ibaQPanel

Technologie- und anwenderbezogene Live-Anzeige von Mess- und Qualitätsdaten

Handbuch

Ausgabe 2.6

Messsysteme für Industrie und Energie

www.iba-ag.com

Hersteller

iba AG

Gebhardtstraße 10-20

90762 Fürth

Deutschland

Kontakte

Zentrale	+49 911 97282-0
Support	+49 911 97282-14
Technik	+49 911 97282-13
E-Mail	iba@iba-ag.com
Web	www.iba-ag.com

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts sind nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

© iba AG 2026, alle Rechte vorbehalten.

Der Inhalt dieser Druckschrift wurde auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software überprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass für die vollständige Übereinstimmung keine Garantie übernommen werden kann. Die Angaben in dieser Druckschrift werden jedoch regelmäßig aktualisiert. Notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten oder können über das Internet heruntergeladen werden.

Die aktuelle Version finden Sie auf unserer Website www.iba-ag.com im Download-Bereich oder im iba-Hilfeportal docs.iba-ag.com.

Version	Datum	Revision	Autor	Version SW
2.6	09-2026	Sortierung Offline-Trendkurve	st	8.15.0

Windows® ist eine Marke und eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation. Andere in diesem Handbuch erwähnte Produkt- und Firmennamen können Marken oder Handelsnamen der jeweiligen Eigentümer sein.

Inhalt

1 Zu dieser Dokumentation 9

1.1 Zielgruppe und Vorkenntnisse 9

1.2 Schreibweisen 9

1.3 Verwendete Symbole 10

2 Einleitung 11

2.1 Was ist ibaQPanel? 11

2.2 Funktion und Anwendung 11

2.3 Lizenzmodell 12

2.4 Systemvoraussetzungen 12

2.5 Installation 12

3 Der ibaQPanel Designer 13

3.1 Erstellen eines Panels 13

3.2 Hinzufügen von Anzeigeobjekten 16

3.3 Ändern der Eigenschaften von Objekten 17

3.4 Gemeinsame Eigenschaften 17

3.5 Entfernen von Objekten 19

3.6 Markieren und Kopieren von Objekten 19

3.7 Gruppieren von Objekten 20

3.8 Rückgängig / Wiederholen 22

3.9 Ein- und Ausschalten des Entwurfsmodus 22

3.10 Bedienelemente im Designer 23

3.11 Drucken 24

3.12 Automatische Skalierung des QPanel-Fensters 24

4 Grundlegende Eigenschaften der Objekte 27

4.1 Grundlegende statische Darstellungseigenschaften 27

4.2 Grundlegende dynamische Darstellungseigenschaften 27

4.2.1 Position 28

4.2.2 Sichtbarkeit 29

4.2.3 Aktiviert-Status 30

4.3 Dynamisierung 30

4.3.1 Konfiguration im Dynamisierungseditor ... 30
4.3.2 Dynamisierung im Eigenschaftendialog ... 35
4.3.3 Dynamisierungswerteleiste ... 36
4.3.3.1 Zustände in der Werteleiste bearbeiten ... 38
4.3.3.2 Dynamisierung simulieren ... 38
4.4 Bibliothek ... 39
4.4.1 Neue Bibliothek erstellen ... 39
4.4.2 Bibliothek speichern/schließen ... 40
4.4.3 Bibliothek bearbeiten ... 40
4.5 Sprachumschaltung ... 41
4.6 Anzeigestil ... 45
5 ibaQPanel Standardobjekte ... 47
5.1 Balkenanzeige ... 52
5.1.1 Erscheinungsbild ... 52
5.1.2 Achsen ... 53
5.1.3 Balkenwerte ... 54
5.1.4 Farbbereiche ... 55
5.1.5 Funktionen ... 57
5.2 Diagramm ... 60
5.2.1 Allgemeine Eigenschaften ... 62
5.2.2 Basisachsen ... 62
5.2.3 Werteachse ... 65
5.2.4 Interaktive Marker ... 66
5.2.5 Elemente ... 68
5.2.5.1 Kurve ... 69
5.2.5.2 X-Y-Paar ... 74
5.2.5.3 Bild ... 76
5.2.5.4 Region ... 77
5.2.5.5 Marker ... 78
5.2.5.6 Text ... 79
5.2.6 Isometrische 3D-Perspektive ... 81
5.3 FFT-Ansicht ... 82
5.3.1 Eigenschaften und Voreinstellungen FFT-Ansicht ... 83

5.3.2 Ansicht ... 86
5.3.3 Bänder ... 87
5.3.3.1 Bandspektrum ... 91
5.3.4 Marker ... 92
5.3.4.1 Interaktiver Marker ... 93
5.3.4.2 Konfigurierte Marker ... 97
5.3.5 Basisachsen ... 100
5.3.6 Werteachsen ... 102
5.3.7 Z-Achse ... 109
5.3.8 Spektrumsanzeige und Spektrumtabelle ... 111
5.3.8.1 Spektrumsanzeige ... 115
5.3.8.2 Spektrumtabelle ... 119
5.3.9 Zeitgraph und Zeittabelle ... 121
5.3.9.1 Zeitgraph ... 121
5.3.9.2 Zeittabelle ... 123
5.3.10 Spektrum-Parametertabelle ... 123
5.3.11 Schnittanzeige ... 125
5.3.12 Marker-Spektrum-Anzeige ... 128
5.3.13 Zoomen ... 129
5.4 HD-Ereignistabelle ... 130
5.4.1 Allgemeine Eigenschaften ... 130
5.4.2 Spalten ... 133
5.4.3 Eigenschaften der Ereignistabelle – Befehle ... 135
5.4.4 Eigenschaften der Ereignistabelle – Ansicht ... 136
5.4.5 Befehlsregeln und visuelle Regeln hinzufügen ... 138
5.4.6 Ereignisabfragen und Filterfunktion ... 139
5.4.7 Bedingungen konfigurieren ... 141
5.5 HD-Navigation ... 145
5.6 HD-Trendkurve ... 146
5.6.1 Legende ... 147
5.6.2 Markertabelle ... 147
5.6.3 X-Achse ... 149
5.7 HD-Time-Period-Tabelle ... 152

5.7.1 Allgemeine Einstellungen 152
5.7.2 Eigenschaften der Time-Period-Tabelle – Spalten 153
5.7.3 Eigenschaften der Time-Period-Tabelle – Befehle 154
5.7.4 Eigenschaften der Time-Period-Tabelle – Ansicht 157
5.8 Kameraansicht 158
5.8.1 Scenario Player 158
5.8.2 Anordnungen 160
5.8.3 Regeln 161
5.8.4 Protokollierung 164
5.9 Offline-Trendkurve 165
5.9.1 Datenquelle 167
5.9.2 Ereignisprotokoll / Infoleiste 171
5.9.3 Legende 171
5.9.4 Markertabelle 171
5.9.5 X-Achse 171
5.10 Oszilloskopansicht 172
5.10.1 Allgemeine Eigenschaften 173
5.10.2 Signale 175
5.10.3 Basisachse 175
5.10.4 Werteachsen 176
5.10.5 Trigger 177
5.10.6 Anzeigeelemente 178
5.10.6.1 Status-Anzeige 178
5.10.6.2 Signaltabelle 179
5.10.6.3 Übersicht 179
5.10.6.4 Diagramm 180
5.11 Signalbaum 180
5.12 Trendkurve 183
5.12.1 Legende 187
5.12.2 Markertabelle 189
5.12.3 X-Achse 189
5.12.4 Kurve 191
5.12.5 Farbachse 193

5.12.6 Y-Achse ... 193
5.12.7 Traversierender Vektor ... 194
5.12.8 Benutzer-Interaktion ... 198
5.13 Überwachungsansicht ... 199
5.14 Digitale Textanzeige ... 200
5.15 Digitale Ziffernanzeige ... 201
5.16 Instrumententafel ... 202
5.16.1 Hinzufügen von Elementen ... 204
5.16.2 Allgemeine Eigenschaften der Elemente ... 204
5.16.3 Position und Größe eines Elements ... 205
5.16.4 Aussehen ... 206
5.16.5 Skaleneigenschaften ... 207
5.16.6 Bezeichnungen ... 208
5.16.7 Teilstriche ... 208
5.16.8 Zeiger ... 209
5.16.9 Bereich ... 210
5.16.10 Ziffernanzeigen ... 211
5.17 Mehrfachstatus-Bildanzeige ... 212
5.18 Mehrfachstatus-Textanzeige ... 213
5.19 Textfeld ... 216
5.20 Auswahlfeld ... 217
5.21 Auswahlliste ... 218
5.22 Button ... 220
5.22.1 Befehle ... 221
5.23 Dateiauswahl ... 225
5.24 Dateiscanner ... 228
5.25 Numerisch auf/ab ... 230
5.26 Optionsfeld ... 232
5.27 Schalter ... 233
5.28 Schieberegler ... 234
5.29 Werteingabe ... 234
5.29.1 Eigenschaften ... 236

5.29.2 Trigger ... 237
5.30 Bild ... 238
5.31 Form ... 240
5.31.1 Eigenschaften ... 241
5.31.2 Farbverlauf einstellen ... 243
5.31.3 Linie ... 244
5.31.4 Rechteck ... 244
5.31.5 Polygon ... 245
5.32 Layout Register ... 245
5.33 Symbol ... 247
5.34 Web-Browser ... 248
6 Tastenkombinationen ... 250
7 Support und Kontakt ... 252

1 Zu dieser Dokumentation

Diese Dokumentation beschreibt die Funktion und die Anwendung der Software *ibaQPanel*.

1.1 Zielgruppe und Vorkenntnisse

Diese Dokumentation richtet sich an ausgebildete Fachkräfte, die mit dem Umgang mit elektrischen und elektronischen Baugruppen sowie der Kommunikations- und Messtechnik vertraut sind. Als Fachkraft gilt, wer auf Grund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

1.2 Schreibweisen

In dieser Dokumentation werden folgende Schreibweisen verwendet:

Aktion	Schreibweise
Menübefehle	Menü *Funktionsplan*
Aufruf von Menübefehlen	*Schritt 1 – Schritt 2 – Schritt 3 – Schritt x* Beispiel: Wählen Sie Menü *Funktionsplan – Hinzufügen – Neuer Funktionsblock*
Tastaturtasten	<Tastenname> Beispiel: <Alt>; <F1>
Tastaturtasten gleichzeitig drücken	<Tastenname> + <Tastenname> Beispiel: <Alt> + <Strg>
Grafische Tasten (Buttons)	<Tastenname> Beispiel: <OK>; <Abbrechen>
Dateinamen, Pfade	`Dateiname`, `Pfad` Beispiel: `Test.docx`

1.3 Verwendete Symbole

Wenn in dieser Dokumentation Sicherheitshinweise oder andere Hinweise verwendet werden, dann bedeuten diese:

Gefahr!

Wenn Sie diesen Sicherheitshinweis nicht beachten, dann droht die unmittelbare Gefahr des Todes oder der schweren Körperverletzung!

Beachten Sie die angegebenen Maßnahmen.

Warnung!

Wenn Sie diesen Sicherheitshinweis nicht beachten, dann droht die mögliche Gefahr des Todes oder der schweren Körperverletzung!

Beachten Sie die angegebenen Maßnahmen.

Vorsicht!

Wenn Sie diesen Sicherheitshinweis nicht beachten, dann droht die mögliche Gefahr der Körperverletzung oder des Sachschadens!

Beachten Sie die angegebenen Maßnahmen.

Hinweis

Hinweis, wenn es etwas Besonderes zu beachten gibt, wie z. B. Ausnahmen von der Regel usw.

