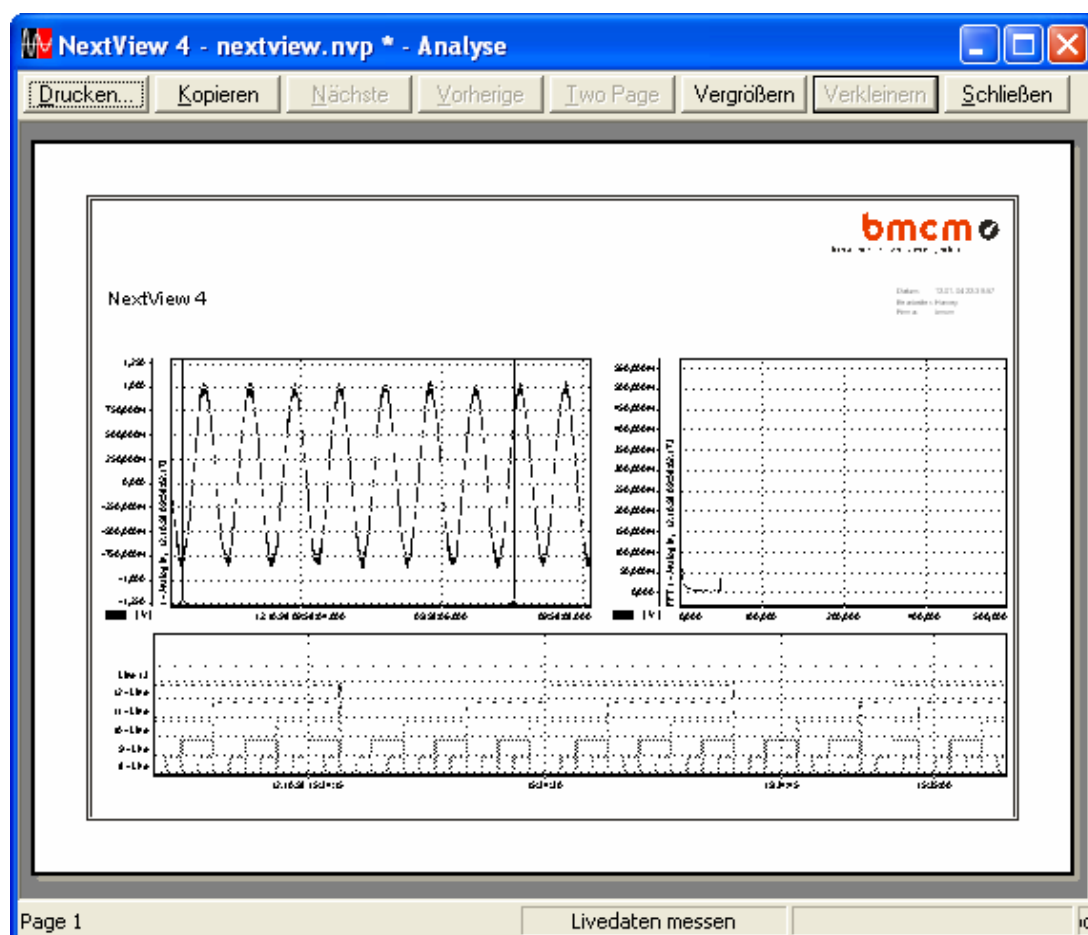


Abbildung 47

Schaltfläche	Funktion
<i>Drucken</i>	wechselt in den Standarddialog für die Druckeinstellungen
<i>Kopieren</i>	kopiert die Druckvorschau in die Zwischenablage (s. "Kopieren in die Zwischenablage", S. 82)
<i>Nächste / Vorherige Seite</i>	blättert bei Mehrseitendruck (s. "Seiteneinstellungen", S. 83) eine Seite weiter bzw. zurück
<i>Eine / Zwei Seiten</i>	zeigt die gewählte Anzahl von Seiten in der Vorschau an
<i>Vergrößern / Verkleinern</i>	vergrößert bzw. verkleinert die Darstellung in zwei Stufen
<i>Schließen</i>	beendet die Druckvorschau

5.1.4.3 Kopieren in die Zwischenablage

Kopiert man in der Druckvorschau mit der Schaltfläche "Kopieren" das Druckerergebnis in die Zwischenablage, kann dieses von allen Programmen, die skalierbare Grafiken im Windows® Metafile-Format (*.wmf) anzeigen können, verwendet werden.



Alle Beschriftungen, Legenden etc. werden immer in Arial, 6pt gedruckt, unabhängig vom aktuellen Papierformat des Druckers. Damit diese lesbar bleiben, sollte ein zusätzliches Verkleinern der wmf-Grafik im weiterverarbeitenden Programm umgangen werden. Verkleinern Sie deshalb ggf. das Papierformat Ihres Druckers (Schaltfläche "Eigenschaften").

Beispiel:

Im Drucker ist standardmäßig DIN A4-Papier, Querformat eingestellt, was sich für die Anordnung der Signalanzeigen und das Anzeigenformat Ihrer Messapplikation oft anbietet. Mit der Schaltfläche "Kopieren" der Druckvorschau wird das Blatt in die Zwischenablage gedruckt.

Der Formulardruck (in A4, quer) soll in ein Textdokument, das im DIN A4-Hochformat erstellt wird, auf Seitenbreite eingefügt werden. Dazu muss es um mindestens 30% verkleinert werden, was die Legenden unter Umständen unlesbar macht. Setzen Sie deshalb das Papierformat Ihres Druckers auf DIN A5 und

drucken Sie dann in die Zwischenablage. Nun wird der Ausdruck etwa in Originalgröße im Dokument abgebildet.

5.1.4.4 Seiteneinstellungen

Mit dem Befehl "Seiteneinstellungen" wird das Format des Ausdrucks festgelegt.

In der "Kopfzeile" können Informationen wie Titel, Kommentar (auch mehrzeilig), Bearbeiter und Name der Firma, eingegeben werden, welche oben im Formular des Ausdrucks enthalten sein sollen.

Unter "Optionen" sind Elemente enthalten, die das Layout der zu druckenden Seite betreffen:

The screenshot shows the 'Seite einrichten' dialog box with the following settings:

- Kopfzeile:**
 - Titel: NextView 4
 - Kommentar: Dies ist ein Test
 - Bearbeiter: Harvey
 - Firma: bmcm
- Papier:**
 - Größe: A4
 - Quelle: Automatisch auswählen
- Ränder (mm):**
 - Links: 15
 - Rechts: 15
 - Oben: 15
 - Unten: 15
- Optionen:**
 - Kein Rahmen
 - Kopfzeile
 - Legende
 - Farben
 - Muster
- Anzahl Seiten:** 1
- Ausrichtung:**
 - Hochformat
 - Querformat

Abbildung 48

Eintrag	Funktion
<i>Kein Rahmen:</i>	Seite wird ohne Rahmen gedruckt
<i>Kopfzeile:</i>	Titelleiste im Ausdruck enthalten
<i>Legende:</i>	enthält Informationen über die angezeigten Signale (z. B. Speicherort, Abtastzeit, Anzahl der Messwerte, Signalinformationen, ggf. Cursorwerte)
<i>Farben:</i>	farbiger Ausdruck
<i>Muster:</i>	Signale werden als Muster und nicht als durchgezogene Linie gedruckt (bessere Unterscheidung bei Schwarzweißdruck)

In den Feldern "Papier" und "Ausrichtung" werden Papiergröße, -zufuhr und Format (hoch / quer) bestimmt. Im Abschnitt "Ränder" legt man die Seitenränder fest.

Bei "langen" Signalen empfiehlt sich der Mehrseitendruck. Bestimmen Sie hier die Anzahl der Seiten, auf die der Signalausdruck verteilt werden soll. Die Schaltfläche "Drucker" führt zur Druckereinrichtung (s. "Druckeinstellungen", S. 80).



- Neben einem einfachen Rahmen als Doppellinie kann auch ein individuell erstellter Rahmen geladen werden (s. "Druckoptionen", S. 222).
 - Eine Druckvorschau (s. S. 81) zeigt, wie das Druckergebnis anhand der getroffenen Einstellungen aussehen würde.
 - Die Optionen für die y-Achse und zum Einfügen einer Legende an der y-Achse sind für jede Signalanzeige individuell einstellbar und befinden sich im TAB "y-Achse" (s. S. 61) der Eigenschaftenleiste.
-

5.1.5 Direktstart von Projekten

Der Menüeintrag "Datei" enthält eine Auflistung der zuletzt geöffneten Projekte (max. 9). Wählt man ein dort enthaltenes Projekt, wird es direkt geöffnet.

5.1.6 Beenden

Dieser Befehl schließt das aktuelle Projekt. Wurde das Projekt noch nicht gespeichert, erscheint ein Hinweis.

5.2 Bearbeiten

Unter diesem Menüpunkt sind Funktionen zur Bearbeitung und Parametrierung von Objekten in NextView®4 (z. B. Anzeigen, Blatt) enthalten.

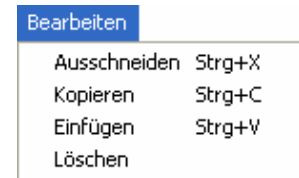


Abbildung 49

Diese Befehle beziehen sich speziell auf die selektierte Anzeige. Da es sich dabei um allgemein bekannte Windows® Standardbefehle handelt, werden sie ausschließlich in der folgenden Übersicht behandelt.

Befehl	Funktion
<i>Ausschneiden</i>	entfernt die markierte Anzeige vom Blatt und legt sie in der Zwischenablage ab; Tastatur: <STRG>+X
<i>Kopieren</i>	legt eine Kopie der selektierten Anzeige in der Zwischenablage ab; Tastatur: <STRG>+C
<i>Einfügen</i>	fügt eine in der Zwischenablage liegende Anzeige auf dem Blatt ein; Tastatur: <STRG>+V
<i>Löschen</i>	löscht die markierte Anzeige



- **Eine selektierte Anzeige ist gekennzeichnet durch einen grauen Balken. Klicken Sie auf eine Anzeige um sie auszuwählen.**
- **Das Löschen von Anzeigen kann nicht rückgängig gemacht werden!**

5.3 Gerät

Die Einträge im Menüpunkt "Gerät" betreffen die Vorbereitungen und Befehle zur Durchführung und Beenden einer Messung.

Eine **Messung** ist eine Abtastung anhand der festgelegten "Geräteeinstellungen", die im Unterschied zur Livedatenübertragung in einer Messdatei (*.lfx) gespeichert wird.



Abbildung 50

5.3.1 Befehlsübersicht "Gerät"

Befehl	Funktion
<i>Messung starten / stoppen</i>	beginnt bzw. beendet die Speicherung von Messdaten in einer Messdatei (*.lfx); Tastatur: <STRG>+R bzw. <STRG>+T
<i>Geräteeinstellungen</i>	Dialog zur Konfiguration des Gesamtsystems, Konfiguration analoger und digitaler Kanäle, Konfiguration der Zählerkanäle, Konfiguration der CAN Kanäle und Konfiguration der Formelkanäle; Tastatur: F12
<i>Messkonfiguration</i>	Überblick über die Einstellungen aller verfügbaren Kanäle, Parametrierung einzelner oder mehrerer Kanäle; Tastatur: F11
<i>Einstellungen laden / speichern</i>	lädt eine bereits gespeicherte Konfigurationsdatei (*.nvc) bzw. speichert die aktuellen Konfigurationsdaten des Messaufbaus in einer Datei (*.nvc)
<i>Einstellungen drucken</i>	druckt eine Übersicht der Geräteeinstellungen
<i>Standard wiederherstellen</i>	stellt alle Einstellungen auf eine voreingestellte Konfiguration zurück
<i>Letzte Konfiguration</i>	Auflistung der zuletzt gespeicherten Konfigurationsdateien (max. 9), die von hier aus direkt geöffnet werden können

5.3.2 Messung starten / stoppen

Eine Aufzeichnung gemäß der in den "Geräteeinstellungen" festgelegten Konfiguration wird mit dem Befehl "Messung starten" (Tastatur: **<STRG>+R**) begonnen. Die Signale werden in einer Datei (***.lfx**) im angegebenen Verzeichnis (s. "Datei", S. 92) gespeichert.

Der Befehl "Messung stoppen" (Tastatur: **<STRG>+T**) bricht die Messung frühzeitig ab, die Messdaten stehen bis zum Zeitpunkt des Abbruchs in der erstellten Datei zur Verfügung.



- **Diese Befehle lassen sich auch direkt über die gleichnamigen Einträge im TAB "Start/Stop" unter dem Abschnitt "Allgemeine Aufgaben" der Eigenschaftenleiste aufrufen.**
 - **Während einer laufenden Aufzeichnung besteht kein Zugriff auf die Konfigurationsdialoge "Geräteeinstellungen" und "Messkonfiguration".**
 - **Der aktuelle Zustand der Messung wird in der Statuszeile angezeigt.**
-

5.3.3 Geräteeinstellungen



Tastatur	Funktion
F12	Dialog "Geräteeinstellungen" öffnen
↵	Dialog "Geräteeinstellungen" schließen (falls unter "Optionen / Vorlieben" im TAB "Allgemeine Einstellungen" selektiert!), Änderungen werden übernommen
<ALT>+F4	Dialog "Geräteeinstellungen" verlassen ohne Änderungen zu übernehmen

Alle an **NextView®4** angeschlossenen Geräte werden über den Dialog "Geräteeinstellungen" parametrisiert. Die Konfiguration erfolgt auf zwei Ebenen: die Konfiguration des Gesamtsystems (s. S. 90) und die Konfiguration der Kanäle (s. S. 96, S. 110, S. 111, S. 118).



- Während einer laufenden Aufzeichnung besteht kein Zugriff auf die Konfigurationsdialoge.
 - Der Befehl lässt sich auch direkt über den gleichnamigen Eintrag im TAB "Messgeräte" im Abschnitt "Allgemeine Aufgaben" der Eigenschaftensleiste aufrufen.
 - Alle in diesem Dialog gesetzten Geräteparameter können in einer Konfigurationsdatei (*.nvc) gespeichert und gedruckt werden.
-

5.3.3.1 Bedienung der "Geräteeinstellungen"

Die TreeView auf der linken Seite des Dialogs "Geräteeinstellungen" veranschaulicht den Aufbau der Messanlage in ihren verschiedenen Ebenen (s. "Grafische Darstellung des Messaufbaus", S. 90). Um eine Ebene zu öffnen oder zu schließen, klickt man auf die Symbole  bzw. .

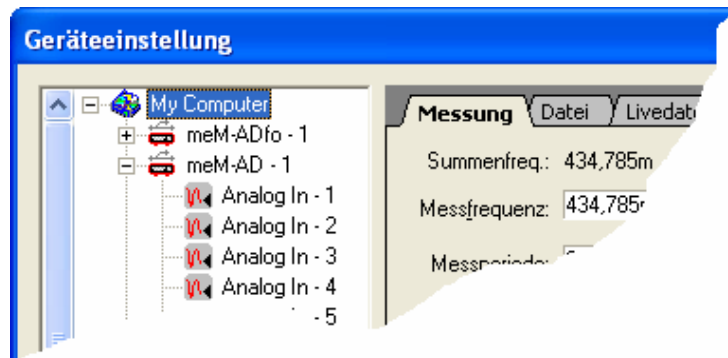


Abbildung 51

Selektiert man ein Element in der TreeView, zeigen die Registerkarten rechts die aktuellen Einstellungen an. Die Parameter für das markierte Element können nun gesetzt werden.

Durch Betätigen der Schaltfläche "Übernehmen" übernimmt **NextView®4** die getroffenen Einstellungen bei geöffnetem Dialog. Bei "OK" wird die Konfiguration übertragen und der Dialog geschlossen. Im Gegensatz dazu schließt "Abbrechen" den Dialog ohne Änderungen zu übernehmen.

Die Einstellungen im Dialog "Geräteeinstellungen" werden nicht automatisch in einer Konfigurationsdatei (*.nvc) gespeichert. Dies erfolgt mit dem entsprechenden Befehl (s. "Einstellungen laden / speichern", S. 126) im Menüpunkt "Gerät".



- **Um eine Komponente (Gesamtsystem bzw. Kanal) des Messsystems parametrieren zu können, muss diese zuvor in der TreeView links selektiert werden.**
- **Die Konfiguration wird automatisch beim Speichern des Projekts in einer Datei gespeichert, wenn diese Option in den Projektoptionen (s. S. 223) aktiviert wurde.**

5.3.3.2 Grafische Darstellung des Messaufbaus

Die grafische Darstellung (TreeView) zeigt alle Messsysteme, zu denen eine physikalische Verbindung besteht und die bei der Programminstallation angegeben worden sind.

Abhängig von der verwendeten Hardware stehen analoge bzw. digitale Kanäle in unterschiedlicher Zahl zur Verfügung (s. "Kompatible Hardware", S. 17). Diese werden unter dem jeweiligen Gerät aufgelistet und geräteweise nummeriert.

Zusätzlich existiert die fiktive Einheit der Formelkanäle (Professional Version, s. "Konfiguration der Formelkanäle", S. 118), die im Anschluss an die Messhardware aufgeführt wird. Formelkanäle werden durch die Verrechnung analoger Signale mit Hilfe einer vorgegebenen Formel künstlich erzeugt.

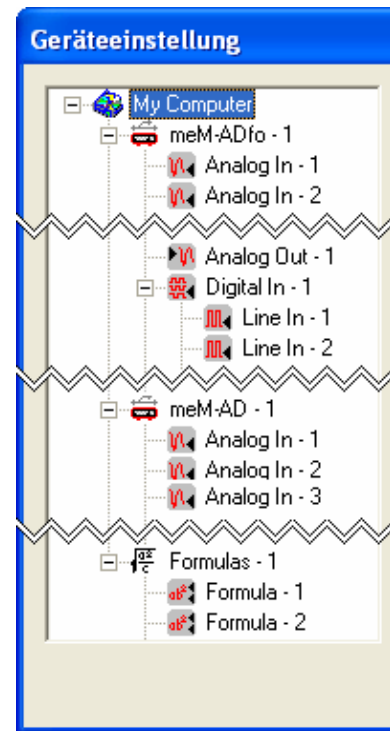


Abbildung 52



- Die Geräte werden in der Reihenfolge aufgelistet, wie sie bei der Installation angegeben wurden.
- Damit Geräte gleichen Typs unterscheidbar sind, werden diese in der Auflistung durchnummeriert.

5.3.3.3 Konfiguration des Gesamtsystems



Um Einstellungen vorzunehmen, die für den gesamten Messaufbau gelten und nicht für einzelne Geräte oder Kanäle, wählen Sie die oberste Ebene in der Grafik links aus. Die Registerkarten auf der rechten Seite werden entsprechend angepasst und zeigen die aktuelle Konfiguration an.

5.3.3.3.1 Messung



Alle Einstellungen, die sich auf die globalen Parameter einer Messung beziehen, werden im TAB "Messung" festgelegt.

Die möglichen Eingabebereiche werden durch die verwendete Messhardware (s. "Kompatible Hardware", S. 17) und den verfügbaren Speicherplatz bestimmt.

Messung

Summenfreq.: 10,000k Hz

Messfrequenz: 10,000k Hz ≤ 10,000kHz

Messperiode: 100,000µs ≥ 100,000µs

Messdauer: 30,000s ≤ 4w 0d 4h

Vorgeschichte: 0,000s = 0,0 %

Stop: mit Taste nach 4 Messungen

Speicherung: 4 Messungen ≤ 30764

Benötigt: 6,3M (1,6M per scan)

Frei: 48,6GB (92% von 52,4GB)

Abbildung 53

Eintrag	Funktion
Summenfrequenz:	ergibt sich aus dem Produkt der Messfrequenz (pro Kanal) und der Anzahl der abgetasteten Kanäle
Messfrequenz / Messperiode:	Abtastrate in Hertz oder Sekunden, mit der jeder Kanal gemessen wird; Grenzwerte sind Hardware abhängig
Messdauer:	Aufzeichnungsdauer (Vorgeschichte + Nachgeschichte)
Vorgeschichte:	Vorgeschichte in Zeit oder Prozent (bei Einzelmessung max. 100% !)
Stop:	Beendigung der Messung "von Hand" (s. "Messung starten / stoppen", S. 87") oder automatisch nach einer festgelegten Anzahl von Messungen (MultiScan)
Speicherung:	Anzahl der gespeicherten Messungen beim "MultiScan" (s. S. 35): Werden mehr Messungen durchgeführt als gespeichert, werden zuvor erzeugte Dateien überschrieben.
Benötigt / Frei:	Angabe des für die eingestellte Messung erforderlichen bzw. verfügbaren Speicherplatzbedarfs auf der Festplatte

Zu den abgetasteten Kanälen gehören alle zu speichernden Kanäle und Ursprungskanäle für Formelkanäle, die nicht selbst gespeichert werden.

Speicherungsart und -rate können ferner für jeden Kanal verschieden festgelegt werden (s. "Messung", S. 103).



- Die maximale Messfrequenz wird bei mehreren Messsystemen durch die verwendete Hardware bestimmt (s. "Kompatible Hardware", S. 17).
- Die Abtastrate der Hardware wird auf die Anzahl der zu speichernden Kanäle aufgeteilt. Daraus ergibt sich die maximal mögliche Messfrequenz pro Kanal. Je weniger Kanäle man speichert (s. "Messung", S. 103 bzw. "Messkonfiguration", S. 122), desto höher ist die maximale Messfrequenz (Ausnahme: USB-AD und USB-PIO immer 10Hz pro Kanal).
- NextView®4 verwendet den in der Vorgeschichte eingestellten Wert nur dann, wenn ein Trigger gesetzt wurde.
- Beim MultiScan oder bei Verwendung mehrerer Messgeräte muss die Nachgeschichte mindestens 10 Sekunden betragen.

5.3.3.3.2 Datei



Das TAB "Datei" enthält die Angaben zum Erstellen der Messdatei.

Dafür stehen zusätzliche Optionen zur Verfügung, die besonders bei MultiScan Anwendungen interessant sind.

Datei

Ziel: C:\... \My NextView Projects\ ...

Name: dodo.lfx

Nummer der Messung an Datei anhängen

Dateien direkt hintereinander schreiben

Optionen: Automatisch Messdatei kopieren nach:

latest.lfx

Benötigt: 1,6M

Frei: 48,6GB (92% von 52,4GB)

Abbildung 54

Eintrag	Funktion
<i>Ziel:</i>	Der angezeigte Verzeichnispfad, der angibt, wohin Messdateien gespeichert werden, lässt sich mit der Schaltfläche rechts ändern.
<i>Name:</i>	Name der Messdatei im Format *.1fx . <ul style="list-style-type: none"> • Nummerierung der Dateien: empfehlenswert um Überschreiben zu verhindern • Dateien direkt hintereinander schreiben: Standardoption beim MultiScan, kein Messdatenverlust zwischen Dateigrenzen der Teilmessungen
<i>Optionen:</i>	zuletzt erstellte Messdatei wird optional in die Datei latest.1fx kopiert
<i>Benötigt / Frei:</i>	Angabe des für die eingestellte Messung erforderlichen bzw. verfügbaren Speicherplatzbedarfs auf der Festplatte

Die Nummerierung von Messdateien empfiehlt sich, wenn Messungen ohne großen Aufwand schnell hintereinander durchgeführt werden sollen. Bei Änderung des Dateinamens beginnt die Nummerierung wieder bei von vorne.

In der Signalanzeige kann man mit einem Befehl oder Tastenkombination Signale aus nummerierten Dateien direkt nacheinander anzeigen, ohne jedes Mal die Signalquelle neu bestimmen zu müssen (s. "Signaldateien öffnen / speichern", S. 69).



Beim MultiScan werden die Dateien auf die gleiche Art hochgezählt, z. B. data-1.1fx, data-2.1fx, usw. Wird zusätzlich die fortlaufende Nummerierung gewählt, werden an die Dateien zwei Nummern angehängt, also z. B. data-1-1.1fx, data-1-2.1fx usw., wobei die erste die Anzahl der Messreihe, die zweite die Anzahl der Teilmessungen des MultiScans angibt.

Kleinste Messungenauigkeiten von Quarzoszillatoren, die auf Messsystemen integriert sind, können beim MultiScan bei Langzeitmessungen zu einem Zeitversatz führen. In diesem Fall sollte die Option der lückenlosen Speicherung deaktiviert werden. Damit wird die Messung am Ende jeder Teilmessung gestoppt und wieder gestartet, so dass die Zeit bei jeder Einzelmessung zurückgesetzt wird.

Das Erstellen einer **latest.1fx** Datei ist z. B. sinnvoll, wenn beim MultiScan die letzte Messung automatisch in der Signalanzeige angezeigt werden soll.

5.3.3.3 Livedaten



Hier werden Einstellungen vorgenommen, die die Übertragung von Livedaten betreffen.

Die gesetzten Parameter spielen lediglich für die Visualisierung in der "Livedatenanzeige" (s. S. 145) eine Rolle und haben keine Auswirkungen auf die Erfassung von Messdaten.

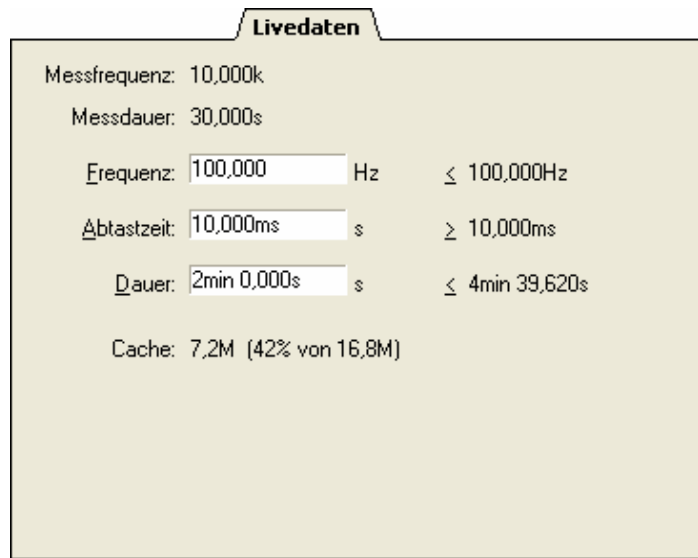


Abbildung 55

Eintrag	Funktion
Messfrequenz / Messdauer:	Anzeige der im TAB "Messung" festgelegten Abtastparameter
Frequenz / Abtastzeit:	Übertragungsrate für die Livedaten in Hertz (max. 100Hz) oder in Sekunden. Die Grenzwerte werden durch die verwendete Hardware und die eingestellte Messfrequenz (s. o.) bestimmt.
Dauer:	Zeitraum, in dem in einer Livedatenanzeige zurückgeblickt werden kann
Cache:	Anzeige des Speicherplatzbedarfs im Arbeitsspeicher (RAM), der sich aus den angegebenen Parametern ergibt

Livedaten werden in Form einer Hüllkurve (s. "Hüllkurvendarstellung", S. 148) angezeigt, was die Visualisierung besonders von schnellen Signalen verbessert und den Datentransport erheblich entlastet.



Durch eine Verringerung der Frequenz erhöht sich die maximal einstellbare Dauer der Signale, die im Livedatencache gespeichert wird.

5.3.3.3.4 Takt



Alle Messsysteme besitzen einen internen Takt, der bei Aufzeichnungen in regelmäßigen Abständen ein Signal schickt, um einen weiteren Messwert zu erfassen.

Manche Messgeräte sind zusätzlich synchronisierbar (s. "Kompatible Hardware", S. 17) und lassen sich somit bei Verwendung mehrerer Geräte zeitlich aufeinander abstimmen.

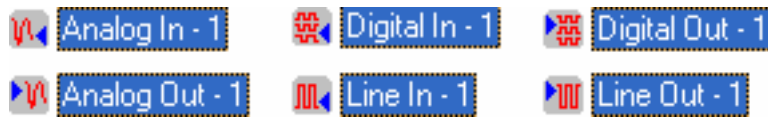
Abbildung 56

Schließlich gibt es Hardware, die mit einem externen Taktsignal ausgestattet werden kann. Dies ist bei Messungen erforderlich, die nicht über die Zeit, sondern über eine andere Größe (z. B. Drehwinkel) erfolgen. In diesem Fall sind die zeitlichen Abstände zwischen den einzelnen Abtastungen nicht gleich, sondern erfolgt beispielsweise dann, wenn eine Welle eine 360° Umdrehung vollzogen hat.

Bei externem Takt sind weitere Angaben zum Zeichenformat der x-Achsenwerte erforderlich.

Eintrag	Funktion
<i>Takt:</i>	internen oder externen Takt auswählen
<i>Schrittweite:</i>	Abstand zwischen externen Taktimpulsen und Einheit (abhängig vom Taktsignal)
<i>x-Achse:</i>	Zeichenformat der x-Achse: max. Anzahl von Zeichen insgesamt (je eine Stelle für Vorzeichen und Dezimalkomma reserviert) und nach dem Komma
<i>Format:</i>	Auswahl des Zahlenformats (s. "Messung", S. 103)
<i>Exponent:</i>	Umwandlung in andere Einheit erfolgt bei wissenschaftlicher Darstellung automatisch oder in vorgegebene Einheit (k, M, G) falls erforderlich

5.3.3.4 Konfiguration analoger und digitaler Kanäle



Durch Öffnen der Messhardware in der TreeView (s. "Grafische Darstellung des Messaufbaus", S. 90) der **Geräteeinstellungen** (Schaltfläche drücken) erhält man einen Überblick über die verfügbaren analogen und digitalen Ein- und Ausgänge.

Diese werden mit Ihrem physikalischen Kanalnamen (z. B. "Analog In", "Digital Out") aufgelistet.

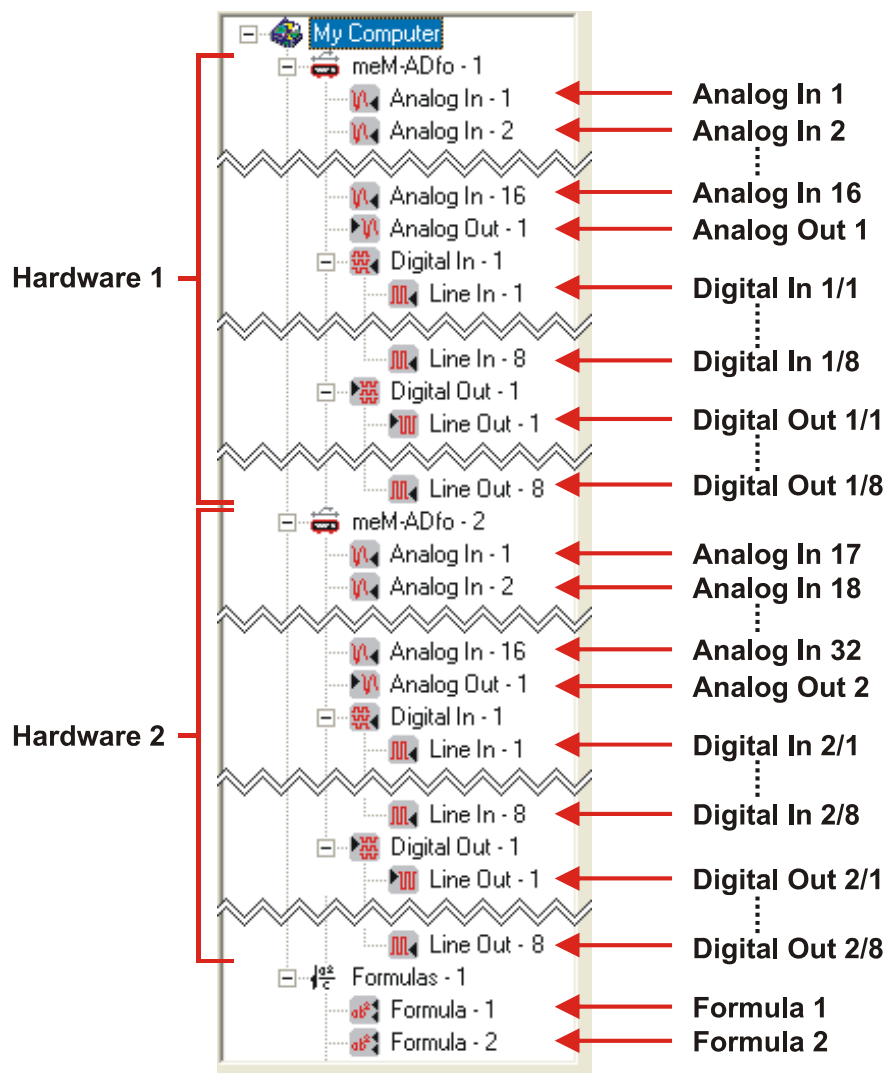


Abbildung 57

Die Kanäle werden in der TreeView geräteweise nummeriert, so wie sie physikalisch vorhanden sind. So gibt es für Gerät 1 zum Beispiel "Analog In - 1" und einen gleichnamigen für Gerät 2.

Digitalkanäle werden ebenfalls geräteweise (z. B. "Digital In - 1") nummeriert und die enthaltenen Digitalleitungen immer kanalweise (z. B. "Line - 1"). Digitale Leitungen mit umschaltbarer Richtung werden mit "Digital I/O" bezeichnet.

Um die Konfiguration für einen Kanal vorzunehmen, muss dieser links im Dialog "Geräteeinstellungen" selektiert werden. Je nachdem ob Einstellungen für einen Kanal, eine Gruppe oder einzelne Leitungen gelten, erfolgt bei Digitalkanälen die Konfiguration auf verschiedenen Ebenen.

Markiert man den Kanal oder die gewünschte Ebene, werden die Registerkarten im Dialog rechts entsprechend angepasst. Die aktuelle Konfiguration wird angezeigt und Parameter können gesetzt werden.

5.3.3.4.1 Name

Kanäle werden in NextView®4 unter ihrem logischen Kanalnamen geführt. Dieser kann beispielsweise in einer Livedatenanzeige oder Signalanzeige angezeigt werden (s. "TAB "Allgemein"", S. 46).

Gruppe	Anzahl
Formulas	16
meM-AD (SN000337)	16
meM-ADfo (SN000321)	33

Abbildung 58

Die Zuweisung eines Kanals zu einer speziellen Gruppe kann die Übersichtlichkeit insbesondere bei Verwendung vieler Kanäle erheblich verbessern. Kanäle befinden sich immer in einer Gruppe.

Eintrag	Funktion
<i>Kanal:</i>	Anzeige des selektierten Kanals (physikalischer Name)
<i>Name:</i>	Vergabe eines logischen Kanalnamens (z. B. Temperatur)
<i>Gruppe:</i>	Zuordnung des Kanals in eine Gruppe
<i>Kommentar:</i>	zusätzliche Informationen einfügen (optional)

Standardmäßig werden die Kanäle immer ihrem Gerät zugeordnet. Um einen Kanal zum Beispiel in einem Display anzuzeigen, sucht man ihn in seiner Gruppe (s. "TAB "Kanäle"", S. 66).

Ein Listenfeld zeigt die bereits vorhandenen Gruppen und die Anzahl der dort enthaltenen Kanäle an. Ein Doppelklick auf einen aufgelisteten Gruppennamen ordnet den aktuellen Kanal direkt dieser Gruppe zu.

Die Nummerierung der Kanäle über die Hardware hinweg garantiert die Eindeutigkeit der Kanalnamen (s. "Konfiguration analoger und digitaler Kanäle", S. 96).



- **Namen und Gruppen müssen zwischen 1 und 20 Zeichen (inkl. Leerzeichen) besitzen und eindeutig sein, also im gesamten Messaufbau nur einmal vorkommen.**
 - **Mit Kommentaren können Kanäle genauer beschrieben werden.**
 - **Standardmäßig wird der physikalische Name verwendet (z. B. "Analog In") mit einer fortlaufenden Nummer, die verschiedenen Kanalarten (z. B. Analogeingänge, Digitalausgänge) über alle Messsysteme hinweg nummeriert.**
 - **Diese Einstellungen lassen sich auch für mehrere Kanäle zugleich im Dialog "Messkonfiguration" vornehmen.**
-
-

5.3.3.4.2 Eingang

Im TAB "Eingang" der Geräteeinstellungen wird die physikalische Messgröße kalibriert.

Abbildung 59

Mit Hilfe einer Offsetkorrektur lässt sich ein angeschlossener Messverstärker kalibrieren. Es werden zwei bekannte Messwerte benötigt um die Umrechnungsfaktoren zu bestimmen, die die gemessene Spannung in den anzuzeigenden Wert umrechnen.

Eintrag	Funktion
<i>Messbereich:</i>	Auswahl des Eingangsspannungsbereichs (hardwareabhängig!)
<i>Messwert:</i>	Anzeige der aktuell übertragenen Messwerte des Analogeingangs
<i>Offset:</i>	Nullwertkorrektur: anliegende Spannung bei Null zurücksetzen
<i>Messwert bzw. Messwert 2:</i>	Angabe von Einheit und Referenzpunkten zur Umrechnung der eingehenden Spannungswerte in ihre angezeigte physikalische Größe

Schließt man den Kanal kurz und drückt die Schaltfläche "Offset", wird der gerade gemessene Wert bei 0V immer automatisch von allen eingehenden Spannungswerten subtrahiert.

Anschließend legt man zwei bekannte Signale an und übernimmt die gemessenen Werte nacheinander mit der Schaltfläche "Messwert" (bzw. "Messwert 2"). Den zugehörigen physikalischen Sollwert samt Einheit trägt man ins nebenstehende rechte Feld ein. Betätigt man die **<TAB>**-Taste wird der Referenzpunkt übernommen.



- **Zur Bestimmung der Umrechnungsfaktoren können bis zu 8 Messwerte verwendet werden. Wählt man dies unter "Optionen / Vorlieben" im TAB "Allgemein" (s. "Allgemeine Einstellungen", S. 221), wird das TAB "Eingang" erweitert.**
- **Werden keine Daten übertragen oder besteht keine Verbindung zum Messsystem, sind die Tasten "Offset" und "Messwert" grau. Es werden keine laufenden Messwerte angezeigt.**

Bei Verwendung mehrerer Referenzpunkte bestimmt NextView®4 eine Regressionsgerade. Mit der Schaltfläche "Neu" fügt man dem Listenfeld weitere Stützpunkte zur Berechnung der Regressionsgeraden hinzu, mit "Entf." entfernt man den selektierten Stützpunkt aus der Liste.

Die Einstellung eines Referenzpunkts erfolgt wie zuvor beschrieben. Mit der **<TAB>**-Taste wird der Referenzpunkt übernommen. Es wird immer der selektierte Eintrag im Listenfeld geändert. Durch Markieren eines anderen Listeneintrags kann dieser modifiziert werden.

Die berechnete Regressionsgerade wird links von der Tabelle dargestellt. Pro Referenzpunkt ist ein Kreuz eingetragen. Der in der Tabelle selektierte Stützpunkt ist in der Grafik mit der eingestellten Selektionsfarbe markiert.

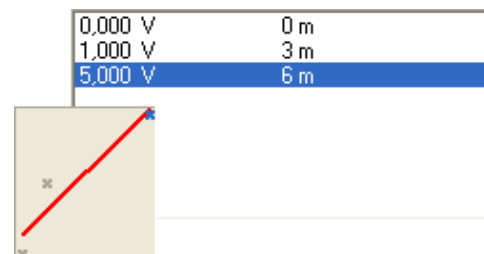


Abbildung 60

5.3.3.4.3 Anzeige

Der in den Geräteeinstellungen definierte Anzeigebereich legt den y-Achsenabschnitt fest, der abweichend vom physikalischen Messbereich in einer Livedatenanzeige oder Signalanzeige für die 100%-Darstellung eines Signals verwendet werden kann.

Damit kann ein Signal in optimaler Größe angezeigt werden.

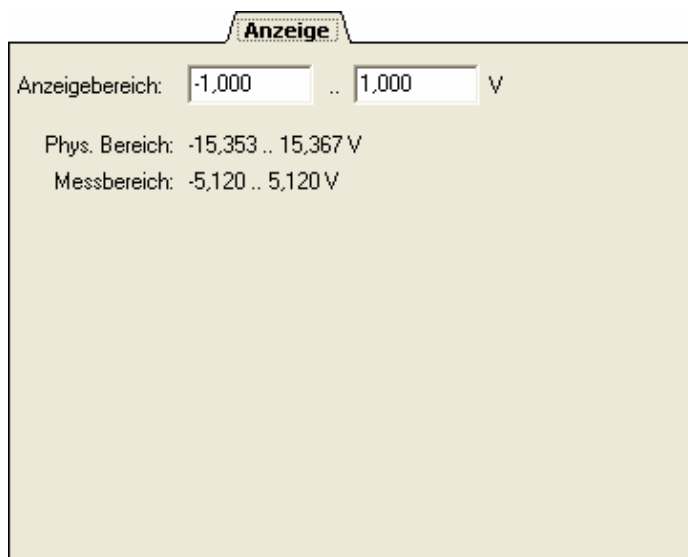


Abbildung 61

Eintrag	Funktion
<i>Anzeigebereich:</i>	Angabe von Minimum und Maximum für die 100%-Darstellung in der Livedaten- oder Signalanzeige
<i>Phys. Bereich:</i>	Anzeige des physikalischen Messbereichs, der sich nach Umrechnung aus dem Eingangsspannungsbereich ergibt
<i>Messbereich:</i>	Anzeige des im TAB "Eingang" angegebenen Eingangsspannungsbereichs

Im TAB "Allgemein" der Eigenschaftsleiste der Livedaten- oder Signalanzeige wird ausgewählt, ob der hier angegebene Anzeigebereich für die 100%-Darstellung eines Signals in der Anzeige verwendet wird (s. S. 153).

Dieses visuelle Hilfsmittel bietet sich an, wenn sich ein Signal immer nur in einem bestimmten Messbereich bewegt, da beispielsweise der Eingangsbereich der Messhardware nicht mit dem Ausgangsbereich des Sensors übereinstimmt und führt ansonsten zu keinen Einschränkungen.

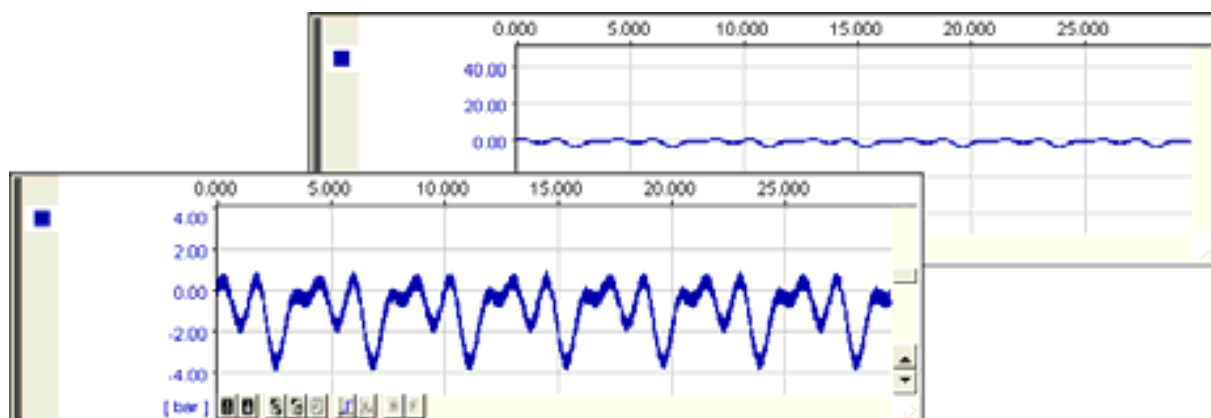


Abbildung 62

5.3.3.4.4 Format

In diesem TAB der Geräteinstellungen wird das Ausgabeformat für physikalische Werte von Analogkanälen festgelegt.