Tipp

Tipp oder Beispiel als hilfreicher Hinweis oder Griff in die Trickkiste, um sich die Arbeit ein wenig zu erleichtern.

Andere Dokumentation

Verweis auf ergänzende Dokumentation oder weiterführende Literatur.

2 Einleitung

ibaQPanel ermöglicht die Live-Anzeige von Prozess- und Qualitätsdaten, Zuständen, Ereignissen und Kamerabildern in einer technologie- und anwenderbezogenen Darstellung. *ibaQPanel* vereint die Funktionalität einer interaktiven Messgrößendarstellung mit Elementen aus dem HMI-Bereich und ist nahtlos in ibaPDA integriert.

2.1 Was ist ibaQPanel?

ibaQPanel ist ein lizenzpflichtiges Software-Add-on zu *ibaPDA*. Für die Darstellung der Messgrößen steht eine Reihe Anzeigeobjekte zur Verfügung, die neben den üblichen Kurvenschrieben auch Balkendiagramme, 2D-Falschfarbendiagramme, FFT-Analysen und alpha-numerische Zustandsanzeigen bieten.

ibaQPanel eignet sich damit besonders für die Live-Anzeige von Messdaten in einer übersichtlichen und leicht zu erfassenden Form.

Die Anzeigeobjekte lassen sich in einer oder mehreren Ebenen frei in der Fläche platzieren und in ihrem Erscheinungsbild (Größe, Farbe, Schriftart etc.) frei konfigurieren.

Dank der Möglichkeit auch Grafiken als Hintergrundbild zu verwenden, können HMI-ähnliche Monitorbilder realisiert werden. Gegenüber einem herkömmlichen HMI-System eignet sich *ibaQPanel* auch für die Anzeige schneller Signale.

Position, Sichtbarkeit und Bedienbarkeit der Elemente können frei konfiguriert und dynamisch geändert werden.

Mit Eingabeelementen können zusätzliche Parameter eingegeben werden, die zur Aufzeichnung, aber auch für Berechnungen dienen bzw. die an unterlagerte Steuerungen übergeben werden.

Darüber hinaus kann man *ibaQPanel*-Elemente mit den Signalen eines *ibaHD-Servers* versorgen. Damit sind „Live“-Anzeigen von Daten aus *ibaHD-Servern* möglich.

Insbesondere können in *ibaQPanel* die HD-Ablagen mehrerer *ibaPDA*-Systeme gemeinsam angezeigt werden.

Wenn *ibaQPanel* auf unterschiedlichen Bildschirmen mit unterschiedlicher Auflösung angezeigt werden soll, ist es möglich die Skalierung automatisch an die andere Auflösung anzupassen. Dabei werden das *ibaQPanel*-Fenster, alle enthaltenen Objekte und die Schriftgrößen skaliert.

2.2 Funktion und Anwendung

ibaQPanel erhält die Messdaten über die Verbindung des *ibaPDA*-Clients zu einem *ibaPDA*-Server oder *ibaHD-Server*. Alle Signale, die in *ibaQPanel* erscheinen sollen, müssen im I/O-Manager eines *ibaPDA* Systems definiert und konfiguriert worden sein.

Werteverläufe können sowohl zeit- als auch längenbasiert dargestellt werden. Somit lassen sich qualitätsrelevante Messgrößen bei Langprodukten auch relativ zum Längensegment darstellen.

Mittels mehrdimensionaler Signale (Vektorsignale) und der 2D-Falschfarbendarstellung lassen sich Temperatur-, Planheits- und Dickenprofile darstellen, die Qualitätsschwankungen deutlich

anzeigen und dem Bedienpersonal die Möglichkeit geben, sofort in den Prozess korrigierend einzugreifen.

Mithilfe von Balkendiagrammen können Querprofil-Darstellungen für Kräfte, Dickenmesswerte oder ähnliche Größen aber auch einfache Füllstandsanzeigen realisiert werden.

Für die Visualisierung von alpha-numerischen Informationen (z. B. statische oder dynamische Texte, Istwerte usw.) oder von verschiedenen Zuständen mittels Farbumschlag stehen entsprechende Feldobjekte zur Verfügung. Für Darstellung von Bewegungen oder anderer dynamischer Änderungen sind fast alle Eigenschaften der Elemente steuerbar.

Mit *ibaQPanel* lassen sich bedienerfreundliche Anzeigen realisieren, die auch auf Steuerbühnen und Leitwarten akzeptiert werden. Im Vollbildmodus kann die Panel-Darstellung den gesamten Monitor ausnutzen.

2.3 Lizenzmodell

Die Lizenz *ibaQPanel-Add-On* enthält die Anzeigeobjekte und ist eine Add-on-Lizenz für *ibaPDA* oder *ibaHD-Server*. Die Lizenz benötigt einen *ibaPDA*-Client, der bei Bedarf zusätzlich lizenziert werden muss.

Wenn keine *ibaQPanel*-Lizenz verfügbar ist, können Sie *ibaQPanel* im Demo-Modus nutzen. Wenn Sie mehr als 2 Signale verwenden, dann erscheint auf dem Panel ein Dongle-Symbol, und es werden keine Messdaten angezeigt.

Sie können aber trotzdem im Entwurfsmodus das Panel gestalten.

2.4 Systemvoraussetzungen

Software

- *ibaPDA* v8.15.0 oder höher
- mindestens *ibaPDA*-Client lokal installiert (reiner Client-PC)
- optional *ibaHD-Server*, wenn historische Daten angezeigt werden sollen

Hardware

Es gelten die Angaben wie für *ibaPDA*

2.5 Installation

ibaQPanel ist integraler Bestandteil von *ibaPDA* und bedarf daher keiner gesonderten Installation.

3 Der ibaQPanel Designer

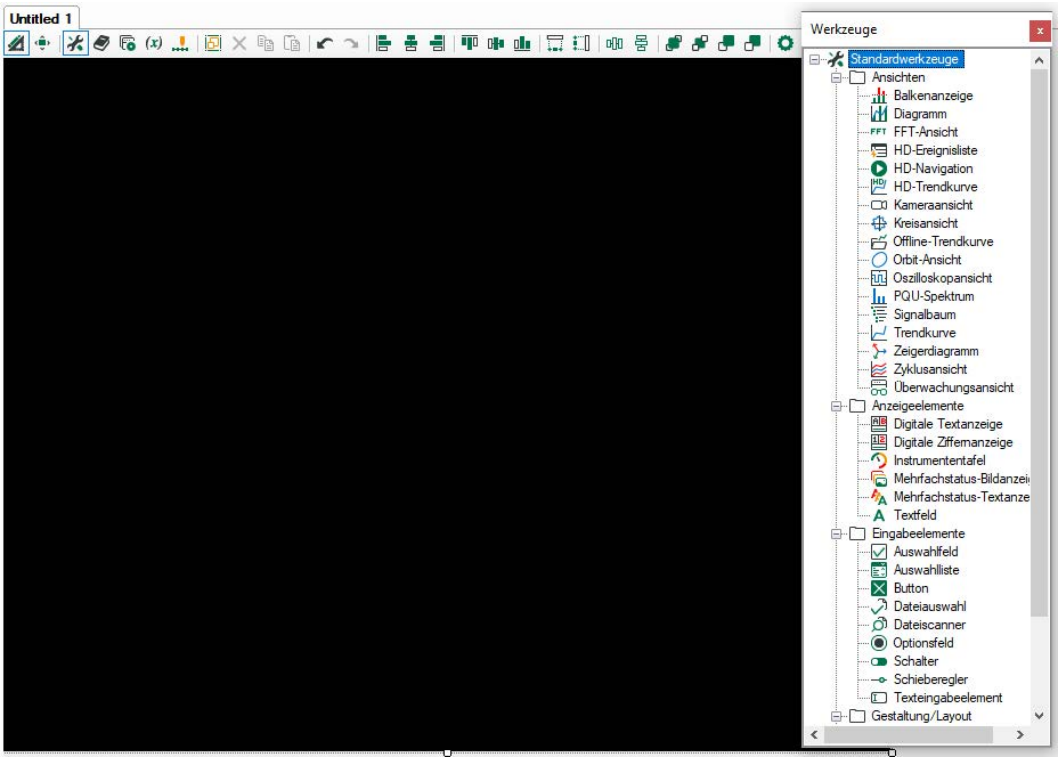
3.1 Erstellen eines Panels

Hinweis

Bitte beachten Sie, dass eine Anzeige nur geändert werden kann, wenn der aktuelle Benutzer die Berechtigung zum Ändern der Ansichten hat. (*ibaPDA*-Benutzerverwaltung)

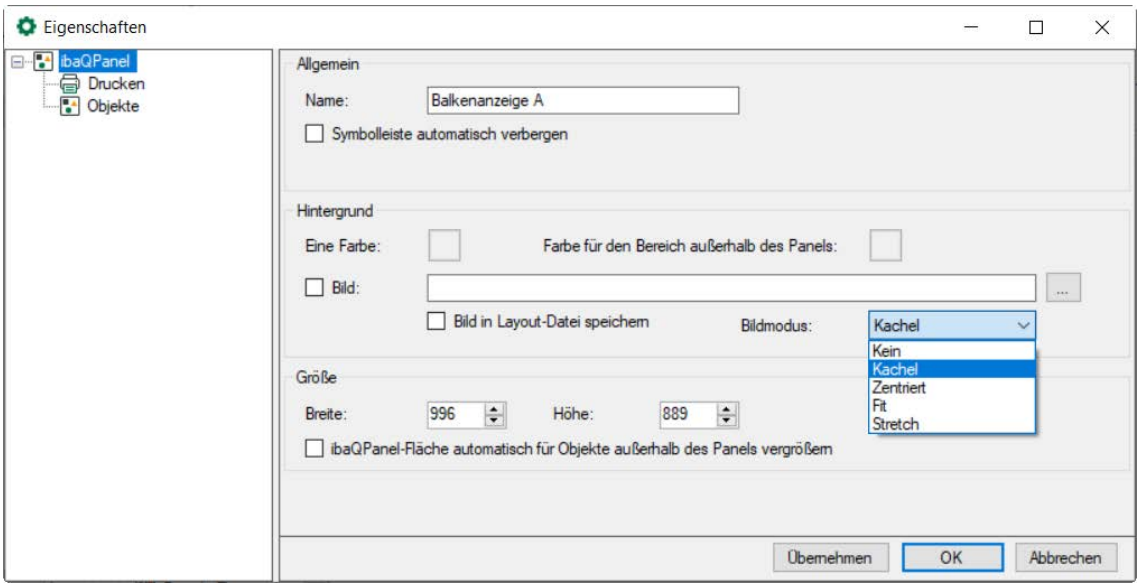
Um die für *ibaQPanel* spezifischen Anzeigeelemente zu verwenden, müssen Sie zunächst ein Panel anlegen, auf dem anschließend die Anzeigeobjekte (= Werkzeuge) platziert werden.

Wenn Sie ein *ibaQPanel* mit Klick auf den Button in der Symbolleiste kreieren, dann schaltet das Programm automatisch in den Entwurfsmodus um. In diesem Modus können das Panel und die Objekte in ihrer Größe verändert, verschoben und ihre Eigenschaften verändert werden. Das folgende Bild zeigt ein leeres Panel im Entwurfsmodus.



Das Panel wird zunächst als schwarze Fläche angezeigt.

Um die Eigenschaften des Panels zu verändern, machen Sie einen Doppelklick auf die Fläche des Panels. Anschließend öffnet sich der Eigenschaftendialog.



Sie können dem Panel einen Namen geben.