Format

Breite/Nachk.:

Format: Integer
 Feste Anzahl Nachkommastellen
 Exponentielle Darstellung
 Wissenschaftliche Darstellung
 Zeit

Exponent: automatisch

Beispiel: 17,337k

Abbildung 63

Eintrag	Funktion
Breite / Nachkommastellen:	max. Anzahl von Zeichen insgesamt (je eine Stelle für Vorzeichen und Dezimalkomma reserviert) und nach dem Komma
Format:	Auswahl des Zahlenformats (s. u.)
Exponent:	Umwandlung in andere Einheit erfolgt bei wissenschaftlicher Darstellung automatisch oder in vorgegebene Einheit (k, M, G) falls nötig
Beispiel:	Darstellung eines Zahlenwerts entsprechend der getroffenen Einstellungen

Beispielsweise würde die Zahl 12345,6789 bei einer Breite von 15 Zeichen und 5 Nachkommastellen folgendermaßen ausgegeben werden:

Format	Darstellung	Ausgabe
<i>Integer:</i>	auf ganzzahligen Wert (ohne Nachkommastellen) gerundet	12346
<i>Feste Anzahl Nachkommastellen:</i>	vollständige Anzeige der Nachkommastellen, ggf. mit nachfolgenden Nullen	12345,67890
<i>Exponentielle Darstellung:</i>	Dezimalzahl (1 Zahl vor dem Komma + Anzahl Nachkommastellen) + Exponent (E±Zehnerpotenz)	1,23457E+004
<i>Wissenschaftliche Darstellung:</i>	Zahlendarstellung optimieren durch Verwendung von Einheiten (z. B. m, k, M, G)	12,34568k
<i>Zeit:</i>	dargestellte Werte sind Zeiten (Basiseinheit: Sekunden)	3h 25min 45,68s

5.3.3.4.5 Messung

Messung

Speichern: aktueller Wert
 Mittelwert
 Minimum
 Maximum
 RMS

Messfrequenz: 434,785mHz (2,300s)
Teiler: 1 : (23,000s, 43,478mHz)

Benötigt: 8,2k
Frei: 48,6GB (92% von 52,4GB)

Abbildung 64

Alle Speicherparameter des ausgewählten Eingangskanals, die die Abtasteinstellungen betreffen, werden im TAB "Messung" der Geräteeinstellungen festgelegt.

Ist das für "Teiler" angegebene Speicherverhältnis 1:1, wird jeder abgetastete Wert gespeichert.

Eintrag	Funktion
<i>Speichern:</i>	<p>Speicherart (auch mehrere!) auswählen (x = der unter "Teiler" angegebene Wert), ist keine Option gewählt, wird der Kanal bei einer Messung nicht gespeichert</p> <ul style="list-style-type: none"> • "aktueller Wert": Speicherung jedes x-ten abgetasteten Werts • "Mittelwert": Speicherung des Durchschnitts von jeweils x Messwerten • "Minimum": Speicherung des kleinsten Werts von jeweils x Messwerten • "Maximum": Speicherung des größten Werts von jeweils x Messwerten • "RMS": Speicherung des Effektivwerts von jeweils x Messwerten unter Zugrundelegung der folgenden Formel: $RMS = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (y_i^2)}$ <p>N = Anzahl der Messwerte (hier x) im Intervall y_i = i-ter Messwert des entsprechenden Intervalls</p>
<i>Messfrequenz:</i>	Anzeige der im TAB "Messung" bei der Konfiguration des Gesamtsystems festgelegten Messfrequenz, bzw. -periode
<i>Teiler:</i>	Verhältnis Speicherwert : Abtastwert setzen
<i>Benötigt / Frei:</i>	Angabe des für die eingestellte Messung erforderlichen bzw. verfügbaren Speicherplatzbedarfs auf der Festplatte

Misst man Signale mit sehr unterschiedlichem Charakter, wie hochfrequente Schwingungen und sich nur langsam ändernde Temperaturen, empfiehlt es sich die Messfrequenz im TAB "Messung" (s. S. 91) für das gesamte System so einzustellen, dass das schnellste Signal angemessen erfasst wird und hier in diesem Dialog die Anzahl der gespeicherten Werte durch Setzen eines entsprechend hohen Teilers für das langsame Signal zu reduzieren.

Erfolgt die Speicherung nicht als aktueller Wert (nur Analogeingänge), wird an den im TAB "Name" eingestellten Kanalnamen ein Zusatz ("Avg", "Min", "Max" oder "RMS") angehängt.

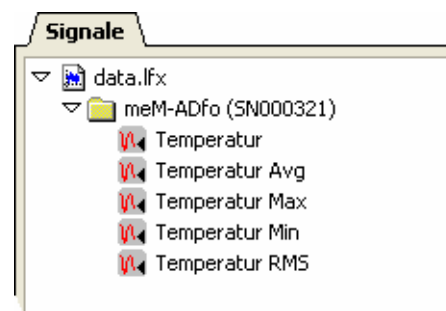


Abbildung 65



In der **Livedatenanzeige** wird bei Auswahl mehrerer Speicherungsarten immer nur eines dieser Signale angezeigt und zwar in der Reihenfolge "RMS", "Mittelwert", "aktueller Wert", "Minimum" und "Maximum". Sollen beispielsweise RMS- und aktuelle Werte eines Kanals gleichzeitig gespeichert werden, werden die Effektivwerte als Livedaten angezeigt.

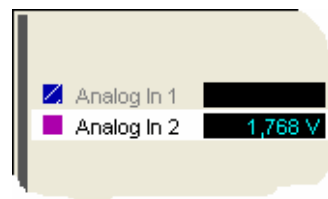


Abbildung 66

Kanäle, die nicht gespeichert werden, sind während einer Aufzeichnung in der **Livedatenanzeige** abgeblendet.



- Um Speicherplatz zu sparen sollten nur Kanäle gespeichert werden, die für die Messung benötigt werden.
- Beim Speichern aktueller Werte mit einem hohen Teiler können eventuelle Ausreißer im Signal übersehen werden.
- Diese Einstellungen lassen sich auch für mehrere Kanäle zugleich im Dialog "**Messkonfiguration**" vornehmen.

5.3.3.4.6 Trigger

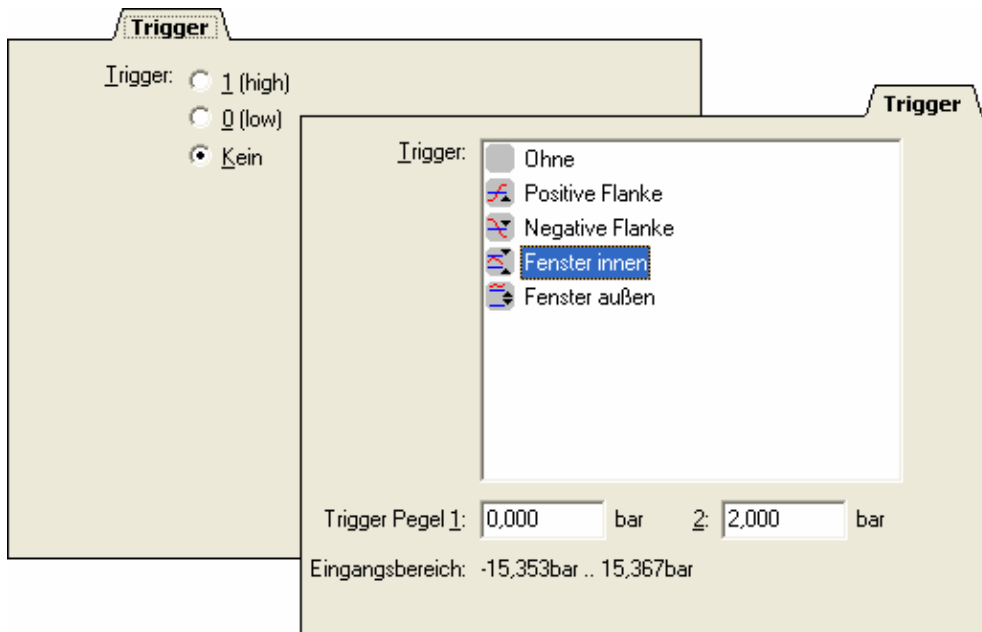


Abbildung 67

Durch die Triggerbedingung wird der Start der eigentlichen Messung definiert. Erst wenn das Triggerereignis eintritt, das heißt, die eintreffenden Messwerte eines Eingangs die vorgegebene Bedingung erfüllen, wird die Messung gestartet.

Eintrag	Funktion
<i>Trigger:</i>	<p>Analog In</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Ohne": kein Trigger gesetzt • "Positive / Negative Flanke": Messung startet bei Über-/ Unterschreiten des unter "Trigger Pegel 1" definierten Messwerts. • "Fenster innen /außen": Messung startet, wenn der Messwert innerhalb / außerhalb des durch "Trigger Pegel 1" (Minimum) und "Trigger Pegel 2" (Maximum) definierten Bereichs liegt. <p>Digital In</p> <ul style="list-style-type: none"> • "1": Messung startet, sobald die Leitung "high" wird • "0": Messung startet, sobald die Leitung "low" wird • "Ohne": kein Trigger gesetzt
<i>Trigger Pegel 1 /2:</i>	Angabe des Schwellenwerts im physikalischen Eingangsbereich
<i>Eingangsbereich:</i>	Anzeige des physikalischen Eingangsbereichs, der sich nach Umrechnung aus dem Messbereich ergibt (s. S. 99)

Wurde kein Trigger gesetzt, beginnt die Messung sofort nach Auswahl des Befehls "Messung starten" (s. "Messung starten / stoppen", S. 87). Bei Triggern auf mehreren Kanälen erfolgt der Start der Messung, sobald eine Bedingung erfüllt ist.

Die Messwerte werden ab dem Zeitpunkt gespeichert, an dem die Vorgeschichte, die bei der Konfiguration des Gesamtsystems im TAB "Messung" angegeben wurde, beginnt. Der aktuelle Zustand der Messung wird in der Statuszeile angezeigt.

Wurden im benachbarten TAB "Messung" mehrere Speicherarten selektiert, richtet sich die Triggerbedingung nach der Priorität "RMS", "Mittelwert", "aktueller Wert", "Minimum" und "Maximum". Speichert man also gleichzeitig Effektivwerte (RMS) und Minima, startet die Aufzeichnung, sobald die Triggerbedingung für die RMS-Werte erfüllt ist.



- **Bei Flankentriggerung, wie zum Beispiel "Positive Flanke", muss der Kanal vorher unter dem Triggerpegel sein, bevor die Überschreitung des Pegels den Trigger auslöst. Bei einem Fenstertrigger ist nur der aktuelle Messwert ausschlaggebend.**
 - **Diese Einstellungen lassen sich auch für mehrere Kanäle zugleich im Dialog "Messkonfiguration" (s. S. 122) vornehmen.**
 - **Komplexe Triggerbedingungen lassen sich als logische Verknüpfung in Formelkanälen einstellen.**
-

5.3.3.4.7 Ausgang

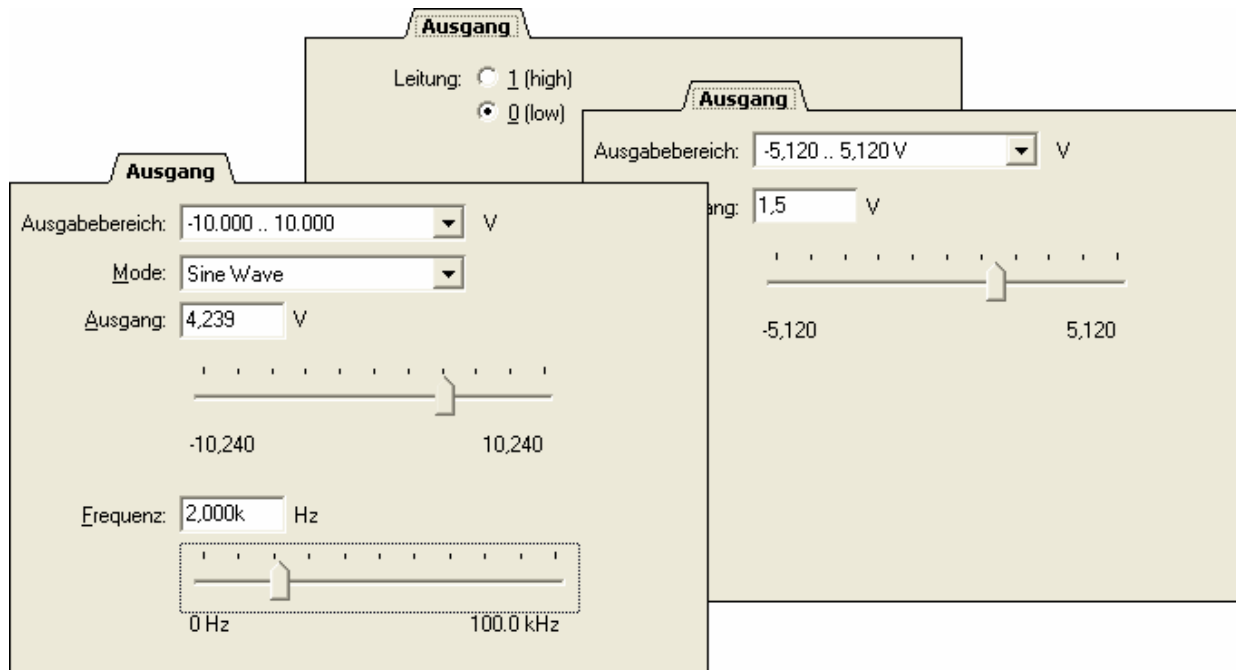


Abbildung 68

Im TAB "Ausgang" der **Geräteeinstellungen** kann für Ausgangskanäle ein Spannungswert bestimmt werden, der an dem entsprechenden Pin dieses Kanals ausgegeben werden soll.

Für Messhardware, die mit einem Funktionsgenerator ausgestattet ist (z. B. Ausgangsmodul MDA16-2i/-4i/-8i für PCI(e)-Karten), wird zusätzlich die Art des Ausgabesignals und dessen Frequenz eingestellt.

Eintrag	Funktion
<i>Ausgabebereich:</i>	Auswahl des von der Hardware zur Verfügung gestellten analogen Ausgangsspannungsbereichs
<i>Ausgang:</i>	Ausgabewert als Zahlenwert eingeben oder mit Schieberegler im selektierten analogen Ausgabebereich einstellen
<i>Leitung:</i>	Digitalausgang auf "0" (low) bzw. "1" (high) setzen
<i>Mode:</i>	falls einstellbar: Art des Ausgabesignals "Discrete" (konstanter Ausgabewert), "Sine Wave" (Sinus), "Ramp" (Rampe), "Rectangle" (Rechteck)
<i>Frequenz:</i>	Auswahl der Signalfrequenz für die erzeugten Funktionen Sinus, Rampe oder Rechteck (0..100kHz)



Die Einstellungen von Hard- und Software müssen übereinstimmen!

5.3.3.4.8 Leitungen

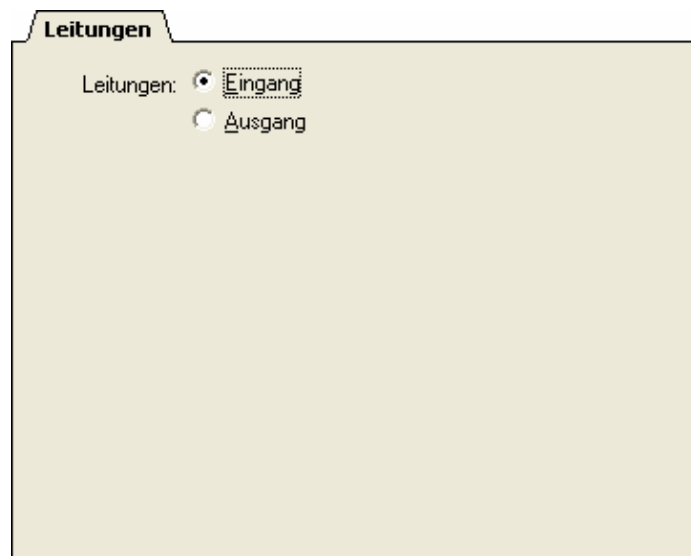


Abbildung 69

Ein Digitalkanal, der mit "Digital I/O" bezeichnet wird, kann in den **Geräteeinstellungen** in seiner Richtung umgeschaltet werden.

Im TAB "Leitungen" werden, falls nicht fest eingestellt Digitalkanäle gruppenweise auf Ein- oder Ausgang gesetzt.

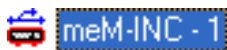
5.3.3.5 Konfiguration der Zählerkanäle



NextView®4 ermöglicht die Anzeige von Zählerkanälen, an die ein Zähler oder Inkrementalgeber angeschlossen werden kann. Verschiedene Messhardware von bmc (s. "Kompatible Hardware", S. 17) besitzt Zählerkanäle, deren spezielle Einstellungen im Folgenden erklärt werden.

Die Angaben auf den Registerkarten "Name", "Anzeige", "Format", "Messung" und "Trigger", sofern vorhanden, sind dabei mit den Einstellungen zur Konfiguration analoger und digitaler Kanäle (s. S. 96) identisch und in dem jeweiligen Kapitel erklärt.

5.3.3.5.1 Messbereich



Die Einstellungen im TAB "Messbereich" beziehen sich nur auf das Inkrementalgebermesssystem meM-INC, das dazu in der TreeView links selektiert sein muss.

Hier wird die Betriebsart - Zählmodus oder Frequenzmessung (letztere in Abhängigkeit von der Torzeit) - eingestellt.

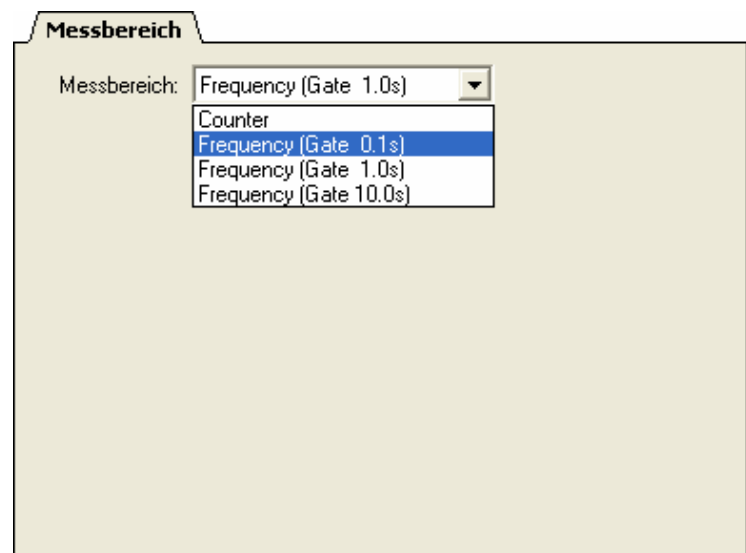
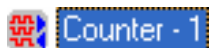


Abbildung 70

5.3.3.5.2 Eingang



Im TAB "Eingang" der Geräteeinstellungen werden Zählerkanäle kalibriert.

Abhängig von der ausgewählten Betriebsart wird zusätzlich eingestellt, an welchen Digitalleitungen die Anschlüsse des Zählers oder Inkrementalgebers erreichbar sind.

Abbildung 71

Eintrag	Funktion
<i>Betriebsart:</i>	Auswahl des angeschlossenen Zählers oder Inkrementalgebers <ul style="list-style-type: none"> • "Counter": "einfacher" Zähler ohne Zählrichtung • "Up/Down Counter": Vorwärts-Rückwärts-Zähler • "Quad Decoder": Quadraturdecoder, Inkrementalgeber • "Period": Erfassung der Periodendauer
<i>Messwert:</i>	Anzeige der aktuell übertragenen Messwerte des Zählereingangs
<i>Offset:</i>	Nullwertkorrektur: anliegende Spannung bei Null zurücksetzen
<i>Messwert bzw. Messwert 2:</i>	Angabe von Einheit und Referenzpunkten zur Umrechnung der eingehenden Spannungswerte in ihre angezeigte physikalische Größe
<i>Port bzw. Eingang A, B, Reset:</i>	Auswahl des Digitalports (A/B) und der Leitung (1..16) des Messsystems, mit denen die Anschlüsse des Zählers / Inkrementalgebers (Eingang A, B, Reset) verbunden werden <ul style="list-style-type: none"> • Option "Invert.": dreht das Eingangssignal um • Option "Ein": schaltet den Zählerreset ein

Mit Hilfe einer Offsetkorrektur lässt sich ein angeschlossener Zähler/Inkrementalgeber kalibrieren. Es werden zwei bekannte Messwerte benötigt, um die Umrechnungsfaktoren zu bestimmen, die die gemessene Spannung in den anzuzeigenden Wert umrechnen

Schließt man den Kanal kurz und drückt die Schaltfläche "Offset", wird der gerade gemessene Wert bei 0V automatisch von allen eingehenden Spannungswerten subtrahiert.

5.3.3.6 Konfiguration der CAN Kanäle

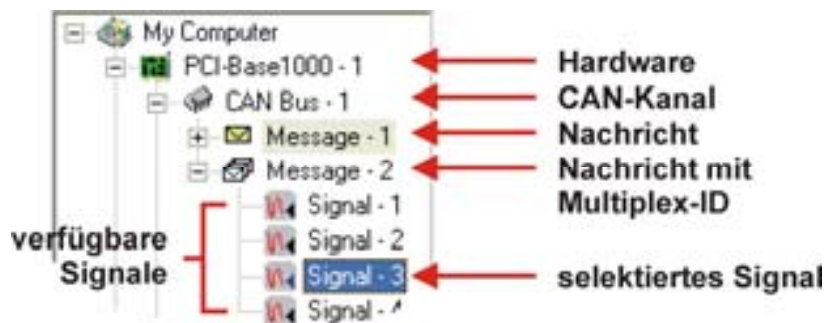


Abbildung 72

Bei Verwendung von Messhardware, die Messdaten über den CAN-Bus (Controller Area Network) überträgt (z. B. PCI-BASEII mit MCAN), sind im Dialog "Geräteeinstellungen" spezielle Einstellungen erforderlich, die den CAN-Bus selbst, die übertragenen Messages und die Signale betreffen.

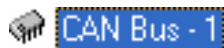
Die Konfiguration erfolgt auf verschiedenen Ebenen (s. "Bedienung der "Geräteeinstellungen", S. 89). Um eine Ebene in der TreeView der Geräteeinstellungen zu öffnen, klickt man auf die Schaltfläche . Markiert man einen Eintrag in der grafischen Übersicht, werden rechts auf verschiedenen Kartenreitern die aktuellen Einstellungen des selektierten Elements angezeigt und können nun geändert werden.

Die Einstellungen in den TABs "Name", "Format", "Messung" und "Trigger" werden wie bei der Konfiguration analoger und digitaler Kanäle vorgenommen.



- **Detaillierte Hinweise zum CAN-Bussystem erhalten Sie unter www.can.bosch.com.**
 - **Bei der Verwendung der PCI-BASE1000, PCI-BASEII oder PCIe-BASE mit dem MCAN-Modul muss mindestens ein CAN-Kanal durch Hinzufügen einer Message oder Importieren einer *.dbc Datei (s. "Messages", S. 113) eingerichtet sein, damit Signale (auch analoge) in NextView®4 angezeigt werden können.**
-

5.3.3.6.1 Messages



Über den CAN-Bus werden Datenpakete in Form von Messages geschickt. Das TAB "Messages" der Geräteeinstellungen zeigt alle vorhandenen Messages mit Namen und ID (und ggf. Multiplex-ID) an.



Abbildung 73

Schaltfläche	Funktion
<i>Add:</i>	neue Message auf diesem CAN-Bus einrichten
<i>Delete:</i>	markierte Message löschen
<i>Import:</i>	alle enthaltenen Messages einer *.dbc Datei importieren

Eine ***.dbc** Datei definiert verschiedene CAN Messages und deren Aufbau. Sie enthält keine Informationen über Messwerte.



Erstellt man über die Schaltfläche "Add" eine neue Message, müssen diese Definitionen im Dialog "CAN Message" vorgenommen werden.



Abbildung 74

Eintrag	Funktion
<i>Name:</i>	Name der Message
<i>Id:</i>	Identifikationsnummer für Messages (normal: 0..11Bit, extended: 0..29Bit)
<i>Multiplex Id:</i>	zusätzliche ID, die innerhalb des 64Bit Datenpakets gespeichert wird
<i>Options:</i>	Frame Format auswählen (keine Auswahl → ID 0..11Bit): <ul style="list-style-type: none"> • "Extended": ID 0..29Bit • "Multiplexed": ID mit Multiplex ID
<i>Multiplex order:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • "Intel" / "Motorola": Reihenfolge, in der Hersteller Datenbits schicken • "Unsigned" / "Signed": Multiplex ID ohne / mit negativem Vorzeichen
<i>Multiplex offset:</i>	Verschiebung der Multiplex ID im Datenfeld (Offset= 0 → Multiplex ID steht am Anfang des Datenfelds)
<i>Length:</i>	Länge der Multiplex ID in Bit (Länge=8 → Multiplex ID: 0..255)

Um die verschiedenen Messageformate direkt erkennen zu können, werden diese in **NextView®4** unterschiedlich im TAB "Messages" angezeigt.

Messageformat	Icon	Bezeichnung
mit Multiplex Id:		<Name> [<Id>:<Multiplex Id>]
ohne Multiplex Id:		<Name> [<Id>]

5.3.3.6.2 Bus



Im Tab "Bus" der **Geräteeinstellungen** setzt man die Parameter für den CAN-Kanal.

Eintrag	Funktion
<i>Baudrate:</i>	Übertragungsrate in kBd auswählen
<i>"listen only":</i>	Bei Selektion der Option wird der CAN-Bus auf reinen Empfang gestellt, keine Datenabfrage oder Bestätigung, dass Datenpakete erhalten wurden.
<i>Frame format:</i>	CAN Controller empfängt Messages entweder nur im normalen (ID: 0..11Bit) oder extended (ID: 0..29Bit) Format oder schaltet automatisch um
<i>Timeout:</i>	Zeit, wie lange der zuletzt gesendete Wert erhalten bleibt

Bus

Baudrate: 250 kBd 1C 01

listen only

Frame format: auto normal extended

Timeout: 0 s

Abbildung 75

5.3.3.6.3 Message



Um das Format einer Message zu überprüfen oder zu ändern, markiert man diese in der TreeView der "Geräteeinstellungen" im Dialog links und nimmt die Änderungen im TAB "Message" vor.

Message

Message: message_254 [254]

Id: 254 Multiplex Id: 0

Options: Extended Multiplexed

Multiplex order: Intel Motorola
 Unsigned Signed

Multiplex offset: 0 Length: 8

Abbildung 76

Beim Eintrag "Message" wird der bisherige Name mit ID und ggf. Multiplex ID angezeigt.

Die Einstellungen erfolgen wie beim Hinzufügen einer Message zum CAN-Bus (s. Abbildung 74).

5.3.3.6.4 Signals



Die in einer Message (im normalen oder extended Format) enthaltenen Signale werden im TAB "Signals" der Geräteeinstellungen aufgelistet.

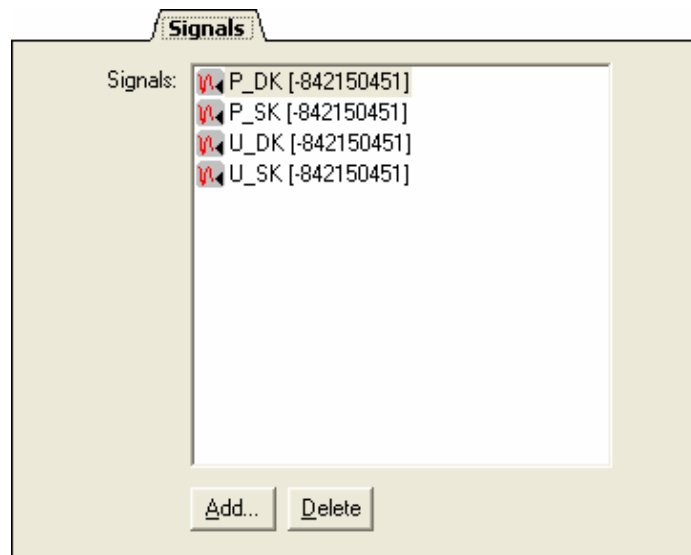


Abbildung 77

Über die Schaltfläche "Delete" lässt sich das markierte Signal aus der Message entfernen, mit "Add" kann ein weiteres hinzugefügt werden. Die Einstellungen für ein neues Signal erfolgen im Dialog "CAN Signal".

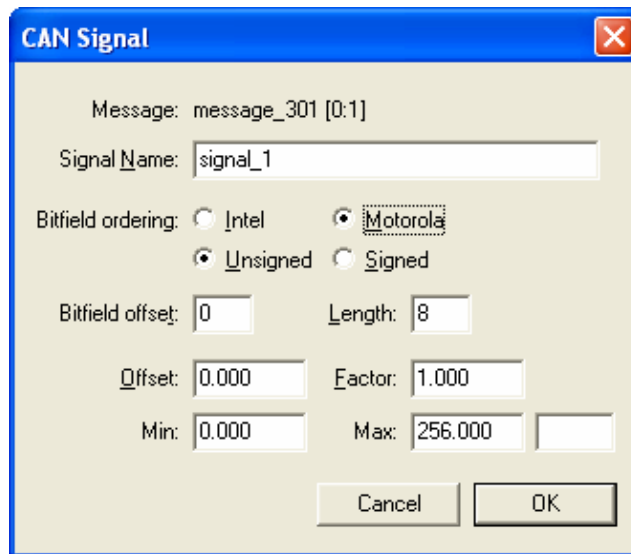
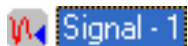


Abbildung 78

Eintrag	Funktion
<i>Message:</i>	Name und ID der übergeordneten Message
<i>Signal Name:</i>	Signalname
<i>Bitfield ordering:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • "Intel" / "Motorola": Reihenfolge, in der Hersteller Datenbits schicken • "Unsigned" / "Signed": Werte ohne / mit negativem Vorzeichen
<i>Bitfield offset:</i>	Verschiebung des Bitfelds im Datenfeld (Offset= 0 → Bitfeld steht am Anfang des Datenfelds)
<i>Length:</i>	Länge des Bitfeldes in Bit (Länge=8 → Bitfeld: 0..255)
<i>Offset:</i>	Nullwertkorrektur
<i>Factor:</i>	Umrechnungsfaktor
<i>Min / Max:</i>	minimaler / maximaler Ausgabewert mit zugehöriger Einheit, der sich nach Umrechnung und Offsetkorrektur ergibt

5.3.3.6.5 CAN



Um Signaleinstellungen zu überprüfen oder zu ändern, markiert man ein CAN-Signal in der TreeView der "Geräteeinstellungen" im Dialog links und nimmt die Änderungen im TAB "CAN" vor.

CAN

Message: messagea [252]
Signal Name: P_DK

Bitfield order: Intel Motorola
 Unsigned Signed

Bitfield offset: Length:

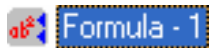
Offset: Factor:

Min: Max:

Abbildung 79

Beim Eintrag "Message" wird der bisherige Name mit ID und ggf. Multiplex ID angezeigt, der Eintrag "Signal Name" gibt den Signalnamen an. Die Einstellungen erfolgen wie beim Hinzufügen eines Signals zu einer Message (s. Abbildung 78).

5.3.3.7 Konfiguration der Formelkanäle



Formelkanäle sind im Gegensatz zu analogen oder digitalen Kanälen nicht physikalisch vorhanden. Die Signale der Formelkanäle werden durch die Verrechnung von Signalen künstlich erzeugt.



Mit logischen Verknüpfungen (Boolschen Operatoren) in Formeln können Triggerbedingungen miteinander kombiniert werden.

5.3.3.7.1 Formelkanäle

Zusätzlich zu den analogen und digitalen Kanälen, die hardwareseitig zur Verfügung stehen, werden 16 Formelkanäle installiert. Mit diesen können

Analogeingänge oder bereits erzeugte Formelkanäle miteinander verrechnet und in der Livedatenanzeige angezeigt werden.

Ist zum Beispiel eigentlich nur das Produkt zweier Signale von Interesse, so bietet es sich an diese Signale mit der Formel "Signal 1 * Signal 2" direkt miteinander zu verrechnen. Die Ursprungssignale müssen dabei nicht gespeichert werden.

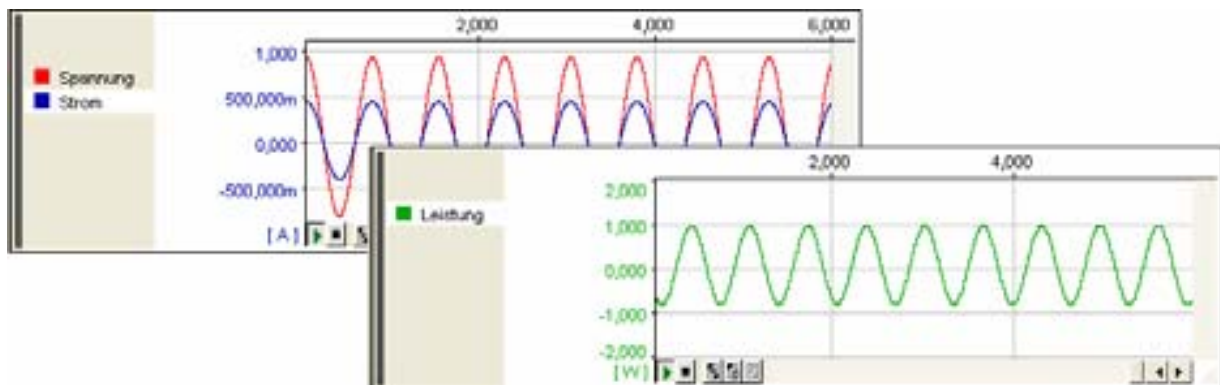


Abbildung 80

Die Konfiguration erfolgt im Dialog "Geräteeinstellungen", indem man dort in der Übersicht links den entsprechenden Formelkanal selektiert. Die aktuellen Parameter werden angezeigt und können nun angepasst werden.

Die Einstellungen in den TABs "Name", "Anzeige", "Format", "Messung" und "Trigger" erfolgen ebenso wie die Konfiguration analoger und digitaler Kanäle, die real vorhanden sind.



- Bei Verwendung von Hardware, die ausschließlich über Digitalkanäle oder Analogausgänge verfügt, werden Formelkanäle nicht installiert, weil sie in dieser Messkonfiguration nicht einsetzbar sind.
 - Da Formelkanäle keinen physikalischen Bereich haben, wird in der Livedatenanzeige immer das im TAB "Anzeige" angegebene Intervall für die 100%-Darstellung (s. S. 153) verwendet, in der Signalanzeige der Wertebereich des Ergebnissignals.
-

5.3.3.7.2 Formel



Abbildung 81

Hier wird die Formel angegeben, die für die Berechnung des markierten Formelkanals zugrunde gelegt wird, und die Maßeinheit des Ergebnissignals.

Die Bedienung dieses TABs ist ähnlich wie bei einem Taschenrechner. Drückt man unten auf die Schaltflächen, wird die Eingabe im Feld oben angezeigt. Klickt man direkt ins Eingabefeld, lässt sich die Formel direkt über Tastatur eingeben.

Bedeutung der Schaltflächen:

Schaltflächen	Funktion
0,1,2,3,4,5,6,7,8,9	Zifferntasten (auch über Tastatur einzugeben)
+, -, *, /	Operatoren (auch über Tastatur einzugeben)
<i>sin, cos, tan, asin, acos, atan</i>	Winkelfunktionen (Sinus, Kosinus, Tangens, Arcussinus, Arcuskosinus, Arcustangens)
<i>sqrt, abs, int</i>	Quadratwurzel, Absolutwert, Integer
<i>exp, log, ln</i>	10^x , 10er-Logarithmus, natürlicher Logarithmus
<i>min, max, avg, rms</i>	Minimum, Maximum, Mittelwert, Effektivwert (RMS)
<i>Kanal</i>	Auswahl des zu verrechnenden Kanals (Analogeingang oder Formelkanal)

Folgende Funktionen sind über Tastatur einzugeben:

Tastatur	Funktion
sqr (x)	Quadrat von x
pow (x,y)	Potenz, x^y (für alle $y \geq 0$)
poly(x,a,b,...)	Polynom max. 4. Grades: $ax^4+bx^3+cx^2+dx+e$ (a, b, c, d, e: Koeffizienten); Beispiel: $2x^2-7x+5,2 = \mathbf{poly(x,2,-7,5.2)}$
<, >, AND, OR	Boolsche Operatoren: "kleiner", "größer", "und", "oder" Beispiel: 'Analog In 1' > 5 AND 'Analog In 2' < 'Analog In 1'



- Bei Dezimalzahlen müssen die Dezimalstellen immer durch einen Punkt (nicht durch Komma) von der restlichen Zahl getrennt werden.
- Winkel sind grundsätzlich im Bogenmaß anzugeben. Verwenden Sie für den griechischen Buchstaben " π " die Schreibweise "Pi".
- Polynome 2. oder 3. Grades werden automatisch erkannt.

Die Schaltfläche "Kanal" führt in den Dialog "Kanal wählen", in dem alle für Berechnungen zur Verfügung stehenden Kanäle nach Gruppen sortiert aufgelistet sind. Markiert man den gewünschten Kanal und bestätigt man die Auswahl mit der OK-Taste, wird dieser in die Formel eingefügt.

Mit den Booleschen Operatoren können Ereignisse miteinander verknüpft werden. Kombiniert man diese Formelkanäle mit einem Trigger (z. B. Positive Flanke = 1), wird die Aufzeichnung gestartet, sobald die Gesamtbedingung in der Formel eintritt ("wahr" wird), und der Formelkanal von "0" auf "1" springt.

Ein Rechtsklick in das Formeleingabefeld öffnet ein Kontextmenü mit Standard Windows® Bearbeitungsfunktionen (s. "Bearbeiten", S. 85).

5.3.4 Messkonfiguration

Tastatur	Funktion
F11	Dialog "Messkonfiguration" öffnen
↵	Dialog "Messkonfiguration" schließen, Änderungen werden übernommen
<ALT>+F4	Dialog "Messkonfiguration" verlassen ohne Änderungen zu übernehmen

Der Dialog "Messkonfiguration" gibt einen guten Überblick über alle zur Verfügung stehenden Messkanäle und deren aktuelle Konfiguration.



- **Während einer laufenden Aufzeichnung besteht kein Zugriff auf die Konfigurationsdialoge.**
 - **Der Befehl lässt sich auch direkt über den entsprechenden Eintrag in der Eigenschaftsleiste aufrufen.**
-

5.3.4.1 Hinweise zur "Messkonfiguration"

In der "Messkonfiguration" werden alle Kanäle aufgelistet, mit denen man messen kann, also alle analogen und digitalen Eingänge und Formelkanäle.

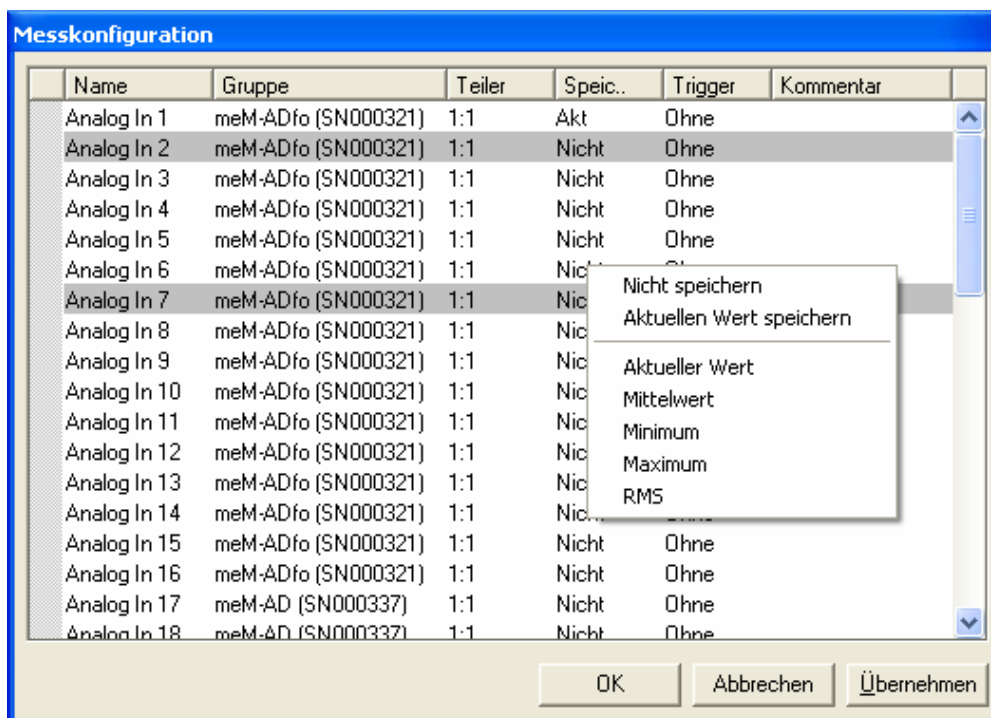


Abbildung 82

Der Dialog zeigt die aktuellen Einstellungen in Bezug auf den jeweiligen Namen des Messkanals, seinen Gruppennamen, einen evtl. angegebenen Kommentar, ob und welcher Trigger gesetzt wurde, Speicherrate und Speicherart.



Klickt man auf eine Kategorie in der oberen Leiste, wie zum Beispiel "Gruppe", so werden die Messkanäle nach dem selektierten Oberbegriff alphabetisch geordnet. Man kann damit alle Kanäle untereinander auflisten, die zum Beispiel zu einer Gruppe gehören, egal, ob die Signale von verschiedenen Messgeräten gesendet werden. Ein zweiter Klick dreht die Sortierung um.

Selektiert man mehrere Kanäle, lassen sich gleichzeitig Einstellungen vornehmen, die sonst kanalweise in den TABs "Name" und "Messung" in den "Geräteeinstellungen" (s. S. 88) erfolgen, was die Konfiguration sehr beschleunigt.