Symbolleiste automatisch verbergen
Ist diese Option ausgewählt, erscheint im Entwurfsmodus die Symbolleiste des Panels nur dann, wenn die Maus über die obere Begrenzung des Fensters bewegt wird. Beim Einblenden schiebt sich die Symbolleiste über das Panel, dabei wird das Panel selbst nicht nach unten verschoben.

Hintergrund
Sie können für den Hintergrund eine Farbe oder Bilddatei wählen sowie eine Farbe für den Bereich außerhalb des Panels. Die Farbe können Sie mittels Klick auf das Farbfeld verändern.

Wenn Sie eine Grafik als Hintergrundbild verwenden wollen, dann klicken Sie zunächst auf das Auswahlfeld *Bild* und wählen dann die gewünschte Grafik mithilfe des Browserbuttons aus.

Für die Darstellung des Bildes stehen mehrere Optionen unter *Bildmodus* zur Auswahl:

- Kachel: Kachelanordnung des Bildes im Objekt
- Zentriert: das Bild wird in Originalgröße in der Mitte des Objekts abgebildet
- Einpassen: das Bild wird im Originalgrößenverhältnis in das Objekt eingepasst
- Strecken: das Bild wird in Höhe und Breite an das Objekt angepasst
- Kein: das Bild wird in der Originalgröße angezeigt

Ist die Option *Bild in Layout-Datei speichern* aktiviert, wird das Bild im Layout gespeichert.

Hinweis

Es können die gängigen Grafikformate (bmp, gif, jpg, png, tif etc.) verwendet werden.

Größe
Hier können Sie die Größe des Panels in Pixel angeben.

ibaQPanel-Fläche automatisch für Objekte außerhalb des Panels vergrößern
Kopiert man Elemente von einem Panel in ein anderes, wird es im Ziel-Panel an der gleichen Stelle eingefügt wie im Quell-Panel. Ist das Ziel-Panel jedoch zu klein, wird das Element an den Rand verschoben oder ist nicht mehr sichtbar. Ist diese Option aktiviert, wird das Ziel-Panel automatisch so vergrößert, so dass das kopierte Element innerhalb des Panels ist.

Es können mehrere Panels erzeugt und konfiguriert werden. Sie lassen sich wie normale *ibaPDA*-Signalanzeigen als Andockfenster verschieben und positionieren oder als Registerkarten hintereinander anordnen.

Tipp

Sie können das Panel zwar auch mit der Maus auf die gewünschte Größe ziehen, indem Sie einen der acht Begrenzungspunkte des markierten Panels mit der Maus verschieben. Jedoch ist diese Methode ungünstig, wenn das Panel größer als das aktuelle Fenster werden soll.

Die Einstellung mithilfe der Pixelwerte ist dann zu empfehlen, wenn beispielsweise ein Panel für die gesamte Bildschirmfläche benötigt wird (Vollbildmodus).

Die Elemente auf dem Panel bestimmen dessen minimale Größe. Wollen Sie die Größe des Panels reduzieren, müssen Elemente verschoben oder gelöscht werden.

Hinweis zum Vollbildmodus

Bei der Vollbilddarstellung im Anzeigebetrieb wird das übliche *ibaPDA*-Client-Fenster komplett überdeckt. Trotzdem kann es sinnvoll sein, die Register für verschiedene Panels oder Signalanzeigen zu erhalten, z. B. um einfach auf andere Ansichten umschalten zu können. In diesem Fall bleibt am oberen Bildrand ein Bereich für die Register mit den Panelnamen reserviert (20 Pixel). Die Entscheidung, ob die Register zu sehen oder verborgen sind, treffen Sie im Menü Ansicht mit „Signal-Anzeige ohne Register". Dieser Randbereich ist bei der Dimensionierung eines Panels für die Vollbilddarstellung zu berücksichtigen, damit das Panel weder zu groß, noch zu klein erscheint. Um die maximale Panelgröße für die Vollbilddarstellung zu bestimmen, muss dieser Wert dann von den vertikalen Pixelmaßen des Monitors subtrahiert werden.

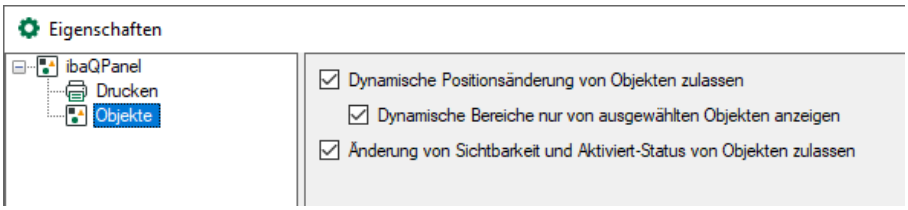
Die folgende Tabelle enthält die Panelgrößen für einige gängige Bildschirmformate:

Monitorgröße	Panelgröße für Vollbildmodus	
	mit Register	ohne Register
1024 x 768	1024 x 748	1024 x 768
1280 x 1024	1280 x 1004	1280 x 1024
1600 x 1200	1600 x 1180	1600 x 1200
1366 x 768	1366 x 748	1366 x 768

Hinweis

Eine Auflösung kleiner als 1024x748 kann dazu führen, dass beim Erstellen des Layouts die Eigenschaftenfenster der Elemente nicht komplett dargestellt werden.

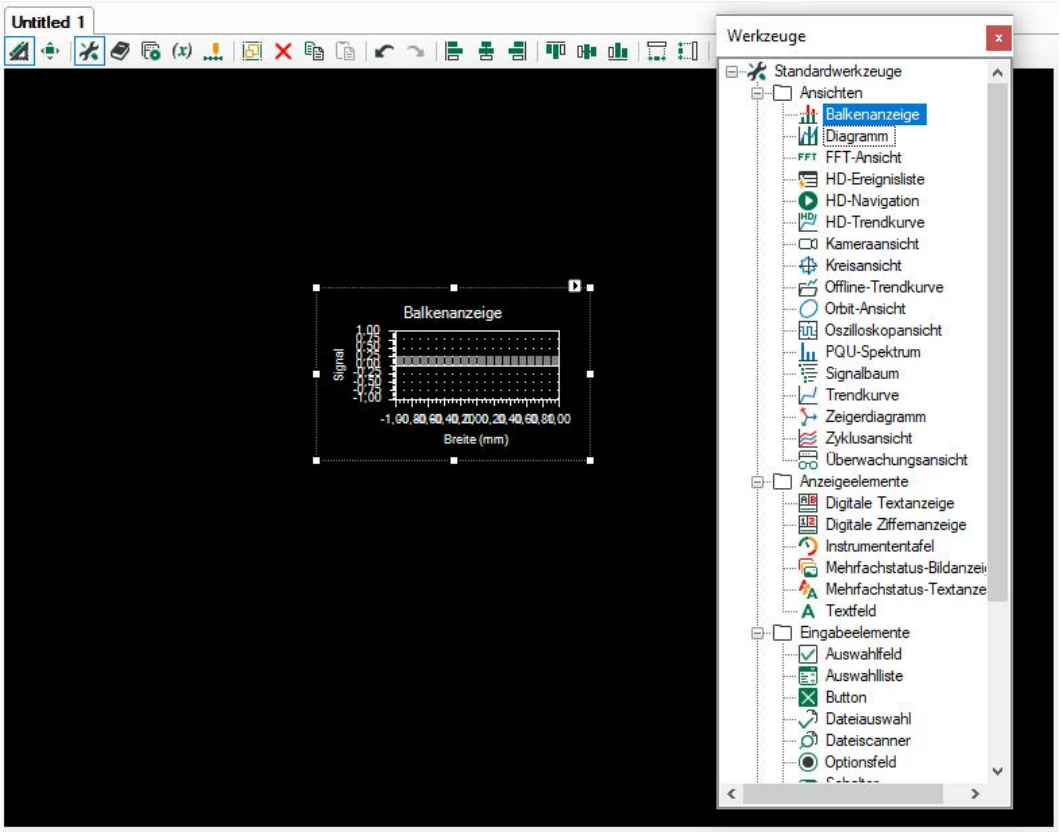
Objekte



Hier kann das dynamische Verhalten aller Objekte aktiviert oder deaktiviert werden. Sie können auch entscheiden, ob die dynamischen Regionen nur für die ausgewählten Objekte oder für alle Objekte auf dem Panel angezeigt werden sollen. Dies kann nützlich sein, um mehrere Regionen zueinander auszurichten.

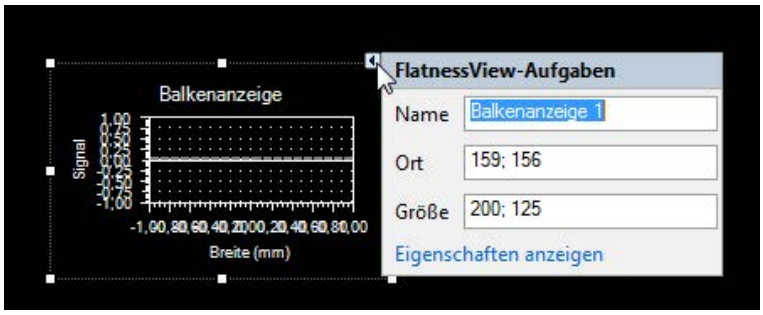
3.2 Hinzufügen von Anzeigeobjekten

Um Anzeigeobjekte hinzuzufügen, können diese einfach aus der Werkzeug-Liste in das Panel gezogen werden. Die Werkzeug-Liste kann mithilfe des Buttons angezeigt oder verborgen werden.



Wenn Sie ein Objekt auf dem Panel markieren, erscheint um das Objekt ein Rahmen mit acht Markierungskästchen. Um das Objekt zu verschieben, klicken Sie auf das markierte Objekt und bewegen es bei gedrückter Maustaste.

Um die Größe des Objekts zu verändern, klicken Sie auf eines der Markierungskästchen und ziehen in die gewünschte Richtung. Wenn Sie Lage und Größe des Objekts lieber in Pixel angeben wollen, klicken Sie auf das kleine Feld mit dem Pfeil und tragen die Werte in den folgenden Dialog ein.



Die Angaben für Lage und Größe verstehen sich wie folgt: X-; Y-Koordinate der linken oberen Ecke bzw. Breite; Höhe. Dem Element kann auch ein Name gegeben werden.

Die Einstellungen können auch später jederzeit verändert werden.

Hinweis

Diese Option ist im Vollbildmodus nicht verfügbar.

3.3 Ändern der Eigenschaften von Objekten

Der Eigenschaftendialog eines Objekts lässt sich auf verschiedene Arten öffnen:

- Klicken Sie auf den Eigenschaften-Button in der Symbolleiste, wenn das Objekt markiert ist.
- Machen Sie einen Doppelklick auf das Objekt.
- Machen Sie einen rechten Mausklick auf das Objekt und wählen Sie „Eigenschaften" im Kontextmenü.

Hinweis

Änderungen der Einstellungen müssen in den Eigenschaftendialogen immer mit <Übernehmen> oder <OK> bestätigt werden, damit sie wirksam werden. Wenn Sie nach einzelnen Änderungen jeweils den Button <Übernehmen> betätigen, können Sie Ihre Einstellungen gleich kontrollieren, und der Dialog bleibt für weitere Einstellungen geöffnet.

Die einzelnen Einstellmöglichkeiten sind im Kapitel ↗ *ibaQPanel Standardobjekte, Seite 47* für jeden Objekttyp detailliert beschrieben.

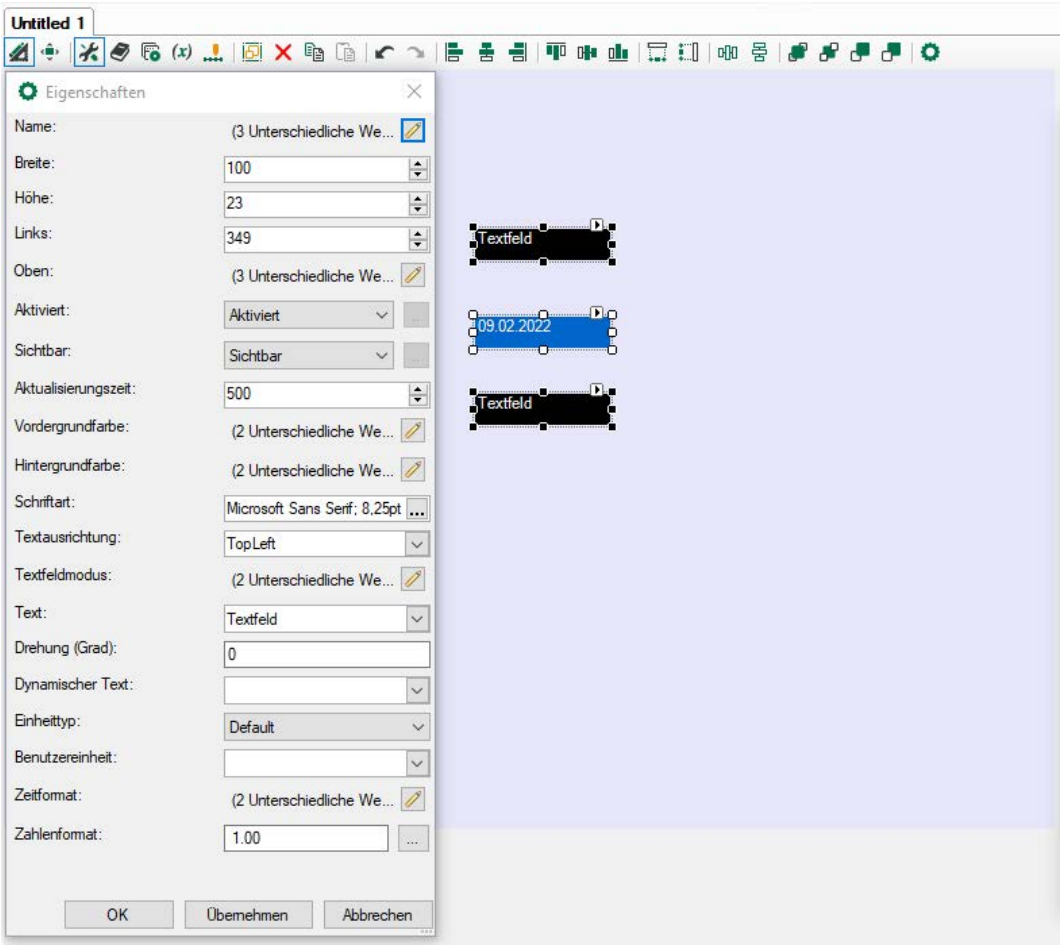
3.4 Gemeinsame Eigenschaften

Zusätzlich zum oben beschriebenen Eigenschaftendialog gibt es ein Eigenschaftenfenster, in dem Eigenschaften von einem oder mehreren Objekten angezeigt und geändert werden können.

Sind mehrere Objekte markiert, können deren gemeinsame Eigenschaften gleichzeitig geändert werden.

Um das Eigenschaftenfenster zu öffnen, stehen unterschiedliche Methoden zur Verfügung:

- Klicken Sie auf den Button in der Symbolleiste. Das Eigenschaftenfenster erscheint dann als andockbares Fenster.
- Markieren Sie mehrere Objekte im Panel und doppelklicken auf eines der Elemente. Das Eigenschaftenfenster erscheint dann als „schwebendes" Fenster.
- Im Kontextmenü können Sie den jeweiligen Eigenschaftsdialog der einzelnen Elemente auswählen und öffnen.



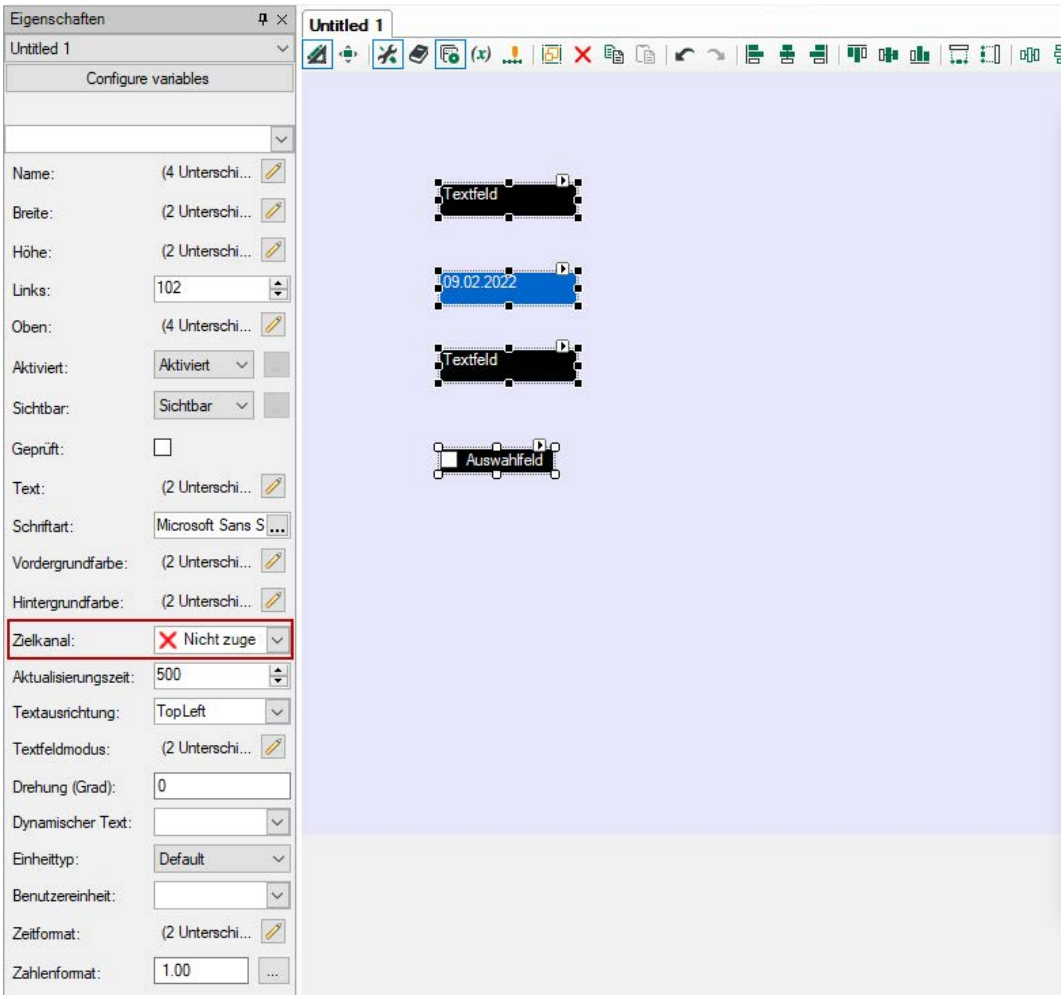
Die Eigenschaften, die auf alle markierten Objekten zutreffen, werden im Klartext angezeigt. Sind Eigenschaften unterschiedlich, wird kein Wert angezeigt, sondern die Anzahl der unterschiedlichen Eigenschaften.

Mit einem Klick auf den <Bearbeiten>-Button kann die Eigenschaft verändert werden. Die Änderung ist dann für alle markierten Objekte wirksam.

So kann beispielsweise allen Objekte eine Hintergrundfarbe zugewiesen werden. Die Eigenschaft "Hintergrundfarbe" kann hier für unterschiedliche Objekte gemeinsam verändert werden.

Sind unterschiedliche Objekte markiert, werden im Eigenschaftenfenster alle Eigenschaften angezeigt, die die markierten Objekten aufweisen. Die Zuordnung, welche Eigenschaft zu welchem Objekt gehört, wird jedoch nicht angezeigt.

Im folgenden Beispiel gehören die Eigenschaften „Geprüft" und „Zielkanal" zum Objekt Auswahlfeld, sie treffen auf die Textfeldobjekte nicht zu.



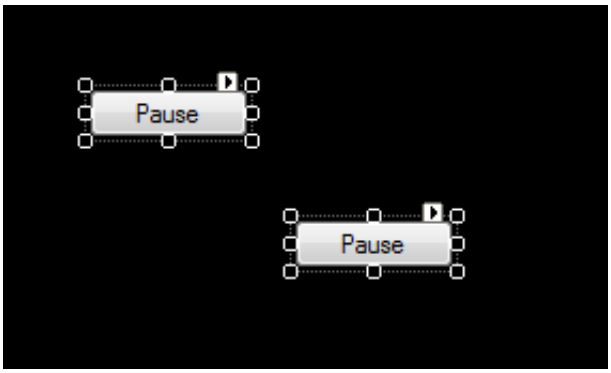
3.5 Entfernen von Objekten

Um ein Objekt von einem Panel zu entfernen, stehen drei verschiedene Methoden zur Wahl:

- Markieren Sie das Objekt und klicken Sie dann auf den Button ✕ in der Symbolleiste.
- Markieren Sie das Objekt und drücken Sie die Taste <Entf>.
- Machen Sie einen rechten Mausklick auf das Objekt und wählen Sie „Entfernen" im Kontextmenü.

3.6 Markieren und Kopieren von Objekten

Um mehrere Objekte gleichzeitig zu markieren, ziehen Sie mit der Maus ein Auswahlrechteck um alle Objekte, die Sie auswählen wollen. Alternativ können Sie die gewünschten Objekte auch bei gedrückter <Umsch>- oder <Strg>-Taste nacheinander markieren. Um alle Objekte zu markierten drücken Sie <Strg> + <A>.



Der ibaQPanel Designer unterstützt das Kopieren und Einfügen sowohl von einzelnen als auch von mehreren Objekten. Um Objekte zu kopieren, stehen drei Methoden zur Auswahl. Zunächst markieren Sie das bzw. die zu kopierenden Objekte und anschließend …

- … klicken Sie auf den Kopieren-Button in der Symbolleiste
- … drücken Sie <Strg>+<C>
- … machen Sie einen rechten Mausklick auf das/die Objekt(e) und wählen „Kopieren" im Kontextmenü.

Entsprechend gibt es drei Methoden, um Objekte einzufügen:

- Klicken Sie auf den Einfügen-Button in der Symbolleiste
- Drücken Sie <Strg>+<V>
- Machen Sie einen rechten Mausklick auf das Panel und wählen Sie „Einfügen" im Kontextmenü

Unterschiede beim Einfügen

Einfügen mit <STRG> + <V> im selben Panel
Das Objekt wird mit Versatz nach rechts unten eingefügt. Am Rand des Panels werden die Objekte übereinander gelegt.

Einfügen mit <STRG> + <V> in ein anderes Panel
Das Objekt wird an die gleiche XY-Position eingefügt wie im Quell-Panel. Fügt man das Objekt wiederholt mit <STRG> + <V> ein, wird es mit Versatz nach rechts unten eingefügt.

„Einfügen" aus dem Kontextmenü
Wählt man „Einfügen" aus dem Kontextmenü, das sich mit der rechten Maustaste öffnet, wird das Objekt an der Cursorposition eingefügt.