Digitalkanäle werden in der "Messkonfiguration" nicht mit ihren einzelnen Leitungen aufgelistet, sondern im Gesamten. Deshalb können hier nur Speicherparameter gesetzt werden, die in den "Geräteeinstellungen" kanalweise im TAB "Messung" vorgenommen werden.

Durch Betätigen der Schaltfläche "Übernehmen" übernimmt NextView®4 die getroffenen Einstellungen bei geöffnetem Dialog. Bei "OK" wird die Konfiguration übertragen und der Dialog geschlossen. Im Gegensatz dazu schließt "Abbrechen" den Dialog ohne Änderungen zu übernehmen.

5.3.4.2 Konfiguration der Messkanäle

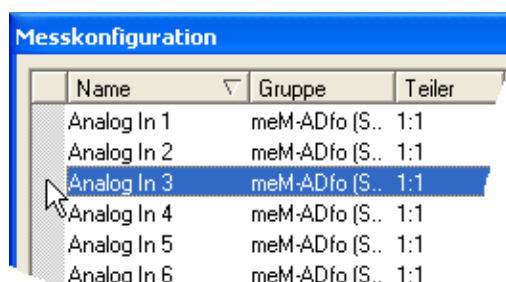


Abbildung 83

Sollen die Einstellungen eines Kanals geändert werden, muss man ihn zuvor markieren. Dies geschieht durch einen Klick in den grau schraffierten Bereich links neben dem gewünschten Kanal.

Ereignis	Funktion
Mausklick:	Auswahl eines einzelnen Kanals (Tastatur: ↑ ↓)
<STRG> + Mausklick:	Auswahl mehrerer einzelner Kanäle
<SHIFT> + Mausklick:	Auswahl aller Kanäle, die zwischen zwei angeklickten Kanälen liegen
Markieren bei gedrückter Maustaste entlang der grauen Leiste:	Auswahl mehrerer benachbarter Kanäle ("Click&Drag")

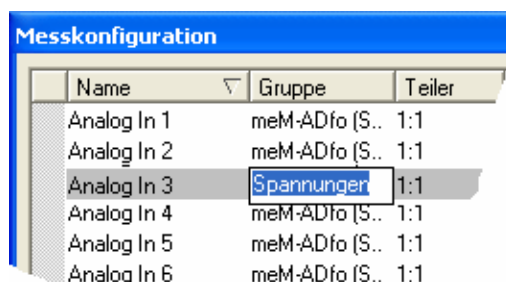


Abbildung 84

Um einen Parameter eines ausgewählten Kanals zu verändern, klickt man mit der rechten Maustaste darauf. Ein Eingabefeld oder Auswahlménü wird geöffnet, in welchem die Änderungen vorgenommen werden können. Die neue Einstellung wird nun bei allen markierten Kanálen geändert.



Abbildung 85

Unter "Speichern" kann man mehrere Speicherarten auswählen (s. "Messung", S. 103). Dazu öffnet man wiederholt die Auswahl mit der rechten Maustaste und selektiert ein Element der Liste.



- **Wird ein Kanal auf andere Weise gespeichert als mit seinem aktuellen Wert, springt die Speicherrate ("Teiler") automatisch auf 1:10, wenn sie bisher bei 1:1 lag, da letzteres wenig sinnvoll wäre. Sie kann jedoch nach Belieben geändert werden (1:2 .. 1:1000).**
- **Um Speicherplatz zu sparen und um die maximal mögliche Abtastrate zu erhöhen, sollte man nur die Kanäle aufzeichnen, die wirklich für die Messaufgabe benötigt werden.**

5.3.5 Konfigurationsdatei (*.nvc)

Alle im Dialog "Geräteeinstellungen" definierten Parameter können getrennt vom Projekt in einer eigenen Konfigurationsdatei im Format * **.nvc** hinterlegt werden.



Allein das Ändern der Konfiguration in den Geräteeinstellungen bedeutet nicht, dass diese Änderungen automatisch in die Konfigurationsdatei übertragen werden!

5.3.5.1 Einstellungen laden / speichern

Mit dem Befehl "Einstellungen laden" öffnet man eine bereits gespeicherte Gerätekonfiguration für das aktuelle Projekt. Es handelt sich um eine Datei mit dem Format * **.nvc**.

Umgekehrt wird die aktuell in den "Geräteeinstellungen" verwendete Konfiguration mit dem Befehl "Einstellungen speichern" in eine Datei mit dem Format * **.nvc** geschrieben. Vor der Speicherung müssen Dateiname und Pfad festgelegt werden.



Wählt man in den Projektoptionen (s. S. 223) den Eintrag "Konfiguration automatisch mit Projekt speichern", wird bei jedem Erstellen einer Projektdatei zugleich eine Konfigurationsdatei mit dem gleichen Namen im selben Verzeichnis gespeichert.

5.3.5.2 Einstellungen drucken

Einen guten Überblick gewinnt man über die Geräteeinstellungen, indem man diese druckt. Es werden die aktuelle Konfiguration des Gesamtsystems und die Konfiguration analoger und digitaler Kanäle, CAN-Kanäle und Formelkanäle angezeigt und der Dialog "Drucken" geöffnet.

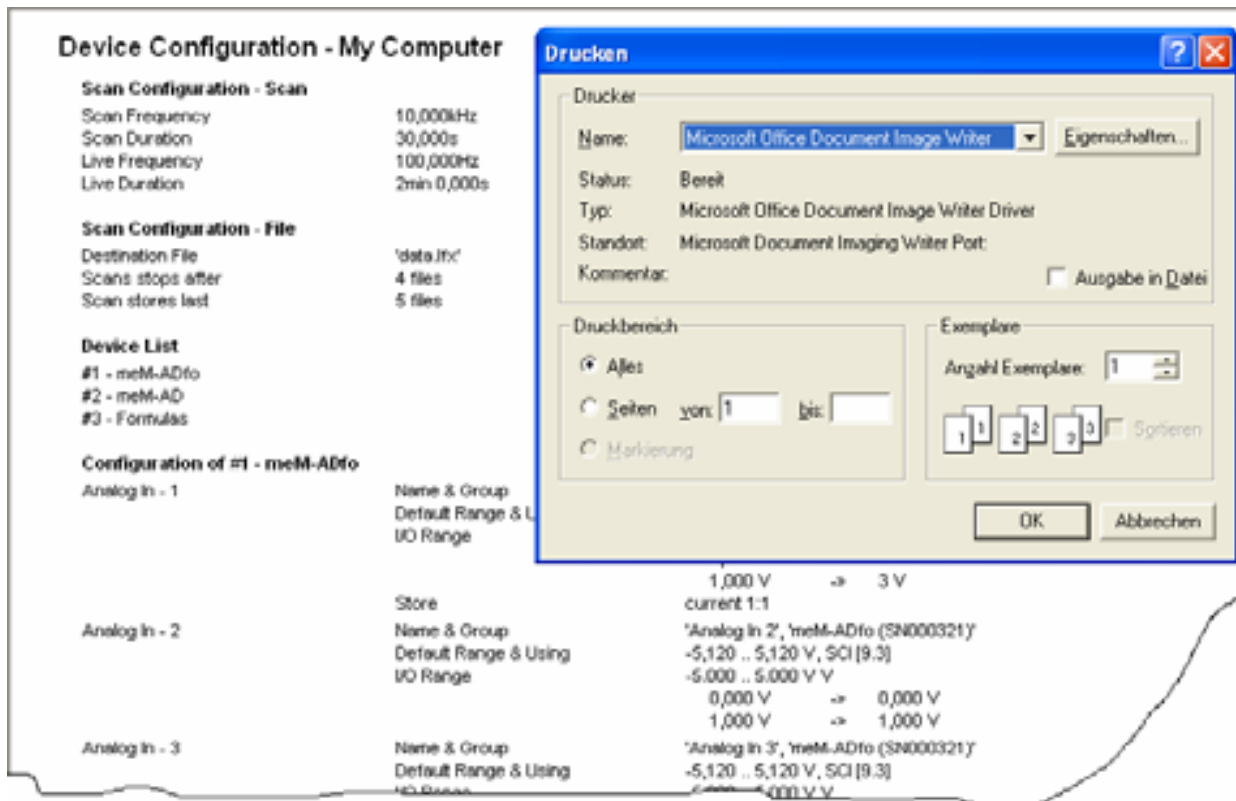


Abbildung 86

5.3.6 Standard wiederherstellen

Dieser Befehl setzt den Messaufbau auf eine voreingestellte Standardkonfiguration zurück. Um einen Überblick über die Standardeinstellungen zu gewinnen, sollte man diese Einstellungen drucken.

5.3.7 Letzte Konfiguration

Die zuletzt gespeicherten Konfigurationsdateien (max. 9) werden hier aufgelistet, so dass sie von hier aus direkt aufgerufen werden können.

5.4 Blatt

Das Blatt ist eine Seite im Projekt, auf dem die verschiedenen Anzeigen zur Visualisierung, Analyse und Dokumentation einer Messapplikation (z. B. Livedatenanzeige, Textfeld etc.) platziert werden können.

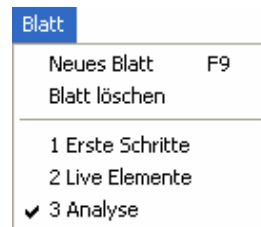


Abbildung 87

Befehl	Funktion
<i>Neues Blatt</i>	legt ein weiteres Arbeitsblatt im Projekt an (Tastatur: F9)
<i>Blatt löschen</i>	entfernt das aktuell vorne liegende Fenster

Alle Blätter eines Projekts sind im unteren Abschnitt des Menüs "Blatt" mit Seitenzahl und Name aufgelistet. Das aktuell angezeigte Blatt ist mit einem Häkchen ✓ versehen. Auf den Kartenreitern am unteren Rand und in der Statuszeile wird ebenfalls der Name des Blattes angezeigt.

Weitere Funktionen	Befehl / Dialog
<i>"blättern"</i>	<ul style="list-style-type: none"> Name des Blattes in der Auflistung der vorhandenen Blätter im Menü "Blatt" anklicken Kartenreiter am unteren Blattrand anklicken Tastatur: <STRG>+<TAB>
<i>Kontextmenü öffnen</i>	<ul style="list-style-type: none"> Rechtsklick auf eine freie Stelle im Blatt Tastatur: <SHIFT>+F10
<i>Blatt benennen</i>	Eigenschaftensleiste: TAB "Allgemein"
<i>Kartenreiter ein-/ausblenden</i>	Menü "Optionen" Befehl "Kartenreiter anzeigen" (s. "Anzeigen...", S. 225)
<i>Blatt selektieren</i>	auf eine freie Stelle im Blatt klicken

Über das Kontextmenü des Blattes lassen sich beispielsweise Anzeigen auf dem Blatt einfügen.

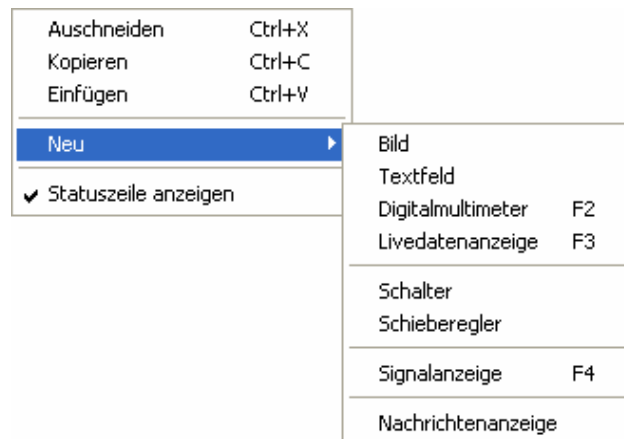


Abbildung 88



Der Abschnitt "Eigenschaften" der Eigenschaftenleiste links wird erst an die aktuellen Blatteinstellungen angepasst, wenn dies zuvor selektiert wurde.

5.5 Anzeige

NextView®4 bietet verschiedene Möglichkeiten zur Darstellung von Signalen und Informationen.

Im Menüpunkt "Anzeige" (ebenso Kontextmenü Blatt oder ggf. Funktionstaste) sind alle verfügbaren Anzeigearten enthalten.

Durch Auswahl eines Eintrags wird die Anzeige auf dem aktuellen Blatt des geöffneten Projekts abgebildet.

Anzeige	
Bild	
Textfeld	
Digitalmultimeter	F2
Füllstandsanzeige	
Livedatenanzeige	F3
Schalter	
Schieberegler	
Signalanzeige	F4
Nachrichtenanzeige	

Abbildung 89

Einstellungen für die selektierte Anzeige hinsichtlich Kanalauswahl, Achseneinstellungen, Signalfarbe, Anzeigename usw. werden im Wesentlichen auf verschiedenen TABs im Abschnitt "Eigenschaften" der Eigenschaftenleiste getroffen.

Durch einen Rechtsklick auf eine Anzeige öffnet sich ggf. ein zugehöriges Kontextmenü mit den wichtigsten Befehlen, die die Anzeigen betreffen.

Mit den Standard Windows® Bearbeitungsfunktionen (s. "Bearbeiten", S. 85) kann die selektierte Anzeige kopiert, ausgeschnitten, eingefügt oder entfernt werden.



- Die Option "Projekt sperren" (s. S. 223) muss deaktiviert sein!
 - Eine Anzeige wird per Mausklick ausgewählt (Tastatur: <TAB>-Taste). Die aktive Anzeige erkennt man an ihrem Markierungsbalken links.
-
-

5.5.1 Befehlsübersicht "Anzeige"

Befehl	Funktion
<i>Bild</i>	Anzeige eines Bildes im Format * .bmp , ggf. als Hintergrundbild
<i>Textfeld</i>	öffnet ein Textfeld, für Zusatzinformationen oder Warnhinweise; Alarmfälle können optisch angezeigt werden
<i>Digitalmultimeter</i>	zeigt die aktuell eingehenden Zahlenwerte eines Eingangskanals an; Alarmfälle können optisch angezeigt werden (Tastatur: F2)
<i>Füllstandsanzeige</i>	Anzeige mit Schleppzeigern zur Veranschaulichung von Pegelständen etc.; Alarmfälle können optisch signalisiert werden
<i>Livedatenanzeige</i>	öffnet eine Anzeige, die Online-Daten von Eingangskanälen in schreiberähnlicher Darstellung als Hüllkurve abbildet (Tastatur: F3)
<i>Schalter</i>	fügt das Bedienelement Schalter ein
<i>Schieberegler</i>	fügt das Bedienelement Schieberegler ein
<i>Signalanzeige</i>	Anzeige und Analyse von bereits als Messdatei vorliegenden Signalen (Tastatur: F4)
<i>Nachrichtenanzeige</i>	zeigt Systeminformationen und Informationen anderer Benutzer in Listenform an

5.5.2 Einstellung von Position und Größe

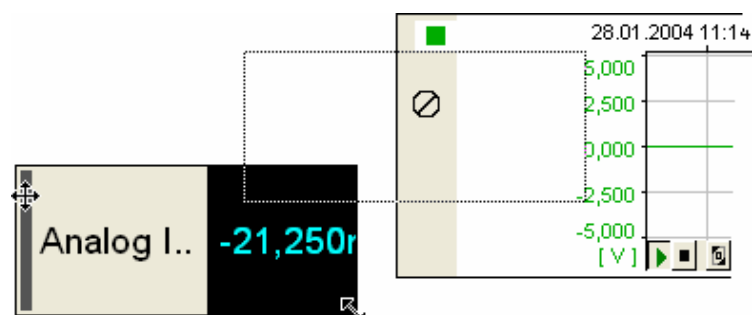





Abbildung 90

Die Anzeigen lassen sich beliebig in Position und Größe anpassen, indem man die Maus über den Markierungsbalken links bewegt und bei gedrückter Maustaste verschiebt oder an der Ecke rechts unten auseinander zieht oder verkleinert.

Maussymbol	Funktion
	Position der Anzeige auf dem Blatt verschieben
	Anzeigengröße rechts unten an der Anzeige einstellen
	Anzeige kann nicht verschoben werden, da sie sich mit einer anderen Anzeige überlappt (Ausnahme: Bild) oder aus dem Blatt ragt

Mit der Option "Anzeigengröße automatisch anpassen" kann die Anzeigenbreite der Livedatenanzeige, Signalanzeige oder Nachrichtenanzeige über die Eigenschaftensleiste im TAB "Allgemein" automatisch an die Blattbreite angepasst werden. Bilder werden dann als Hintergrundbild angezeigt.

5.5.3 Bild

Zur grafischen Veranschaulichung von Messapplikationen lassen sich Bilder, die im Format * .**bmp** erstellt wurden, auf dem Blatt einfügen.

Funktion	Befehl / Dialog
<i>Platzhalter für Bild einfügen</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Menü "Anzeige": Befehl "Bild" • Kontextmenü Blatt: Befehl "Neu / Bild"
<i>Bild benennen</i>	Eigenschaftensleiste: TAB "Allgemein"
<i>Bitmap öffnen</i>	Eigenschaftensleiste: TAB "Allgemein"
<i>Anzeige selektieren</i>	Mausklick auf die Anzeige
<i>Größeneinstellungen</i>	Eigenschaftensleiste: TAB "Allgemein"
<i>Anzeige als Hintergrundbild</i>	Eigenschaftensleiste: TAB "Allgemein"

Dabei wird zuerst ein Platzhalter an einer freien Stelle auf dem Blatt platziert. Ist dieser selektiert, kann über das TAB "Allgemein" der Eigenschaftensleiste eine Bitmap-Grafik ausgewählt und die nötigen Einstellungen dort vorgenommen werden.

Wird die Bildgröße an das Blatt angepasst, verhält es sich wie ein Hintergrundbild. Bei Anzeige im ursprünglichen Seitenverhältnis sind nur Breiteneinstellungen möglich. Die daraus resultierende Höhe wird automatisch angepasst. Mit Betätigen der **<RETURN>**- oder der **<TAB>**-Taste werden die Änderungen im Abschnitt "Eigenschaften" wirksam.

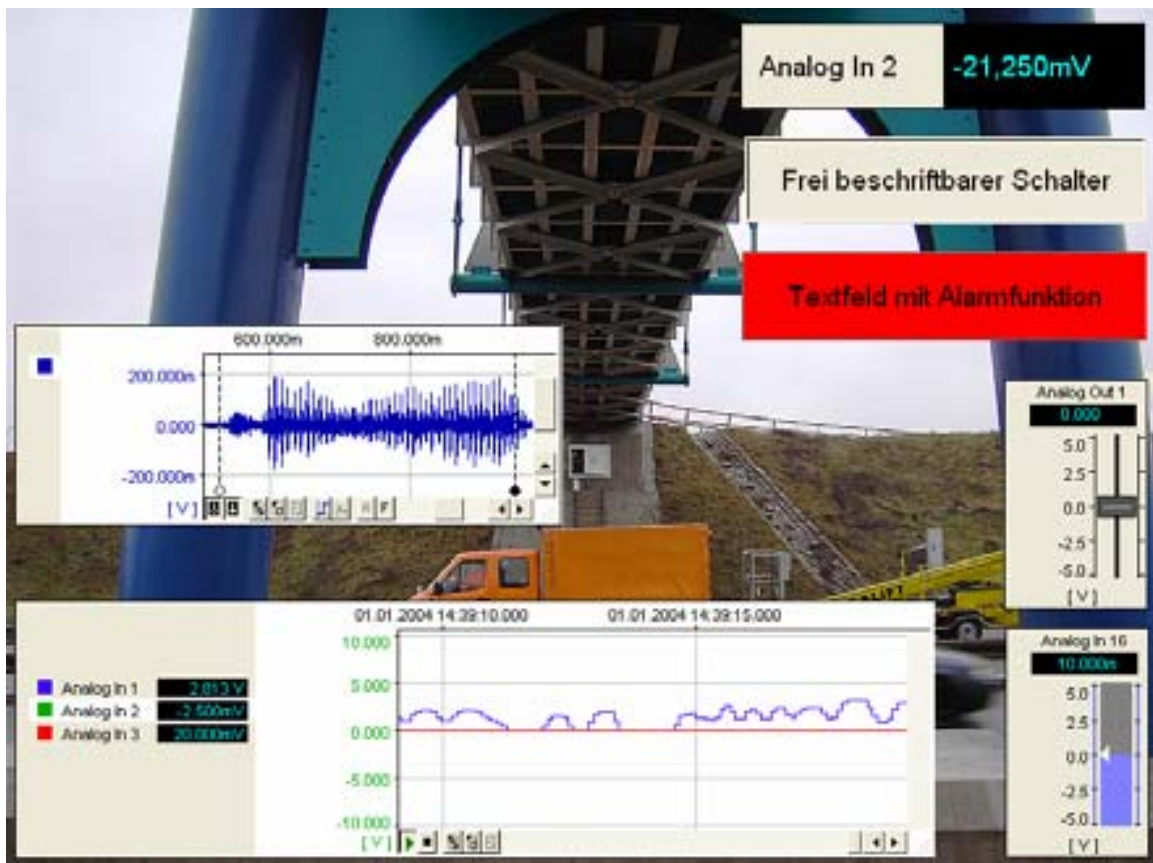


Abbildung 91

Für die Anzeige "Bild" gelten ferner die üblichen Windows[®] Konventionen bzgl. der Einstellung von Position und Größe eines Objekts (s. S. 131).



Im Unterschied zu anderen Anzeigearten kann sich ein Bild mit einer anderen Anzeige überlappen. Dieses befindet sich dabei stets im Hintergrund. Deshalb kann ein Platzhalter für ein Bild beim Einfügen evtl. von einer anderen Anzeige verdeckt sein, falls nicht ausreichend Platz auf dem Blatt ist.

5.5.4 Textfeld

Mit dem Befehl "Textfeld" im Menü "Anzeige" hat man die Möglichkeit zusätzliche Informationen zur Messapplikation oder Warnhinweise bei auftretenden Störfällen zu geben.



Abbildung 92

Funktion	Befehl / Dialog
<i>Textfeld einfügen</i>	<ul style="list-style-type: none"> Menü "Anzeige": Befehl "Textfeld" Kontextmenü Blatt: Befehl "Neu / Textfeld"
<i>Textfeld selektieren</i>	<ul style="list-style-type: none"> Mausklick auf die Anzeige (Markierungsleiste wird angezeigt) Tastatur: <TAB>
<i>Textfeld entfernen</i>	<ul style="list-style-type: none"> Menü "Bearbeiten": Befehl "Löschen" Tastatur: <STRG>+X
<i>Textfeld benennen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Allgemein"
<i>Rahmen / Markierungsleiste anzeigen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Allgemein"
<i>Textausrichtung</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Allgemein"
<i>Zeichenformat</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Schrift"
<i>Zustand (aktiv / inaktiv) definieren</i>	<ul style="list-style-type: none"> Eigenschaftenleiste: TAB "Status" Kontextmenü Textfeld
<i>Grenzen für Zustandswechsel festlegen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Status"
<i>Text eingeben</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Farbe"
<i>Schriftfarbe / Hintergrundfarbe</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Farbe"
<i>Textfeld Kanal zuweisen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Kanäle" (Abschnitt: Ressourcen)
<i>Name des Kanals anzeigen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Allgemein"
<i>Kanaleinstellungen überprüfen</i>	<ul style="list-style-type: none"> Kontextmenü Textfeld: Befehl "Kanaleinstellungen" Tastatur: <SHIFT>+Doppelklick auf die Anzeige
<i>Skriptanweisungen erstellen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Skript" (nur mit NextView@4 Script)

Das Textfeld wird an einer freien Stelle auf dem Blatt eingefügt. Es gelten die üblichen Windows® Konventionen bzgl. der Einstellung von Position und Größe eines Objekts (s. S. 131).

Ein Rechtsklick auf das Textfeld öffnet ein Kontextmenü mit häufig verwendeten Befehlen für diesen Anzeigentyp. Die Einstellungen für Textfelder werden links in der Eigenschaftenleiste im Abschnitt "Eigenschaften" in den TABs "Allgemein", "Status", "Farbe" und "Schrift" für das aktive Textfeld vorgenommen. Dies muss zuvor per Mausklick selektiert worden sein (Markierungsleiste wird angezeigt).

Das Textfeld unterscheidet ebenso wie das Digitalmultimeter und die Füllstandsanzeige optional zwischen einem aktiven und einem inaktiven Zustand (s. "Aktiver und inaktiver Zustand des Textfeldes", S. 135"). Damit lassen sich beispielsweise Alarmzustände signalisieren. Wurde der angegebene Pegel des zugeordneten Kanals (s. "Textfeld Kanal zuweisen", S. 136) über- oder unterschritten, zeigt das Textfeld dies farblich und inhaltlich an.



Bei Verwendung des kostenpflichtigen Zusatzmoduls NextView®4 Script können im TAB "Skript" Skriptanweisungen programmiert werden, die im Alarmfall ausgeführt werden.

5.5.4.1 Aktiver und inaktiver Zustand des Textfeldes

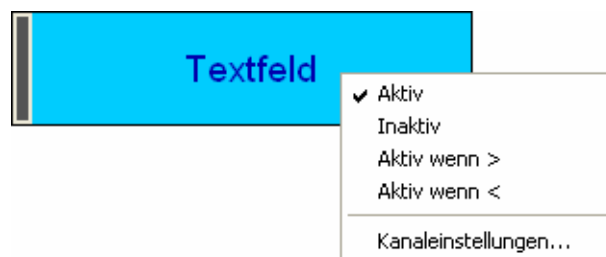


Abbildung 93

Der Zustand des Textfeldes wird über den Abschnitt "Eigenschaften" im TAB "Status" bestimmt.

Diese Definition kann ebenso im Kontextmenü durch Anklicken einer Option vorgenommen werden. Der augenblickliche Zustand ist mit einem Häkchen versehen.

Die zugehörigen farblichen und inhaltlichen Angaben für den aktiven bzw. den inaktiven Zustand erfolgen im TAB "Farbe".



Wählt man die Option "Aktiv" ohne Angabe eines Schwellenwerts lassen sich die Einstellungen für einen Alarmfall im Voraus überprüfen.

5.5.4.2 Textfeld Kanal zuweisen

Soll das Textfeld in der Lage sein beim Über- bzw. Unterschreiten eines Signalwerts zwischen seinen Zuständen "inaktiv" und "aktiv" zu wechseln (s. "Aktiver und inaktiver Zustand des Textfeldes", S. 135"), muss es in Bezug zu einem Kanal (Eingangs- oder Formelkanal) gesetzt werden.



Diese Einstellung ist nur dann sinnvoll, wenn der Zustand der Anzeige als "aktiv" mit Grenzwert(en) definiert wurde.

Der gewünschte Kanal wird im TAB "Kanäle" unter dem Abschnitt "Ressourcen" der Eigenschaftensleiste ausgewählt. Der momentan zugehörige Kanal ist grau hinterlegt.

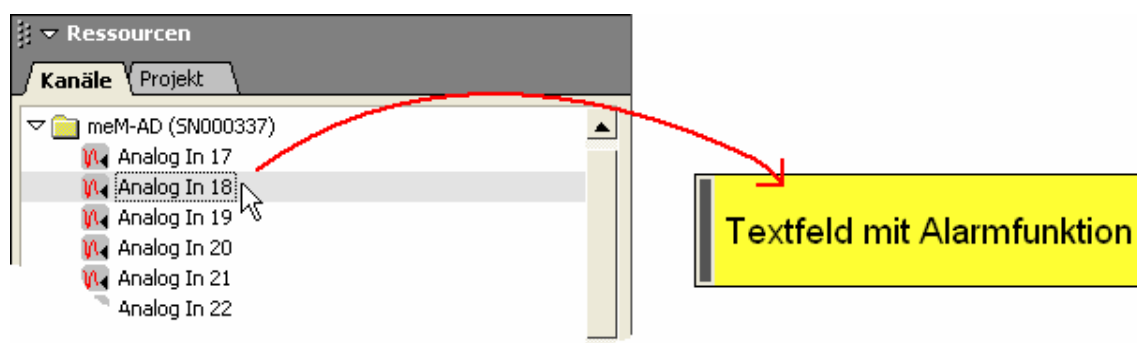


Abbildung 94

Um einen Kanal zuzuweisen klickt man ihn an und zieht ihn bei gedrückter Maustaste über die Anzeige, die dazu nicht vorher selektiert worden sein muss. Ein Doppelklick auf einen Kanal in der Auswahl links weist diesen direkt der aktiven Anzeige zu.

Die eingestellten Parameter des selektierten Kanals lassen sich im Dialog "Geräteeinstellungen" überprüfen, der direkt durch den Befehl "Kanaleinstellungen" im Kontextmenü der Anzeige (ebenso: **<SHIFT>**+Doppelklick auf die Anzeige) geöffnet wird.

5.5.5 Digitalmultimeter

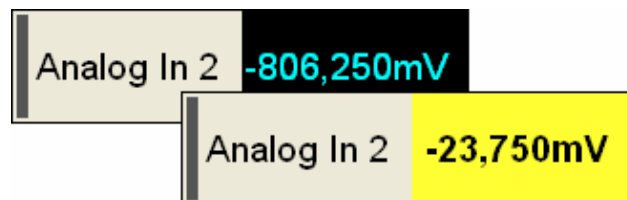



Abbildung 95

Bei Signalen mit relativ konstanten Werten, bei denen ihr Kurvenverlauf nicht von Interesse ist, empfiehlt es sich diesen Kanal mit Hilfe eines Digitalmultimeters (DVM) anzuzeigen.

Funktion	Befehl / Dialog
<i>Digitalmultimeter einfügen</i>	<ul style="list-style-type: none"> Menü "Anzeige": Befehl "Digitalmultimeter" Kontextmenü Blatt: "Neu / Digitalmultimeter" Tastatur: F2
<i>Digitalmultimeter selektieren</i>	<ul style="list-style-type: none"> Mausklick auf die Anzeige (Markierungsleiste wird angezeigt) Tastatur: <TAB>
<i>Digitalmultimeter entfernen</i>	<ul style="list-style-type: none"> Menü "Bearbeiten": Befehl "Löschen" Tastatur: <STRG>+X
<i>Digitalmultimeter benennen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Allgemein"
<i>Rahmen / Markierungsleiste anzeigen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Allgemein"
<i>Textausrichtung</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Allgemein"

Funktion	Befehl / Dialog
<i>Zeichenformat</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Schrift"
<i>Zustand (aktiv / inaktiv) definieren</i>	<ul style="list-style-type: none"> Eigenschaftenleiste: TAB "Status" Kontextmenü Digitalmultimeter
<i>Grenzen für Zustandswechsel festlegen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Status"
<i>Schriftfarbe / Hintergrundfarbe</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Farbe"
<i>Digitalmultimeter Kanal zuweisen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Kanäle" (Abschnitt: Ressourcen)
<i>Name des Kanals anzeigen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Allgemein"
<i>Kanaleinstellungen überprüfen</i>	<ul style="list-style-type: none"> Kontextmenü Digitalmultimeter: Befehl "Kanaleinstellungen" Tastatur: <SHIFT>+Doppelklick auf die Anzeige
<i>Skriptanweisungen erstellen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Skript" (nur mit NextView®4 Script)

Das Digitalmultimeter wird an einer freien Stelle auf dem Blatt eingefügt. Es gelten die üblichen Windows® Konventionen bzgl. Einstellung von Position und Größe eines Objekts (s. S. 131).

Geht man mit der Maus auf die Grenze zwischen Kanalnamen (falls angezeigt) und Anzeigefeld, wechselt der Mauszeiger auf das Symbol , so dass die Breite der beiden Felder durch Verschieben der Grenze optimal abgestimmt werden kann.

Ein Rechtsklick auf das Digitalmultimeter öffnet ein Kontextmenü mit häufig verwendeten Befehlen für diesen Anzeigentyp. Die Einstellungen für Digitalmultimeter werden links in der Eigenschaftenleiste im zugehörigen Abschnitt "Eigenschaften" in den TABs "Allgemein", "Status", "Farbe" und "Schrift" für das aktive Digitalmultimeter vorgenommen. Dies muss zuvor per Mausklick selektiert worden sein (Markierungsleiste wird angezeigt).

Das Digitalmultimeter unterscheidet ebenso wie das Textfeld und die Füllstandsanzeige optional zwischen einem aktiven und einem inaktiven Zustand (s. "Aktiver und inaktiver Zustand des DVMs", S. 139). Damit lassen sich beispielsweise Alarmzustände signalisieren. Wurde der angegebene Pegel des zugeordneten Kanals (s. "Digitalmultimeter Kanal zuweisen", S. 140) über- oder unterschritten, zeigt das Digitalmultimeter dies farblich an.



- Bei Verwendung des kostenpflichtigen Zusatzmoduls NextView®4 Script können im TAB "Skript" Skriptanweisungen programmiert werden, die im Alarmfall ausgeführt werden.
 - Das Digitalmultimeter kann analoge und digitale Ausgänge anzeigen.
-
-

5.5.5.1 Aktiver und inaktiver Zustand des DVMs



Abbildung 96

Der Zustand des Digitalmultimeters wird über den Abschnitt "Eigenschaften" im TAB "Status" bestimmt. Diese Definition kann ebenso im Kontextmenü durch Anklicken einer Option vorgenommen werden. Der augenblickliche Zustand ist mit einem Häkchen versehen.

Die zugehörigen farblichen Angaben für den aktiven bzw. den inaktiven Zustand erfolgen im TAB "Farbe".



Wählt man die Option "Aktiv" ohne Angabe eines Schwellenwerts lassen sich die Einstellungen für einen Alarmfall im Voraus überprüfen.

5.5.5.2 Digitalmultimeter Kanal zuweisen

Damit das Digitalmultimeter die Signalwerte eines bestimmten Kanals anzeigt und beim Über- bzw. Unterschreiten eines Signalwerts zwischen seinen Zuständen "inaktiv" und "aktiv" wechselt (s. "Aktiver und inaktiver Zustand des DVMs", S. 139), muss es in Bezug zu diesem Kanal (Eingangs- oder Formelkanal) gesetzt werden.

Der gewünschte Kanal wird im TAB "Kanäle" unter dem Abschnitt "Ressourcen" der Eigenschaftenleiste ausgewählt. Der momentan zugehörige Kanal ist grau hinterlegt.

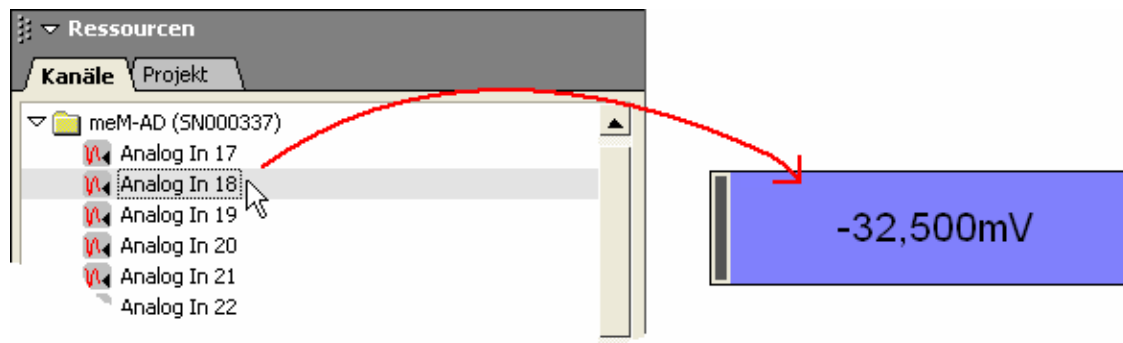


Abbildung 97

Um einen Kanal zuzuweisen klickt man ihn an und zieht ihn bei gedrückter Maustaste über die Anzeige, die dazu nicht vorher selektiert worden sein muss. Ein Doppelklick auf einen Kanal in der Auswahl links weist diesen direkt der aktiven Anzeige zu.

Die eingestellten Parameter des selektierten Kanals lassen sich im Dialog "Geräteeinstellungen" überprüfen, der direkt durch den Befehl "Kanaleinstellungen" im Kontextmenü der Anzeige (ebenso: **<SHIFT>**+Doppelklick auf die Anzeige) geöffnet wird.

5.5.6 Füllstandsanzeige

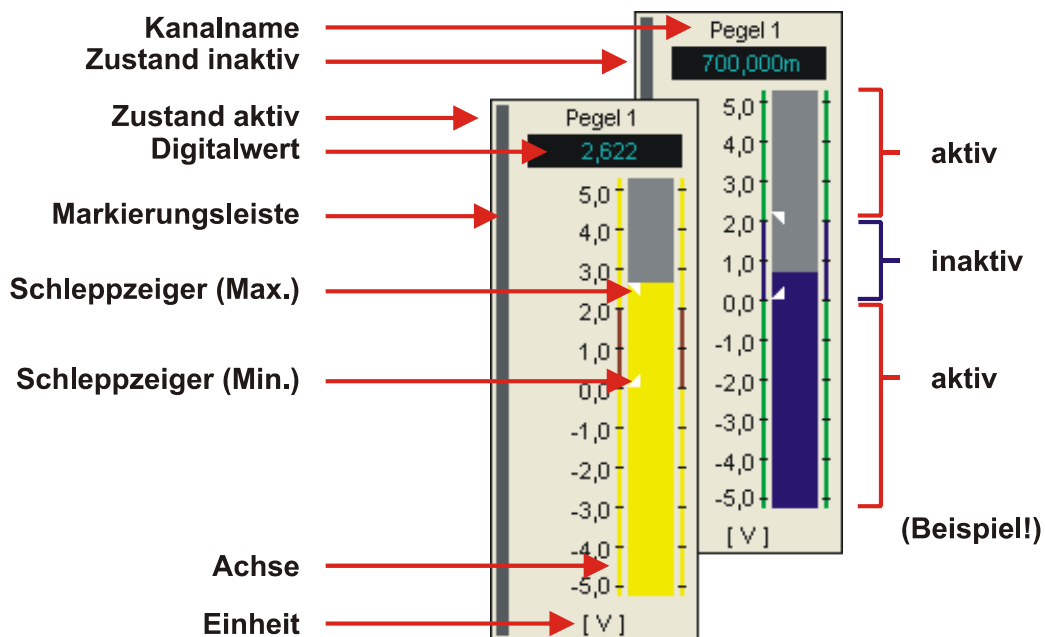


Abbildung 98

Mit Füllstandsanzeigen können Messdaten anschaulich visualisiert werden, deren Größe dargestellt werden soll, wie zum Beispiel Pegelstände, Füllmengen etc.

Zwei Schleppzeiger zeigen das bisher erreichte Minimum und Maximum der Signalwerte an.

Funktion	Befehl / Dialog
<i>Füllstandsanzeige einfügen</i>	<ul style="list-style-type: none"> Menü "Anzeige": Befehl "Füllstandsanzeige" Kontextmenü Blatt: "Neu / Füllstandsanzeige"
<i>Füllstandsanzeige selektieren</i>	<ul style="list-style-type: none"> Mausklick auf die Anzeige (Markierungsleiste wird angezeigt) Tastatur: <TAB>
<i>Füllstandsanzeige entfernen</i>	<ul style="list-style-type: none"> Menü "Bearbeiten": Befehl "Löschen" Tastatur: <STRG>+X
<i>Füllstandsanzeige benennen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Allgemein"
<i>Einheit, Digitalwert anzeigen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Allgemein"
<i>Name des Kanals anzeigen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Allgemein"
<i>Rahmen / Markierungsleiste anzeigen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Allgemein"

Funktion	Befehl / Dialog
<i>y-Achse anzeigen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Allgemein"
<i>Skala einstellen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "y-Achse"
<i>Schleppzeiger einschalten</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Allgemein"
<i>Schleppzeiger zurücksetzen</i>	<SHIFT>+E drücken
<i>Zeichenformat</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Schrift"
<i>Zustand (aktiv / inaktiv) definieren</i>	<ul style="list-style-type: none"> Eigenschaftenleiste: TAB "Status" Kontextmenü Füllstandsanzeige
<i>Grenzen für Zustandswechsel festlegen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Status"
<i>Füllfarbe / Hintergrundfarbe</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Farbe"
<i>Füllstandsanzeige Kanal zuweisen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Kanäle" (Abschnitt: Ressourcen)
<i>Kanaleinstellungen überprüfen</i>	<ul style="list-style-type: none"> Kontextmenü Digitalmultimeter: Befehl "Kanaleinstellungen" Tastatur: <SHIFT>+Doppelklick auf die Anzeige
<i>Skriptanweisungen erstellen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Skript" (nur mit NextView®4 Script)

Die Füllstandsanzeige wird an einer freien Stelle auf dem Blatt eingefügt. Es gelten die üblichen Windows® Konventionen bzgl. Einstellung von Position und Größe eines Objekts (s. S. 131).

Ein Rechtsklick auf die Füllstandsanzeige öffnet ein Kontextmenü mit häufig verwendeten Befehlen für diesen Anzeigentyp. Einstellungen für Füllstandsanzeigen werden links in der Eigenschaftenleiste im Abschnitt "Eigenschaften" in den TABs "Allgemein", "Status", "Farbe", "Schrift" und "y-Achse" für die aktive Füllstandsanzeige vorgenommen. Diese muss zuvor per Mausklick selektiert worden sein (Markierungsleiste wird angezeigt).

Die Füllstandsanzeige unterscheidet wie das Textfeld und das Digitalmultimeter optional zwischen einem aktiven und einem inaktiven Zustand (s. "Aktive bzw. inaktive Füllstandsanzeigen", S. 143). Damit lassen sich beispielsweise Alarmzustände signalisieren. Wurde der angegebene Pegel des zugeordneten Kanals (s. "Füllstandsanzeige Kanal zuweisen", S. 144) über- oder unterschritten, zeigt die Füllstandsanzeige dies farblich an.



- Bei Verwendung des kostenpflichtigen Zusatzmoduls NextView®4 Script können im TAB "Skript" Skriptanweisungen programmiert werden, die im Alarmfall ausgeführt werden.
- Analoge Ausgänge werden von der Füllstandsanzeige ebenso angezeigt.

5.5.6.1 Aktive bzw. inaktive Füllstandsanzeigen

Der Zustand der Füllstandsanzeige wird über den Abschnitt "Eigenschaften" im TAB "Status" bestimmt.

Diese Definition kann ebenso im Kontextmenü durch Anklicken einer Option vorgenommen werden. Der augenblickliche Zustand ist mit einem Häkchen versehen.

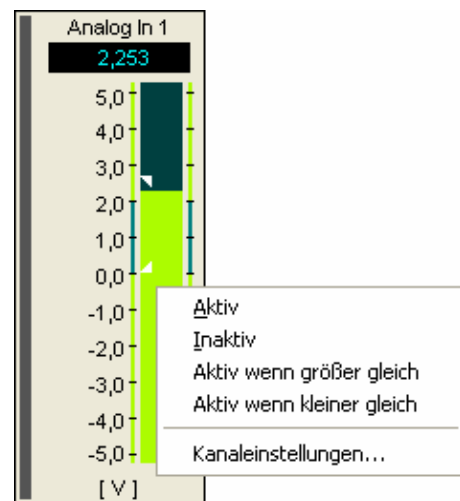


Abbildung 99

Die zugehörigen farblichen Angaben für den aktiven bzw. den inaktiven Zustand erfolgen im TAB "Farbe". Die Achse der Füllstandsanzeige zeigt die eingestellten Füllbereichsfarben im aktiven und inaktiven Zustand an (s. Abbildung 98).



Wählt man die Option "Aktiv" ohne Angabe eines Schwellenwerts lassen sich die Einstellungen für einen Alarmfall im Voraus überprüfen.

5.5.6.2 Füllstandsanzeige Kanal zuweisen

Damit die Füllstandsanzeige die Signalwerte eines bestimmten Kanals anzeigt und beim Über- bzw. Unterschreiten eines Signalwerts zwischen seinen Zuständen "inaktiv" und "aktiv" wechselt (s. "Aktive bzw. inaktive Füllstandsanzeigen", S. 143), muss es in Bezug zu diesem Kanal (Eingangs- oder Formelkanal) gesetzt werden.

Der gewünschte Kanal wird im TAB "Kanäle" unter dem Abschnitt "Ressourcen" der Eigenschaftsleiste ausgewählt. Der momentan zugehörige Kanal ist grau hinterlegt.

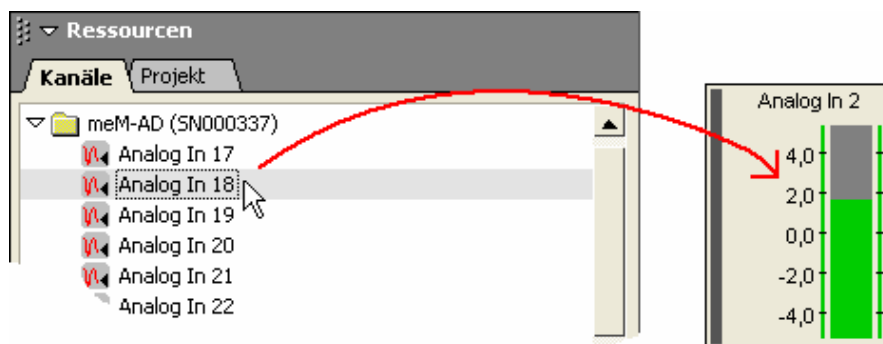


Abbildung 100

Um einen Kanal zuzuweisen klickt man ihn an und zieht ihn bei gedrückter Maustaste über die Anzeige, die dazu nicht vorher selektiert worden sein muss. Ein Doppelklick auf einen Kanal in der Auswahl links weist diesen direkt der aktiven Anzeige zu.

Die eingestellten Parameter des selektierten Kanals lassen sich im Dialog "Geräte-einstellungen" überprüfen, der direkt durch den Befehl "Kanaleinstellungen" im Kontextmenü der Anzeige (ebenso: **<SHIFT>**+Doppelklick auf die Anzeige) geöffnet wird.

5.5.7 Livedatenanzeige

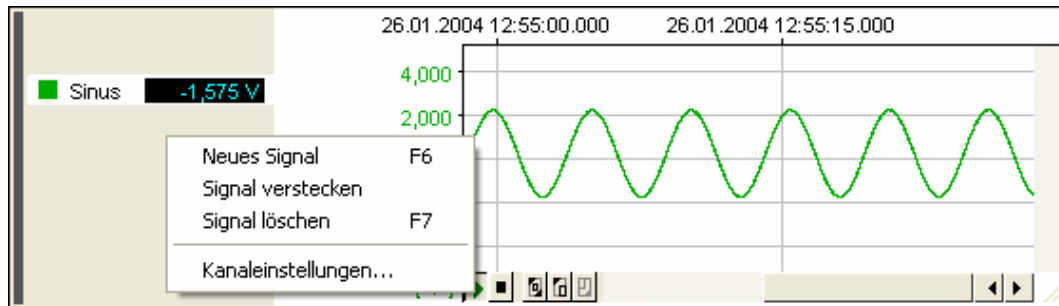







Abbildung 101

Diese Anzeigart bildet aktuell eintreffende Messdaten in fortlaufender Schreiberdarstellung in Form einer Hüllkurve (s. "Hüllkurvendarstellung", S. 148) ab.

Funktion	Befehl / Dialog
<i>Livedatenanzeige einfügen</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Menü "Anzeige": Befehl "Livedatenanzeige" • Kontextmenü Blatt: Befehl "Neu / Livedatenanzeige" • Tastatur: F3
<i>Livedatenanzeige selektieren</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mausklick auf die Anzeige (Markierungsleiste wird angezeigt) • Tastatur: <TAB>
<i>aktive Livedatenanzeige entfernen</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Menü "Bearbeiten": Befehl "Löschen" • Tastatur: <STRG>+X
<i>Livedatenanzeige benennen</i>	Eigenschaftensleiste: TAB "Allgemein"
<i>Anzeige in voller Blattbreite</i>	Eigenschaftensleiste: TAB "Allgemein"
<i>Ausschnittsansicht / Gesamtansicht</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Menü "Signale": Befehl "Ausschnitte ein-/ausschalten" • Tastatur: <STRG>+H
<i>Signal einfügen</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Menü "Signale": Befehl "Neues Signal" • Kontextmenü Livedatenanzeige: Befehl "Neues Signal" • Tastatur: F6 • Kanal aus TAB "Kanäle" (Abschnitt: Ressourcen der Eigenschaftensleiste) über die Anzeige ziehen (<i>Drag&Drop</i>)
<i>Signal ersetzen</i>	Kanal aus TAB "Kanäle" (Abschnitt: Ressourcen der Eigenschaftensleiste) über Farbknopf des Signals ziehen (<i>Drag&Drop</i>)

Funktion	Befehl / Dialog
<i>Signal ausblenden</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Menü "Signale": Befehl "Signal verstecken" • Kontextmenü Livedatenanzeige: Befehl "Signal verstecken" • Tastatur: <STRG>+auf Farbknopf klicken
<i>Signal löschen</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Menü "Signale": Befehl "Signal löschen" • Kontextmenü Livedatenanzeige: Befehl "Signal löschen" • Tastatur: F7
<i>Signal selektieren</i>	zugehörigen Farbknopf oder Signalnamen anklicken
<i>anderen Kanal anzeigen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Kanäle" (Abschnitt: Ressourcen, s. "Kanalauswahl", S. 153)
<i>Signalreihenfolge ändern</i>	Farbknopf bei gedrückter Maustaste an eine andere Position verschieben
<i>Name des Kanals anzeigen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Allgemein"
<i>Digitalwerte anzeigen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Allgemein"
<i>Kanaleinstellungen prüfen</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Kontextmenü Livedatenanzeige: Befehl "Kanaleinstellungen" • Tastatur: <SHIFT>+Doppelklick auf die Anzeige
<i>Signalfarbe wechseln</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Farbe"
<i>Signale in der Anzeige verschieben</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Schieberegler (vertikal/horizontal) bewegen (s. "Navigieren in der Anzeige", S. 149) • Tastatur: →, ← bzw. ↓, ↑ • "Hand"-Werkzeug  verwenden (Anzeige anhalten (s. u.) und mittlere Maustaste drücken zum Einschalten, s. "Navigieren in der Anzeige", S. 149)
<i>gemeinsame y-Achse für alle Signale</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "y-Achse"
<i>Zoomen </i>	Anzeige anhalten (s. u.) und bei gedrückter Maustaste Rechteck über Signalausschnitt ziehen (mittlere Maustaste drücken zum Einschalten der Zoomfunktion, s. "Zoomen in der Anzeige", S. 151)
<i>Signal vollständig (100%) anzeigen</i>	Schaltfläche  drücken (s. "Schaltflächen der Livedatenanzeige", S. 151)
<i>Bereich für 100%-Darstellung festlegen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Allgemein" (Anzeigebereich in "Geräteeinstellungen", TAB "Anzeige" angeben)
<i>Achseneinstellungen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "x-Achse" und TAB "y-Achse"

Funktion	Befehl / Dialog
Anzeige anhalten bzw. weiterlaufen lassen	Schaltflächen  ,  drücken (s. "Schaltflächen der Livedatenanzeige", S. 151, Tastatur: Leertaste)
Übertragungsfrequenz	Dialog "Geräteeinstellungen": TAB "Livedaten"
Größe des Livedaten-caches	Dialog "Geräteeinstellungen": TAB "Livedaten"

Die Livedatenanzeige wird an einer freien Stelle auf dem Blatt eingefügt. Es gelten die üblichen Windows[®] Konventionen bzgl. der Einstellung von Position und Größe eines Objekts (s. S. 131). Ein Rechtsklick auf die Anzeige öffnet das zugehörige Kontextmenü mit häufig verwendeten Befehlen.

Ein Rechtsklick auf die Livedatenanzeige öffnet ein Kontextmenü mit häufig verwendeten Befehlen für diesen Anzeigentyp. Die Einstellungen für die Livedatenanzeige werden links in der Eigenschaftenleiste im Abschnitt "Eigenschaften" in den TABs "Allgemein", "Farbe", "x-Achse" und "y-Achse" für die aktive Anzeige vorgenommen. Diese muss dazu zuvor per Mausklick selektiert worden sein (Markierungsleiste wird angezeigt).



In der Ausschnittsansicht können mehrere Signale einer Anzeige in separaten Teilanzeigen mit eigenen y-Achsen untereinander angezeigt werden (s. S. 181).

5.5.7.1 Livedatenübertragung

Die Signale der angeschlossenen analogen und digitalen Eingänge und Formelkanäle können in einer Livedatenanzeige fortlaufend als Kurvenzug abgebildet werden ohne dabei gespeichert werden zu müssen. Ein immer korrekt mitlaufendes Gitter zeigt die Daten in Echtzeit an.

Die Livedaten stehen für eine einstellbare Zeit in einem Livedatencache zur Verfügung, so dass es möglich ist, das Signal auch während einer laufenden Übertragung oder Messung an einen früheren Zeitpunkt zurück zu schieben (s. "Navigieren in der Anzeige", S. 149), zu stoppen (s. "Schaltflächen der Livedatenanzeige", S. 151) oder hinein zu zoomen, um es genauer zu betrachten (s. "Zoomen in der Anzeige", S. 151).



Abbildung 102

Die Einstellungen für die Livedatenübertragung erfolgen in den "Geräteeinstellungen" im TAB "Livedaten" (s. S. 94).



Bei Änderungen der Konfiguration in den Dialogen "Geräteeinstellungen" oder "Messkonfiguration" wird die Livedatenübertragung gestoppt, die neue Konfiguration an das System übertragen und der Livedatencache gelöscht. Wird die Übertragung fortgesetzt, sind deshalb die bisherigen Livedaten nicht mehr verfügbar.

5.5.7.2 Hüllkurvendarstellung

Das übertragene Signal erscheint in der Livedatenanzeige als Hüllkurve, die aus den zu speichernden Messwerten gebildet wird. Mit welcher Frequenz die Daten übertragen werden, ist im Dialog "Geräteeinstellungen" im TAB "Livedaten" einstellbar. Durch die Verwendung der Hüllkurve kann der Verlauf eines Signals besser beobachtet werden und die Datenübertragung ist schneller, da weniger Daten transportiert werden müssen.

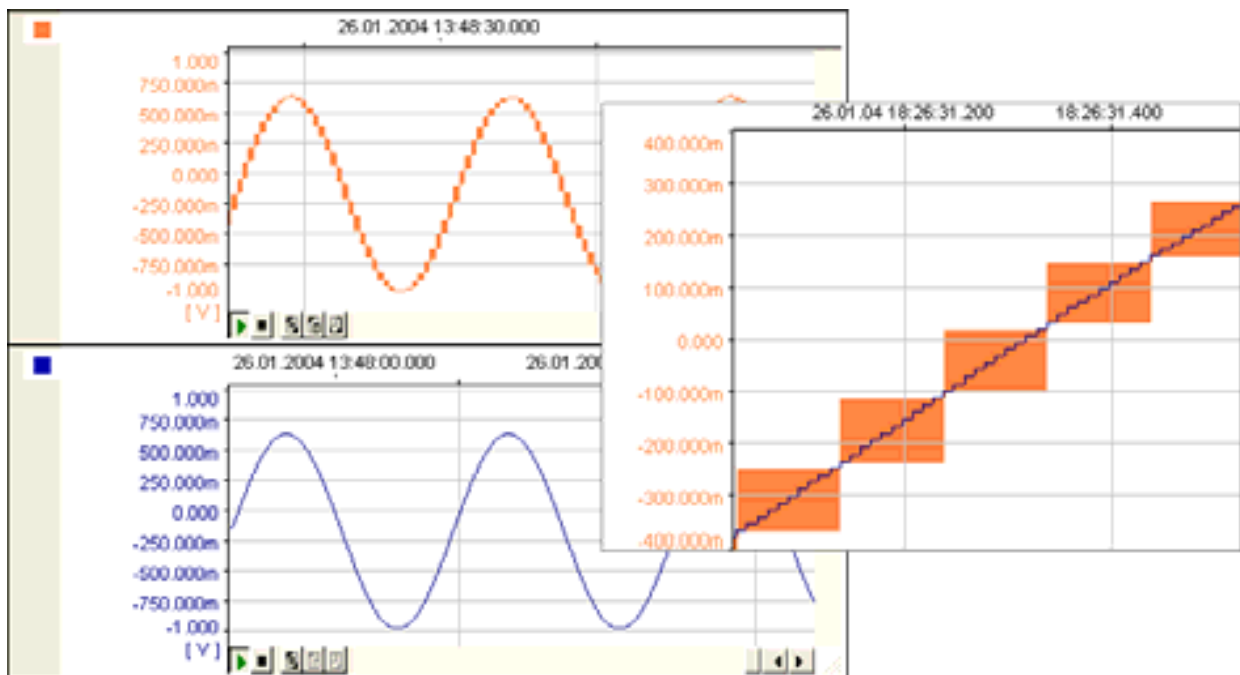


Abbildung 103

Bei einer Messfrequenz von 100Hz, bei der alle abgetasteten Werte gespeichert werden würden, und einer Livedatenübertragung von 10Hz bedeutet dies beispielsweise, dass alle 10 Abtastwerte ein Rechteck zwischen Minimum und Maximum in diesem Bereich gezeichnet wird. Dies lässt sich besonders gut erkennen, wenn man das Signal stark vergrößert (s. "Zoomen in der Anzeige", S. 151). Vergleicht man ein Signal in der Livedaten- und in der Signalanzeige (nachdem man es gespeichert hat), kann man die Hüllkurvendarstellung gut erkennen.

Abbildung 103 veranschaulicht, wie sich in der Livedatenanzeige eine Reduzierung der Frequenz um den Faktor 10 auswirkt. Das gespeicherte Signal ist deutlich feiner im Verlauf. 10 Speicherwerte entsprechen einem Rechteck der Hüllkurve.



5.5.7.3 Navigieren in der Anzeige

Das Bewegen in der Livedatenanzeige (ebenso: Signalanzeige) erfolgt mit Hilfe von Schiebereglern oder dem "Hand"-Werkzeug.



Das "Hand"-Werkzeug ermöglicht das gleichzeitige Verschieben von Signalen in horizontaler und vertikaler Richtung in der Anzeige. Die Livedatenanzeige muss dazu vorher angehalten sein.

Den Schieberegler verschiebt man entweder mit der Maus (schnelle, fließende Verschiebung), drückt auf einen der Pfeiltasten am Ende des Schiebereglers (feine Verschiebung) oder klickt direkt in die Leiste (große Verschiebung).

Befindet sich die Maus über der Anzeige (zuvor: Livedatenanzeige anhalten!), kann man durch Drücken der mittleren Maustaste (*mouse wheel*) zwischen der Zoomfunktion  (s. "Zoomen in der Anzeige", S. 151) und dem "Hand"-Werkzeug  wechseln. Dies wird durch den entsprechenden Mauszeiger angezeigt. Nun kann man bei gedrückter (linker) Maustaste Signale in jede beliebige Richtung schieben.

Bei gleichzeitig gedrückter **<ALT>**-Taste wird bei einer vertikalen Verschiebung nur das aktive Signal (Farbknopf anklicken) im Vergleich zu den anderen Signalen verschoben. Wird genau eine y-Achse für alle Signale verwendet (s. "TAB "y-Achse"", S. 61), ist dies natürlich nicht möglich.

Bei einer Verschiebung mit dem Schieberegler entlang der Zeitachse stoppt die Livedatenanzeige automatisch und wird erst wieder mit der Schaltfläche "Automatisch rollen" in Gang gesetzt (s. "Schaltflächen der Livedatenanzeige", S. 151).

Das Verschieben von Signalen in der Anzeige kann ebenso mit Hilfe der Tastatur erfolgen:

Tastatur	Funktion
↑	Verschiebung aller Signale nach unten
↓	Verschiebung aller Signale nach oben
<ALT>+↑	Verschiebung des aktiven Signals nach unten
<ALT>+↓	Verschiebung des aktiven Signals nach oben
←	Verschiebung aller Signale an einen früheren Zeitpunkt, die Livedatenanzeige wird angehalten (s. "Schaltflächen der Livedatenanzeige", S. 151)
→	Verschiebung aller Signale an einen späteren Zeitpunkt

5.5.7.4 Schaltflächen der Livedatenanzeige

Am unteren Rand der Livedatenanzeige sind Schaltflächen platziert zum Anhalten, Weiterlaufenlassen und zur Vergrößerung der Signale.

Bewegt man den Mauszeiger über eine dieser Schaltflächen, erscheint ein kleines Fensterchen ("Tooltip"), das ihre Funktion angibt.

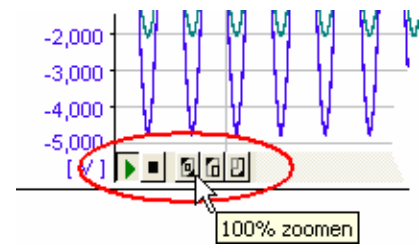







Abbildung 104



Schaltfläche	Funktion
 / 	automatisch / nicht automatisch rollen (Tastatur: Leertaste)
	100% zoomen (s. "100%-Darstellung", S. 153)
 / 	vorherige / nächste Zoomeinstellungen (Zoomstack)

Mit der Schaltfläche "Nicht automatisch rollen" hält man die Livedatenanzeige an, die nun farbig hinterlegt ist. Diese Einstellung ist zum Beispiel erforderlich um in ein Signal zu zoomen (s. "Zoomen in der Anzeige", S. 151). Die Livedatenübertragung wird auch bei angehaltener Anzeige fortgesetzt. Wird die Anzeige wieder zum Laufen gebracht (Schaltfläche "Automatisch rollen"), wird zum aktuellen Zeitpunkt gesprungen.

5.5.7.4.1 Zoomen in der Anzeige

Wird die Livedatenanzeige entweder durch das Betätigen der Schaltfläche "Nicht automatisch rollen" (s. "Schaltflächen der Livedatenanzeige", S. 151) oder durch Bewegen des horizontalen Schiebereglers angehalten, so kann das Signal ausschnittsweise vergrößert werden. Bewegen Sie dazu den Mauszeiger über das Signal. Dieser verändert sich nun zu einem neuen Symbol.



Durch Drücken der mittleren Maustaste (*mouse wheel*) kann man zwischen der Zoomfunktion  und dem "Hand"-Werkzeug  umschalten.

Definieren Sie nun den zu vergrößernden Bereich, indem Sie mit der Maus auf einen Anfangspunkt klicken und bei gedrückter linker Maustaste ein Rechteck aufziehen. Lassen Sie die Maustaste los, wird der Ausschnitt in der Anzeige angezeigt, der vorher von dem Rechteck eingefasst worden ist. Auch wenn die Anzeige wieder weiterläuft, bleibt die vergrößerte Einstellung erhalten.

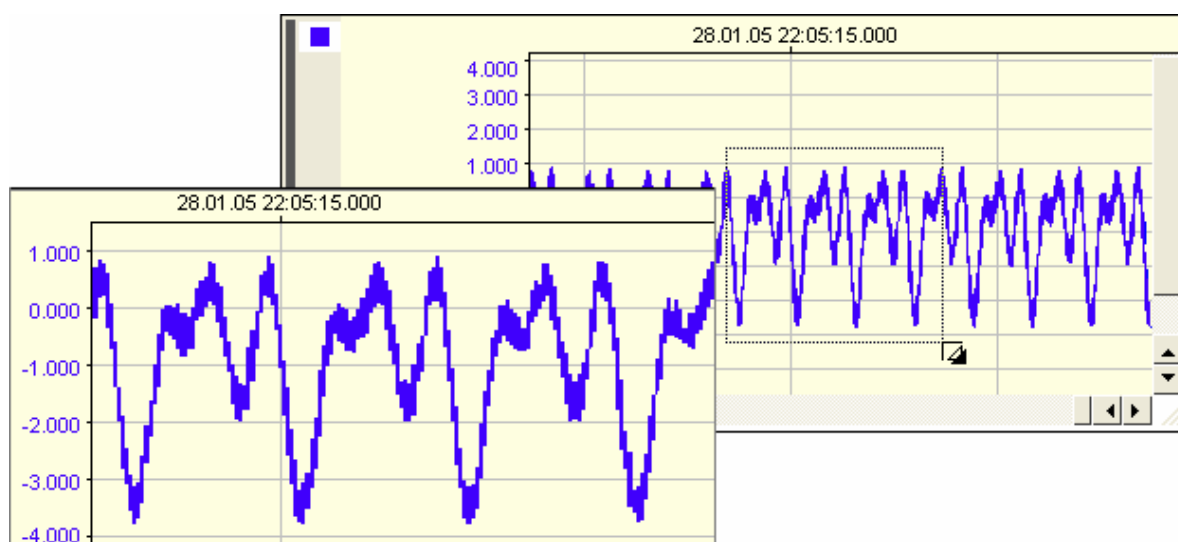


Abbildung 105

Zoomen mit Hilfe von Maus und Tastatur:

Befehl	Funktion
<SHIFT>+Zoom	Y-Zoom: alle angezeigten Signale werden nur in Y-Achsenrichtung gezoomt
<STRG>+Zoom	X-Zoom: alle angezeigten Signale werden nur in X-Achsenrichtung gezoomt
<ALT>+Zoom	Y-Zoom auf das selektierte Signal; bei Verwendung einer gemeinsamen y-Achse für alle Signale (s. "TAB "y-Achse"", S. 61), werden alle Signale vergrößert

Am unteren Rand der Anzeige befinden sich die Schaltflächen "Vorherige bzw. Nächste Zoomeinstellungen" (s. "Schaltflächen der Livedatenanzeige", S. 151), die den Vergrößerungsvorgang in acht Stufen rückgängig machen können ("Zoomstack"). Der 100%-Knopf zeigt das Signal in voller Länge in der Anzeige an (s. "100%-Darstellung", S. 153).

Dieses Kapitel gilt in gleichem Maße für die "Signalanzeige".

5.5.7.4.2 100%-Darstellung

Drückt man auf die Schaltfläche "100% zoomen" (s. "Schaltflächen der Livedatenanzeige", S. 151), wird das Signal in der Livedatenanzeige in voller Länge, also soviel im Livedatencache enthalten ist (in der Signalanzeige: vollständiges Signal der Messdatei), angezeigt.

Der angezeigte y-Achsenbereich richtet sich nach dem physikalischen Messbereich oder dem im Dialog "Geräteeinstellungen" im TAB "Anzeige" eingestellten Standardanzeigebereich.

Welche Einstellung dabei der 100%-Darstellung zugrunde gelegt wird, hängt von der entsprechenden Auswahl im TAB "Allgemein" der Eigenschaftenleiste ab (Voreinstellung: Standardanzeigebereich, s. S. 46).



- Da Formelkanäle keinen physikalischen Eingangsbereich besitzen (s. S. 118), wird für deren 100%-Darstellung immer der vorgegebene Anzeigebereich verwendet.
 - Bei einer gemeinsamen y-Achse für alle Signale (TAB "y-Achse"), wird immer der niedrigste und der größte Wert aller Signalbereiche der 100%-Darstellung zugrunde gelegt (auch von versteckten Signalen!).
-

5.5.7.5 Kanalauswahl

Wird eine Livedatenanzeige auf dem Blatt eingefügt (Tastatur: **F3**) oder ein weiteres Signal der Anzeige (Tastatur: **F6**) hinzugefügt, wird ein beliebiger analoger oder digitaler Eingang oder Formelkanal angezeigt.

Eine gezielte Auswahl erfolgt im TAB "Kanäle" unter dem Abschnitt "Ressourcen" der Eigenschaftenleiste. Der momentan verwendete Kanal des aktiven Signals ist dabei grau hinterlegt.

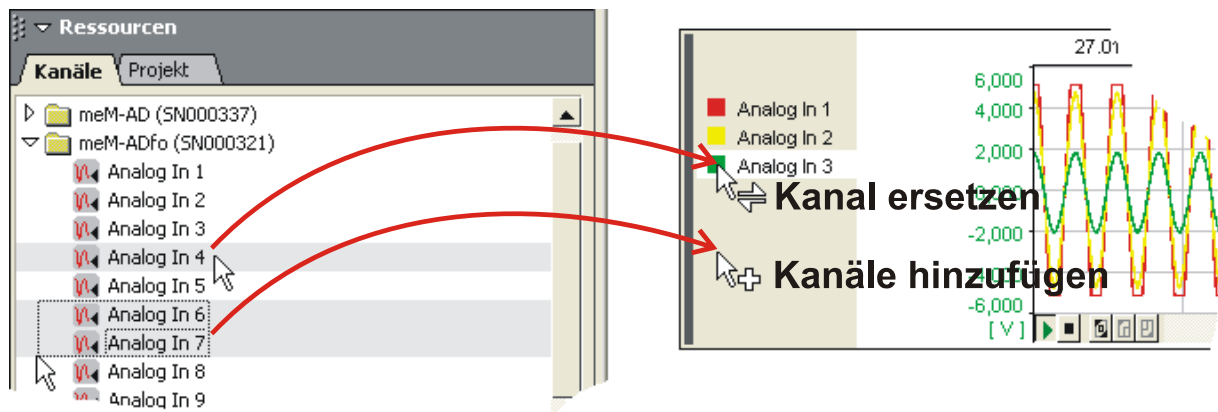


Abbildung 106

Um einen Kanal (oder mehrere) der Livedatenanzeige hinzuzufügen, markiert man diesen (diese) im TAB "Kanäle" und zieht ihn (sie) bei gedrückter Maustaste über die Anzeige, die dazu nicht vorher selektiert worden sein muss.

Zieht man einen Kanal über den Farbknopf eines Signals in der Anzeige, wird dies ersetzt. Ein Doppelklick auf einen Kanal in der Auswahl links weist diesen direkt dem selektierten Signal der aktiven Anzeige zu (s. Abbildung 106).



- Die aktive Anzeige ist durch eine Markierungsleiste am linken Rand der Anzeige gekennzeichnet. Farbknopf, Name und Digitalwert des aktiven Signals sind weiß hinterlegt.
- In der Ausschnittsansicht können mehrere Signale einer Anzeige in separaten Teilanzeigen mit eigenen y-Achsen untereinander angezeigt werden (s. S. 181).

Die für eine Aufzeichnung eingestellten Parameter des selektierten Kanals lassen sich im Dialog "Geräteinstellungen" überprüfen, der direkt durch den Befehl "Kanaleinstellungen" im Kontextmenü der Livedatenanzeige (ebenso: **<SHIFT>**+Doppelklick auf die Anzeige) geöffnet wird.

Einstellungen für die Livedatenanzeige, die die Darstellung der Anzeige und ihrer Signale betreffen, erfolgen im gleichnamigen nachfolgenden Kapitel.

5.5.7.6 Einstellungen für die Livedatenanzeige

Die Einstellungen in der Livedatenanzeige erfolgen links in der Eigenschaftenleiste im Abschnitt "Eigenschaften" für die aktive Anzeige bzw. das selektierte Signal. Das entsprechende Objekt muss dabei zuvor mit der Maus angeklickt (Signal: auf Farbknopf) worden sein, damit die TABs des Dialogs angepasst werden.

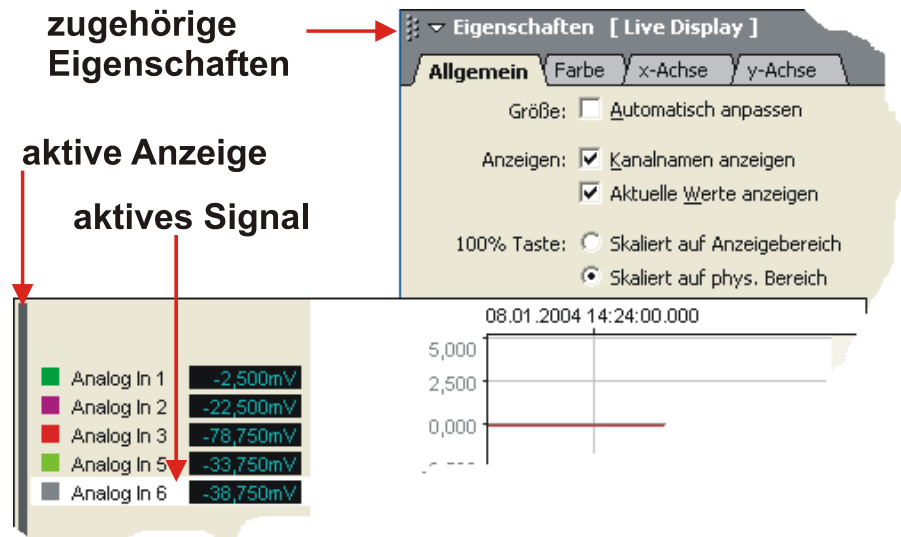


Abbildung 107

Die aktive Anzeige wird durch die Markierungsleiste links gekennzeichnet, Farbknopf und Name des aktiven Signals sind weiß hinterlegt. Außerdem wird die y-Achse der Anzeige in Bezug auf Farbe, Einheit und Skalierung an die Parameter des aktiven Signals angepasst.

Die Einstellungen gelten teilweise für die gesamte Anzeige und alle angezeigten Kanäle (TAB "Allgemein", TAB "x-Achse") oder nur für das selektierte Signal (TAB "Farbe", TAB "y-Achse").



- Ein Doppelklick auf den Farbknopf eines Signals, die x-Achse oder die y-Achse öffnet das zugehörige TAB im Abschnitt "Eigenschaften" der Eigenschaftenleiste direkt.
- Damit Angaben in Eingabefeldern der "Eigenschaften" in der Anzeige aktualisiert werden, betätigt man die <TAB>-Taste.

5.5.8 Schalter



Abbildung 108

Mit dem Anzeigeelement "Schalter" im Menü "Anzeige" lassen sich digitale Ausgänge direkt steuern.

Funktion	Befehl / Dialog
<i>Schalter einfügen</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Menü "Anzeige": Befehl "Schalter" • Kontextmenü Blatt: Befehl "Neu / Schalter"
<i>Schalter selektieren</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mausklick auf die Anzeige (Markierungsleiste wird angezeigt) • Tastatur: <TAB>
<i>Schalter entfernen</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Menü "Bearbeiten": Befehl "Löschen" • Tastatur: <STRG>+X
<i>Schalter benennen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Allgemein"
<i>Schalter ein-/ausschalten</i>	Mausklick auf Schaltfläche
<i>als Taster verwenden</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Allgemein"
<i>Rahmen / Markierungsleiste anzeigen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Allgemein"
<i>Zeichenformat</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Schrift"
<i>Beschriftung angeben</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Farbe"
<i>Schriftfarbe / Schalterfarbe</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Farbe" (jeweils für Schalter ein/aus)
<i>Digitalausgang zuweisen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Kanäle" (Abschnitt: Ressourcen)
<i>Name des Kanals anzeigen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Allgemein"
<i>Skriptanweisungen erstellen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Skript" (nur mit NextView®4 Script)

Der Schalter wird an einer freien Stelle auf dem Blatt eingefügt. Es gelten die üblichen Windows® Konventionen bzgl. der Einstellung von Position und Größe eines Objekts (s. S. 131).

Die Einstellungen für Schalter bezüglich Darstellung werden links in der Eigenschaftensleiste im Abschnitt "Eigenschaften" in den TABs "Allgemein", "Farbe" und "Schrift" für den aktiven Schalter vorgenommen. Dieser muss dazu zuvor per Mausklick selektiert worden sein (Markierungsleiste wird angezeigt).



Bei Verwendung des kostenpflichtigen Zusatzmoduls NextView®4 Script können im TAB "Skript" Skriptanweisungen programmiert werden, die bei Drücken des Schalters ausgeführt werden.

5.5.8.1 Digitalausgang zuweisen

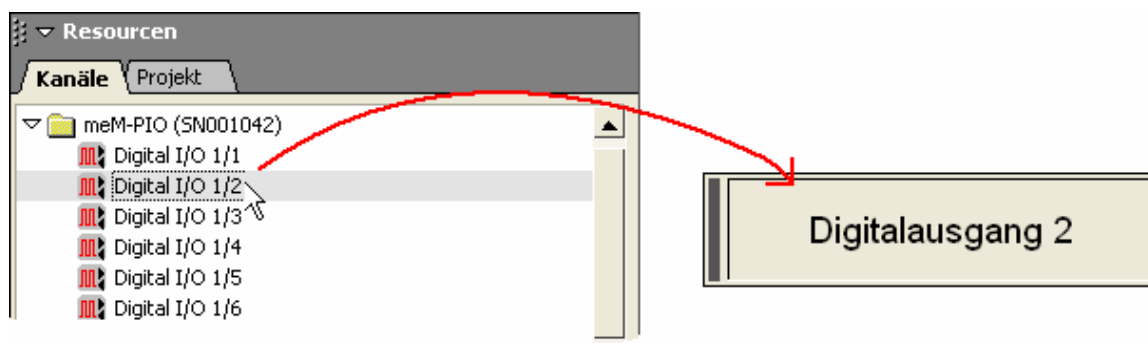


Abbildung 109

Fügt man einen Schalter auf dem Blatt ein, ist diesem noch kein Kanal zugeordnet. Der gewünschte Digitalausgang wird gezielt im TAB "Kanäle" unter dem Abschnitt "Ressourcen" links in der Eigenschaftensleiste ausgewählt. Der momentan verwendete Kanal ist grau hinterlegt.



- **Auf einen Schalter kann nur ein Digitalausgang gelegt werden!**
 - **Ist der Schalter mit einem Digitalkanal verbunden, der auf "Eingang" geschaltet wurde, blendet der Schalter ab.**
-

Um einen Digitalausgang zuzuweisen klickt man ihn an und zieht ihn bei gedrückter Maustaste über den Schalter, der dazu nicht vorher selektiert worden sein muss. Ein Doppelklick auf einen Kanal in der Auswahl links weist diesen direkt der aktiven Anzeige zu.

Die eingestellten Parameter des selektierten Digitalausgangs lassen sich im Dialog "Geräteeinstellungen" überprüfen, der direkt über die Funktionstaste **F12** geöffnet wird.

5.5.8.2 Bedienung des Schalters



Abbildung 110

Über einen Schalter können die digitalen Zustände "low" und "high" eines Digitalausgangs angezeigt und gesetzt werden. Dieser wird per Mausklick direkt ein- und ausgeschaltet.

Solange der Schalter gedrückt ist, gibt der zugehörige Digitalausgang "1" ("high") aus, ist er ausgeschaltet, steht der Digitalausgang auf "0" ("low"). Dies ist optisch zusätzlich durch die nicht bzw. die gedrückte Schalterstellung erkennbar. Zusätzlich können im TAB "Farbe" verschiedene Beschriftungen und Farben für den aktiven (Schalter an) und inaktiven Zustand (Schalter aus) eingestellt werden.

Nach Belieben lässt sich ein Schalter als Taster verwenden, was im TAB "Allgemein" links in der Eigenschafteneiste einstellbar ist. In diesem Fall bleibt der Schalter nur solange an, wie die Maustaste gedrückt wird. Bei Loslassen der Maustaste steht der zugehörige Digitalausgang wieder auf "0".

Bei Verwendung des kostenpflichtigen Zusatzmoduls **NextView®4 Script** können im TAB "Skript" Skriptanweisungen programmiert werden, die bei Drücken des Schalters ("Ein" oder "Aus") ausgeführt werden.



Der aktuelle Zustand eines Digitalausgangs wird ebenso im TAB "Ausgang" der "Geräteeinstellungen" angezeigt und gesetzt.

5.5.9 Schieberegler

Zur Anzeige und Regelung analoger Ausgangskanäle verwendet man den Schieberegler. Die auszugebenden Spannungswerte lassen sich über den Regler einstellen oder direkt in die Digitalwertanzeige numerisch eingeben.

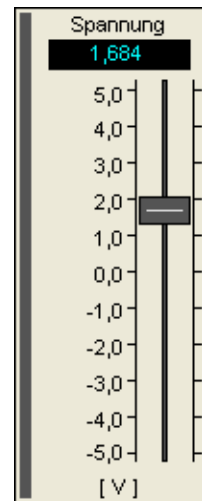


Abbildung 111

Funktion	Befehl / Dialog
<i>Schieberegler einfügen</i>	<ul style="list-style-type: none"> Menü "Anzeige": Befehl "Schieberegler" Kontextmenü Blatt: Befehl "Neu / Schieberegler"
<i>Schieberegler selektieren</i>	<ul style="list-style-type: none"> Mausklick auf die Anzeige Tastatur: <TAB> (Markierungsleiste wird angezeigt)
<i>Schieberegler entfernen</i>	<ul style="list-style-type: none"> Menü "Bearbeiten": Befehl "Löschen" Tastatur: <STRG>+X
<i>Schieberegler benennen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Allgemein"
<i>Name, Einheit, Digitalwert anzeigen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Allgemein"
<i>Rahmen / Markierungsleiste anzeigen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Allgemein"
<i>Skala einstellen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "y-Achse"
<i>Schiebereglerwert einstellen</i>	<ul style="list-style-type: none"> Reglergriff mit der Maus verschieben Tastatur: <Bild↑>, <Bild↓> oder ↑, ↓ numerische Eingabe in die Digitalwertanzeige
<i>Zeichenformat</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Schrift"
<i>Analogausgang zuweisen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Kanäle" (Abschnitt: Ressourcen)
<i>Skriptanweisungen erstellen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Skript" (nur mit NextView®4 Script)

Der Schieberegler wird an einer freien Stelle auf dem Blatt eingefügt. Es gelten die üblichen Windows® Konventionen bzgl. der Einstellung von Position und Größe eines Objekts (s. S. 131).

Die Einstellungen für Schieberegler bezüglich Darstellung werden links in der Eigenschaftenleiste im Abschnitt "Eigenschaften" in den TABs "Allgemein", "Schrift" und "y-Achse" für den aktiven Schieberegler vorgenommen. Dieser muss zuvor per Mausklick selektiert worden sein (Markierungsleiste wird angezeigt).



Bei Verwendung des kostenpflichtigen Zusatzmoduls NextView®4 Script können im TAB "Skript" Skriptanweisungen programmiert werden, die bei Klicken (Anklicken / Loslassen) oder Verschieben des Schiebereglergriffs ausgeführt werden.

5.5.9.1 Analogausgang zuweisen

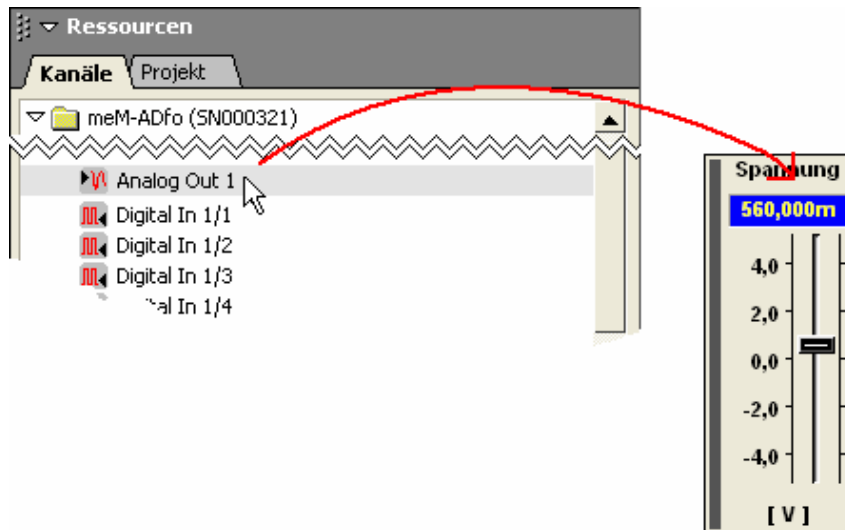


Abbildung 112

Fügt man einen Schieberegler auf dem Blatt ein, wird diesem ein beliebiger Kanal zugeordnet. Der gewünschte Analogausgang wird gezielt im TAB "Kanäle" unter dem Abschnitt "Ressourcen" links in der Eigenschaftenleiste ausgewählt. Der momentan verwendete Kanal ist grau hinterlegt.



Auf einen Schieberegler kann nur ein Analogausgang gelegt werden!

Um einen Analogausgang zuzuweisen klickt man ihn an und zieht ihn bei gedrückter Maustaste über den Schalter, der dazu nicht vorher selektiert worden sein muss. Ein Doppelklick auf einen Kanal in der Auswahl links weist diesen direkt der aktiven Anzeige zu.

Die eingestellten Parameter des selektierten Analogausgangs lassen sich im Dialog "Geräteeinstellungen" überprüfen, der direkt über die Funktionstaste **F12** geöffnet wird.

5.5.9.2 Bedienung des Schiebereglers

Über einen Schieberegler können die analogen Spannungswerte, die an einem Analogausgang ausgegeben werden, direkt angezeigt und gesetzt werden.

Die Bedienung erfolgt über den Schiebereglergriff, der mit der Maus an die gewünschte Stelle geschoben wird. Ebenso kann man den exakten Ausgabewert numerisch in die Digitalwertanzeige eingeben. Betätigt man die Eingabetaste, springt der Regler an die angegebene Stelle.

Das Verschieben des Schiebereglergriffs kann ebenso mit Hilfe der Tastatur erfolgen:

Tastatur	Funktion
Bild ↑	Verschiebung um eine Achseneinheit nach oben
Bild ↓	Verschiebung um eine Achseneinheit nach unten
↑	Verschiebung um 1/5 einer Achseneinheit nach oben
↓	Verschiebung um 1/5 einer Achseneinheit nach unten

Die verschiedenen Anzeigeelemente lassen sich über das TAB "Allgemein" links in der Eigenschaftenleiste nach Belieben ein- und ausblenden. Der Anzeigebereich der Schiebereglerkala wird im TAB "y-Achse" festgelegt. Standardmäßig wird dafür immer der maximale Ausgabebereich verwendet.