3.7 Gruppieren von Objekten

Sie können mehrere Objekte zu einer Gruppe zusammenfassen, um sie als eine Einheit zu behandeln. Eine Gruppe kann als Einheit bearbeitet, kopiert, eingefügt und zu einer Bibliothek hinzugefügt werden.

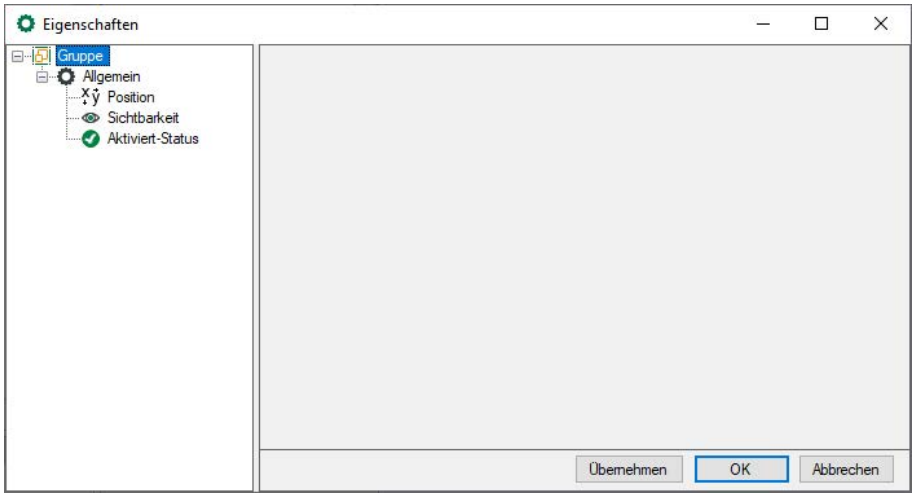
Um Objekte zu gruppieren, stehen mehrere Methoden zur Auswahl. Markieren Sie zwei oder mehr Objekte und:

- Klicken auf den „Gruppieren"-Button
- Klicken mit der rechten Maustaste auf eines der markierten Objekte und wählen „Gruppe" im Kontextmenü
- Drücken die Tastenkombination <Strg> + <G>

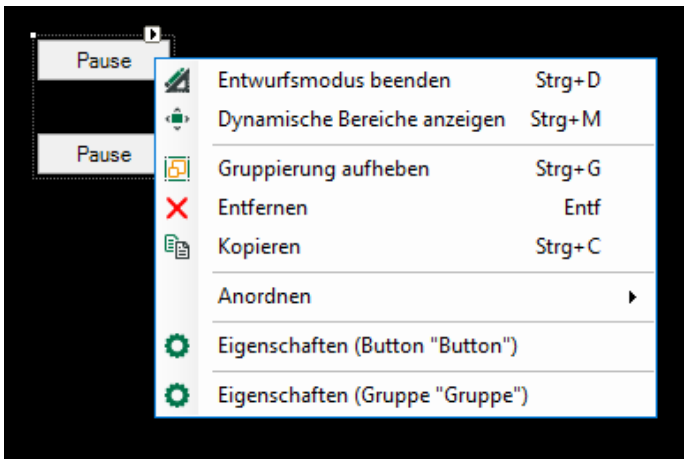
Eine markierte Gruppe kann wieder aufgehoben werden:

- Klicken Sie erneut auf den „Gruppieren"-Button
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eines der markierten Objekte und wählen „Gruppierung aufheben" im Kontextmenü
- Drücken Sie erneut die Tastenkombination <Strg> + <G>

Eigenschaften von Gruppen



Der Eigenschaftendialog einer Gruppe bietet nur wenige Einstellmöglichkeiten, wie allgemeine dynamische Eigenschaften. Sollen Eigenschaften eines einzelnen Objekts geändert werden, muss entweder die Gruppierung temporär aufgehoben werden, so lange Sie im Entwurfsmodus arbeiten. Oder Sie klicken mit der rechten Maustaste auf ein Objekt in der Gruppe. Im Kontextmenü können Sie dann wählen, ob Sie die Eigenschaften des Objekts oder der Gruppe bearbeiten möchten.



Im Anzeigemodus dagegen können Sie jederzeit die Eigenschaften der Einzelobjekte anzeigen und verändern. Öffnen Sie hierzu den Eigenschaftendialog über das Kontextmenü.

Eine Gruppe wird automatisch erstellt, wenn mehrere Objekte markiert sind und diese zur Bibliothek hinzugefügt werden, siehe Kapitel ↗ *Bibliothek, Seite 39*.

Hinweis

Bei der Gruppierung gehen eventuelle Dynamisierungen verloren.

3.8 Rückgängig / Wiederholen

Der Designer unterstützt eine Rückgängig-/Wiederholen-Funktion. Die Funktion kann auf das Hinzufügen/Entfernen, Verschieben und Ändern der Größe eines Objekts angewendet werden, nicht jedoch auf die Veränderung der Eigenschaften.

Sie können eine Aktion rückgängig machen, indem Sie <Strg>+<Z> drücken oder auf den Button in der Symbolleiste klicken. Sie wiederholen eine Aktion, indem Sie <Strg>+<Y> drücken oder auf den Button in der Symbolleiste klicken.

3.9 Ein- und Ausschalten des Entwurfsmodus

Wenn Sie das Panel gestaltet haben, können Sie den Entwurfsmodus verlassen und in den Anzeigemodus wechseln, indem Sie auf den Button in der Symbolleiste klicken oder im Kontextmenü „Entwurfsmodus beenden" auswählen.

Hinweis

Solange das Programm im Entwurfsmodus ist, werden in den Anzeigeobjekten keine Istwerte angezeigt, auch wenn Sie aktive Messsignale zugewiesen haben. Eine Aktualisierung der Werte erfolgt nur im Anzeigemodus.

Außerdem können im Entwurfsmodus einem Anzeigeobjekt die Messsignale nur in der Signaltabelle im Eigenschaftendialog des Objekts zugewiesen werden. Das Hinzufügen von Messsignalen zu einem Anzeigeobjekt mittels Drag & Drop funktioniert nur im Anzeigemodus.

Wenn Sie vom Anzeige- in den Entwurfsmodus zurückschalten wollen, machen Sie einen rechten Mausklick auf das Panel und wählen „Entwurfsmodus" im Kontextmenü oder drücken Sie die Tastenkombination <Strg>+<D>.

Tipp

Wenn die Fläche des Panels lückenlos und bis zum Rand mit Anzeigeobjekten gefüllt ist, so dass der Mauszeiger nicht mehr auf dem Panelhintergrund positioniert werden kann, dann erhalten Sie kein Kontextmenü zum Umschalten in den Entwurfsmodus. In diesem Fall drücken Sie bitte <Strg>+<D>.

Jede *ibaQPanel*-Anzeige kann jeweils nur einzeln in den Entwurfsmodus versetzt werden. Dann erscheint eine Werkzeug-Liste für alle Panels im Entwurfsmodus. Andere Panels können sich noch im Anzeigemodus befinden.

In welchem Modus sich ein Panel befindet, erkennt man an der oberen Symbolleiste, die nur im Entwurfsmodus angezeigt wird.

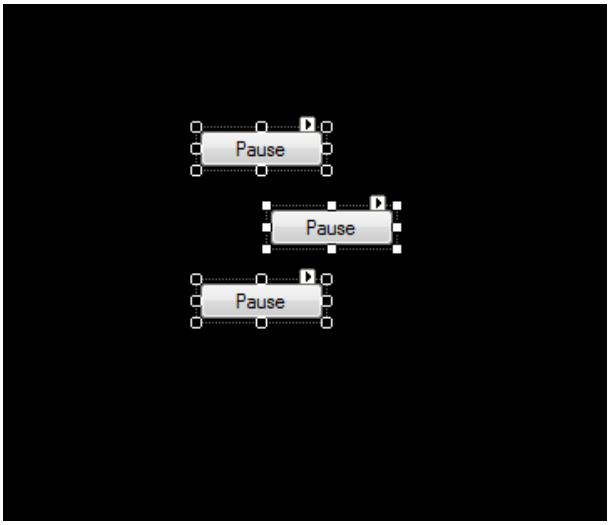
3.10 Bedienelemente im Designer

In der Symbolleiste des Designers sind noch weitere Buttons zu finden, die bei der Anordnung der verschiedenen Objekte hilfreich sein können.

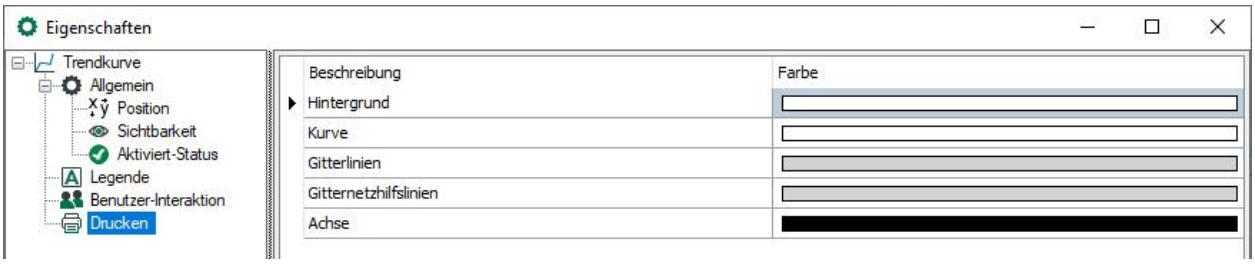
Button	Beschreibung
	Markierte Objekte links ausrichten
	Markierte Objekte horizontal zentrieren
	Markierte Objekte rechts ausrichten
	Markierte Objekte oben ausrichten
	Markierte Objekte vertikal zentrieren
	Markierte Objekte unten ausrichten
	Markierte Objekte gleich breit machen
	Markierte Objekte gleich hoch machen
	Gleicher horizontaler Abstand zwischen den markierten Objekten
	Gleicher vertikaler Abstand zwischen den markierten Objekten
	Objekt in den Vordergrund
	eine Ebene nach vorne
	Objekt in den Hintergrund
	eine Ebene nach hinten

Die Ausrichtung orientiert sich immer an dem Objekt, dessen Markierungskästchen voll ausgefüllt sind. Dies ist das erste, wenn man mit der <Umsch>-Taste die Objekte markiert oder das unterste, wenn man mit dem Rahmen arbeitet.

Beispiel: Die Option „oben ausrichten" richtet sich nicht nach dem obersten Objekt, sondern nach der Oberkante des Referenzobjekts, d. h. das mit dem ausgefüllten Markierungskästchen.



3.11 Drucken

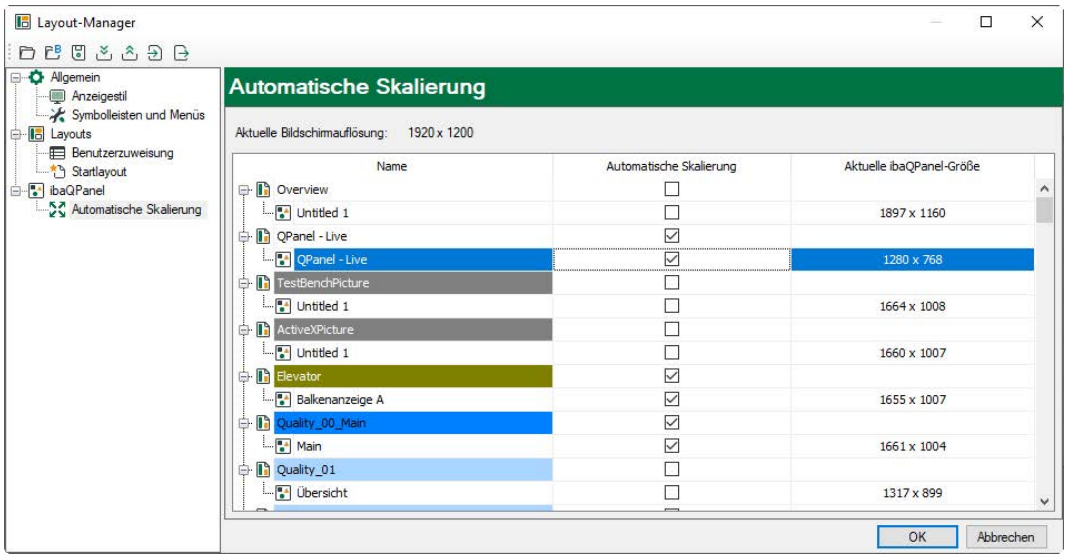


In den Eigenschaftsdialogen der Anzeigeobjekte kann im Dialog „Drucken" eine Farbe für Vorder- und Hintergrund, Kurve, Raster und andere Elemente eingestellt werden.