Bei Verwendung des kostenpflichtigen Zusatzmoduls **NextView®4 Script** können im TAB "Skript" Skriptanweisungen programmiert werden, die bei Klicken (Anklicken / Loslassen) oder Verschieben des Schiebereglergriffs ausgeführt werden.

Der angezeigte Name des Analogausgangs wird in den "Geräteeinstellungen" definiert (Tastatur: **F12**).



Die Ausgangsspannung eines Analogausgangs wird ebenso im TAB "Ausgang" der "Geräteeinstellungen" angezeigt und gesetzt.

5.5.10 Signalanzeige

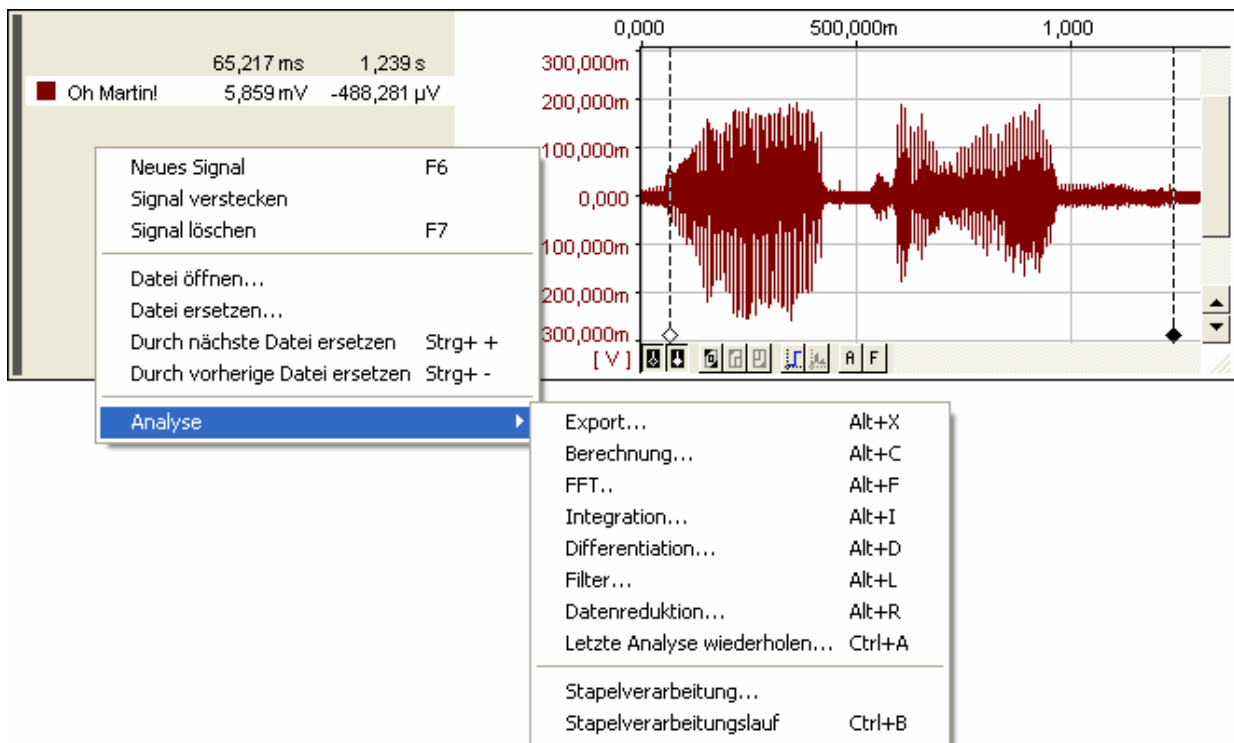









Abbildung 113

In der Signalanzeige werden bereits gespeicherte Signale visualisiert. Diese sind in Messdateien enthalten, die entweder mit **NextView®4** oder einem anderen Messprogramm in einem unterstützten Dateiformat (s. "Import", S. 71) gespeichert oder mit Hilfe von Analysefunktionen erstellt wurden. Mit Hilfe von verschiedenen mathematischen Funktionen können die Kurvenzüge analysiert und weiterverarbeitet werden.

Funktion	Befehl / Dialog
<i>Signalanzeige einfügen</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Menü "Anzeige": Befehl "Signalanzeige" • Kontextmenü Blatt: "Neu / Signalanzeige" • Tastatur: F4
<i>Signalanzeige selektieren</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mausklick auf die Anzeige (Markierungsleiste wird angezeigt) • Tastatur: <TAB>
<i>aktive Signalanzeige entfernen</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Menü "Bearbeiten": Befehl "Löschen" • Tastatur: <STRG>+X

Funktion	Befehl / Dialog
<i>Signalanzeige benennen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Allgemein"
<i>Anzeige in voller Blattbreite</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Allgemein"
<i>Ausschnittsansicht / Gesamtansicht</i>	<ul style="list-style-type: none"> Menü "Signale": Befehl "Ausschnitte ein-/ausschalten" Tastatur: <STRG>+H
<i>Messdatei ins Projekt laden bzw. ersetzen</i>	<ul style="list-style-type: none"> Eigenschaftenleiste: TAB "Kanäle" (Abschnitt "Ressourcen"), Menü  öffnen, Befehl "Datei öffnen" bzw. "Datei ersetzen" Kontextmenü Signalanzeige: Befehl "Datei öffnen" bzw. "Datei ersetzen"
<i>nummerierte Messdatei durch die nächste / vorherige ersetzen</i>	<ul style="list-style-type: none"> Eigenschaftenleiste: TAB "Kanäle" (Abschnitt "Ressourcen"), Befehl im Menü  wählen Kontextmenü Signalanzeige: Befehl "Durch nächste / vorherige Datei ersetzen" Tastatur: STRG+<+> bzw. STRG+<-> (für "+", "-" Zahlenblock verwenden)
<i>Signal einfügen</i>	<ul style="list-style-type: none"> Menü "Signale": Befehl "Neues Signal" Kontextmenü Signalanzeige: Befehl "Neues Signal" Tastatur: F6 Signal aus TAB "Signale" (Abschnitt: Ressourcen der Eigenschaftenleiste) über die Anzeige ziehen (<i>Drag&Drop</i>)
<i>Signal ersetzen</i>	Signal aus TAB "Signale" (Abschnitt: Ressourcen der Eigenschaftenleiste) über Farbkopf des Signals ziehen (<i>Drag&Drop</i>)
<i>Signal ausblenden</i>	<ul style="list-style-type: none"> Menü "Signale": Befehl "Signal verstecken" Kontextmenü Signalanzeige: Befehl "Signal verstecken" Tastatur: <STRG>+auf Farbkopf klicken
<i>Signal löschen</i>	<ul style="list-style-type: none"> Menü "Signale": Befehl "Signal löschen" Kontextmenü Signalanzeige: Befehl "Signal löschen" Tastatur: F7
<i>Signal selektieren</i>	zugehörigen Farbkopf anklicken
<i>anderes Signal anzeigen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Signale" (Abschnitt: "Ressourcen", s. "Signalauswahl", S. 172)
<i>Signalreihenfolge ändern</i>	Farbkopf bei gedrückter Maustaste an eine andere Position verschieben
<i>Name des Signals anzeigen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Allgemein"
<i>Signalfarbe wechseln</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Farbe"

Funktion	Befehl / Dialog
<i>Signale in der Anzeige verschieben</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Schieberegler (vertikal/horizontal) bewegen (s. "Navigieren in der Anzeige", S. 149) • Tastatur: →, ← bzw. ↓, ↑ • "Hand"-Werkzeug  verwenden (einschalten mit mittlerer Maustaste, s. "Navigieren in der Anzeige", S. 149)
<i>Signalinformationen des aktiven Signals einsehen</i>	Eigenschaftensleiste: TAB "Signal" (Abschnitt "Eigenschaften")
<i>gemeinsame y-Achse für alle Signale verwenden</i>	Eigenschaftensleiste: TAB "y-Achse"
<i>Cursoren ein-/ausschalten</i>	Schaltflächen   drücken (s. "Schaltflächen der Signalanzeige", S. 168)
<i>Cursorwerte einblenden</i>	Eigenschaftensleiste: TAB "Cursor"
<i>Cursorsprünge</i>	Eigenschaftensleiste: TAB "Cursor"
<i>Signalkennwerte berechnen</i>	Eigenschaftensleiste: TAB "Cursor"
<i>Zoomen</i> 	mit gedrückter Maustaste Rechteck über Signalausschnitt ziehen (mittlere Maustaste drücken zum Einschalten der Zoomfunktion, s. "Zoomen in der Anzeige", S. 151)
<i>Signal vollständig (100%) anzeigen</i>	Schaltfläche  drücken (s. "Schaltflächen der Signalanzeige", S. 168)
<i>Bereich für 100%-Darstellung festlegen</i>	Eigenschaftensleiste: TAB "Allgemein"
<i>Achseneinstellungen</i>	Eigenschaftensleiste: TAB "x-Achse" und TAB "y-Achse"
<i>Signalanzeige drucken</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Menü "Datei": Befehl "Drucken / Anzeige" • Tastatur: <STRG>+P
<i>Skriptanweisungen erstellen</i>	Eigenschaftensleiste: TAB "Skript" (nur mit NextView®4 Script)

Die Signalanzeige wird an einer freien Stelle auf dem Blatt eingefügt. Es gelten die üblichen Windows® Konventionen bzgl. der Einstellung von Position und Größe eines Objekts (s. S. 131). Das "Navigieren in der Anzeige" (s. S. 149) und das "Zoomen in der Anzeige" (s. S. 151) geschieht wie in der Livedatenanzeige. Ein Rechtsklick auf die Signalanzeige öffnet das zugehörige Kontextmenü.

Ein Rechtsklick auf die Signalanzeige öffnet ein Kontextmenü mit häufig verwendeten Befehlen für diesen Anzeigentyp. Die Einstellungen für die Signalanzeige werden links in der Eigenschaftensleiste im Abschnitt "Eigenschaften" in den

TABs "Allgemein", "Signal", "Farbe", "x-Achse", "y-Achse" und "Cursor" für die aktive Anzeige vorgenommen. Diese muss dazu zuvor per Mausklick selektiert worden sein (Markierungsleiste wird angezeigt).



- **Signale aus bereits gespeicherten Teildateien eines MultiScans (s. S. 35) können in einer Signalanzeige bereits angezeigt und ausgewertet werden noch während die Gesamtmessung läuft.**
 - **Bevor ein Signal in der Signalanzeige visualisiert werden kann, muss die entsprechende Messdatei zuvor im Projekt geöffnet worden sein (s. "Signaldateien öffnen / speichern", S. 69).**
 - **In der Ausschnittsansicht können mehrere Signale einer Anzeige in separaten Teilanzeigen mit eigenen y-Achsen untereinander angezeigt werden (s. S. 181).**
 - **Bei Verwendung des kostenpflichtigen Zusatzmoduls NextView®4 Script können im TAB "Skript" Skriptanweisungen programmiert werden, die bei Berechnung von Signalkennwerten ausgeführt werden sollen (s. "Cursoren", S. 169).**
 - **Druckeinstellungen für die y-Achse können individuell für jede Anzeige im "TAB "y-Achse" (s. S. 61) eingestellt werden.**
-

5.5.10.1 Darstellung gespeicherter Messdaten

Wie oft ein Kanal abgetastet wird und wie viele dieser Messwerte davon bei einer Aufzeichnung gespeichert werden, hängt von der eingestellten Messfrequenz und der Speicherrate des Kanals ab. Diese wurden im Dialog "Geräteeinstellungen" in den beiden gleichnamigen TABs "Messung" (s. "Messung", S. 91 und "Messung", S. 103) festgelegt.

Je geringer die Messfrequenz und die Speicherrate ist, desto weniger Werte werden bei einer Messung gespeichert. Bei einer Messfrequenz 100Hz und einer Speicherrate von 1:10 beispielsweise wird ein Kanal 10-mal pro Sekunde abgetastet und davon jeder 10. Wert gespeichert, also nur ein Wert pro Sekunde.



Der Signalverlauf zwischen zwei gespeicherten Messwerten ist nicht bekannt und geht nicht aus der Signaldarstellung hervor!

Damit ein Signal in der **Signalanzeige** nicht nur aus einzelnen Punkten besteht, kann es auf zwei Arten fortlaufend dargestellt werden. Die gespeicherten **Signale** werden entweder als Treppenfunktion oder geglättet ("Dot-Jam") dargestellt.

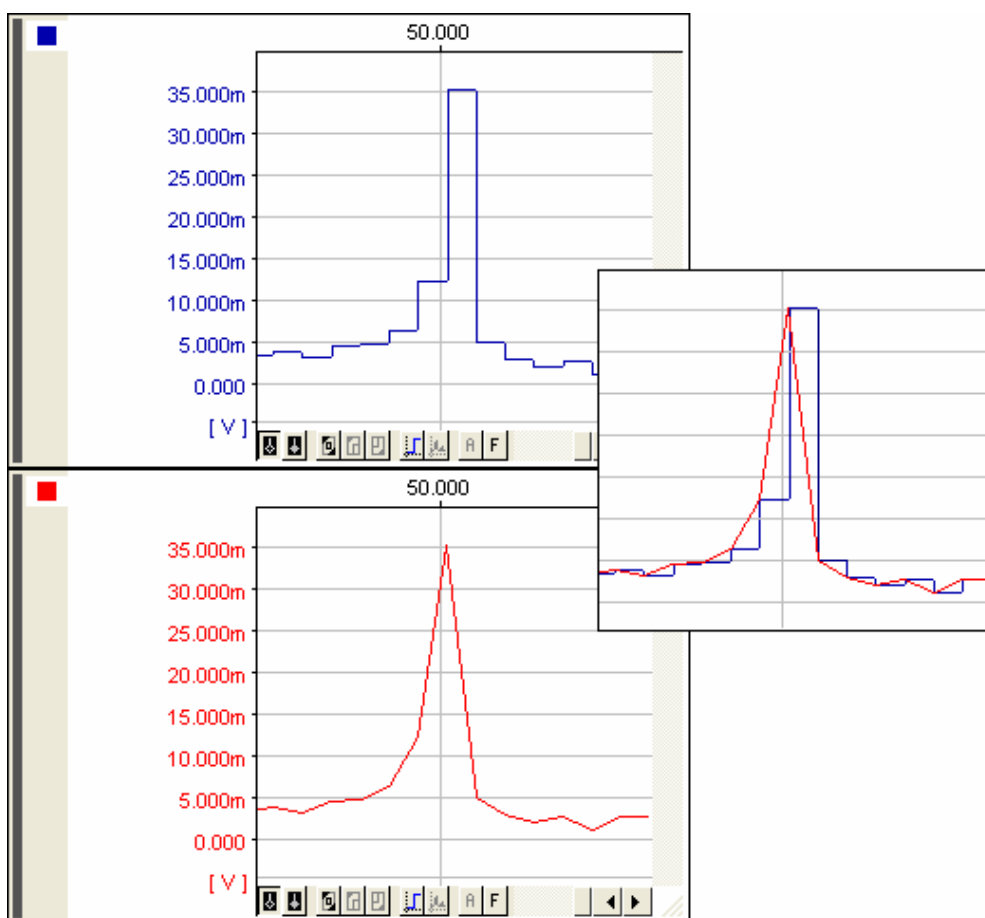



Abbildung 114

Bei der ersten Variante bleibt die Kurve nach einem Speicherwert konstant und springt bei Speicherung des nächsten Wertes senkrecht zu diesem. Betätigt man die Schaltfläche  ("Treppendarstellung aus-/ einschalten") am unteren Rand der Anzeige (s. "Schaltflächen der Signalanzeige", S. 168), wird eine diagonale Verbindungslinie zwischen zwei Speicherwerten gezogen. Die Kurve sieht im

Allgemeinen abgerundeter aus. Diese Einstellung gilt auch für die x/y-Darstellung (s. S. 171).

Die Abbildung 114 veranschaulicht die unterschiedliche Darstellung von gespeicherten Signalen. Der Unterschied wird besonders deutlich, wenn man die Signale übereinander legt.



Diese Einstellung wird im Projekt gespeichert, so dass Signale beim erneuten Öffnen des Projekts auf die gewünschte Weise (Treppenfunktion oder Dot-Jam) dargestellt werden.

5.5.10.2 Schaltflächen der Signalanzeige

Am unteren Rand der Signalanzeige befinden sich Schaltflächen zur Anzeige der Cursors, zum Zoomen, zur Signaldarstellung, zur Anzeige der FFT-Markierung und zum Wiederholen der letzten Analyse.

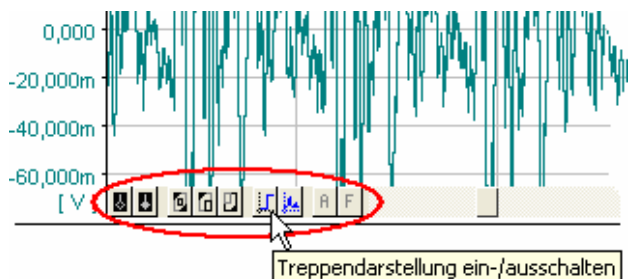











Abbildung 115

Bewegt man den Mauszeiger über eine dieser Schaltflächen, erscheint ein kleines Fensterchen ("Tooltip"), das ihre Funktion angibt.

Schaltfläche	Funktion
 / 	Cursoren (weiß / schwarz) ein-/ausschalten (Tastatur: <STRG>+1 bzw. <STRG>+2 , s. S. 169)
	100% zoomen (s. "100%-Darstellung", S. 153)
 / 	vorheriger / nächster Zoom (s. "Zoomen in der Anzeige", S. 151)
	Treppendarstellung aus-/einschalten (s. "Darstellung gespeicherter Messdaten", S. 166)
	x/y-Darstellung ein-/ausschalten (s. S. 171)
	A-Taste: wiederholt die zuletzt durchgeführte Analysefunktion für das aktive Signal (Tastatur: <STRG>+A , s. "Letzte Analyse wiederholen", S. 211)
	FFT-Markierung ein-/ausschalten (s. S. 171)

Die Schaltflächen für das **Zoomen in der Anzeige** und die **100%-Darstellung** erfüllen die gleiche Funktion wie in der **Livedatenanzeige** und sind dort in den entsprechenden Kapiteln beschrieben.

5.5.10.2.1 Cursorsen

NextView®4 verfügt über einen weißen und einen schwarzen Cursor. Diese sind erforderlich zur Bestimmung von Signalbereichen, die mit Hilfe von Analysefunktionen ausgewertet und weiterverarbeitet werden sollen.

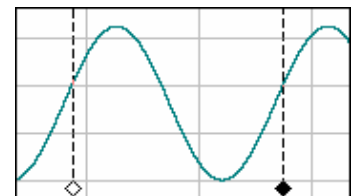







Abbildung 116

Mit den Schaltflächen   am unteren Rand der Signalanzeige (s. "Schaltflächen der Signalanzeige", S. 168) werden die Cursorsen ein- und ausgeschaltet. Zeigt man mit der Maus auf die kleine Raute   am Fuß des Cursors, wird der Mauszeiger zu einem Doppelpfeil . Nun kann man bei gedrückter Maustaste den Cursor verschieben und an der gewünschten Stelle positionieren.

Die folgende Übersicht zeigt die Bedienung der Cursorsen mit Hilfe der Tastatur:

Tastatur	Funktion
<STRG>+1	schaltet den weißen Cursor ein/aus (Ziffern der Standardtastatur)
<STRG>+2	schaltet den schwarzen Cursor ein/aus (Ziffern der Standardtastatur)
<STRG>+→	bewegt den weißen Cursor nach rechts
<STRG>+←	bewegt den weißen Cursor nach links
<STRG>+<SHIFT>+→	bewegt den schwarzen Cursor nach rechts
<STRG>+<SHIFT>+←	bewegt den schwarzen Cursor nach links

Die zugehörigen Signalwerte an den Cursorpositionen lassen sich neben dem Signalnamen anzeigen (s. "TAB "Cursor"", S. 62; links: Wert des weißen Cursors (Nr. 1); rechts: Wert des schwarzen Cursors (Nr. 2)). Die Cursorposition an der x-Achse ist in der ersten Zeile angegeben. Verschiebt man die Cursoren, werden diese Werte automatisch aktualisiert.

Im TAB "Cursor" der Eigenschaftenleiste werden Kennwerte (Minimum, Maximum, Mittelwert, Standardabweichung, Effektivwert) des aktiven Signals für einen gesetzten Cursorbereich sofort berechnet und angezeigt. Dabei werden diese Werte außerdem in die Zwischenablage kopiert (s. S. 62).



- **Gesetzte Cursoren werden beim Drucken in der Anzeige ebenfalls abgebildet. Ist im Dialog "Seiteneinstellungen" (Menü "Datei") die Option "Legende" aktiv, werden die Cursorwerte neben weiteren Signalkennwerten gedruckt.**
 - **Bei Verwendung des kostenpflichtigen Zusatzmoduls NextView®4 Script können im TAB "Skript" Skriptanweisungen programmiert werden, die bei Berechnung von Signalkennwerten ausgeführt werden sollen.**
 - **Durch das Kopieren der berechneten Signalkennwerte in die Zwischenablage können diese von anderen Programmen (z. B. Excel®) als tabellarische Werte verwendet werden.**
-
-

5.5.10.2.2 x/y-Darstellung

Die x/y-Darstellung setzt zwei Signale im selben x-Achsenbereich zueinander in Beziehung. Das in der Signalanzeige abgebildete erste Signal wird dabei über dem zweiten aufgetragen.

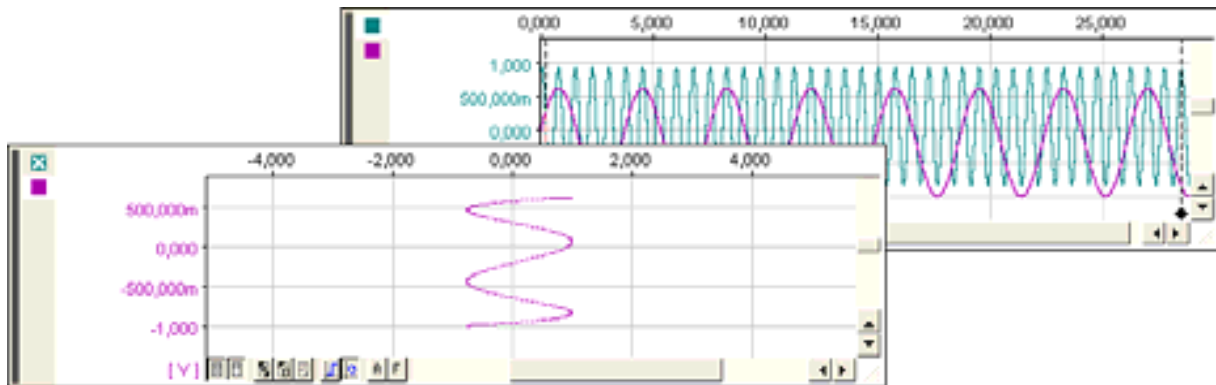



Abbildung 117


Der Farbknopf des zweiten Signals, dem nun die x-Achsenwerte entsprechen, wird in der x/y-Darstellung mit einem weißen Kreuz markiert.

Ein erneuter Klick auf den x/y-Knopf  (s. "Schaltflächen der Signalanzeige", S. 168) macht diese Darstellung wieder rückgängig und zeigt die Signale in ihrer ursprünglichen Form an.



Das Zeichnen der Kurve in der x/y-Darstellung kann bei großen Datenmengen lange dauern und nicht abgebrochen werden. Deshalb erscheint vor der Ausführung des Befehls ab 500.000 Messwerten ein Hinweis, der die Möglichkeit gibt zu entscheiden, den Befehl ggf. noch abzubrechen.

5.5.10.2.3 FFT-Markierung

Für die Durchführung einer FFT-Analyse ist die Taste "FFT-Markierung"  von Bedeutung. Wird der weiße Cursor (s. "Cursoren", S. 169) an den Anfang des Signals gesetzt, ab dem das Frequenzspektrum berechnet werden soll, so zeigt die FFT-Markierung in der Signalanzeige den Bereich des Signals an, über den die FFT gerechnet wird.

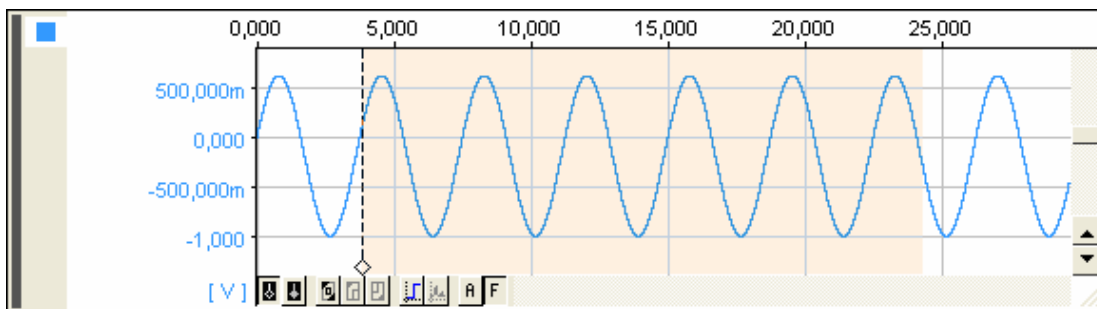


Abbildung 118

Da als Bereich für die FFT immer die doppelte Anzahl von Punkten für die angegebene Zahl von Frequenzlinien herangezogen wird, ist die Größe des Signalebereichs zur Berechnung der FFT abhängig von der Anzahl der im Dialog "FFT" festgelegten Frequenzlinien (s. "Einstellungen für die FFT-Analyse", S. 194).

Durch Verschieben des weißen Cursors wird entsprechend auch die Markierung verschoben.

5.5.10.3 Signalauswahl

Wird eine Signalanzeige auf dem Blatt eingefügt (Tastatur: **F4**) oder ein weiteres Signal der Anzeige (Tastatur: **F6**) hinzugefügt, wird ein beliebiges gespeichertes Signal einer im Projekt geöffneten Messdatei angezeigt.

Eine gezielte Auswahl erfolgt im TAB "Signale" unter dem Abschnitt "Ressourcen" der Eigenschaftenleiste. Das momentan verwendete aktive Signal der Signalanzeige ist dabei grau hinterlegt.

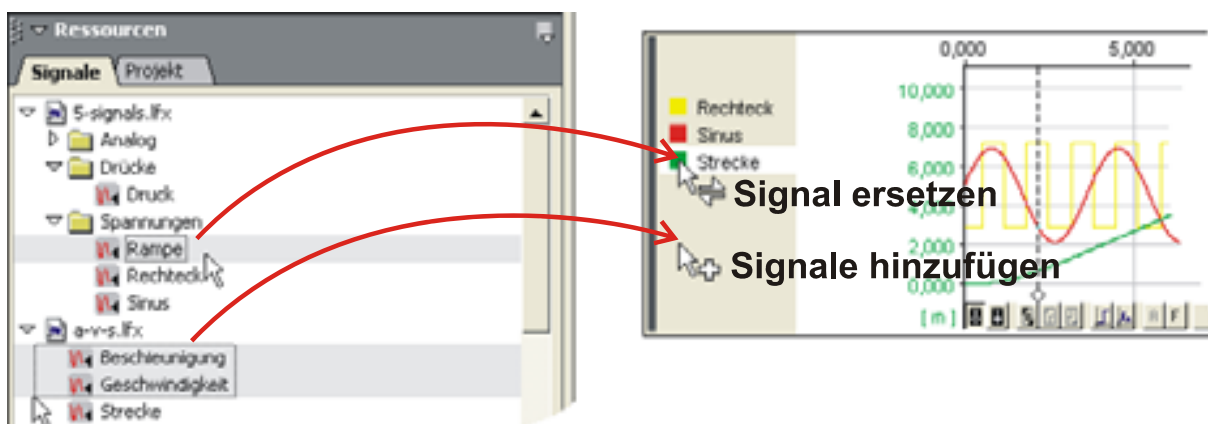


Abbildung 119

Um ein Signal (oder mehrere) der Signalanzeige hinzuzufügen, markiert man dies (diese) im TAB "Signale" und zieht es (sie) bei gedrückter Maustaste über die Anzeige, die dazu nicht vorher selektiert worden sein muss.

Zieht man ein Signal über den Farbknopf eines Signals in der Anzeige, wird dies ersetzt. Ein Doppelklick auf ein Signal in der Auswahl links weist diesen direkt dem selektierten Signal der aktiven Anzeige zu.



- **Die aktive Anzeige ist durch eine Markierungsleiste am linken Rand der Anzeige gekennzeichnet. Farbknopf, Name und Cursorwerte des aktiven Signals sind weiß hinterlegt.**
 - **Bevor ein Signal in der Signalanzeige visualisiert werden kann, muss die entsprechende Messdatei zuvor im Projekt geöffnet worden sein (s. "Signaldateien öffnen / speichern", S. 69).**
 - **In der Ausschnittsansicht können mehrere Signale einer Anzeige in separaten Teilanzeigen mit eigenen y-Achsen untereinander angezeigt werden (s. S. 181).**
-

Informationen des gespeicherten Signals lassen sich im TAB "Signal" im Abschnitt "Eigenschaften" der Eigenschaftenleiste einsehen. Einstellungen für die Signalanzeige, die die Darstellung der Anzeige und ihrer Signale betreffen, erfolgen im gleichnamigen nachfolgenden Kapitel.

5.5.10.4 Einstellungen für die Signalanzeige

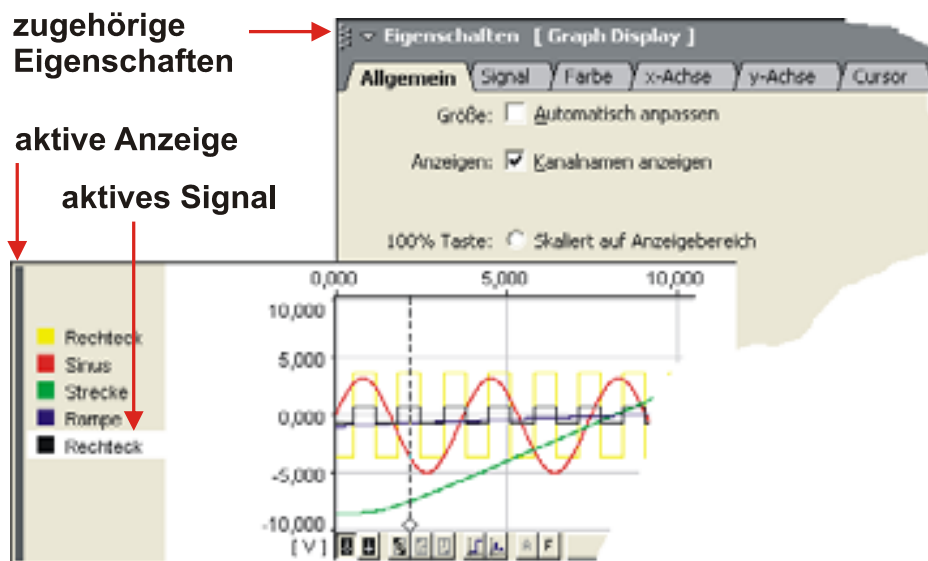


Abbildung 120

Die Einstellungen in der Signalanzeige erfolgen links in der Eigenschaftenleiste im Abschnitt "Eigenschaften" für die aktive Anzeige bzw. das selektierte Signal. Das entsprechende Objekt muss dabei zuvor mit der Maus angeklickt (Signal: auf Farbknopf) worden sein, damit die TABs des Dialogs angepasst werden.

Die aktive Anzeige wird durch die Markierungsleiste links gekennzeichnet, Farbknopf und Name des aktiven Signals sind weiß hinterlegt. Außerdem wird die y-Achse der Anzeige in Bezug auf Farbe, Einheit und Skalierung an die Parameter des aktiven Signals angepasst.

Die Einstellungen gelten teilweise für die gesamte Anzeige und alle angezeigten Kanäle (TAB "Allgemein", TAB "x-Achse", TAB "Skript") oder nur für das selektierte Signal (TAB "Signal", TAB "Farbe", TAB "y-Achse", TAB "Cursor").



- Ein Doppelklick auf den Farbknopf eines Signals, die x-Achse oder die y-Achse öffnet das zugehörige TAB im Abschnitt "Eigenschaften" der Eigenschaftenleiste direkt.
- Damit Angaben in Eingabefeldern der "Eigenschaften" in der Anzeige aktualisiert werden, betätigt man die <TAB>-Taste.

5.5.11 Nachrichtenanzeige

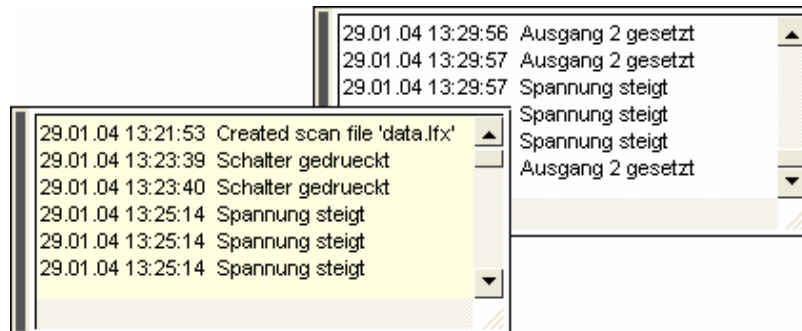


Abbildung 121

Diese Anzeige kann bis zu 100 Nachrichten auflisten (z. B. Systeminformationen, Meldungen von anderen Benutzern), oder als Ausgabemedium für das Zusatzmodul **NextView®4 Script** (kostenpflichtig) dienen.

Funktion	Befehl / Dialog
<i>Nachrichtenanzeige einfügen</i>	<ul style="list-style-type: none"> Menü "Anzeige": Befehl "Nachrichtenanzeige" Kontextmenü Blatt: "Neu / Nachrichtenanzeige"
<i>Nachrichtenanzeige selektieren</i>	<ul style="list-style-type: none"> Mausklick auf die Anzeige (Markierungsleiste wird angezeigt) Tastatur: <TAB>
<i>Nachrichtenanzeige entfernen</i>	<ul style="list-style-type: none"> Menü "Bearbeiten": Befehl "Löschen" Tastatur: <STRG>+X
<i>Nachrichtenanzeige benennen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Allgemein"
<i>Nachrichtenanzeige anhalten</i>	Schieberegler an der Anzeige betätigen
<i>Nachrichtenanzeige automatisch laufen lassen</i>	Schieberegler ganz nach unten setzen
<i>Kanal wählen</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Allgemein"
<i>Anzeige in voller Blattbreite</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Allgemein"
<i>Datum / Uhrzeit anzeigen</i>	Nachrichten enthalten Zeitinformation, s. Eigenschaftenleiste: TAB "Allgemein"
<i>Zeichenformat</i>	Eigenschaftenleiste: TAB "Schrift"
<i>Nachrichtenanzeige drucken</i>	entsprechende Option im TAB "Allgemein" selektieren <ul style="list-style-type: none"> Menü "Datei": Befehl "Drucken / Anzeige" Tastatur: <STRG>+P

Die Nachrichtenanzeige wird an einer freien Stelle auf dem Blatt eingefügt. Es gelten die üblichen Windows® Konventionen bzgl. der Einstellung von Position und Größe eines Objekts (s. S. 131).

Die Einstellungen werden links in der Eigenschaftenleiste im zugehörigen Dialog "Eigenschaften" in den TABs "Allgemein" und "Schrift" für die aktive Nachrichtenanzeige vorgenommen. Diese muss zuvor per Mausklick selektiert worden sein (Markierungsleiste wird angezeigt).

Die Nachrichtenanzeige kann automatisch rollen, so dass sie laufend die aktuellen Nachrichten anzeigt oder angehalten werden (s. Tabelle). Letztere erkennt man an ihrer hellgelben Farbe. Auch bei Eintreffen neuer Nachrichten ändert sich die Anzeige nicht. Geht man wieder zurück zur neuesten Nachricht, wechselt es in seine ursprünglich weiße Farbe und beginnt wieder automatisch zu rollen (s. Abbildung 121).



- **Solange ein Dialog geöffnet ist, wird eine Nachrichtenanzeige bei eintreffenden Nachrichten nicht aktualisiert, sondern erst nach Schließen dieses Dialogs.**
 - **Nachrichtenanzeigen werden nur bei Auswahl der entsprechenden Option im TAB "Allgemein" gedruckt.**
-

5.6 Signale

Unter diesem Menüeintrag befinden sich die Befehle, die für die Anzeige und Analyse von gespeicherten Signalen benötigt werden.

Um die Kompatibilität zu NextView®/NT 3.x zu gewährleisten (s. "Kompatibilität mit NextView®/NT 3.x", S. 16), können die erzeugten Signaldateien in den Dateityp "NextView/NT 3.4 Dateien (*.lfx)" exportiert werden.


Signale	
Neues Signal	F6
Signal verstecken	
Signal löschen	F7
<hr/>	
Neuer Ausschnitt	Strg+G
Ausschnitt entfernen	Strg+D
Ausschnitte ein-/ausschalten	Strg+H
<hr/>	
Aktives Signal kopieren	
Alle Signale kopieren	
<hr/>	
Export...	Alt+X
Berechnung...	Alt+C
FFT..	Alt+F
Integration...	Alt+I
Differentiation...	Alt+D
Filter...	Alt+L
Datenreduktion...	Alt+R
Letzte Analyse wiederholen...	Strg+A
<hr/>	
Stapelverarbeitung...	
Stapelverarbeitungslauf	Strg+B

Abbildung 122



- Die Verarbeitung von Signalen bezieht sich auf das aktive Signal in der Signalanzeige (Farbknopf anklicken; Ausnahme: "Export", S. 184).
- Die Analyse erfolgt im Cursorbereich (s. "Cursoren", S. 169). Dort muss das Signal vollständig vorhanden sein. Das Ergebnis wird in der Anzeige des Ursprungsignals abgebildet (Ausnahme: FFT, Export).
- Ein Rechtsklick auf die Signalanzeige öffnet das zugehörige Kontextmenü, das ebenfalls die Analysefunktionen enthält.
- NextView®4 legt bei Berechnungen eine Sicherheitskopie der Ergebnisdatei an, falls diese bereits existiert. Bei Abbruch wird die ursprüngliche Datei wiederhergestellt. Dies erfolgt nur bei ausreichendem Speicherplatz.
- Gespeicherte Signale können bearbeitet werden (s. "TAB "Signal"", S. 58).

5.6.1 Befehlsübersicht "Signale"

Befehl	Funktion
<i>Neues Signal</i>	fügt ein neues Signal in die aktive Livedatenanzeige oder Signalanzeige ein (Tastatur: F6).
<i>Signal verstecken</i>	blendet das selektierte Signal in der Anzeige aus
<i>Signal löschen</i>	entfernt das selektierte Signal aus der Anzeige (Tastatur: F7)
<i>Neuer Ausschnitt</i>	fügt das aktive Signal in ein neues Teilfenster der Livedatenanzeige oder Signalanzeige (Tastatur: <STRG>+G , s. "Ausschnittsansicht", S. 181)
<i>Ausschnitt entfernen</i>	entfernt das Teilfenster des aktiven Signals und fügt das Signal in das nächste Fenster ein (Tastatur: <STRG>+D , s. "Ausschnittsansicht", S. 181)
<i>Ausschnitt ein-/ausschalten</i>	öffnet/schließt die Ausschnittsansicht (Tastatur: <STRG>+H)
<i>Aktives Signal / alle Signale kopieren</i>	kopiert die x/y-Koordinaten des selektierten oder aller Signale einer Signalanzeige im Cursorbereich in die Zwischenablage
<i>Export</i>	exportiert einen Signalausschnitt in eine Datei des Formats *.asc, *.lfx, *.dat, *.txt (Tastatur: <ALT>+X)
<i>Berechnung</i>	Dialog zur Verrechnung von einem oder mehreren Signalen (Tastatur: <ALT>+C)
<i>FFT</i>	führt eine einfache oder mehrfache FFT-Analyse durch (Tastatur: <ALT>+F)
<i>Integration</i>	führt eine einfache oder doppelte Integration durch (Tastatur: <ALT>+I)
<i>Differentiation</i>	differenziert das aktive Signal (Tastatur: <ALT>+D)
<i>Filter</i>	stellt eine Auswahl an digitalen Filtern mit unterschiedlicher Ordnung und Filtertyp zur Verfügung (Tastatur: <ALT>+L)
<i>Datenreduktion</i>	reduziert die Anzahl der gespeicherten Messwerte des aktiven Signals (Tastatur: <ALT>+R)
<i>Letzte Analyse wiederholen</i>	wendet die zuletzt durchgeführte Analysefunktion auf das selektierte Signal in der Anzeige an (Tastatur: <STRG>+A oder A-Taste  in der Anzeige)
<i>Stapelverarbeitung</i>	Dialog zum Einrichten und Automatisieren einer Analyseaufgabe für ein oder mehrere ausgewählte Signale einer Anzeige, die pro Anzeige gespeichert wird

Befehl	Funktion
<i>Stapelverarbeitungslauf</i>	startet die für diese Anzeige eingestellte Analyseaufgabe (Tastatur: <STRG>+B)

5.6.2 Signalbefehle

5.6.2.1 Neues Signal

Dieser Befehl fügt ein beliebiges, im Projekt geöffnetes Signal in die aktive Live-datenanzeige oder Signalanzeige ein (ebenso: Befehl im Kontextmenü der Livedaten-/ Signalanzeige oder Funktionstaste **F6**).

Die gezielte Signalzuweisung erfolgt links in der Eigenschaftenleiste im Abschnitt "Ressourcen" im TAB "Kanäle" (s. "Kanalauswahl", S. 153) bzw. TAB "Signale" (s. "Signalauswahl", S. 172).



- Um ein neues Signal in eine Signalanzeige einzufügen, muss mindestens eine Messdatei im Projekt geöffnet sein.
 - Einen Überblick über geöffnete Messdateien erhält man im TAB "Signale" der Eigenschaftenleiste. Von hier aus können Messdateien ins Projekt geladen werden (s. "Signaldateien öffnen / speichern", S. 69).
-
-

5.6.2.2 Signal verstecken

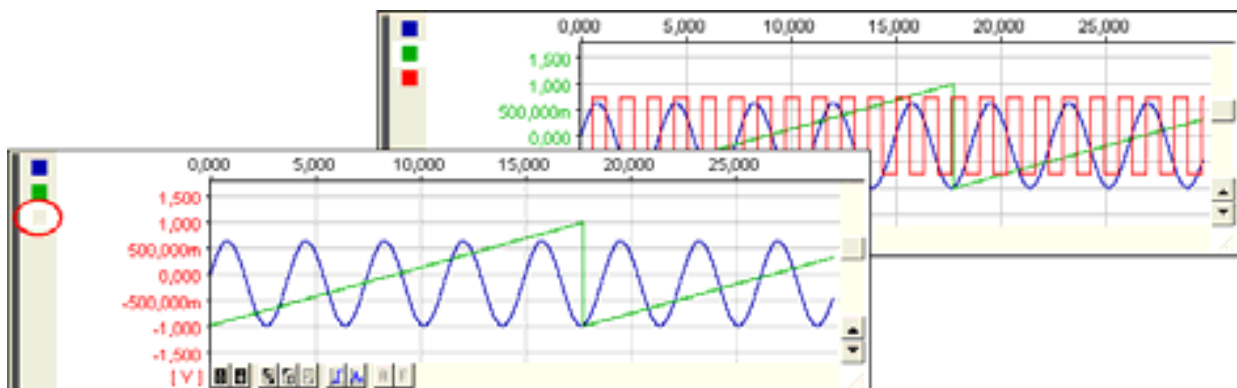


Abbildung 123

Dieser Befehl macht das selektierte Signal in der Livedatenanzeige oder Signalanzeige praktisch unsichtbar (ebenso: Befehl im Kontextmenü der Livedaten-/ Signalanzeige bzw. **<STRG>** + Mausklick auf Farbknopf). Es können keine Einstellungen getroffen werden, die dieses Signal betreffen.

Versteckte Signale stehen nicht für Analysefunktionen zur Verfügung. Der Signalname wird weiterhin angezeigt, jedoch wird der Farbknopf vor dem Namen abgeblendet.

Durch einen erneuten Klick auf diesen Befehl kann das Signal jederzeit wieder angezeigt werden.



Bei Verwendung einer gemeinsamen y-Achse für alle Signale (s. "TAB "y-Achse"", S. 61) können versteckte Signale Einfluss auf die 100%-Darstellung (s. S. 153) in der Anzeige haben.

5.6.2.3 Signal löschen

Im Unterschied zum Befehl "Signal verstecken" löscht dieser Befehl das aktive Signal ganz aus der Livedatenanzeige oder Signalanzeige (ebenso: Befehl im Kontextmenü der Livedaten-/ Signalanzeige oder Funktionstaste **F7**) und ist damit nicht mehr verfügbar.

Handelt es sich um Livedaten, so sind diese unwiederbringlich verloren. Gespeicherte Signale können mit dem Befehl "Neues Signal" (Funktionstaste **F6**) in die Signalanzeige wieder eingefügt werden.

5.6.2.4 Ausschnittsansicht

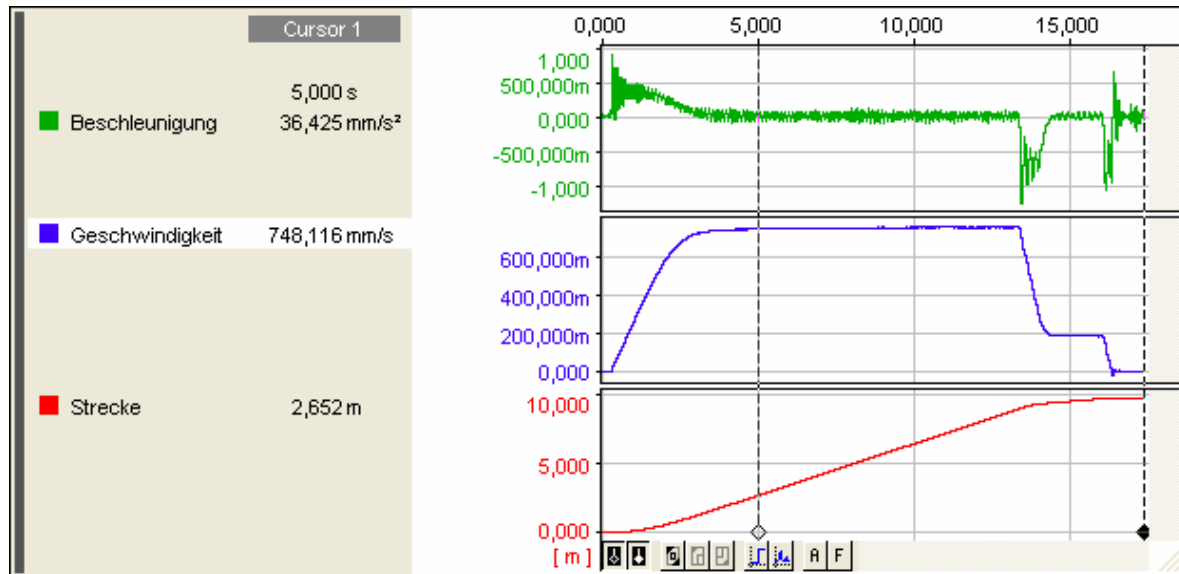


Abbildung 124

Befinden sich mehrere Signale in einer Livedatenanzeige oder Signalanzeige kann die Anzeige in Ausschnitte unterteilt werden, so dass einzelne ausgewählte oder alle Signale einer Anzeige in einem eigenen Teilfenster angezeigt werden. In einem Ausschnitt können ein oder mehrere Signale enthalten sein.

Die Ausschnitte besitzen die gleiche x-Achse, verwenden jedoch die individuelle y-Achse des enthaltenen Signals (bei mehreren Signalen: y-Achse des aktiven Signals). Dies kann bei überlappenden Signalen oder Signalen mit sehr unterschiedlichem Wertebereich oft erheblich die Übersichtlichkeit erhöhen.

Im Unterschied zu mehreren Einzelanzeigen werden alle Einstellungen und Funktionen der Anzeige immer auf alle Signale angewendet. Beispielsweise gilt der Cursor für alle Ausschnitte gemeinsam.

Zoomen oder Verschieben von Signalen in x-Richtung erfolgt bei allen Signalen der Anzeige gleichzeitig, in y-Richtung nur im Ausschnitt des aktiven Signals.

Die Aufteilung der Signale auf verschiedene Teilfenster ist frei wählbar und wird mit den folgenden Befehlen im Menü "Signale" durchgeführt:

Befehl	Funktion
<i>Neuer Ausschnitt</i>	fügt das aktive Signal in einen neues Teilfenster am unteren Rand der Anzeige ein (Tastatur: <STRG>+G)
<i>Ausschnitt entfernen</i>	entfernt das Teilfenster des aktiven Signals und fügt das Signal in das darunter liegende (ansonsten: darüber liegendes) Fenster ein (Tastatur: <STRG>+D)
<i>Ausschnitte ein-/ausschalten</i>	verteilt alle in der Anzeige enthaltenen Signale auf Teilfenster bzw. schließt alle Teilfenster und zeigt die Signale in einem gemeinsamen Fenster an (Tastatur: <STRG>+H)



Durch Verschieben des Farbknopfes eines Signals (*Drag&Drop*) in einen anderen Teilbereich wird das Signal in dem anderen Ausschnitt angezeigt.

5.6.2.5 Aktives Signal / alle Signale kopieren

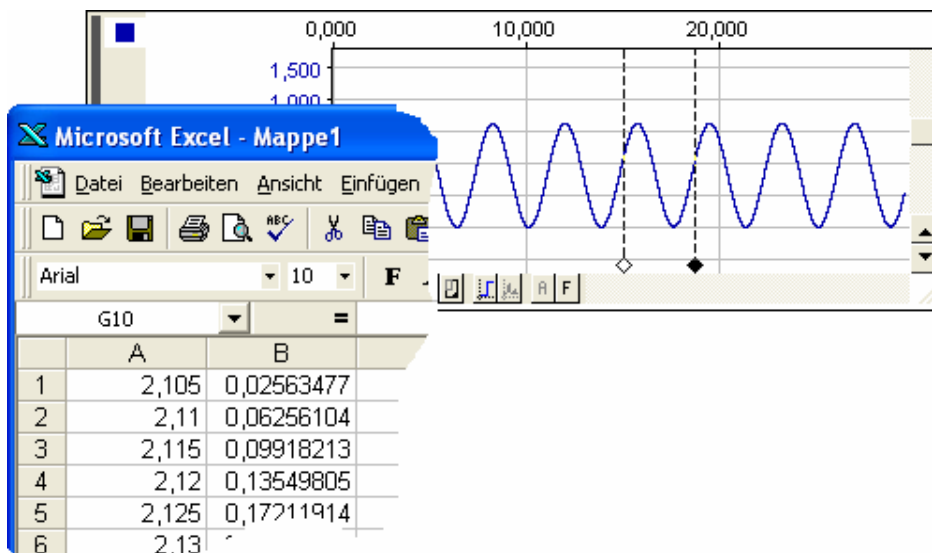


Abbildung 125

Diese Funktion ermöglicht schnell und unkompliziert die Weiterverarbeitung von Signalwerten als tabellarische Werte.

Die Koordinaten des aktiven Signals bzw. aller Signale in der Signalanzeige werden im Cursorbereich als Textdatei in die Zwischenablage kopiert (1. Spalte: x-Achsenwerte in Relativzeit, 2. und folgende Spalten: y-Achsenwerte) und können von da aus mit dem Windows® Standardbefehl "Einfügen" zum Beispiel in einer Excel® Tabelle, in Notepad oder OpenOffice angezeigt werden.

Bei mehreren Signalen werden die y-Werte in derselben Reihenfolge aufgelistet, wie sie in der Signalanzeige von oben nach unten stehen. Selektieren Sie dazu das gewünschte Signal durch einen Mausklick auf seinen Farbknopf und legen Sie mit Hilfe der Cursoren (s. S. 169) den Signalbereich fest.

Mit dem Befehl "Aktives Signal kopieren" bzw. "Alle Signale kopieren" im Menü "Signale" werden die Werte in die Zwischenablage übertragen.



- **Die Anzahl der übertragenen Werte ist abhängig von der Abtastrate mit der das Signal aufgezeichnet wurde und dem durch die Cursoren festgelegten Signalbereich. Ab 4000 Werte erhalten Sie einen Warnhinweis.**
 - **Versteckte Signale (s. "Signal verstecken", S. 180) werden nicht kopiert.**
-

5.6.3 Export

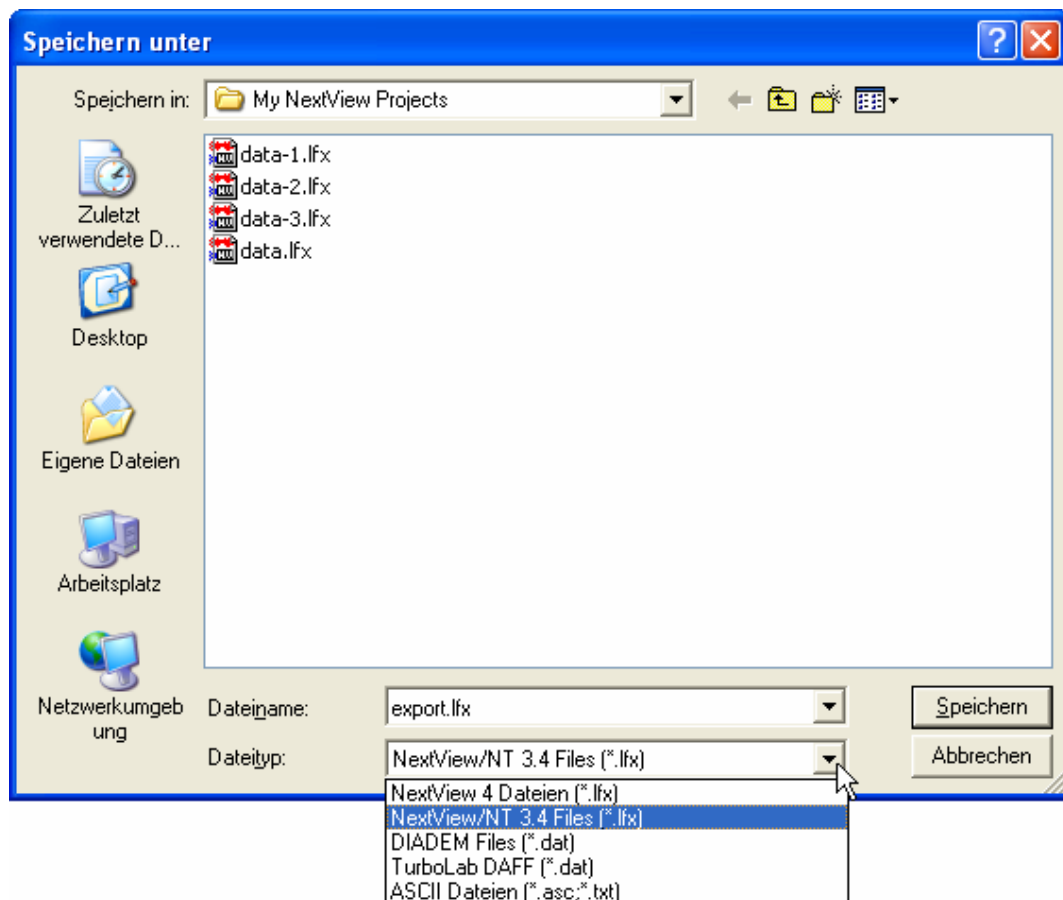


Abbildung 126

Mit Hilfe der Exportfunktionen von **NextView®4** können Signalbereiche in der Signalanzeige ausgeschnitten und in Dateien verschiedenen Typs exportiert werden. Der zu exportierende Signalbereich wird mit Hilfe der Cursoren (s. S. 169) in der Signalanzeige definiert.

Dateityp	Verwendung
*.lfx	NextView®4 (s. "Export innerhalb NextView®4", S. 185)
*.lfx	NextView®/NT 3.4
*.dat	DIAdem
*.dat	TurboLab DAFF
*.asc, *.txt	z. B. Excel®, WordPad, Notepad (s. "ASCII-Export", S. 187)



- Der Befehl "Export" wird erst nach dem Setzen der beiden Cursors in der Anzeige aktiv.
 - Alle Signale im Cursorbereich, mit Ausnahme der abgeblendeten Signale (s. "Signal verstecken", S. 180), werden exportiert.
-

Der Befehl "Export" im Menü "Signale" (ebenso Kontextmenü der Signalanzeige: "Analyse / Export" oder Tastatur: **<ALT>+X**) öffnet einen Dialog (Abbildung 126), in dem Name und Verzeichnis der Exportdatei und der gewünschte Dateityp anzugeben sind.



Aus Kompatibilitätsgründen (s. "Kompatibilität mit NextView®/NT 3.x", S. 16) ist für die Benutzer alter Versionen der Export ins NextView®/NT 3.4 Dateiformat ***.1fx** von Interesse.

5.6.3.1 Export innerhalb NextView®4

Ist nur ein vergleichsweise kleiner Zeitabschnitt eines gespeicherten Signals für den Benutzer interessant, kann man mit Hilfe des Befehls "Export" den im Cursorbereich enthaltenen Signalausschnitt in eine neue Datei transportieren. Bei einer Messung über eine längere Zeitdauer bedeutet dies eine erhebliche Speicherplatzersparnis. Die Datei des Ursprungssignals bleibt dabei erhalten.

Dazu setzt man beide Cursors (s. S. 169) um den zu exportierenden Ausschnitt in der Signalanzeige. Mit dem Befehl "Export" (ebenso Kontextmenü der Signalanzeige: "Analyse / Export" oder Tastatur: **<ALT>+X**) werden alle Signale (Ausnahme: versteckte Signale), die in diesem Bereich liegen, in einer neuen Datei gespeichert.

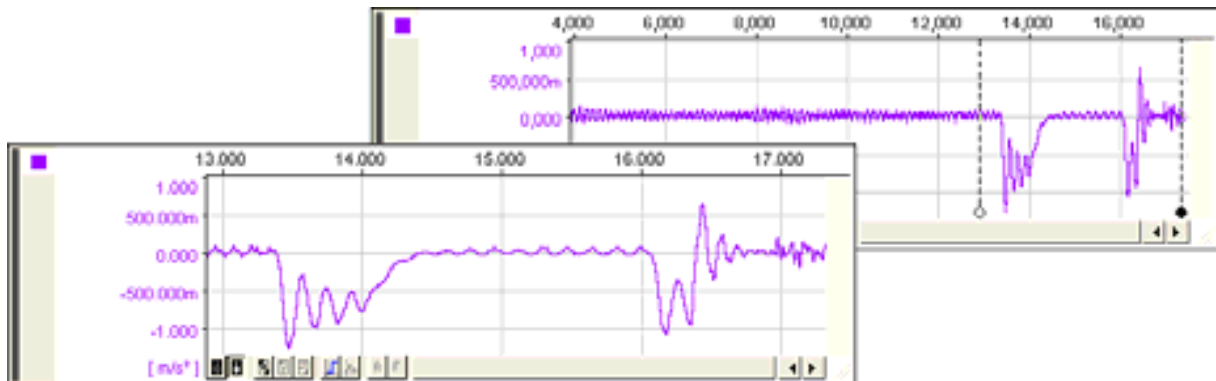


Abbildung 127

Dateiname und Verzeichnis, in dem die Datei gespeichert werden soll, müssen dazu angegeben werden. Die entstandene Datei verwendet weiterhin den Dateityp "NextView 4 Dateien (*.lfx)".



Abbildung 128

Die exportierten Signale werden gemeinsam in einer Datei, zum Beispiel unter dem Namen **export.lfx** gespeichert, können jedoch einzeln angezeigt werden, indem links in der Eigenschaftenleiste unter dem Abschnitt "Ressourcen" im TAB "Signale" die Datei geöffnet und das gewünschte Signal in die Anzeige eingefügt wird (s. "Signalauswahl", S. 172).



- Die Ergebnisdatei muss zuerst im **Projekt** geöffnet werden (s. "Signaldateien öffnen / speichern", S. 69).
- Da Ursprungssignal und Ergebnissignal verschiedene x-Achsen besitzen, können diese Signale nicht zusammen in einer Anzeige abgebildet werden.

5.6.3.2 ASCII-Export

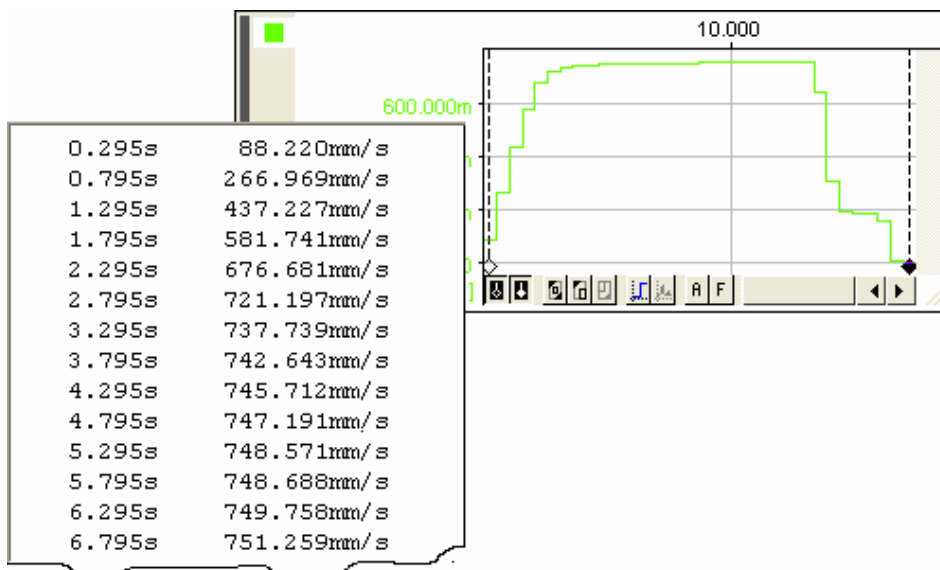


Abbildung 129

Eine wichtige Anwendung des Exports ist der ASCII-Export. Damit können Signale, die von NextView®4 erfasst wurden, von anderen Programmen, die ASCII-Dateien anzeigen können, für weitere Analysen oder grafische Anwendungen verwendet werden.

Eine ASCII-Datei stellt ein Signal als Textdatei dar. Die Signalwerte sind in zwei Spalten aufgelistet. Links stehen die Werte der x-Achse, rechts die der y-Achse.

Um ein Signal in eine ASCII-Datei zu konvertieren, setzt man beide Cursors um den zu exportierenden Signalausschnitt. Mit dem Befehl "Export" (ebenso Kontextmenü der Signalanzeige: "Analyse / Export" oder Tastatur: **<ALT>+X**) gelangt man in den Dialog "Speichern unter" und gibt den Dateinamen des zu exportierenden Signals und das Verzeichnis an, unter welchem es gespeichert werden soll (s. Abbildung 126). Ändern Sie ferner den Dateityp in "ASCII Dateien (*.asc, *.txt)".

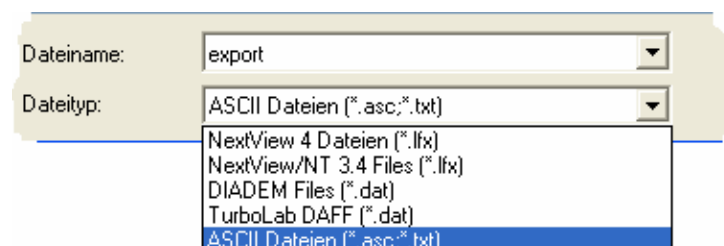


Abbildung 130

Bestätigt man die Angaben mit der Schaltfläche "Speichern", wird der Dialog "ASCII Export Optionen" (s. Abbildung 131) geöffnet. Im TAB "Optionen" werden alle Einstellungen bezüglich Ausgabe- und Zahlenformat der x- und y-Werte vorgenommen.



Die Einstellungen in diesem Dialog sind auch im Hinblick darauf zu machen, in welchem Programm mit dieser Datei gearbeitet werden soll. So können manche Programme das Zeichenformat "Wissenschaftliche Darstellung" nicht lesen, so dass ein anderes Zahlenformat gewählt werden muss.

5.6.3.2.1 TAB "Optionen"

Folgende Ausgabemöglichkeiten sind für den ASCII-Export im TAB "Optionen" einstellbar:

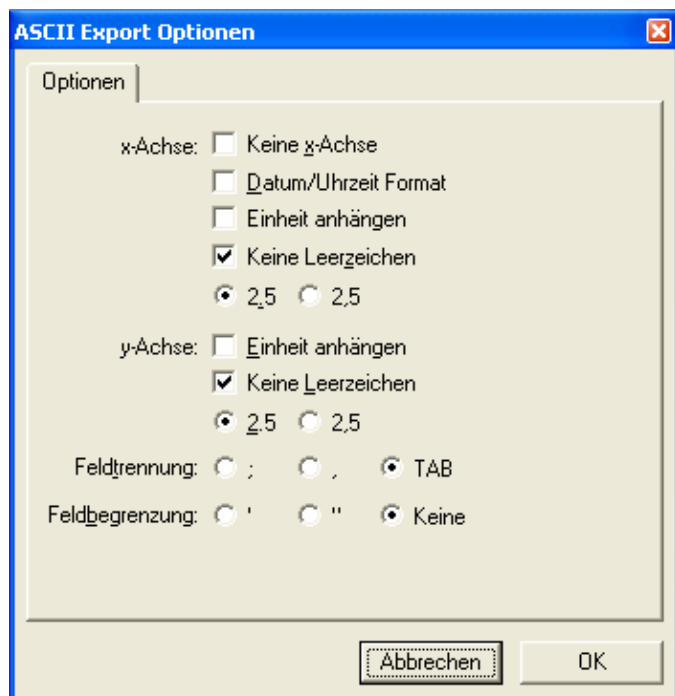


Abbildung 131

Eintrag	Funktion
<i>Keine x-Achse:</i>	x-Achsenwerte werden nicht in die Datei aufgenommen
<i>Datum/Uhrzeit Format</i>	Werte der x-Achsen werden mit dem in NextView@4 verwendeten Zeitformat dargestellt
<i>Einheit anhängen:</i>	Maßeinheit der x- bzw. y-Werte wird angegeben
<i>Keine Leerzeichen:</i>	Werte sind linksbündig ohne Leerzeichen
<i>2.5 / 2,5:</i>	Trennung der Dezimalstellen durch Punkt oder Komma
<i>Feldtrennung:</i>	Trennung der x- und y-Werte voneinander durch Strichpunkte, Kommata oder Tabulatoren
<i>Feldbegrenzung:</i>	Zahlenwerte können optional in Hochkommata oder Anführungszeichen gesetzt werden

5.6.4 Berechnung

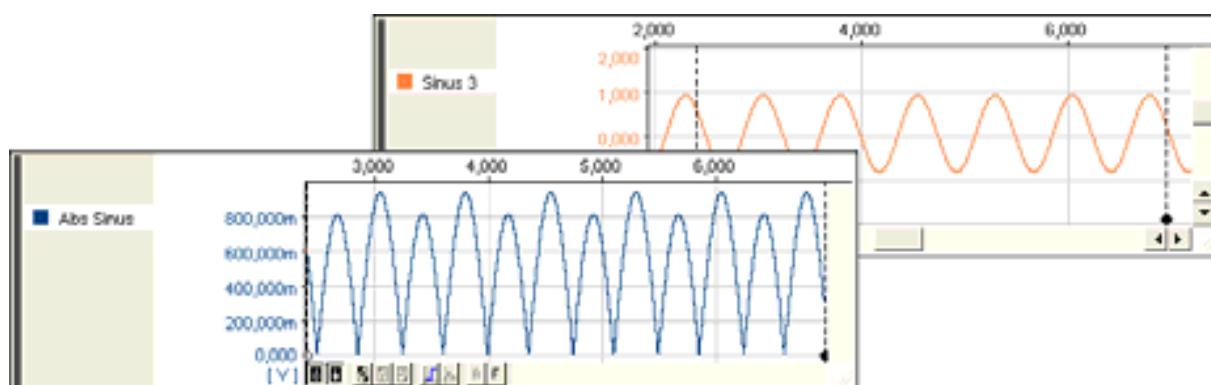



Abbildung 132

Aufgezeichnete Signale können für Berechnungen verwendet werden. Es lassen sich auch Signale miteinander verrechnen.

Dafür stehen alle die Signale zur Verfügung, die lückenlos zwischen den gesetzten Cursors in der Signalanzeige abgebildet sind. Die Berechnung wird nur im Cursorbereich durchgeführt und das Ergebnissignal direkt mit dem Ursprungssignal in der Signalanzeige angezeigt.

Die Auswahl des Befehls "Berechnung" im Menü "Signale" (ebenso Kontextmenü der Signalanzeige: "Analyse / Berechnung" oder Tastatur: **<ALT>+C**) öffnet einen Dialog (s. Abbildung 133), der einem "digitalen Taschenrechner" ähnelt.

Eintrag	Funktion
<i>x-Bereich:</i>	Angabe des markierten Cursorbereichs
<i>Pfad:</i>	Name und Pfad der Datei (*.lfx), in der das Ergebnissignal gespeichert wird (mit Schaltfläche rechts  ändern)
<i>Name & Einheit:</i>	Signalname und Einheit, mit der das Ergebnissignal in der Signalanzeige in NextView®4 angezeigt wird
<i>Formel:</i>	Anklicken der Schaltfläche listet die 10 zuletzt verwendeten Formeln auf (schwarzer Punkt kennzeichnet einsetzbare Formeln)
<i>Signal:</i>	Auswahl eines im Cursorbereich vollständig enthaltenen Signals zur Verrechnung (s. "Signal auswählen", S. 192)



- **Der Befehl "Berechnung" wird erst aktiv, wenn die Cursoren in der Signalanzeige korrekt gesetzt sind.**
 - **Da zur Berechnung die Cursorpositionen verwendet werden, müssen alle Signale, die miteinander verrechnet werden sollen, in der Signalanzeige im Cursorbereich sichtbar sein.**
-
-

5.6.4.1 Formel eingeben

Im weißen Eingabefeld gibt man die Formel über Tastatur oder mit Hilfe der Schaltflächen im unteren Bereich für die Berechnung des Signals ein. Mit Hilfe der Schaltfläche "Signal" lässt sich das gewünschte Signal auswählen (s. u.).

Ein Rechtsklick in das Formeleingabefeld öffnet ein Kontextmenü mit Standard Windows[®] Bearbeitungsfunktionen (s. "Bearbeiten", S. 85).

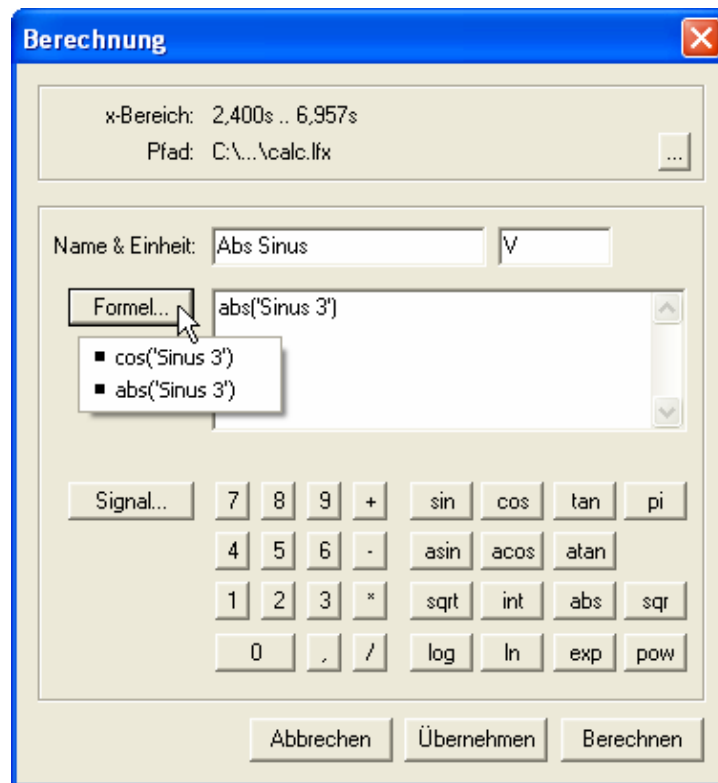


Abbildung 133

Bedeutung der Schaltflächen:

Schaltfläche	Funktion
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Zifferntasten (auch über Tastatur einzugeben)
+, -, *, /	Operatoren (auch über Tastatur einzugeben)
<i>sin, cos, tan, asin, acos, atan</i>	Winkelfunktionen (Sinus, Kosinus, Tangens, Arcussinus, Arcuskosinus, Arcustangens)
<i>sqrt, abs, int</i>	Quadratwurzel, Absolutwert, Integer
<i>exp, log, ln</i>	10^x , 10er-Logarithmus, natürlicher Logarithmus
<i>pi</i>	π (für Winkel im Bogenmaß)
<i>sqr, pow(x,y)</i>	Quadrat, Potenz x^y (für alle $y \geq 0$)

Weitere vordefinierte Variablen und Funktionen:

Bezeichnung	Funktion
N	Anzahl der Messwerte
i	i -ter Messwert ($i = 0..N$)
x	x -Achsenwert in Relativzeit zum ersten Cursor
dx	Zeitspanne (Abstand) zwischen zwei Samples (Abtastzeit)
$poly()$	Polynomfunktion 2.-4. Grades (z. B. $poly(x,a,b,c,d,e) = ax^4+bx^3+cx^2+dx+e$)



- Bei Dezimalzahlen müssen die Dezimalstellen immer durch einen Punkt (nicht durch Komma) von der restlichen Zahl getrennt werden.
- Winkel sind grundsätzlich im Bogenmaß anzugeben. Verwenden Sie für den griechischen Buchstaben " π " die Schaltfläche "pi" (s. o.).

5.6.4.2 Signal auswählen

Die Schaltfläche "Signal" führt in den Dialog "Signal wählen", in dem alle für Berechnungen möglichen Signale nach Messdatei und Gruppenname (s. "Name", S. 97) sortiert aufgelistet sind, also alle Signale, die lückenlos im Cursorbereich in der aktiven Signalanzeige vorhanden sind.

Klickt man auf das Pluszeichen \oplus neben dem Ordner des Datei- oder Gruppennamens, werden alle verfügbaren Signale aufgelistet. Ein erneuter Klick auf das nun abgebildete Minuszeichen \ominus schließt diese wieder.



Abbildung 134

Selektiert man den gewünschten Eintrag und bestätigt die Auswahl mit der OK-Taste, wird das Signal in die Formel eingefügt.

5.6.5 FFT

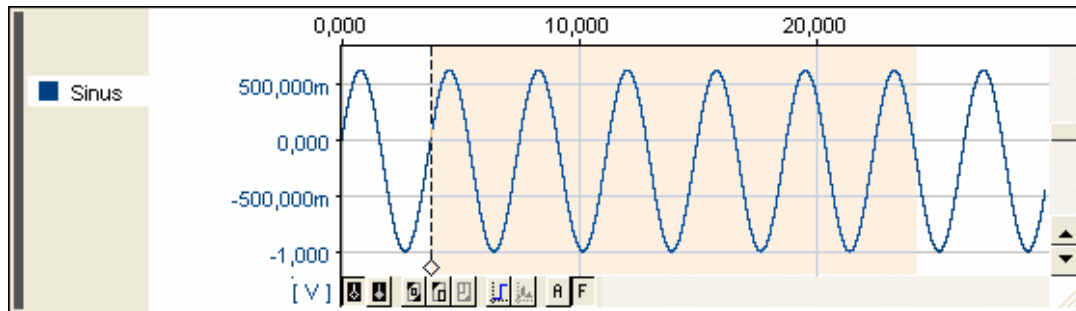


Abbildung 135

Setzt man den weißen Cursor in der Signalanzeige an den Anfang des Signalbereichs, für den die FFT-Analyse durchgeführt werden soll, wird der Eintrag "FFT" im Menüpunkt "Signale" eingeblendet.

Wählen Sie diesen Befehl (ebenso Kontextmenü der Signalanzeige: "Analyse / FFT" oder Tastatur: **<ALT>+F**) um den Dialog zu öffnen, in dem Einstellungen für die FFT-Analyse vorgenommen werden können.

Betätigt man die Schaltfläche "FFT-Markierung" (s. S. 171) am unteren Rand der Signalanzeige, wird der Bereich, über den die FFT durchgeführt wird, ab dem weißen Cursor dunkelgelb markiert. Eine Erhöhung der Frequenzlinienzahl verbreitert diesen Bereich. Bei Verschieben des weißen Cursors verschiebt sich auch der Bereich, über den die FFT berechnet wird.



- **Für die FFT wird ausschließlich das aktive Signal der Anzeige verwendet.**
 - **Eine Berechnung ist nur möglich, wenn das Signal im markierten Bereich vollständig vorhanden ist (mindestens 128 Messwerte bei 64 Linien)!**
 - **Da die x-Achsen von Ursprungssignal und Frequenzspektrum verschieden sind, lassen sich diese beiden Kurven nicht gemeinsam in einer Anzeige visualisieren.**
-

5.6.5.1 Einstellungen für die FFT-Analyse

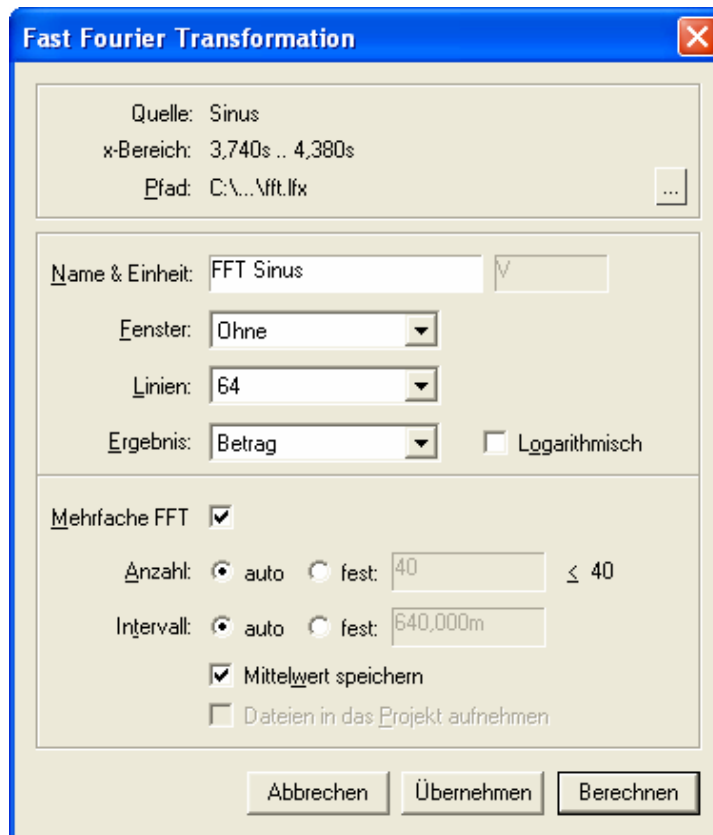



Abbildung 136

Damit eine FFT optimal berechnet werden kann, muss der Signalbereich, über den die Analyse durchgeführt wird, genau die doppelte Anzahl von Punkten wie die angegebene Zahl von Frequenzlinien enthalten.

Da es meistens sehr schwierig ist, diese Anzahl von Signalpunkten anzugeben, berechnet **NextView®4** diesen Bereich automatisch anhand der im Dialog "Fast Fourier Transformation" festgelegten Anzahl von Frequenzlinien und zeigt dies mit Hilfe der FFT-Markierung an.

Eintrag	Funktion
<i>Quelle:</i>	Name des aktiven Ursprungssignals in der Anzeige
<i>x-Bereich:</i>	Zeitabschnitt, beginnend an der Position des weißen Cursors, über den die FFT gemäß den aktuellen Einstellungen gerechnet werden würde
<i>Pfad:</i>	Pfad und Dateiname, unter dem das Ergebnissignal gespeichert wird (mit Schaltfläche rechts  ändern)
<i>Name & Einheit:</i>	Name und Einheit des Ergebnissignals
<i>Fenster:</i>	Listenfeld mit auswählbaren Fensterfunktionen
<i>Linien:</i>	Anzahl der Werte, über die das Signal angenähert wird
<i>Ergebnis:</i>	Ausgabemöglichkeiten für die FFT; ist die Option "Logarithmisch" aktiviert, wird das Ergebnissignal dementsprechend dargestellt.
<i>Mehrfache FFT:</i>	FFT abschnittsweise mit gleichen Einstellungen wiederholen (s. "Durchführung einer mehrfachen FFT", S. 195)

Weitere Hinweise zu den verschiedenen Einstellungsmöglichkeiten finden Sie im Kapitel "Grundlagen der FFT-Analyse", S. 197.

Drückt man die Schaltfläche "Berechnen", startet die Analyse. Bei "Übernehmen" werden die geänderten Einstellungen übertragen. Beispielsweise wird bei Änderung der Linienzahl die angezeigte FFT-Markierung aktualisiert.

5.6.5.2 Durchführung einer mehrfachen FFT

Die mehrfache FFT-Analyse wiederholt die einfache FFT in festgelegten Zeitintervallen, beginnend an der Position des weißen Cursors bis maximal zum Signalende bzw. zur Position des schwarzen Cursors, falls dieser gesetzt ist.

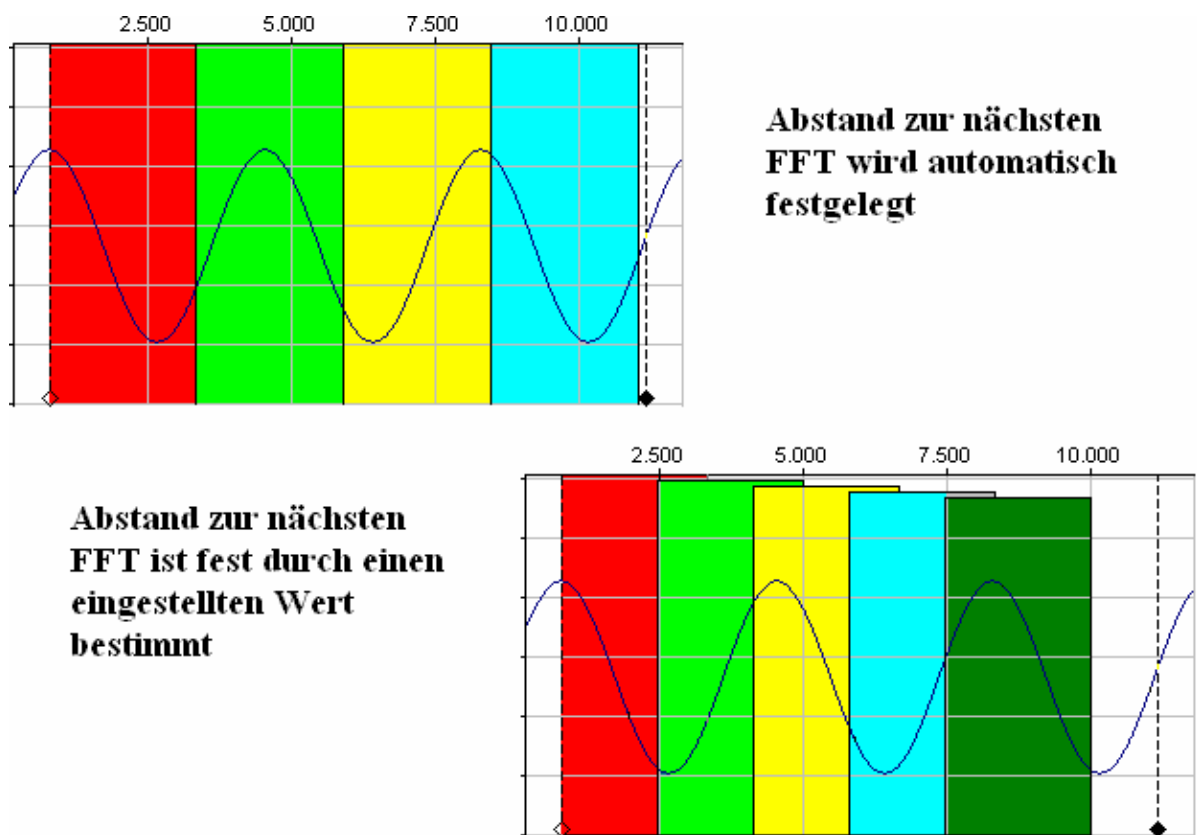


Abbildung 137

Eintrag	Funktion
<i>Anzahl:</i>	Anzahl der Einzelanalysen <ul style="list-style-type: none"> • auto: maximal mögliche Anzahl wird durchgeführt (abh. vom Abstand) • fest: Anzahl innerhalb des maximal möglichen Werts festlegen
<i>Abstand:</i>	Abstand zwischen den Einzelanalysen <ul style="list-style-type: none"> • auto: Intervalle werden direkt aneinandergehängt • fest: Abstand wird selbst definiert, Intervalle können sich ggf. überlappen oder Lücken haben
<i>Mittelwert speichern:</i>	Mittelwert aller einzelnen FFT-Analysen wird gebildet und in eine Ergebnisdatei gespeichert
<i>Dateien in das Projekt aufnehmen:</i>	bei Erstellung mehrerer Dateien können diese optional automatisch ins Projekt geladen werden

Das Zeitintervall, über das eine einzelne FFT gerechnet wird, berechnet **NextView®4** anhand der **Einstellungen für die FFT-Analyse selbst** und wird mit der Schaltfläche "FFT-Markierung" am unteren Rand der Signalanzeige angezeigt.