3.12 Automatische Skalierung des QPanel-Fensters

Ein *ibaQPanel*-Fenster kann so konfiguriert werden, dass es auf den gesamten Bildschirm passt. Wenn Sie es dann auf einem Monitor mit einer anderen Bildschirmauflösung öffnen, ändert sich die Größe des Fensters. Mit der Option *Automatische Skalierung* kann die Größe des *ibaQPanel*-Fensters mit allen darin enthaltenen Objekten automatisch angepasst werden, wenn es auf einem Bildschirm mit einer anderen Auflösung verwendet wird. Alle Schriftgrößen werden ebenfalls neu skaliert.

Die automatische Skalierung kann im Layout-Manager aktiviert werden. Öffnen Sie den Layout-Manager über das Menü *Konfiguration - Layout-Manager* oder über das Symbol .

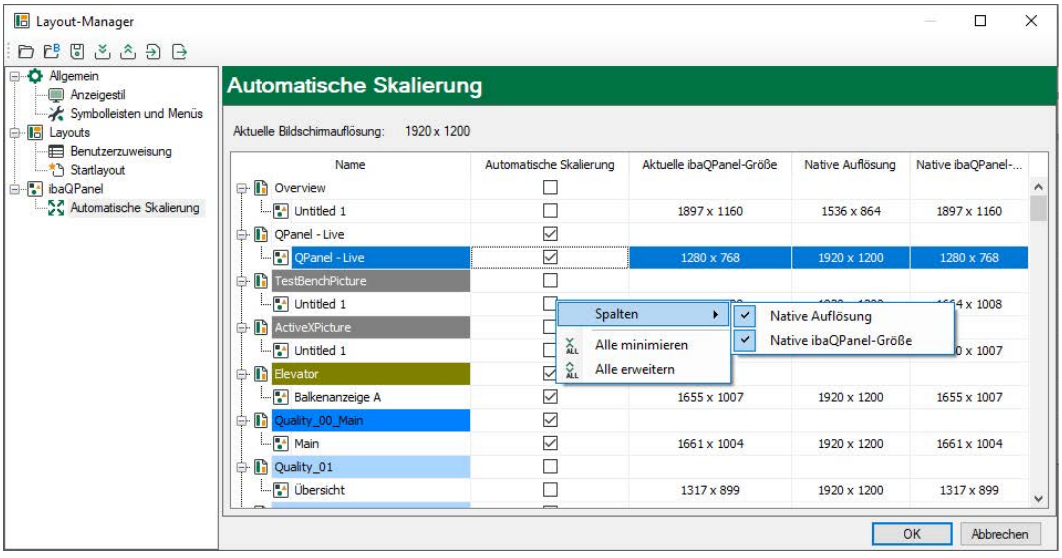


Die Skalierung erfolgt, wenn Sie *ibaPDA* auf einem Bildschirm mit einer anderen Auflösung öffnen. Sie funktioniert auch spontan, wenn Sie das Fenster auf einen anderen Bildschirm mit einer anderen Auflösung ziehen.

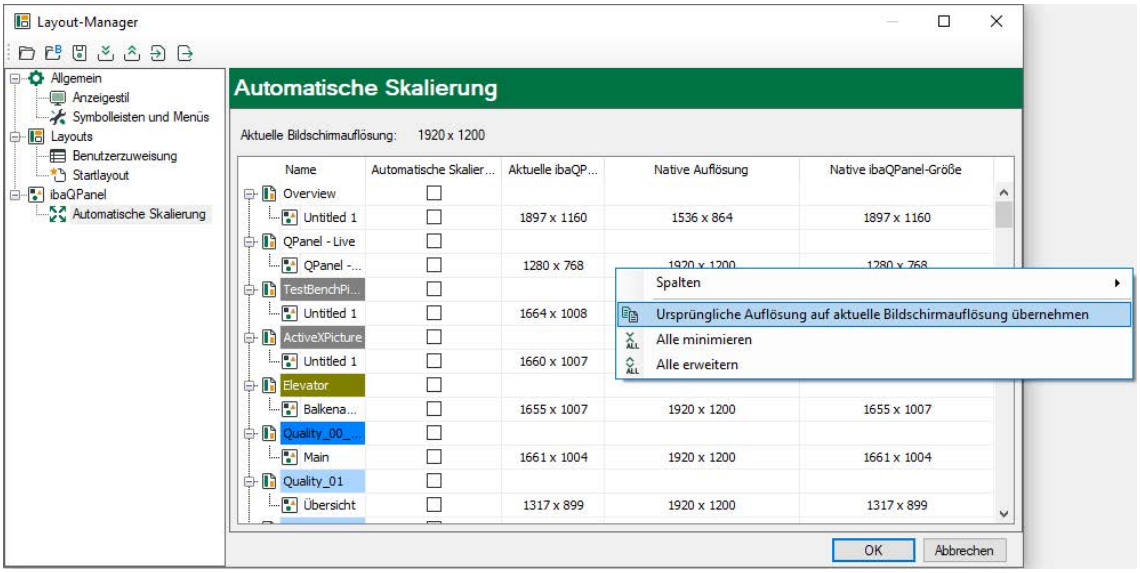
Sie können die automatische Skalierung für jedes Fenster separat aktivieren, indem Sie die Checkbox des jeweiligen Fensters anklicken.

Über das Kontextmenü können Sie die Spalten der Tabelle ein- bzw. ausblenden:

- Automatische Skalierung: aktivieren/deaktivieren der automatischen Skalierung
- Aktuelle *ibaQPanel*-Größe (in Pixel)
- Native Auflösung: Auflösung des Bildschirms, auf dem das Fenster erstellt wurde
- Native *ibaQPanel*-Größe: Größe, die der systemeigenen Auflösung entspricht.



Sie können die native Auflösung auf die aktuelle Bildschirmauflösung einstellen. Öffnen Sie dazu mit der rechten Maustaste das Kontextmenü in der Spalte *Native Auflösung* und wählen *Ursprüngliche Auflösung auf aktuelle Bildschirmauflösung übernehmen*.



Wenn Sie ein bestehendes Layout mit einem *ibaQPanel*-Fenster zum ersten Mal in der neuen Version öffnen, wird die ursprüngliche Auflösung auf die aktuelle Bildschirmauflösung und die ursprüngliche Größe auf die aktuelle Größe initialisiert.

4 Grundlegende Eigenschaften der Objekte

Eine Reihe von Eigenschaften ist den meisten Objekten gemein. Dazu zählen beispielsweise Vordergrund- und Hintergrundfarbe, z. T. Schriftarten sowie Größe und Position.

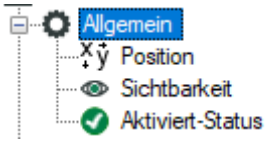
Die meisten dieser Eigenschaften werden im Entwurfsmodus bei der Gestaltung festgelegt und verändern sich während des Betriebes nicht mehr.

Neben den Eigenschaften der Objekte können Sie mit dem Anzeigestil auch unterschiedliche Anzeigeoptionen des *ibaPDA*-Client einstellen.

4.1 Grundlegende statische Darstellungseigenschaften

Diese Eigenschaften können nur im Entwurfsmodus verändert werden.

- Vordergrundfarbe
- Hintergrundfarbe
- Schriftart-, -größe, -auszeichnung
- Größe des Objekts



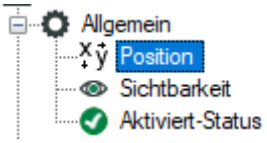
Im Zweig *Allgemein* kann ein Name vergeben werden. Mit Hilfe des Namens kann das Objekt später identifiziert werden.

Mit der Eingabe von Pixelwerten ist die Größe des Objekts einstellbar. Im Entwurfsmodus lässt sich die Größe auch mit der Maus einstellen, indem man das Objekt an den Markierungskästchen zieht.

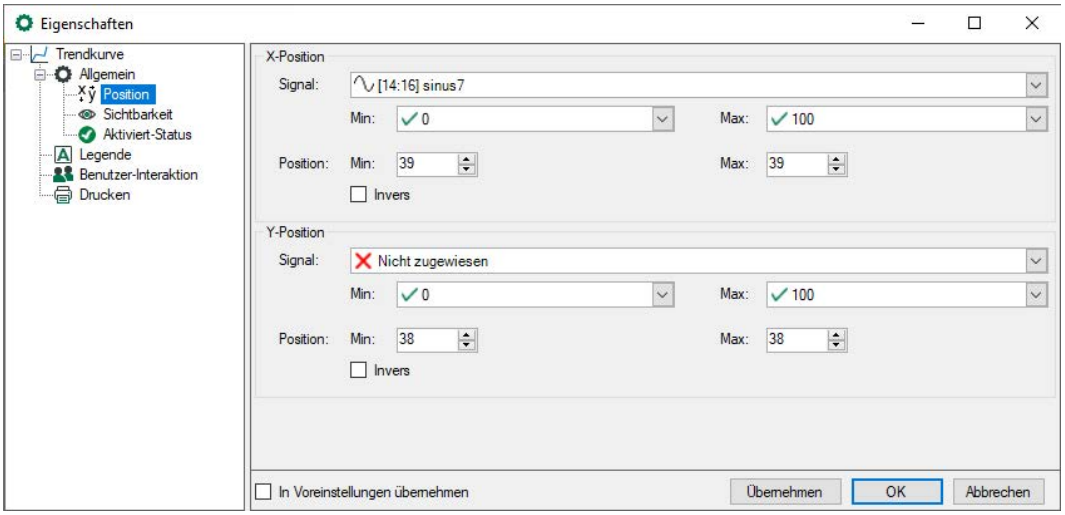
4.2 Grundlegende dynamische Darstellungseigenschaften

Diese Eigenschaften können wahlweise im Entwurfsmodus fest eingestellt oder abhängig von anderen, dynamischen Bedingungen gemacht werden.

- Position
- Sichtbarkeit
- Aktivierung



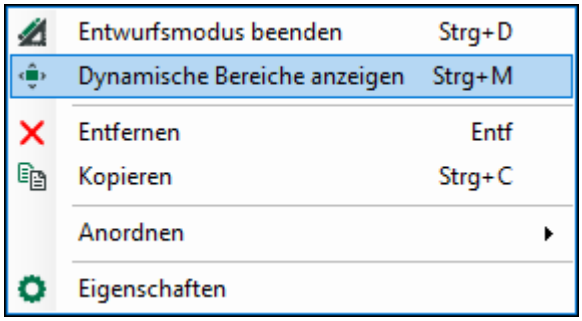
4.2.1 Position



Die Position kann mit dynamischen Werten in x- und/oder y-Richtung festgelegt werden. Die Werte bei Min. und Max. beziehen sich auf den Wertebereich des Signals. Dieser wird auf die Min/Max-Position skaliert. Referenzpunkt ist die linke obere Ecke des Objekts.