Bei der mehrfachen FFT ohne Mittelwertbildung entstehen fortlaufend nummerierte Dateien. Diese werden nur dann automatisch ins Projekt geladen, wenn dies explizit gewünscht wird.

5.6.5.3 Grundlagen der FFT-Analyse

Die FFT (Fast Fourier Transformation) ist eine spezielle Rechenvorschrift zur schnelleren Umrechnung eines Signals in sein Frequenzspektrum.

Im Vergleich zu einer "normalen" Fourieranalyse beträgt zum Beispiel bei einer FFT über 1024 Punkte die Rechenzeit weniger als 1/100stel.

5.6.5.3.1 Art des Ursprungssignals

Neben der Punkteanzahl ist natürlich auch die Art des Eingangssignals entscheidend für die Qualität des FFT-Ergebnisses. Intern rechnet die FFT-Analyse in Fließkomma-Arithmetik und hat deshalb eine Genauigkeit, die bei der vorgegebenen Punkteanzahl zu keinem merklichen Rundungsfehler führt.

In fast allen Fällen ist das Ursprungssignal ein vorher mittels 12 oder 14 Bit A/D-Wandler erfasstes Analogsignal. In diesem Signal ist neben dem Jittern der Abtastzeit (Abweichung vom gewünschten Abtastintervall) noch ein so genannter Quantisierungsfehler zu berücksichtigen.

Selbst der optimale Fall (Fehler liegt bei nur 1 Digit) kann bei sehr kleinen Signalen zu erheblichen Fehlern im FFT-Ergebnis führen.

Deshalb hier einige Ratschläge für die Erfassung des gewünschten Signals:

- Signal mit maximaler Aussteuerung aufnehmen (d. h. optimalen Messbereich verwenden)
- ggf. Signal extern verstärken
- Übersteuerung vermeiden (führt zu Oberwellen)
- keine Mittelwertbildung bei der Datenerfassung verwenden (schlechter Tiefpassfilter)
- berechnete Signale nicht als 16Bit-Werte speichern, sondern direkt als Floatingpointwerte zur FFT heranziehen

5.6.5.3.2 Fensterfunktionen

Die FFT nützt Symmetrieeigenschaften des Ursprungssignals aus. Damit sie richtige Ergebnisse liefern kann, muss das Ursprungssignal periodisch sein und eine oder mehrere ganze Perioden des Signals müssen markiert sein. Wird diese Grundvoraussetzung nicht erfüllt, sind die von der FFT gelieferten Werte nicht richtig und es wird ein Frequenzspektrum mit vielen Oberwellen erzeugt, die nicht im Originalsignal enthalten sind.

Abhilfe schaffen die so genannten Fensterfunktionen. Sie verändern das Originalsignal in dem markierten Bereich so, dass keine Sprünge auftreten können. Dies geschieht durch die Multiplikation der Werte des markierten Bereichs mit einer Funktion, dessen Anfang und Ende auf einem konstanten Wert bleiben (meist 0).

Vorteil der Fensterfunktionen ist, dass keine Oberwellen auftreten, auch wenn der markierte Bereich nicht exakt eine oder mehrere ganze Perioden des Signals überdeckt. Eine Verbreiterung des Frequenzbandes ist jedoch in Kauf zu nehmen.

Dies sieht man am deutlichsten bei der FFT-Analyse eines einfachen Sinussignals. Es werden zum Beispiel beim Hanning-Fenster die beiden benachbarten Frequenzen im FFT-Ergebnis ebenfalls mit Signalen versorgt.

In NextView®4 wurde durch entsprechende Korrektur dafür gesorgt, dass bei einem reinen Sinussignal ohne Fensterfunktion (bzw. Rechteckfenster), wobei der markierte Bereich eine oder mehrere ganze Perioden des Signals genau beinhaltet, die Hauptamplitude dem Scheitelwert des Sinussignals entspricht.

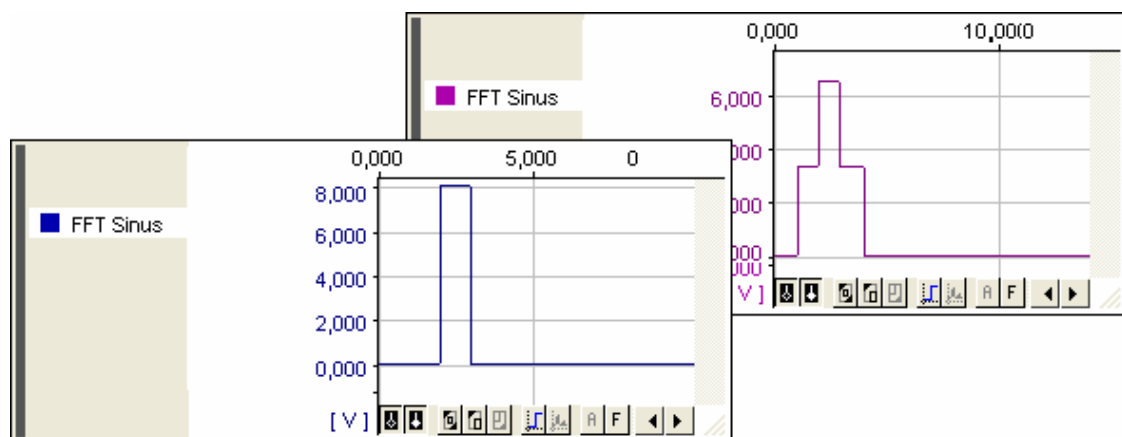


Abbildung 138

Bei Verwendung von Fensterfunktionen lässt sich der Amplitudenwert nicht direkt ablesen, sondern man berechnet ihn, indem man die Wurzel aus der Summe der Quadrate von Hauptamplitude und Seitenbändern zieht:

$$A = \sqrt{\sum A_i^2}$$

A_i: Werte der Hauptamplitude und der Seitenbänder

5.6.5.3.3 Das FFT-Ergebnis

Als Ausgabemöglichkeit für die FFT ist der Betrag bzw. der logarithmische Betrag mit oder ohne Phase möglich. Die Phase sollte nur herangezogen werden, wenn die FFT-Analyse ohne Filterfunktion durchgeführt und ein Vielfaches der Grundfrequenz markiert wurde. Die logarithmische Berechnung der FFT (in dB) ist so skaliert, dass der Messbereich des Ausgangssignals (z. B. 10V Messbereich) 0dB entspricht.

Die Umrechnung geschieht nach folgender Formel:

$$\text{Betrag} = \frac{\text{abs}(o - u)}{2} * \frac{10\text{dB}}{20}$$

abs: Absolutwert o: Obergrenze u: Untergrenze

Da es sich immer um Floatingpoint-Ergebnisse handelt, ist eine Angabe des Signalausschnittes eigentlich nicht notwendig. Um aber sofort ein gut sichtbares Signal darzustellen, wird während der FFT der kleinste und größte Messwert ermittelt und mit einem Zuschlag von 10% als Messbereichsgrenze gespeichert. Bei logarithmischer Berechnung wird der feste Messbereich zwischen -100 und 10dB vorgegeben.

5.6.6 Integration

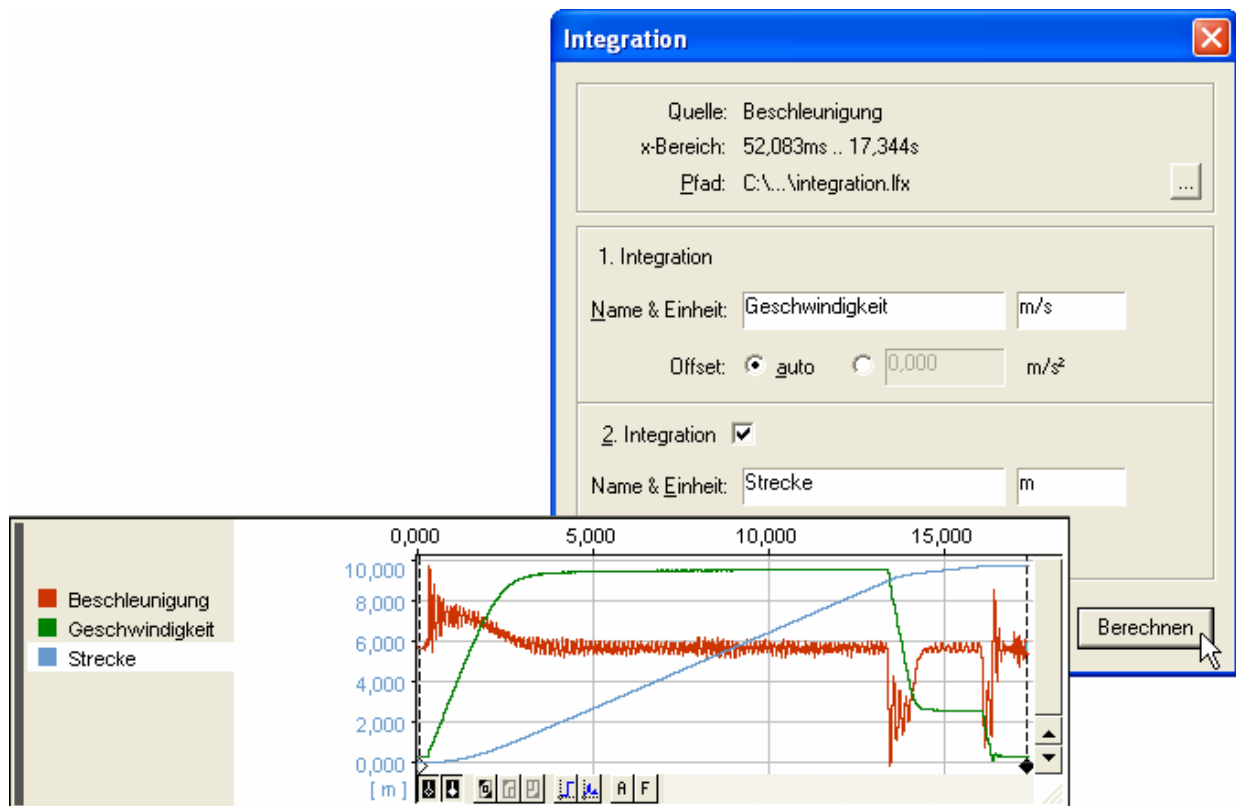



Abbildung 139

Um die Integration eines Signals im Cursorbereich durchzuführen, selektiert man den Befehl "Integration" im Menü "Signale" (ebenso Kontextmenü der Signalanzeige: "Analyse / Integration" oder Tastatur: **<ALT>+I**).

Eintrag	Funktion
<i>Quelle:</i>	Name des aktiven Ursprungssignals in der Anzeige
<i>x-Bereich:</i>	Cursorbereich, über den die Integration gemäß den aktuellen Einstellungen gerechnet werden würde
<i>Pfad:</i>	Pfad und Dateiname, unter dem das Ergebnissignal gespeichert wird (mit Schaltfläche rechts  ändern)
<i>Name & Einheit:</i>	Name und Einheit des Ergebnissignals
<i>Offset:</i>	Auswahl zwischen automatischem oder manuellem Offset
<i>2. Integration:</i>	optional kann die 2. Integration durchgeführt werden (Einstellungen wie bei der 1. Integration)

Automatisch wird der Offset k nach dieser Formel berechnet:

$$k = \frac{1}{N} * \sum_{i=1}^N x(i)$$

N: Anzahl der Messwerte im selektierten Bereich



Sind Anfangs- und Endwert des Ergebnissignals verschieden, muss der automatische Offset ausgeschaltet und manuell eingegeben werden, indem man zum Beispiel den aktuellen Startwert als Offsetwert nimmt oder ohne Offset arbeitet (Offset=0V).

Das zu integrierende Signal wird nun folgendermaßen berechnet:

$$y(m) = \sum_{i=1}^m [(x(i) - k) * \Delta t]$$

y(m): Messwert an der Stelle m des integrierten Signals
x(i): Messwert an der Stelle i des Ursprungssignals
 Δt : Abtastzeit (=1/Abtastfrequenz)
k: Offset

Nach Drücken der Taste "Berechnen" wird die Berechnung gestartet und das (bzw. die) Ergebnis(se) in der **Signalanzeige** des Ursprungssignals abgebildet.

5.6.7 Differentiation

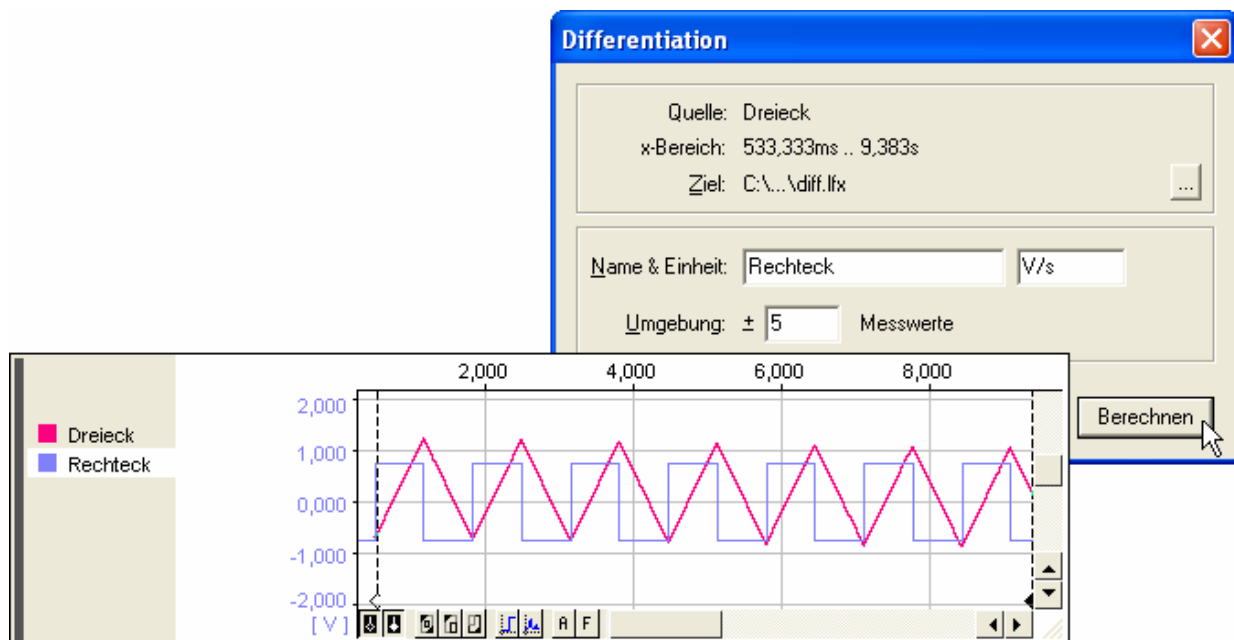



Abbildung 140

Die Differentiation eines Signals erlaubt die Ermittlung von Änderungen. Dazu wird mit beiden Cursorsen ein Bereich in der Signalanzeige markiert, in dem das zu differenzierende Signal vollständig vorhanden ist (s. S. 169), und über "Signale / Differentiation" (ebenso Kontextmenü der Signalanzeige: "Analyse / Differentiation" oder Tastatur: **<ALT>+D**) der Differentiationsdialog aufgerufen.

Eintrag	Funktion
<i>Quelle:</i>	Name des aktiven Ursprungssignals in der Anzeige
<i>x-Bereich:</i>	Cursorbereich, über den die Differentiation gemäß den aktuellen Einstellungen gerechnet werden würde
<i>Ziel:</i>	Pfad und Dateiname, unter dem das Ergebnissignal gespeichert wird (mit Schaltfläche rechts  ändern)
<i>Name & Einheit:</i>	Name und Einheit des Ergebnissignals
<i>Umgebung:</i>	Anzahl der Punkte N zur Bestimmung der Ausgleichsgeraden (N=1..1000)

NextView®4 differenziert mittels einer Ausgleichsgeraden. Diese wird durch N Punkte rechts und links des zu differenzierenden Punktes gelegt. Die Steigung der

Geraden ist das Ergebnis. Die Ausgleichsgerade wird mit Hilfe der Cramerschen Regel gefunden, wobei $2N+1$ Punkte zur Berechnung verwendet werden.

Formel zur Berechnung der Steigung der Ausgleichsgeraden im Punkt y_i :

$$y_i = \frac{(2N+1) \sum_{k=i-N}^{i+N} x_k y_k - \sum_{k=i-N}^{i+N} x_k \sum_{k=i-N}^{i+N} y_k}{(2N+1) \sum_{k=i-N}^{i+N} x_k^2 - \left(\sum_{k=i-N}^{i+N} x_k \right)^2}$$

Am rechten und linken Rand des selektierten Bereichs werden entsprechend weniger Punkte zur Bestimmung der Ausgleichsgeraden verwendet. So werden zum Beispiel für die Berechnung des ersten zu differenzierenden Punktes nur $N+1$ Punkte verwendet, da Werte außerhalb des Cursorbereichs (hier: links vom 1. Wert) nicht für die Berechnung herangezogen werden können.

Für $N=1$ wird die Ausgleichsgerade aus drei Werten berechnet, nämlich dem Wert des zu differenzierenden Punktes selbst und den beiden Werten rechts und links dieses Punktes.

5.6.8 Filter

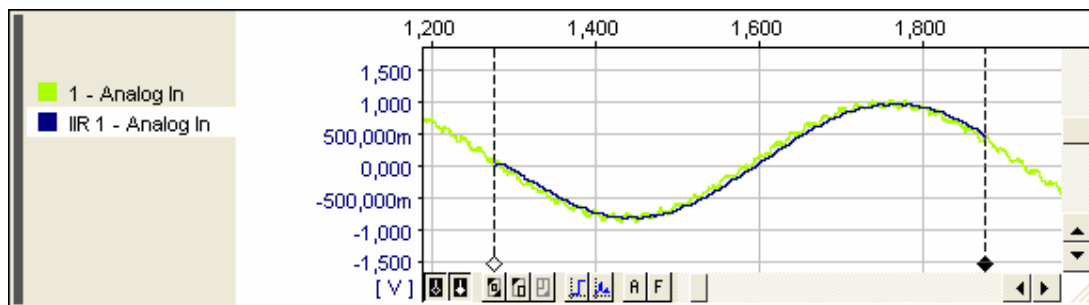


Abbildung 141

Mit digitalen Filtern lassen sich auf einfache Weise gewünschte Frequenzen herausheben oder Störfrequenzen im Signal unterdrücken.

Wählt man nach Setzen der Cursors um den gewünschten Signalbereich in der Signalanzeige den Befehl "Filter" im Menü "Signale" (ebenso Kontextmenü der Signalanzeige: "Analyse / Filter" oder Tastatur: **<ALT>+L**), öffnet sich ein Dialog, in dem die Einstellungen für digitale Filter vorgenommen werden können.

5.6.8.1 Einstellungen für digitale Filter

Eine kleine Grafik im Dialog verdeutlicht den Amplituden-Frequenzgang des gewählten Filters.

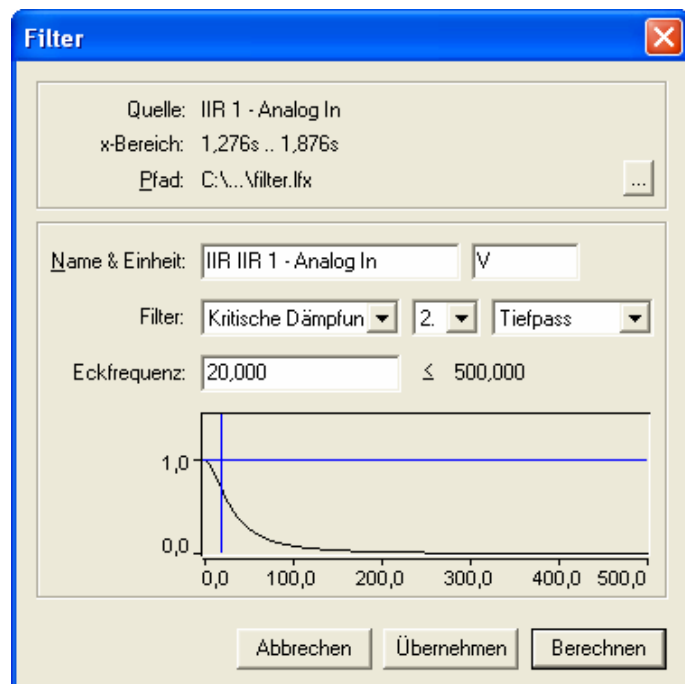



Abbildung 142

Eintrag	Funktion
<i>Quelle:</i>	Name des aktiven Ursprungssignals in der Signalanzeige
<i>x-Bereich:</i>	Zeitabschnitt, beginnend an der Position des weißen Cursors, über den der Filter gemäß den aktuellen Einstellungen angelegt werden würde
<i>Pfad:</i>	Pfad und Dateiname, unter dem das Ergebnissignal gespeichert wird (mit Schaltfläche rechts  ändern)
<i>Name & Einheit:</i>	Name und Einheit des Ergebnissignals
<i>Filter:</i>	Angabe der Filterart, Filterordnung und des Filtertyps
<i>Eckfrequenz:</i>	Angabe der Frequenz, ab der gefiltert wird

Bei einem Tief- oder Hochpass wird mit der Filtereckfrequenz die Frequenz eingestellt, bei dem das Signal eine Abschwächung von 3dB (Faktor 0.707) erfährt. Im Filterdialog wird als obere Grenze für diesen Wert die Hälfte der Abtastfrequenz angegeben, welche nicht überschritten werden kann. Bei zu kleinen Werten muss darauf geachtet werden, dass eine große Einschwingzeit zu erwarten ist.

5.6.8.1.1 Filterart

In NextView®4 sind 7 Arten von digitalen Filtern implementiert.



Abbildung 143

Obwohl es sich hier um eine mathematische Verarbeitung des Signals handelt, führen diese Filter zu Ergebnissen, die mit den entsprechenden analogen Filtern übereinstimmen. Wie auch bei den analogen Gegenständen, weisen digitale Filter eine Einschwingzeit zu Beginn des Signals und eine Phasenverschiebung in Abhängigkeit von der Signalfrequenz auf.

Darüber hinaus sind die prinzipiellen Einschränkungen der digitalen Signalverarbeitung zu beachten. So ist es natürlich nicht möglich, Frequenzen oberhalb der halben Abtastzeit zu filtern.

5.6.8.1.2 Filterordnung

Das Übergangsverhalten vom Sperrbereich zum Durchgangsbereich ist nicht zu verwechseln mit der Ordnung des Filters. Die Ordnung des Filters gibt an, wie stark Signale über bzw. unter der Filtereckfrequenz abgeschwächt werden.

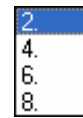


Abbildung 144

Die Filterordnung ist für alle Filterarten gleich. Bei Ordnung 4 beträgt die Abschwächung $4 \cdot 6\text{dB}$ pro Oktave. Das heißt, dass bei Verdoppelung der Frequenz das Signal um den Faktor $104 \cdot 6/20 = 15.85$ abgeschwächt wird.

Einstellbar sind im Programm Werte von 2. bis 8. Ordnung. Den Vorteil einer höheren Filtersteilheit erkaufte man sich aber mit dem Nachteil einer längeren Einschwingzeit.

5.6.8.1.3 Filtertyp

Neben dem im Folgenden ausführlich beschriebenen Tiefpass (Frequenzanteile oberhalb der angegebenen Grenzfrequenz werden abgeschwächt) kann in **NextView®4** noch Hochpass (Frequenzanteile unterhalb der angegebenen Grenzfrequenz werden abgeschwächt), Bandpass oder Bandsperre gewählt werden.

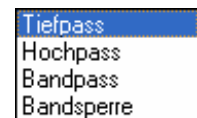


Abbildung 145

Beim Hochpass werden Sperr- und Durchlassbereich gespiegelt und damit alle Frequenzen unterhalb der Eckfrequenz abgeschwächt. Ein Signal, das genau die Filtereckfrequenz hat, wird um 3dB (Faktor 0.707) abgeschwächt.

Bei einem Bandpass wird das Signal nacheinander über einen Tief- und einen Hochpass mit gleicher Filtereckfrequenz geführt. Dabei ist der Filter so eingestellt, dass bei einem Sinussignal mit der Filtereckfrequenz keine Veränderung der Amplitude erfolgt.

Eine Bandsperre blockiert nur die angegebene Frequenz vollständig. Wie bei einem Bandpass ist die Angabe der Ordnung ein Parameter, über welche die Breite des gedämpften (bzw. durchgelassenen) Frequenzbandes eingestellt wird.

5.6.8.2 Vor- und Nachteile der Filterarten

In den folgenden Beispielen wird anhand des in dem Filtermenü dargestellten Amplituden-Frequenzgang-Diagramms und dem Ergebnis der Filterung eines Rechtecksignals die Eigenschaften der Filter erläutert.

Dabei erklären sich die Sprünge in den Signalen aus der Auflösung. Um die Signale zu verdeutlichen, sind die Signale in der Zeitachse stark vergrößert.

Alle gewählten Signale sind mit 2kHz aufgezeichnet und die Filtereckfrequenz ist auf 200Hz eingestellt.

In der Praxis wird je nach gewünschtem Ergebnis meist zwischen einem steilen Übergang vom Durchgangsbereich zum Sperrbereich mit Nachteil der Welligkeit (Tschebyscheff-Filter) oder einem langsamen Übergang bei fast unveränderter Amplitude (Butterworth-Filter) gewählt.

5.6.8.2.1 Kritische Dämpfung

Der einfachste Filter hat den flachsten Übergang vom Durchlassbereich (hier unterhalb 200Hz) zum Sperrbereich. In diesem Beispiel ist selbst bei 2.5-facher Filtereckfrequenz noch ein deutliches Signal vorhanden.

Wie bei einem einfachen, aus Widerstand und Kondensator aufgebauten Filter, beginnt die Dämpfung schon bei sehr kleinen Frequenzen.

Wird dieser Filter auf eine Sprungantwort angesetzt, so ist der Einschwingvorgang mit nur minimalem Überschwingen behaftet. Im Vergleich mit den folgenden Filterarten erreicht er am schnellsten seinen Endwert und zeigt auch die geringste Neigung zum Überschwingen.

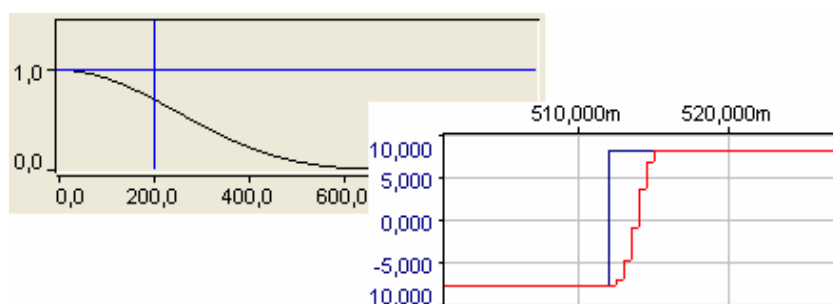


Abbildung 146

5.6.8.2.2 Bessel-Filter

Nur bei genauem Vergleich mit der kritischen Dämpfung kann man erkennen, dass die Amplitude nach der Filtereckfrequenz stärker gedämpft wird.

Der Bessel-Tiefpassfilter schwingt nach einem Sprung am schnellsten auf den neuen Wert ein. Diese schnelle Reaktion wird mit einem Überschwingen erkauft.

Die Besonderheit des Bessel-Filters ist sein optimales Rechteck-Übertragungsverhalten. Dies bedeutet, dass die Phasenverschiebung im Bereich der Filtereckfrequenz proportional zur Frequenz ist.

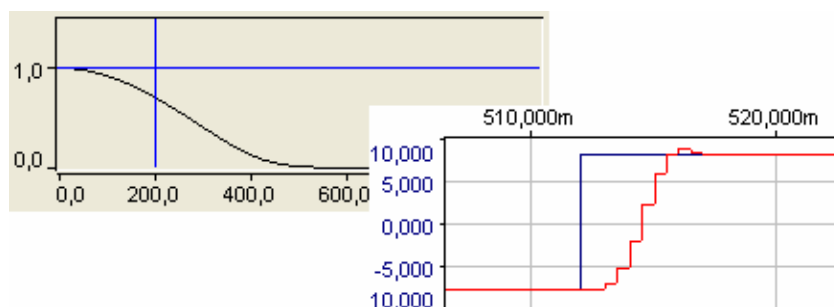


Abbildung 147

5.6.8.2.3 Butterworth-Filter

Ein Butterworth-Tiefpass besitzt einen Amplituden-Frequenzgang, der möglichst horizontal verläuft und kurz vor der Grenzfrequenz scharf abknickt. Er kann im Prinzip als Sonderfall des Tschebyscheff-Filters angesehen werden, wenn man dessen Welligkeit (hier mit 0.5dB bis 3dB angebbbar) gegen 0 gehen lässt.

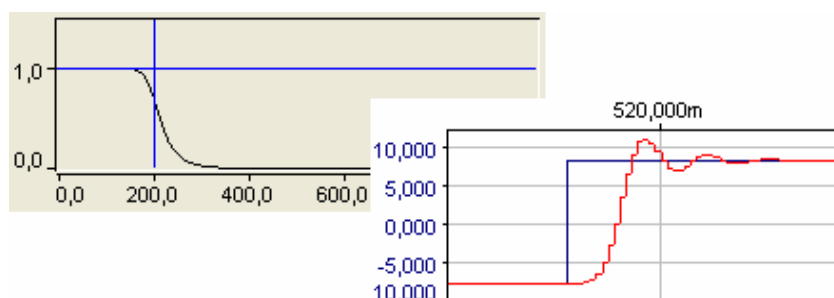


Abbildung 148

Eine Sprungantwort zeigt beträchtliches Überschwingen, das mit zunehmender Ordnung größer wird. Bei einem Filter der Ordnung 8 beträgt das Überschwingen nominal 16.3%.

5.6.8.2.4 Tschebyscheff-Filter

Die Verstärkung von Tschebyscheff-Filtern besitzt in der Nähe der Grenzfrequenz eine Welligkeit, die hier von 0.5dB bis 3dB wählbar ist. Je größer dieser Wert gewählt wird, desto steiler ist dann auch der Übergang in den Sperrbereich.

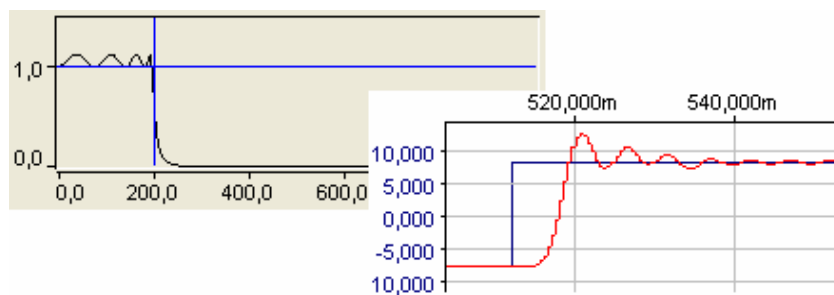


Abbildung 149

Die nachfolgende Übersicht zeigt die maximale Verstärkung eines Signals im Durchlassbereich bei Anwendung verschiedener Tschebyscheff-Filter:

Welligkeit	Verstärkungsfaktor
0.5	1.059
1.0	1.122
2.0	1.259
3.0	1.413

Das Überschwingen eines Signals ist noch größer als beim Butterworth-Filter und ebenfalls von der gewählten Welligkeit abhängig.

5.6.9 Datenreduktion

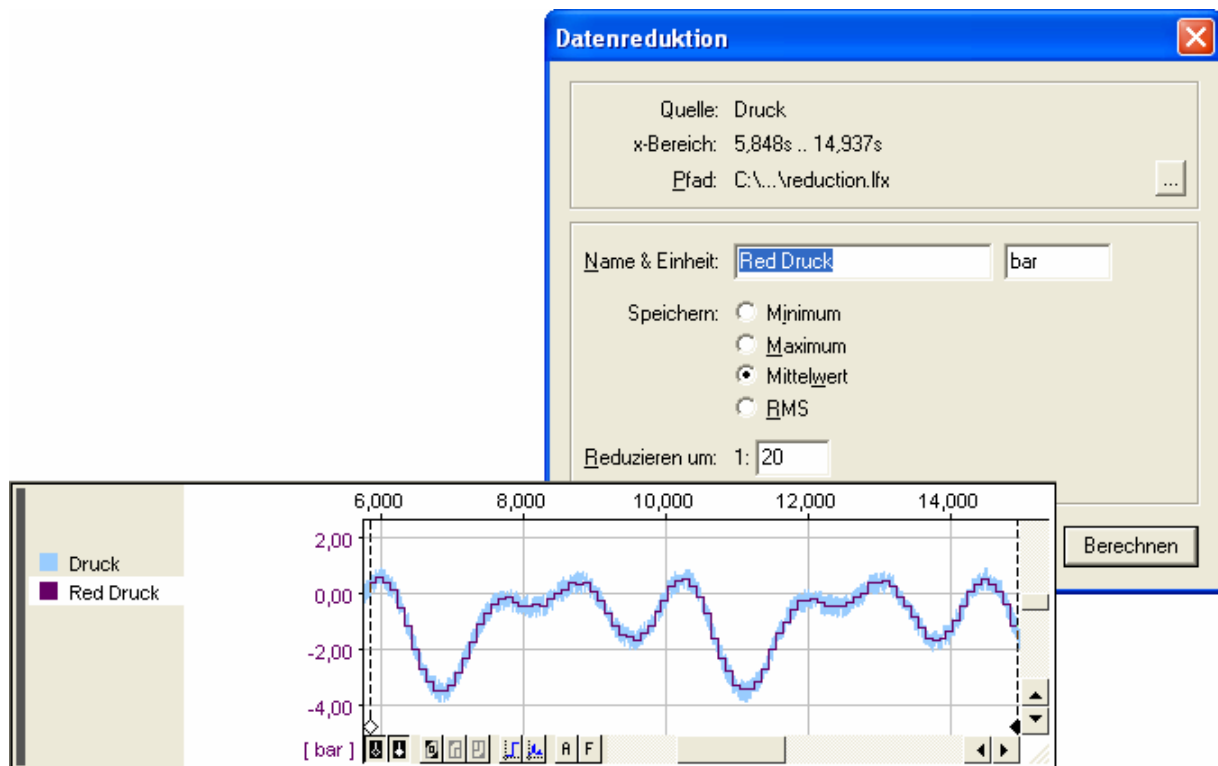



Abbildung 150

Stark schwingende Signale, deren Gesamtverlauf für die Analyse wichtiger ist als einzelne Peaks, können mit Hilfe von Datenreduktion geglättet werden.

Dies erfolgt mit dem Befehl "Datenreduktion" im Menü "Signale" (ebenso Kontextmenü der Signalanzeige: "Analyse / Datenreduktion" oder Tastatur: **<ALT>+R**) für das aktive Signal in der Signalanzeige im eingestellten Cursorbereich.

Eintrag	Funktion
<i>Quelle:</i>	Name des aktiven Ursprungssignals in der Anzeige
<i>x-Bereich:</i>	Cursorbereich, in dem die Datenreduktion gemäß den aktuellen Einstellungen durchgeführt werden würde
<i>Pfad:</i>	Pfad und Dateiname, unter dem das Ergebnissignal gespeichert wird (mit Schaltfläche rechts  ändern)
<i>Name & Einheit:</i>	Name und Einheit des Ergebnissignals
<i>Speichern:</i>	Reduzierungsmethode: Minimum, Maximum, Mittelwert oder Effektivwert (RMS) von N (s. u.) Werten wird intervallweise gespeichert
<i>Reduzieren um:</i>	Die Reduktionsrate 1:N bestimmt, wie viele Werte N zu einem Wert zusammengefasst werden (N=1..1000).

Die Messwerte werden intervallweise über N Werte nach dem ausgewählten Kriterium unter "Speichern" zu einem einzigen Speicherwert zusammengefasst. Dies hat zur Folge, dass der Speicherplatzbedarf des Signals verringert wird.

5.6.10 Letzte Analyse wiederholen

Dieser Befehl führt die zuletzt in der aktuellen **Signalanzeige** durchgeführte Analysefunktion für das selektierte Signal im Cursorbereich erneut durch (ebenso Kontextmenü der Signalanzeige: "Analyse / Letzte Analyse wiederholen" oder Tastatur: **<STRG>+A**). Es werden die gleichen Parameter verwendet wie zuvor.

Ein und derselbe Analysevorgang kann damit auf viele **Signale** besonders schnell angewendet werden. Zum Beispiel lassen sich Frequenzspektren verschiedener Signale direkt hintereinander anzeigen und vergleichen.

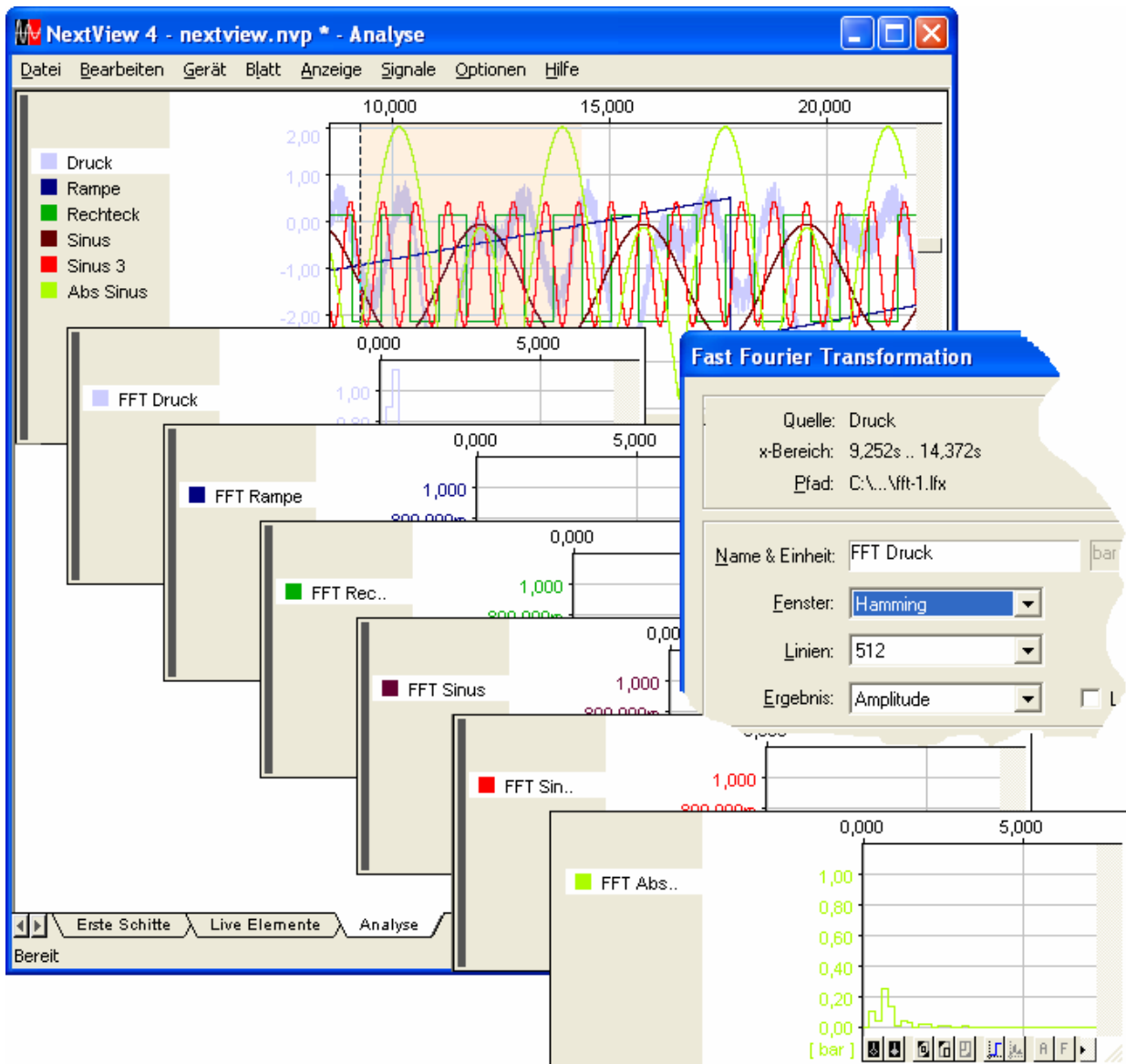



Abbildung 151

Enthält der Name des Ergebnissignals den Namen des Ursprungssignals, wird dieser beim Wiederholen der Analyse ebenfalls aktualisiert. Führt man beispielsweise eine FFT-Analyse für ein Signal "Sinus" durch und nennt das Ergebnissignal "FFT Sinus", so heißt beim erneuten Anwenden der FFT nun auf das Signal "Rechteck" das Ergebnissignal "FFT Rechteck". Neben einer besseren Übersicht hat dies außerdem den Vorteil, dass die Ergebnissignale sich nicht gegenseitig überschreiben.



- Der Befehl kann ebenso über die Schaltfläche  (s. "Schaltflächen der Signalanzeige", S. 168) am unteren Rand der Signalanzeige aufgerufen werden.
 - Die Analysefunktionen werden immer anzeigenweise gespeichert und bleiben auch beim Speichern eines Projektes erhalten, so dass die zuletzt in dieser Anzeige durchgeführte Analysefunktion beim Öffnen des Projekts mit den letzten Einstellungen erneut auf das aktive Signal dieser Anzeige angewendet werden kann.
-

5.6.11 Stapelverarbeitung

Mit der Stapelverarbeitung wendet man eine Analyseaufgabe mit einheitlichen Parametern auf alle oder einzelne ausgewählte Signale einer Anzeige zugleich an. Die "Anwendung der Stapelverarbeitung" (s. S. 218) sind vielfältig. Besonders bei wiederkehrenden Messungen ist sie von Vorteil, da weiterverarbeitende Analyseaufgaben direkt am Ende einer Messung oder bei Ersetzen einer Messdatei automatisch gestartet und die Ergebnissignale gedruckt werden können.

Eine Stapelverarbeitung wird immer anzeigenweise gespeichert. Damit sind für einzelne Signalanzeige unterschiedliche Analyseaufgaben einstellbar und Mehrfachanalysen, die ein Signal schrittweise weiterverarbeiten, lassen sich automatisieren.

Sind mehrere Stapelverarbeitungsaufträge für die verschiedenen Signalanzeigen eines Blattes eingestellt, so werden diese durchnummeriert und beim Start einer Stapelverarbeitung in dieser Reihenfolge durchlaufen. Die Nummerierung der Stapelverarbeitungen orientiert sich an der Reihenfolge, wie die Signalanzeigen auf dem Blatt eingefügt wurden.

Die in einer Signalanzeige zuletzt durchgeführte Stapelverarbeitung wird mit ihren Einstellungen gespeichert und ist auch bei Neustart eines Projekts noch verfügbar.

5.6.11.1 Einstellungen für die Stapelverarbeitung

Alle Parameter zur Durchführung einer Stapelverarbeitung für die aktive Signalanzeige werden im gleichnamigen Dialog (Menü "Signale" oder Kontextmenü Signalanzeige) vorgenommen.

Damit der Befehl eingeblendet wird, muss dazu mindestens ein Signal angezeigt werden, die Cursoren um den zu analysierenden Signalabschnitt gesetzt sein und sich zumindest das aktive Signal im Cursorbereich befinden.

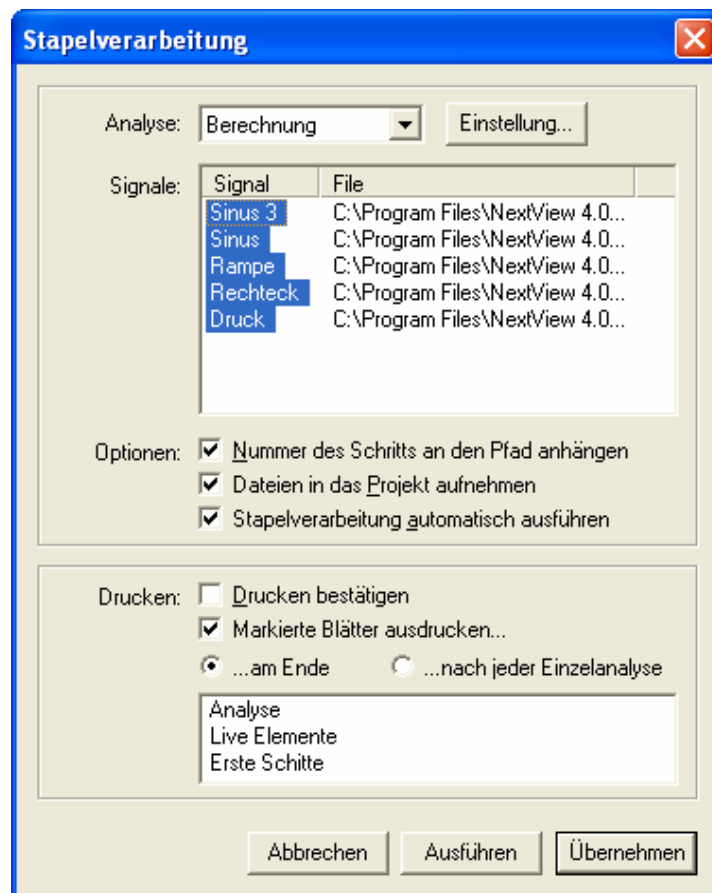


Abbildung 152

Eintrag	Funktion
<i>Analyse:</i>	Auswahl der Analysefunktion
<i>Signale:</i>	Auflistung aller in der Signalanzeige enthaltenen Signale, Markieren der in die Analyse zu integrierenden Signale
<i>Optionen:</i>	Auswahl verschiedener Zusatzoptionen (s. "Optionen der Stapelverarbeitung", S. 217)
<i>Drucken:</i>	sollen "markierte Blätter ausgedruckt" werden, werden weitere Druckoptionen eingeblendet, so dass die gewünschten Seiten im Feld unten ausgewählt und weitere Einstellungen vorgenommen werden können

Mit der Schaltfläche "Abbrechen" wird der Dialog geschlossen ohne etwas zu ändern. "Übernehmen" speichert die Einstellungen und mit der Schaltfläche "Ausführen" wird die eingestellte Stapelverarbeitung für die ausgewählten Signale der Anzeige gestartet.

5.6.11.1 Analyseeinstellungen

Durch Ausklappen des Auswahlfeldes mit Hilfe der Pfeiltaste wird die zu verwendende Analysefunktion (Berechnung, FFT, Integration, Differentiation, Filter, Datenreduktion) für die Stapelverarbeitung ausgewählt.

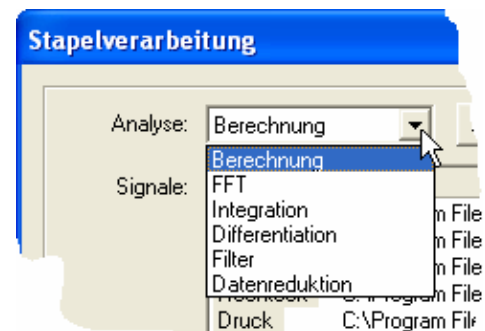


Abbildung 153

Die Schaltfläche "Einstellungen" öffnet den zugehörigen Analysedialog zur Angabe der benötigten Parameter. Diese lassen sich mit "Übernehmen" speichern.



Wird der Name des aktiven Ursprungssignals im Namen des Ergebnissignals verwendet, wird dieser für jedes Ergebnissignal immer entsprechend aktualisiert. Führt man also eine FFT für das Signal "Sinus" durch und nennt das Ergebnissignal "FFT Sinus", so heißt das Ergebnissignal für das Signal "Rechteck" derselben Anzeige dann "FFT Rechteck" (s. Abbildung 151).

5.6.11.1.2 Signalauswahl

Alle in der **Signalanzeige** enthaltenen Signale werden mit Namen und Verzeichnis der Messdatei im weißen Feld "Signale" aufgelistet. Hier wählt man die Signale aus, die in die Analysefunktion zu integrieren sind.

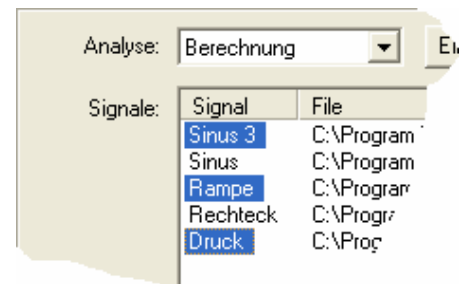


Abbildung 154

Ereignis	Funktion
Mausklick auf Signalnamen:	Auswahl eines einzelnen Signals (Tastatur: ↑ ↓)
< STRG > + Mausclick:	Auswahl mehrerer einzelner Signale
< SHIFT > + Mausclick:	Auswahl aller Signale, die zwischen zwei angeklickten Signalen liegen
Markieren bei gedrückter Maustaste:	Auswahl mehrerer benachbarter Signale

Fährt man mit den **Einstellungen für die Stapelverarbeitung** fort, werden die ausgewählten Signale farbig hinterlegt (s. **Abbildung 154**).



Die zu analysierenden Signale müssen lückenlos im Cursorbereich sein.

5.6.11.1.3 Optionen der Stapelverarbeitung

Eintrag	Funktion
<i>Nummer des Schritts an den Pfad anhängen:</i>	fortlaufende Nummerierung für Dateinamen, der bei den Analyseeinstellungen vergeben wurde
<i>Dateien in das Projekt aufnehmen:</i>	Öffnen der Ergebnisdatei nach jeder Stapelverarbeitung im Projekt und Anzeige in der Signalanzeige des Ursprungssignals (nicht: FFT-Analyse, da x-Achse verschieden)
<i>Stapelverarbeitung automatisch durchführen:</i>	automatischer Stapelverarbeitungslauf bei Ende eines Scans oder Einzelmessung (s. "MultiScan", S. 35) oder bei Ersetzen einer Messdatei im Projekt (s. "Signaldateien öffnen / speichern", S. 69)

Die fortlaufende Nummerierung ist bei der Analyse mehrerer Signale in der Anzeige sinnvoll, da sonst jedes gerade berechnete Ergebnissignal durch die Verarbeitung des nächsten Signals überschrieben werden würde und nur das letzte Signal der Stapelverarbeitung erhalten bliebe.



Abbildung 155



- Ist genau eine nummerierte Ergebnisdatei im Projekt geöffnet (2. Option deaktivieren!), lässt sich das angezeigte Signal mit der Tastenkombination **<STRG>+<+>** bzw. **<STRG>+<->** (Nummernblock verwenden!) direkt in der Signalanzeige ersetzen (s. "Signaldateien öffnen / speichern", S. 69).
- Ausschalten der fortlaufenden Nummerierung um Speicherplatz zu sparen ist nur sinnvoll, wenn die Ergebnisdateien nach jedem Analyseschritt automatisch gedruckt werden (s. "Stapelverarbeitung drucken", S. 218).

5.6.11.1.4 Stapelverarbeitung drucken

In Verbindung mit einer Stapelverarbeitung lassen sich ausgewählte Blätter am Ende der Stapelverarbeitung oder nach jedem einzelnen Analyseschritt drucken.

Erst wenn die Option "Markierte Blätter ausdrucken" selektiert wurde, werden die restlichen Einstellungen aktiv. Die Auswahl der zu druckenden Blätter erfolgt ebenso wie die zuvor beschriebene Signalauswahl.

Drucken nach jeder Einzelmessung ist dann sinnvoll, wenn die Ergebnisdatei nicht fortlaufend nummeriert wird (s. "Optionen der Stapelverarbeitung", S. 217).

Die Option "Drucken bestätigen" fordert beim Durchführen einer Stapelverarbeitung vom Benutzer eine ausdrückliche Bestätigung ob der Druckauftrag ausgeführt werden soll. Dies empfiehlt sich besonders für Testzwecke.

5.6.11.2 Anwendung der Stapelverarbeitung

Die Stapelverarbeitung ist eine sehr komplexe Funktion, die mit Sicherheit einiger Erfahrung bedarf, jedoch viele Vorteile und Annehmlichkeiten mit sich bringt. Besonders bei sich wiederholenden Vorgängen kann sie viele manuelle Einzelschritte ersparen. Zum Einrichten einer Stapelverarbeitung führen Sie immer einen Testlauf durch. Kurz zusammengefasst haben wir die folgenden Anwendungen:

➤ **Analyse mehrerer Signale**

Sie wollen eine Analysefunktion auf mehrere Signale mit den gleichen Einstellungen anwenden: Damit sie nicht für jedes Signal einzeln jedes Mal neu das Signal wählen und den Analysebefehl starten müssen, laden Sie alle Signale in eine Signalanzeige und richten eine Stapelverarbeitung ein. Hängen Sie eine fortlaufende Nummer an die Dateien an, so dass alle Ergebnissignale erhalten bleiben.

➤ **Mehrfache Analyse**

Ein Signal soll schrittweise verarbeitet werden: Richten Sie dazu mehrere Signalanzeigen auf dem Blatt ein, wobei in der 1. Anzeige das Ursprungssignal enthalten ist, und in den weiteren immer das Ergebnissignal der vorherigen Analyse. Ist die automatische Stapelverarbeitung gewählt, wird bei Ersetzen des Ursprungssignals Schritt für Schritt die Analyseketten durchlaufen.

➤ **Automatisches Drucken**

Sie wollen alles aufs Papier bringen: Wählen Sie den Eintrag "Markierte Blätter drucken" im Stapellaufdialog und dazu die Option "nach jeder Einzelanalyse", so wird jede Veränderung dokumentiert. Selbst automatisches Drucken von gerade gemessenen Dateien lässt sich realisieren: Richten Sie einen Stapellauf ein, der eine Berechnung für das Ursprungssignal durchführt, z. B. 'Signal'+0. Sobald eine Messung, die in dieselbe Messdatei (z. B. **latest.lfx**, s. "Datei", S. 92) schreibt, beendet ist, wird das Ergebnis gedruckt.

➤ **Automatische Analyse nach Messung (auch MultiScan) oder bei Ersetzen einer Messdatei**

Sie führen Langzeitmessungen oder Dauertests durch. Die durchzuführende Analyse ist immer die gleiche, nur das Ursprungssignal ändert sich. Dieser Vorgang lässt sich mit der Stapelverarbeitung ideal automatisieren. Ist nämlich die Option "Stapelverarbeitung automatisch durchführen" aktiv, wird die Analyse durchgeführt, sobald sich etwas am Ursprungssignal ändert. Nummerieren Sie die Ergebnisdateien, damit die Signale nicht überschrieben werden.

5.6.12 Stapelverarbeitungslauf

Dieser Befehl im Menü "Signale" startet die in der aktiven Signalanzeige eingestellte Stapelverarbeitung (ebenso Kontextmenü der Signalanzeige: "Analyse / Stapelverarbeitungslauf" oder Tastatur: **<STRG>+B**). Er wird erst aktiv, wenn eine Signalanzeige ausgewählt wurde und zumindest der weiße Cursor (für FFT-Analyse) gesetzt wurde.



Eine eingestellte Stapelverarbeitung wird immer anzeigenweise gespeichert und bleibt auch beim Speichern eines Projekts erhalten, so dass der Stapelverarbeitungslauf erneut gestartet werden kann.

5.7 Optionen

Dieser Menüeintrag enthält spezielle Anzeige-, Bedien- und Projektoptionen, sowie Möglichkeiten um Änderungen bzgl. Version und Messhardware vornehmen zu können.

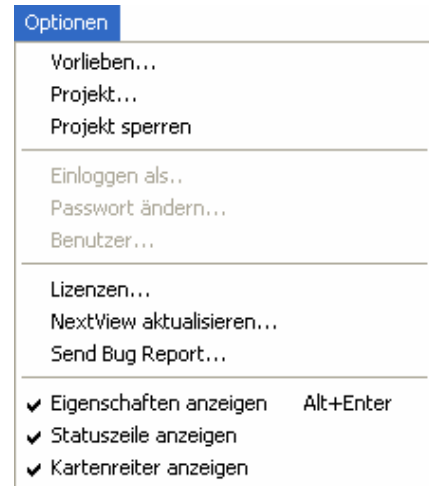


Abbildung 156

5.7.1 Befehlsübersicht "Optionen"

Befehl	Funktion
<i>Vorlieben</i>	Auswahl spezieller Dialog- und Druckeinstellungen, Rahmendruck
<i>Projekt</i>	Auswahl verschiedener Projektoptionen
<i>Projekt sperren</i>	Projekt auf lesende Zugriffsrechte beschränken
<i>Lizenzen</i>	Auflistung der installierten NextView®4 Version bzw. Zusatzmodule mit Lizenznummer
<i>NextView® aktualisieren</i>	installiert direkt über Internet kostenlos die neuesten NextView®4 Versionen, falls vorhanden
<i>Fehlermeldung schicken</i>	Fehlermeldungen per e-Mail an bmcM schicken
<i>Anzeigen...</i>	Ein-/Ausblenden von Eigenschaftenleiste, Statuszeile, Kartenreiter

5.7.2 Vorlieben

Dieser Befehl gibt Raum für die speziellen Vorlieben der **NextView®4** Anwender.

5.7.2.1 Allgemeine Einstellungen

Im TAB "Allgemein" befinden sich Optionen, die beispielsweise die Bedienung des Dialogs "Geräteeinstellungen" betreffen.

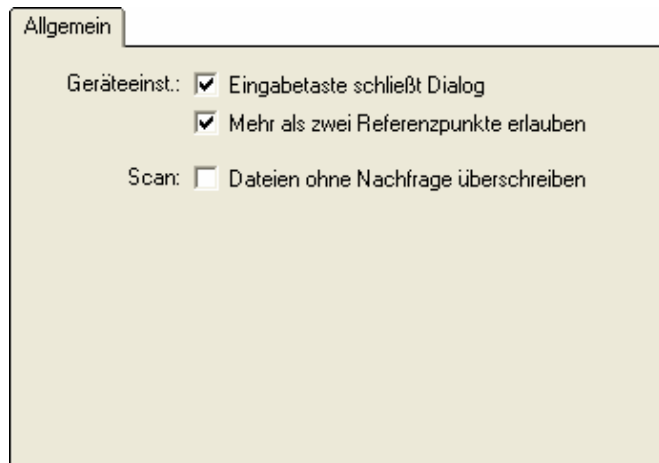


Abbildung 157

Eintrag	Funktion
<i>Eingabetaste schließt Dialog</i>	Option deaktivieren, um zu verhindern, dass Dialog "Geräteeinstellungen" allzu schnell durch die Eingabetaste geschlossen wird und ungewollte Änderungen gespeichert werden; in diesem Fall nur Bedienung über die Schaltflächen ("OK", "Übernehmen", "Abbrechen")
<i>mehr als zwei Referenzpunkte erlauben</i>	Zur Umrechnung der Spannungswerte eines anliegenden Eingangssignals in physikalische Messwerte sind mehrere Referenzpunkte verwendbar. Bei Auswahl der Option wird TAB "Eingang" (s. S. 99) entsprechend angepasst.
<i>Dateien ohne Nachfrage überschreiben</i>	Bei Auswahl dieser Option entfällt die Aufforderung das Überschreiben der existierenden Datei zu bestätigen. Man sollte dies nur tun, wenn ungewolltes Überschreiben und Verlust von Messdaten nicht zu befürchten ist.
<i>Beim Beenden Messung automatisch stoppen</i>	Weglassen der zusätzlichen Aufforderung das Beenden des Scans bei Schließen von NextView®4 . zu bestätigen. Diese Option wird für PC Systeme benötigt, die nicht mit Möglichkeiten zur Eingabe und Visualisierung ausgestattet sind. Vergewissern Sie sich, dass ungewollter Verlust von Messdaten nicht zu befürchten ist.

5.7.2.2 Druckoptionen

Anzeigen oder Blätter können in einen Rahmen gedruckt werden, so dass Auswertungen individuell gestaltet und Ihren Anforderungen angepasst werden können.

Die Grafik muss dabei vom Format ***.emf** sein.

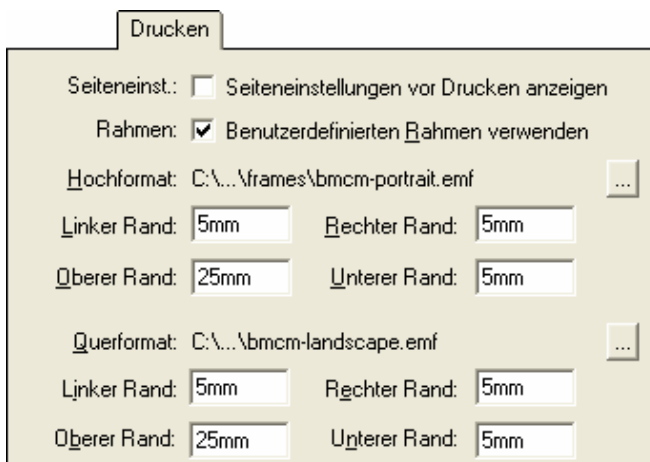


Abbildung 158

Eintrag	Funktion
<i>Seiteneinstellungen:</i>	optional vor jedem Drucken automatisch öffnen, wenn Angaben und Einstellungen immer wieder neu angepasst werden müssen
<i>Rahmen:</i>	optionale Verwendung einer Grafik, die einen individuell gestalteten Rahmen beim Drucken einfügt
<i>Hoch-/Querformat:</i>	Anzeige von Name und Pfad der Grafikdateien (*.emf), die beim Drucken im Hoch- bzw. Querformat als Rahmen verwendet werden (mit Schaltfläche rechts <input type="checkbox"/> jeweils ändern)
<i>Rand:</i>	Abstand, der vom äußeren Rand der emf -Grafik zu den gedruckten Anzeigen gehalten wird (Einstellungen werden bei Verwendung eines Rahmens aktiv)



- **Verwenden Sie das gleiche Seitenformat (Hoch- oder Querformat) wie in den Seiteneinstellungen angegeben wurde, da sonst der Rahmen nicht im richtigen Seitenverhältnis wiedergegeben wird.**
- **Um einen Rahmen zu drucken, muss im Dialog "Seiteneinstellungen" (s. S. 83) die Option "kein Rahmen" ausgeschaltet sein!**
- **Das Ergebnis kann im Voraus mit Hilfe der Druckvorschau angezeigt und überprüft werden.**

5.7.3 Projektoptionen

Eintrag	Funktion
<i>Konfiguration:</i>	Geräteeinstellungen optional beim Speichern / Öffnen des Projekts ebenfalls speichern / öffnen
<i>Rechte:</i>	spezielle Zugriffsrechte dem Projekt zuweisen, z. B. Sperrung der Geräteeinstellungen

Wird die Konfiguration mit dem Projekt gespeichert, erstellt **NextView®4** beim Speichern eines Projekts neben der Projektdatei (* **.nvp**) eine Konfigurationsdatei (*.nvc) im gleichen Verzeichnis und mit dem gleichen Dateinamen. Diese enthält alle Daten, die die Geräteeinstellungen betreffen.

Ein Projekt kann individuell vor unberechtigtem Zugriff oder Veränderungen geschützt werden, in dem die gewünschten Rechte ein-/ oder ausgeschaltet werden.

5.7.4 Projekt sperren

Ist diese Option aktiv, so können keine Veränderungen im Programm vorgenommen werden. Der Zugriff beschränkt sich auf einen rein lesenden.



Beim Sperren eines Projekts, wird die Eigenschaftenleiste links geschlossen. Wird das Projekt wieder freigegeben, muss die Eigenschaftenleiste mit dem entsprechenden Befehl im Menü "Optionen" (ebenso Tastatur: <ALT>+↵) eigens geöffnet werden.

5.7.5 Lizenzen

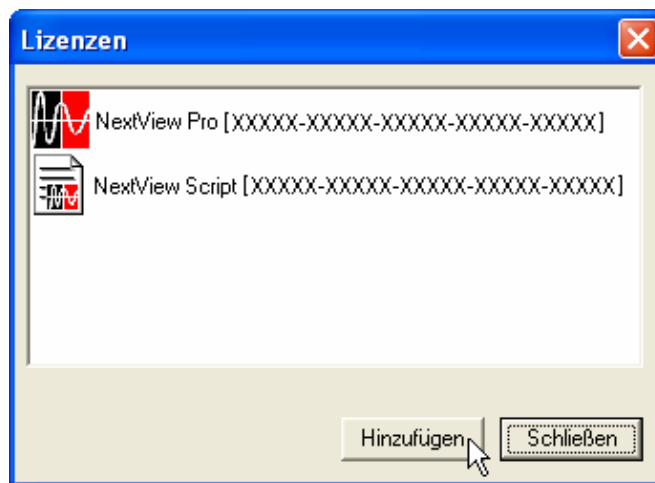


Abbildung 159

Die Auswahl dieses Befehls im Menü "Optionen" öffnet ein Fenster, in dem die verwendete **NextView®4** Version (s. "NextView®4 Versionen", S. 13) angezeigt wird.

Installierte Zusatzmodule, wie zum Beispiel **NextView®4 Script** werden ebenfalls aufgelistet, so dass sich deren erfolgreiche Installation überprüfen lässt. Ferner sind die zugehörigen Lizenznummern angegeben.

Um auf eine andere **NextView®4** Version zu wechseln (z. B. Lite, Pro, Analyse) oder um Zusatzmodule (z. B. **NextView®4 Script**) zu installieren, wählt man "Hinzufügen". Im Dialog "Lizenzierung" (s. S. 21) muss nun die neue Seriennummer eingegeben werden, die man beim Erwerb der Software erhalten hat, um die Lizenznummer für diesen PC anzufordern.

Eine Neuinstallation ist nicht erforderlich und alle bisher (auch mit der 30-Tage-Testversion) erstellten Projekte, Messdateien und Einstellungen bleiben erhalten.

5.7.6 NextView® aktualisieren

Besuchen Sie den Downloadbereich der bmc Website unter <http://www.bmc.de>, um kostenlose Updates von NextView®4 direkt herunterzuladen und zu installieren.

5.7.7 Fehlermeldung schicken

"Nobody is perfect!" und Software lebt durch seine Fehler. Damit wir NextView®4 immer weiter verbessern können, nutzen Sie den direkten Draht zu uns und melden Sie uns über per e-Mail Fehler und andere Dinge, die Ihnen aufgefallen sind.

5.7.8 Anzeigen...

Die Einträge im unteren Abschnitt des Menüpunktes "Optionen" beziehen sich auf das An- und Ausschalten verschiedener Bildelemente, wie Eigenschaftensleiste, Statusleiste und der Plattform als Kartenreiter. Steht ein Häkchen ✓ vor dem Eintrag, so wird diese Option auf dem Bildschirm angezeigt.

5.8 Hilfe

Dieser Menüpunkt soll Ihnen im wahrsten Sinne des Wortes eine Hilfe sein.

Sie haben von dort aus Zugang zur PDF-Hilfe von **NextView®4**. Der Adobe Reader muss installiert sein. Hier erhalten Sie zentrale und nützliche Informationen.

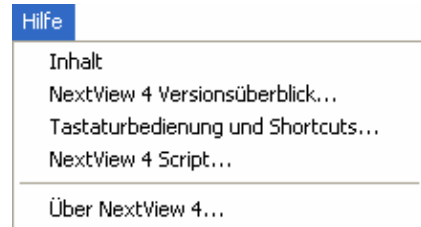


Abbildung 160



Über die **F1**-Taste lässt sich die Hilfe von **NextView®4** starten. Sie kann von jedem Anzeige- und Bedienelement (Dialog, Kartenreiter, Anzeige etc.) aus aufgerufen werden und bietet Hilfe an aktueller Stelle.

5.8.1 Inhalt

Bei Auswahl dieses Eintrags wird die PDF-Hilfe von **NextView®4** geöffnet (ebenso Tastatur: Funktionstaste **F1**).

5.8.2 NextView®4 Versionsüberblick

Dies Kapitel der Online-Hilfe gibt einen Überblick über Funktionen / Eigenschaften der Versionen von **NextView®4**, wie im gleichnamigen Kapitel beschrieben.

5.8.3 Tastaturbedienung und Shortcuts

Um die Dinge einfacher zu gestalten: Benutzen Sie die "Tastaturbefehle und Shortcuts".

5.8.4 NextView®4 Script

Dieser Menüeintrag öffnet die PDF-Hilfe der kostenpflichtigen Zusatzoption **NextView®4 Script**. Mit der BASIC ähnlichen Skriptsprache lassen sich Prozesse automatisieren oder individuelle Anwendungen realisieren. So kann im Alarmfall zum Beispiel eine programmierte Aktion ausgelöst werden.

Bei geöffnetem Script Editor wird bei Betätigen der F1-Funktionstaste eine HTML-Hilfe gestartet.

5.8.5 Über NextView®4...

Es wird der Begrüßungsdialog von **NextView®4** angezeigt mit zusätzlichen Informationen, wie zum Beispiel der Version, der aktuellen Versionsnummer und der bei der Installation angegebenen Lizenznummer (s. "Lizenzen", S. 224).

6 Index

1

100%-Darstellung 101, 119, 153, 169, 180
100%-Taste 47

2

2. Integration 200

A

Absolutzeit 31, 60
Abtaste 91, 183
Abtastzeit 94
aktiv 51, 54, 135, 139, 143
aktueller Wert 104
Allgemeine Aufgaben 43
 Messgeräte 44
 Projekt 43
 Start/Stop 44
Amplituden-Frequenzgang-Diagramm 207
Amplitudenwert 199
Analyse 33, 163, 177, 180
 Berechnung 189
 Differentiation 202
 Export 184
 FFT 193
 Filter 204
 Integration 200
 wiederholen 33, 169, 211
Anzeige 101, 130
 Achsenkalibrierung 32
 aktiv 45, 154, 173
 Anzeigebereich 32
 ausschneiden 85
 Befehle 131, 132
 einfügen 85, 128, 130
 Einstellungen 130
 Größe 32, 131
 kopieren 85
 löschen 85
 Name 31, 46, 76

 Position 32, 131
 selektieren 130
 teilen 31
 volle Breite 47, 50
Anzeigebereich 47, 61, 101, 153
 physikalischer Bereich 119, 153
anzeigen
 Achse 49
 aktuelle Werte 47
 Datum/Uhrzeit 50
 Digitalwert 49
 Eigenschaftenleiste 225
 Einheit 49
 Kanalname 47, 49
 Kartenreiter 225
 Markierungsbalken 47, 49
 Rahmen 47, 49
 Schleppzeiger 49
 Statusleiste 225
Anzeigename 31, 46
ASCII-Export 187
 Optionen 188
A-Taste 169, 211
Ausgabebereich 62
Ausgang 108
Ausgleichsgerade 202
Ausrichtung 47
Ausschnitt 31, 38, 145, 147, 154, 164, 166, 173, 178, 181
 entfernen 178, 182
 neu 178, 182
Ausschnitte
 ein/aus 178, 182
Ausschnittsansicht 31, 38, 145, 147, 154, 164, 166, 173, 181
automatisieren 213

B

Bandpass 206
Bandsperrung 206
Bearbeiten 85
Berechnung 33, 189
 Formel 190
 Signal wählen 192
Bessel-Filter 208
Bild 132
 Größe 48
 Name 48, 132

Index

Blatt 46, 128, 225
 löschen 128
 Name 46, 76, 128
 neues Blatt einfügen 128
Bogenmaß 121
Boolsche Operatoren 118, 121
Bus 114
Butterworth-Filter 208

C

CAN 117
CAN-Kanäle 112
Copyright 12
Cramersche Regel 203
Cursor 63
Cursoren 169
 drucken 79, 170
 Position 170
 schwarzer Cursor 195
 weißer Cursor 171, 193
 Werte anzeigen 170

D

Datei 59, 77, 92
 aus Train entfernen 75
 Befehle 77
 Nummerierung 93
Datenreduktion 33, 210
Datum 50
Differentiation 33, 202
Digitalkanal 123
 Leitung 97
 Richtung umschalten 109
Digitalmultimeter 32, 137
 aktiv 139
 Farbe 54
 Größe 138
 Hintergrund 55
 inaktiv 139
 Kanal zuweisen 140
 Name 47, 137
 Position 138
 Status 51
 Zustand 54, 138, 139
Dokumentation 34
Dot-Jam 167
Drucken 79, 170

Anzeige 34, 79
 automatisch 79
Blatt 34
Cursoren/Cursorwerte 34, 79
Druckeinstellungen 80
Druckvorschau 34, 81
Formular 34
Geräteeinstellungen 126
 in Datei 81
 in Zwischenablage 34, 77, 82
Rahmen 79
Stapelverarbeitung 79

E

Effektivwert 63, 120, 170, 211
Eigenschaften 45, 135, 138, 142, 147,
 153, 157, 160, 165, 176
 Allgemein 46
 Bild 48
 Blatt 46
 Cursor 63
 Digitalmultimeter 47
 Farbe 52
 Füllstandsanzeige 49
 Livedatenanzeige 47
 Nachrichtenanzeige 50
 Schalter 49
 Schieberegler 49
 Schrift 57
 Signal 58
 Signalanzeige 47
 Skript 65
 Status 51
 Textfeld 47
 x-Achse 60
 y-Achse 61
Eigenschaftenleiste 41, 78, 87, 88, 122,
 225
 Bedienung 42
 ein-/ausklappen 42
Eingang 99, 110
Einschwingzeit 205, 206
Erststart
 Lizenzierung 21
Excel 183
Export 33, 70, 184
 ASCII 187
 NextView®4 185

F

Farbe 52
 Farbknopf 171, 180
 Farbpalette
 ändern 52
 Fehlermeldung schicken 225
 FFT 33, 70, 193
 Einstellungen 194
 Fensterfunktionen 195, 198
 FFT-Markierung 169, 171, 193
 Frequenzlinien 195
 Grundlagen 197
 logarithmische Darstellung 199
 mehrfache Analyse 70
 mehrfache FFT 195
 Mittelung der mehrfachen FFT 196
 Phase 199
 Ursprungssignal 197, 198
 FFT-Markierung 171, 193
 File Train 65, 70, 73
 Datei entfernen 75
 erstellen 73
 Filter 199, 204
 Arten 205
 Bandpass 206
 Bandsperre 206
 Bessel 208
 Butterworth 208
 Einschwingzeit 205, 206
 Einstellungen 204
 Filtereckfrequenz 205
 Hochpass 206
 Kritische Dämpfung 207
 Ordnung 206
 Phasenverschiebung 205
 Tiefpass 206
 Tschebyscheff 209
 Typ 206
 Welligkeit 209
 Format 102
 Formel 120
 Formelkanal 29, 90, 118, 153
 Kanal wählen 121
 Formelkanäle 24
 Formulardruck 79
 fortlaufende Nummerierung 217
 Frequenz 94
 Frequenzlinien 172
 Füllstandsanzeige 32, 49, 141, 143

aktiv 143
 Farbe 54
 Größe 142
 Hintergrund 55
 inaktiv 143
 Kanal zuweisen 144
 Name 49, 141
 Position 142
 Status 51
 Vordergrund 55
 Zustand 54, 142, 143
 Funktionsgenerator 108
 Rampe 108
 Rechteck 108
 Sinus 108

G

Gerät 86
 Befehle 86
 Geräteeinstellungen 44, 88, 123, 148, 223
 Bedienung 89
 drucken 29, 126
 laden 126
 mit Projekt speichern 89, 126
 mit RETURN schließen 88, 221
 speichern 126
 Standardeinstellung 127
 TreeView 89, 90
 Geräteinstallation 24
 Gruppe 28, 59, 97, 121, 123, 192

H

Hand-Werkzeug 31, 149, 151
 Hardware 10, 17, 90, 91
 Hardwareeinstellungen 25
 Hardwareübersicht 17
 Hilfe 226
 Online 226
 Hintergrundbild 48, 132
 Hochpass 206

I

Import 70, 71
 inaktiv 51, 54, 135, 139, 143
 Inkrementalgeber 111

Integration 33, 200
Internetadresse 11

K

Kalibrierung 99
Kanal
 aktiv 154
 auswählen 137, 140, 144, 153, 158, 161
 einfügen 67
 ersetzen 67, 137, 140, 144, 154, 158, 161
 Farbe 53, 54
 hinzufügen 154
 nicht speichern 125
 speichern 103, 125
 zuweisen 136, 140, 144, 157, 160
Kanalauswahl 153
Kanäle 66
Kanaleinstellungen 137, 140, 144, 154,
 158, 161
Kanalname 123, 134, 137, 141, 143
 logisch 97
 physikalisch 96
Kennwerte 34, 63, 65, 73, 165, 166, 170
Kommentar 59, 98, 123
Konfiguration 28, 88
 CAN-Kanäle 112
 Formelkanäle 118
 Gesamtsystem 88, 90
 Kanäle 28, 88, 96, 123
 speichern 29
 Zählerkanäle 110
Konfigurationsdatei 88, 89, 126, 127,
 223
Kontextmenü 70, 130, 135, 137, 138,
 140, 142, 144, 147, 154, 160, 165, 176
Kopfzeile 83
Kritische Dämpfung 207

L

Langzeitmessungen 30
latest.lfx 93
Legende 79, 170
Leitungen 109
Livedaten 94, 147, 181
 Hüllkurve 94, 148
 Übertragungsrate 31, 94, 148

Livedatenanzeige 31, 145
 anhalten 31, 151
 automatisch rollen 151
 Cachegröße 94
 Einstellungen 155
 Gitter 31, 145, 147
 Größe 147
 Hüllkurve 145
 Kanal zuweisen 153
 Kanalfarbe 53
 Name 47, 145
 Position 147
 Schaltflächen 151
 Schreiberdarstellung 145
 scrollen 94, 150
 zoomen 151
Livedatencache 147, 153
Livedatenübertragung 147
Lizenz 224
 anzeigen 224
Lizenzierung 21
Lizenznummer 227

M

Maximum 63, 104, 120, 170, 211
mehrfache FFT 195
meM-INC 110
Menü
 Anzeige 130
 Bearbeiten 85
 Blatt 128
 Datei 77
 Gerät 86
 Hilfe 226
 Optionen 220
 Signale 177
Message 115
Messages 113
Messbereich 62, 101, 110
 physikalisch 101
Messdatei 93, 192
 durch nächste ersetzen 164
 durch vorherige ersetzen 164
 ersetzen 164
 öffnen 164
 Pfad 87
 Verzeichnispfad 93
Messdauer 91
Messfrequenz 91, 166

Messgeräte 44
 Messhardware 17
 ändern 24, 25
 installieren 24
 Messkonfiguration 29, 44, 98, 105, 107,
 122
 Kanäle sortieren 123
 Messperiode 91
 Messung 86, 91, 103, 106
 speichern 107
 starten 44, 87
 stoppen 44, 87, 91
 Messwert
 Ausgabeformat 102
 Minimum 63, 104, 120, 170, 211
 Mittelwert 63, 104, 120, 170, 211
 MultiScan 29, 35, 70, 73, 93, 166, 217,
 219
 Anzahl der Messungen 35, 91
 lückenlose Speicherung 93
 Optionen 92

N

Nachrichtenanzeige 32, 50, 175
 drucken 50
 Name 50, 175
 Name 59, 123, 162
 NextView[®]/NT 3.x 16, 177
 NextView[®]4
 aktualisieren 225
 Analyse 20
 Analysis 13
 Funktionen und Eigenschaften 14
 Lite 13, 20, 25
 Lizenznummer 227
 Professional 13, 20
 Script 10
 Testversion 20, 21
 Trial 13
 Versionen 13
 Versionsnummer 226, 227
 Versionsunterschiede 14
 NextView[®]4 Script 227
 installieren 224
 Notepad 183
 Nummerierung
 Datei 35, 93
 fortlaufend 70, 93, 197

Kanäle 90, 97

O

Objekt 27
 Anzeige 27
 Blatt 27
 Signal 27
 Offset 99, 110, 200
 automatisch 201
 Online-Hilfe 226
 OpenOffice 183
 Optionen 220
 Befehle 220
 Projekt 223
 Vorlieben 221

P

Pegelwert 63
 Periodendauer 111
 Phasenverschiebung 205
 physikalischer Bereich 101
 physikalischer Messbereich 47, 59, 62
 Polynom 121
 Potenzfunktion 121
 Programmstart 19
 Projekt 43, 76, 78
 Konfiguration verbinden 78
 neu 78
 öffnen 78
 schließen 84
 speichern 78
 speichern unter 78
 sperrern 42, 78, 130, 223
 Projektdatei 126, 223
 Projektoptionen 223

Q

Quadratfunktion 121
 Quadraturdekoder 111

R

Rahmendruck 222
 Reduktionsrate 211
 Referenzpunkte 221

Regressionsgerade 100
Relativzeit 31, 60
Reset 111
Ressourcen 65
 Kanäle 66
 Projekt 76
 Signale 68
RMS 63, 104, 120, 211

S

Schalter 32, 49, 156
 als Taster verwenden 158
 Bedienung 158
 Digitalausgang zuweisen 157
 Größe 156
 Hintergrund 56
 Name 49, 156
 Position 156
Schieberegler 32, 49, 149, 159
 Analogausgang zuweisen 160
 Anzeigebereich 161
 Bedienung 161
 Größe 160
 Name 49, 159
 Position 160
Schiebereglerskala 161
Schleppzeiger
 anzeigen 49
 zurücksetzen 38
Schrift 57
scrollen 31
Seiteneinstellungen 83
Signal 58
 aktiv 173
 alle in Zwischenablage kopieren 183
 alle kopieren 178
 anhalten 147, 150
 ausschneiden 185
 Ausschnitt 178, 181
 auswählen 179
 bearbeiten 59, 177
 Datei 59
 durch nächstes ersetzen 70
 durch vorheriges ersetzen 70
 einfügen 32, 178, 179
 ersetzen 70, 173
 Farbe 53
 Gruppe 59
 hinzufügen 173

 in Zwischenablage kopieren 183
 Kommentar 59
 kopieren 178
 löschen 178, 180
 Name 59
 neu 179
 öffnen 70
 schließen 70
 speichern 59, 70
 verschieben 147, 150, 161
 verstecken 178, 180, 183
 x-Format 59
 y-Anzeigebereich 59
 y-Format 59
 y-Messbereich 59
 zoomen 147, 151
Signalanzeige 32, 93, 163
 Cursoren 169
 Einstellungen 174
 Größe 165
 Name 47, 163
 Position 165
 Schaltflächen 168
 scrollen 150
 Signal zuweisen 172
 Signalfarbe 53
 zoomen 151
Signalauswahl 172
Signaldarstellung 166, 169
 Dot-Jam 167
 Hüllkurve 149
 Treppenfunktion 167
Signaldatei
 durch nächste ersetzen 70
 durch vorherige ersetzen 70
 ersetzen 70
 exportieren 70
 Nummerierung 70
 öffnen 70
 schließen 70
 speichern 70
Signale 32, 68, 177
 Befehle 178
 einzeln anzeigen 31
 Kontextmenü 69
 miteinander verrechnen 189
Signalkennwerte 34, 63, 65, 73, 165,
 166, 170
 in die Zwischenablage kopieren 63
 in Zwischenablage kopieren 34
Signalparameter 34

Signalperiode 63
 Signalpuls 63
 Signals 116
 Skript 65
 Speicherart 29, 104, 123
 Speichern
 aktueller Wert 104
 Maximum 104
 Minimum 104
 Mittelwert 104
 RMS 104
 Speicherparameter 103
 Speicherplatz 91, 93, 211
 Speicherrate 29, 123, 166
 Sprungpegel 33, 63
 Standardabweichung 63, 170
 Stapelverarbeitung 33, 70, 213
 Analyse 215
 Anwendungsbereiche 218
 drucken 218
 Einstellungen 214
 Nummerierung 213
 Optionen 217
 Signale 216
 starten 219
 Stapelverarbeitungslauf 219
 Start 44, 87
 Start/Stop 44
 Status 51
 Statusleiste 225
 Stop 44, 87
 Summenfrequenz 91
 Synchronisation 95
 Systemvoraussetzungen 10

T

Takt 95
 Tastaturbedienung 36, 226
 Taster 49, 158
 Teiler 104, 123
 Testversion 21
 Textausrichtung 47
 Textfeld 32, 134
 aktiv 135
 Größe 135
 Hintergrund 56
 inaktiv 135

Kanal zuweisen 136
 Name 47, 134
 Position 135
 Status 51
 Zustand 135
 Tiefpass 206
 Train 73
 TreeView 90, 96
 Trigger 29, 35, 121, 123
 analog 106
 digital 106
 Fenstertrigger 107
 Flankentrigger 107
 Pegel 107
 Tschebyscheff-Filter 209

U

Überschwingen 209
 Uhrzeit 50
 Umrechnungsfaktoren 99, 111
 umwandeln in Train 73
 Up/Down Counter 111
 Update 220, 225
 Ursprungssignal 119

V

Verknüpfung
 logische 30, 121
 Version 226
 anzeigen 224
 wechseln 224
 Vorgeschichte 29, 35, 91, 107
 Vorlieben 221
 Allgemein 221

W

Welligkeit 209

X

x/y-Darstellung 33, 168, 169, 171
 x-Achse 60, 186
 x-Format 59

Index

Y

y-Achse 61, 155, 174
 gemeinsam 180
y-Anzeigebereich 59
y-Format 59
y-Messbereich 59

Z

Zähler 111
Zoom 31, 169
zoomen 31, 151
Zoomstack 151, 152, 169
Zustand 51
Zustand der Messung 87
Zwischenablage 34, 63, 77, 82, 85, 170,
 178, 183