Im obigen Beispiel ist ein Objekt mit den Maßen 10*10 wie folgt platziert:
Bei einem Signalwert -100 erscheint das Objekt bei X = 0 Pixel, also ganz links.
Beim Signalwert 100 erscheint die linke obere Ecke des Objekts bei X = 500 Pixel.

Dynamische Bereiche lassen sich auch grafisch festlegen. Wählen Sie im Kontextmenü *Dynamische Bereiche* (Tastaturkürzel <STRG>+<M>).



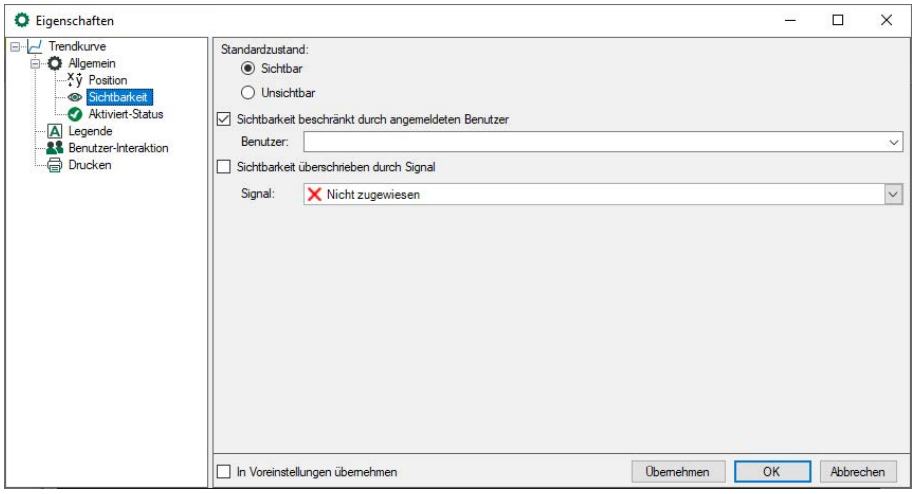
Ist diese Funktion eingeschaltet, erscheint ein rot-grüner Rahmen, wenn man auf ein Objekt klickt.

Der grüne Rahmen lässt sich mit der Maus aufziehen und damit der dynamische Bereich festlegen. Fassen Sie den Rahmen nicht an den Markierungskästchen an, da sonst das Objekt vergrößert wird. Sie müssen die grünen Linien außerhalb der Markierungskästchen mit der Maus anfassen, um diese aufzuziehen.

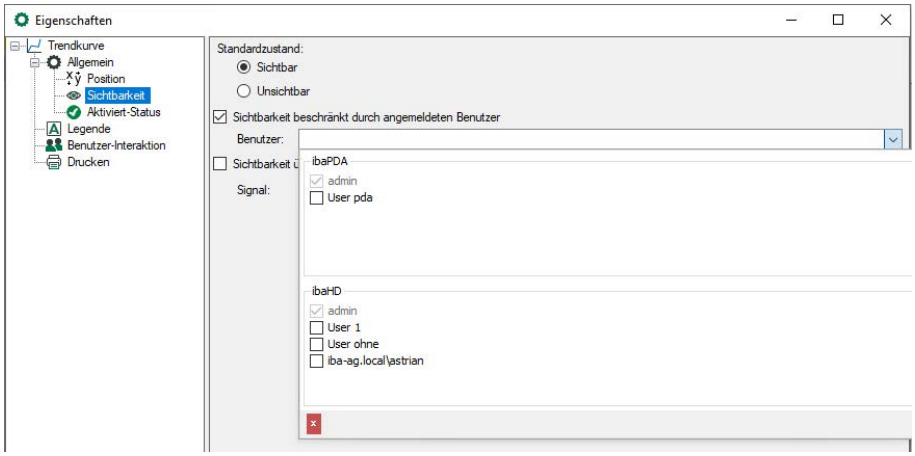
Im so markierten Bereich bewegt sich das Objekt.

Mit der Option *Invers* wird die Bewegungsrichtung umgekehrt.

4.2.2 Sichtbarkeit

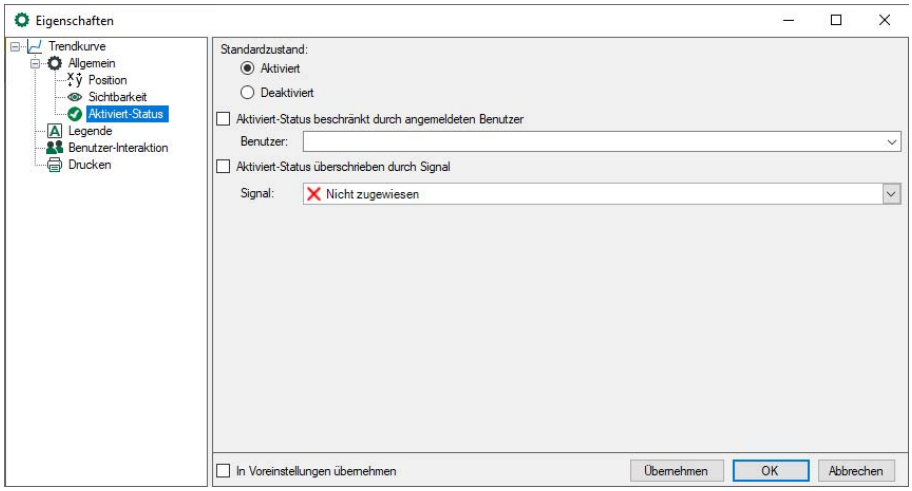


Ein Objekt kann sichtbar oder unsichtbar sein. Die Sichtbarkeit eines Objekts kann auch über ein Signal bzw. über Benutzer gesteuert werden. Es können mehrere Benutzer ausgewählt werden, die dieses Objekts sehen dürfen. Alle in der Benutzerverwaltung angelegten Benutzer sind dazu in einer Drop-down-Liste auswählbar. Der Administrator sieht immer alle Elemente.



4.2.3 Aktiviert-Status

Ein Objekt kann aktiviert oder deaktiviert sein, oder der Aktiviert-Status kann über ein Signal bzw. über Benutzer gesteuert werden. Benutzerauswahl, siehe vorheriges Kapitel ↗ *Sichtbarkeit, Seite 29*.



4.3 Dynamisierung

Mit dem Dynamisierungswerkzeug können Eigenschaften eines Objekts dynamisch mit einem Signal gesteuert werden. Damit lassen sich beispielsweise Füllstände oder Materialbewegungen visualisieren.

Das Werkzeug lässt sich auf nahezu alle Eigenschaften anwenden. Eine Dynamisierung besteht aus einem oder mehreren Objekten, den dazugehörigen Eigenschaften und ist mit einem *ibaPDA*-Signal verknüpft.

Innerhalb einer Dynamsierung können mehrere unterschiedliche Zustände definiert werden, solange sie mit demselben *ibaPDA*-Signal verknüpft sind. Ein Zustand kann ein oder mehrere Objekte enthalten, denen jeweils bestimmte Eigenschaften zugeordnet werden.

Außerdem wird jedem Zustand ein Signalwert zugeordnet. D. h. wenn das Signal diesen Wert erreicht, wird dieser definierte Zustand angezeigt. Für den Wechsel zwischen den Zuständen können Übergänge definiert werden.

Wenn ein Objekt mit mehreren Signalen gesteuert werden soll, ist für jedes Signal eine Dynamisierung erforderlich.

4.3.1 Konfiguration im Dynamisierungseditor

Eine Dynamisierung wird im Dynamisierungseditor konfiguriert. Um den Dynamisierungseditor zu öffnen, klicken Sie auf den Button (x) in der Symbolleiste.

Prinzipielle Vorgehensweise

1. Ziehen Sie die Objekte, die dynamisiert werden sollen, vor dem Anlegen der Dynamisierung in das Panel.
2. Legen Sie eine neue Dynamisierung an.

3. Wählen Sie ein Signal aus, das die Dynamisierung steuert.
4. Definieren Sie die Zustände, die während der Dynamisierung durchlaufen werden sollen. Hierfür müssen Sie den Konfigurationsmodus aktivieren.
5. Konfigurieren Sie für jeden Zustand die verwendeten Objekte mit den gewünschten Eigenschaften und Übergänge zwischen den Zuständen. Wenn Sie die Bearbeitung abgeschlossen haben, schalten Sie den Konfigurationsmodus wieder aus.

Eine detaillierte Beschreibung finden Sie nachfolgend in der Beschreibung des Dynamisierungseditors und anhand eines Beispiels.

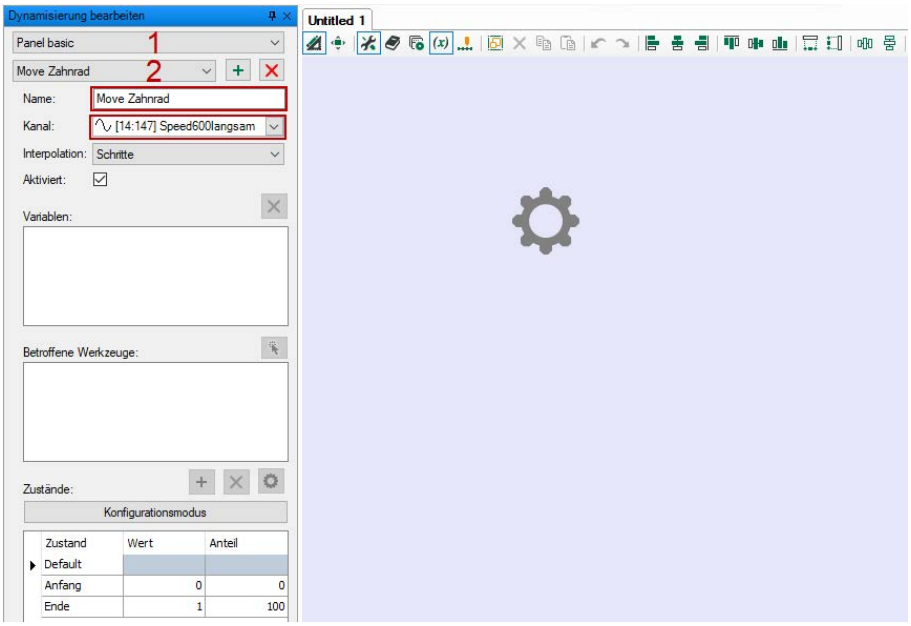
Hinweis

Zustände der Objekte können nur verändert werden, wenn der Konfigurationsmodus aktiv ist.

Bedienung im Dynamisierungseditor

Dynamisierungen werden für ein bestimmtes Panel konfiguriert. Wenn bereits mehrere Panels projektiert sind, können Sie in der Auswahlliste (1) ein Panel auswählen.

Um eine neue Dynamisierung zu erstellen, klicken Sie auf den + -Button. Sind bereits Dynamisierungen erstellt, können diese aus der Auswahlliste (2) ausgewählt werden. Eine ausgewählte Dynamisierung können Sie mit einem Klick auf den ✕ -Button entfernen.



Name

Tragen Sie hier einen eindeutigen Namen ein.

Kanal

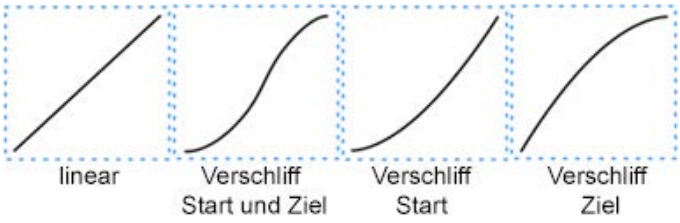
In der Auswahlliste *Kanal* wählen Sie das *ibaPDA*-Signal aus, das die Bewegung steuern soll.

Interpolation

Hier kann der Übergang zwischen zwei Zuständen definiert werden. Zur Auswahl stehen:

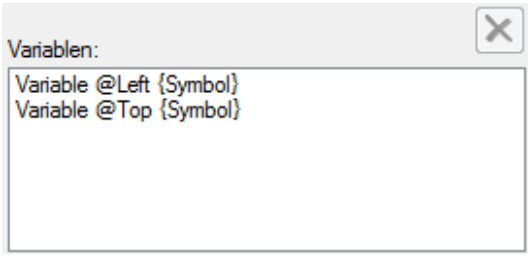
- Schritte: hier erfolgt keine Interpolation zwischen den Zuständen. Erst wenn der nächste Signalwert erreicht ist, wird der dazugehörige Zustand angezeigt.
- Linear: die Veränderung der Eigenschaft zwischen zwei Zuständen wird linear interpoliert. Beachten Sie, dass nicht jede Eigenschaft, beispielsweise Schriftfonts, linear verändert werden kann.
- Verschliff Start: Übergang mit einem langsamen Start beschleunigt zum Ende hin
- Verschliff Ziel: Übergang mit einem schnellen Start wird zum Ende langsamer
- Verschliff Start und Ziel: Übergang startet und endet langsam und beschleunigt dazwischen

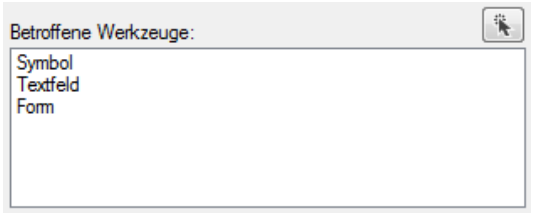
Interpolationskurven der verschiedenen Übergänge:



Aktiviert
Hier können Sie die Dynamisierung aktivieren und deaktivieren. Damit ist es möglich, eine Dynamisierung zu konfigurieren und erst zu einem späteren Zeitpunkt anzuwenden.

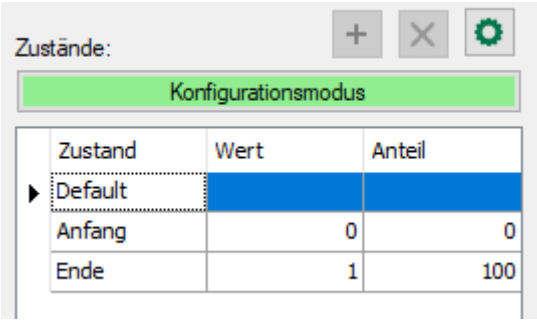
Variablen/betroffene Werkzeuge
Sobald der Konfigurationsmodus aktiviert ist und Sie im Panel an einem Objekt Änderungen vornehmen, wird dieses Objekt mit seinem Namen im Feld *betroffene Werkzeuge* eingetragen. Die veränderte Eigenschaft wird als Variable ebenso automatisch im Feld *Variablen* hinzugefügt. Eigenschaften und Objekte können in diesen Feldern auch direkt wieder gelöscht werden.





Mit dem Auswahl-Button werden alle Objekte ausgewählt. Mit einem Klick auf den Namen kann auch ein einzelnes Objekt ausgewählt werden.

Zustände



Die Zustände *Default*, *Anfang* und *Ende* sind standardmäßig vorhanden. Der Default-Zustand beschreibt den Zustand der Objekte, wenn vom Anzeigemodus in den Entwurfsmodus umgeschaltet wird. Der Anfangs- und Endzustand beschreibt den Zustand der Objekte am Anfang und Ende der Dynamisierung.

Die Zustände können nur bearbeitet bzw. neue hinzugefügt werden, wenn der Konfigurationsmodus mit dem Buttone <Konfigurationsmodus> aktiviert wird. Ist der Konfigurationsmodus aktiv, färbt sich der Button grün. Ist die Bearbeitung beendet, wird durch erneutes Anklicken des Buttons der Konfigurationsmodus deaktiviert und die Farbe des Buttons wechselt wieder zu grau.

Mit den Steuerelementen können weitere Zustände hinzugefügt (+) und entfernt (✕) werden. Jedem Zustand kann ein Signalwert zugeordnet werden, der numerisch in die Spalte *Wert* eingetragen wird. In der Spalte *Anteil* wird der prozentuale Anteil des Signalwerts vom Endwert automatisch eingetragen.

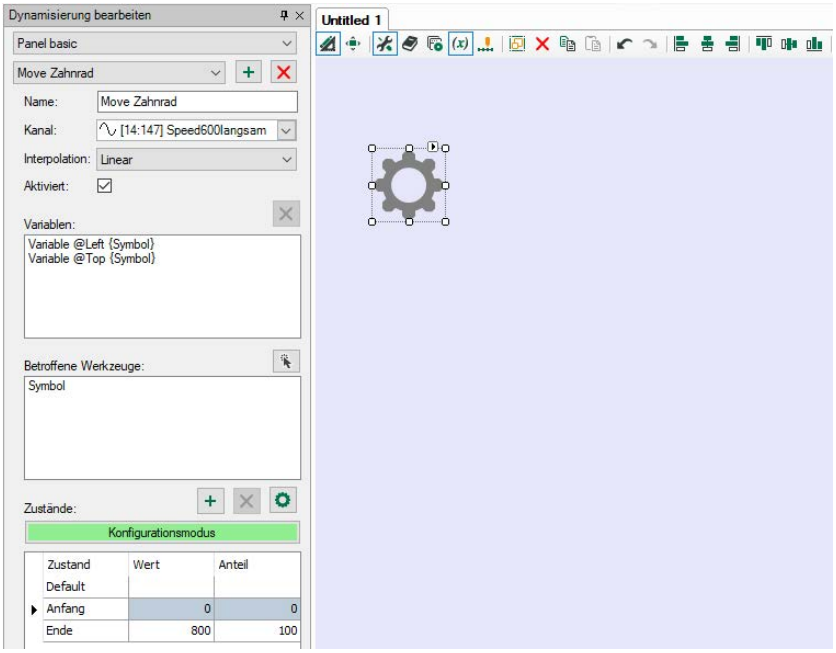
Ist ein Zustand markiert, können die dazugehörigen Eigenschaften definiert werden. Hierfür stehen 2 Methoden zur Verfügung:

- Markieren Sie hierzu das Objekt im Panel und ändern hier die Eigenschaften im Panel, beispielsweise die Platzierung oder/und Farbe. Das Objekt und die geänderten Eigenschaften werden automatisch im Dynamisierungseditor übernommen.
- Öffnen Sie mit einem Klick auf den ⚙-Button den Dialog *Eigenschaften bearbeiten*. In dem Dialog werden alle Objekte, die zu dieser Dynamisierung gehören, mit den entsprechenden Eigenschaften angezeigt.

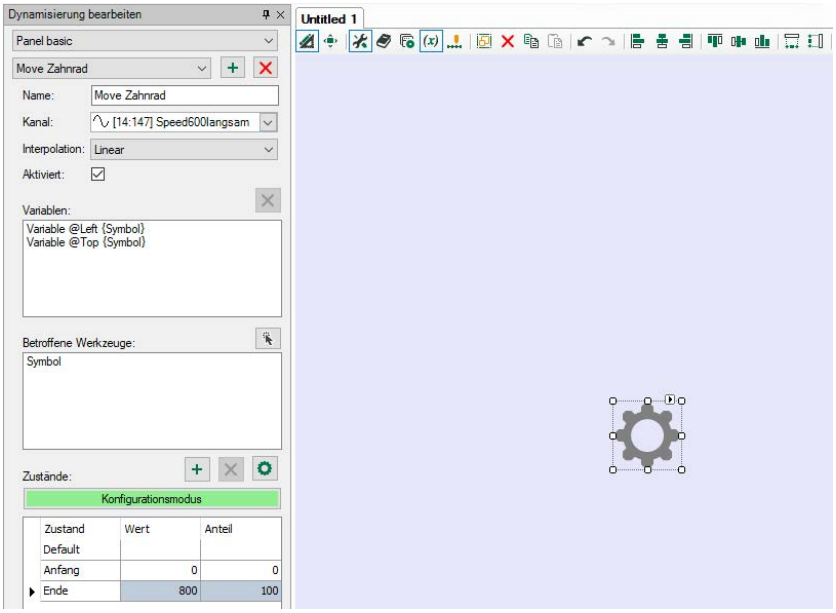
Vorgehensweise am Beispiel „Move Zahnrad"

Ziel des Beispiels ist die lineare Bewegung eines Grafikelements (Symbol) von Position 1, wenn der Signalwert 0 ist, nach Position 2 beim maximalen Signalwert 800.

1. Ziehen Sie das Symbol-Objekt auf das Panel.
2. Legen Sie eine neue Dynamisierung an und vergeben einen Namen (Move Zahnrad).
3. Wählen Sie das Signal aus, das die Bewegung steuern soll.
4. Wählen Sie die Interpolation „Linear" aus.
5. Aktivieren Sie den Konfigurationsmodus mit dem Button <Konfigurationsmodus>.
6. Definieren Sie alle gewünschten Zustände und die dazugehörigen Signalwerte. Der Anfangszustand wird dem Signalwert 0 zugeordnet, der Endzustand dem Signalwert 800 (entspricht dem realen Signalbereich und sollte bekannt sein).
7. Markieren Sie den Zustand „Anfang" und ziehen das Symbol mit gedrückter Maustaste auf die Anfangsposition.



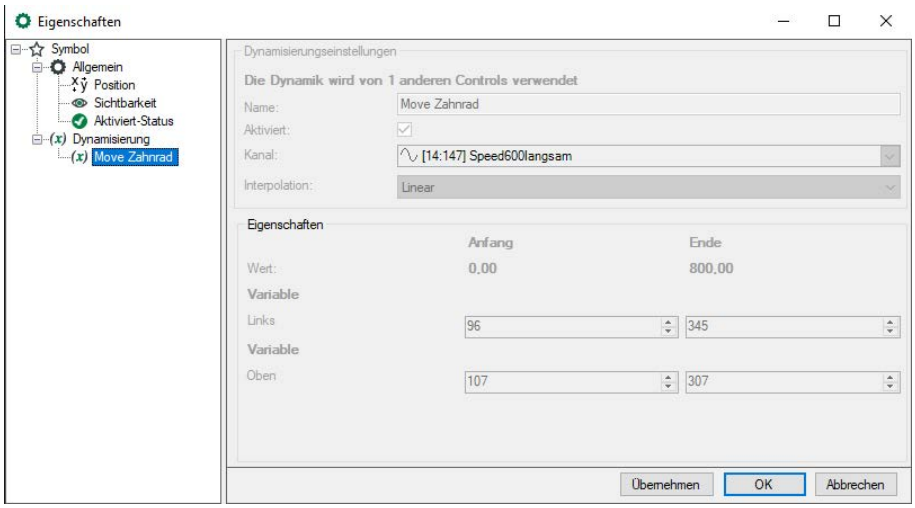
8. Das Objekt erscheint im Feld *Betroffene Werkzeuge* und die veränderten Eigenschaften als Variable im Feld *Variablen*.
9. Markieren Sie den Zustand „Ende" und ziehen das Symbol mit gedrückter Maustaste auf die Endposition.



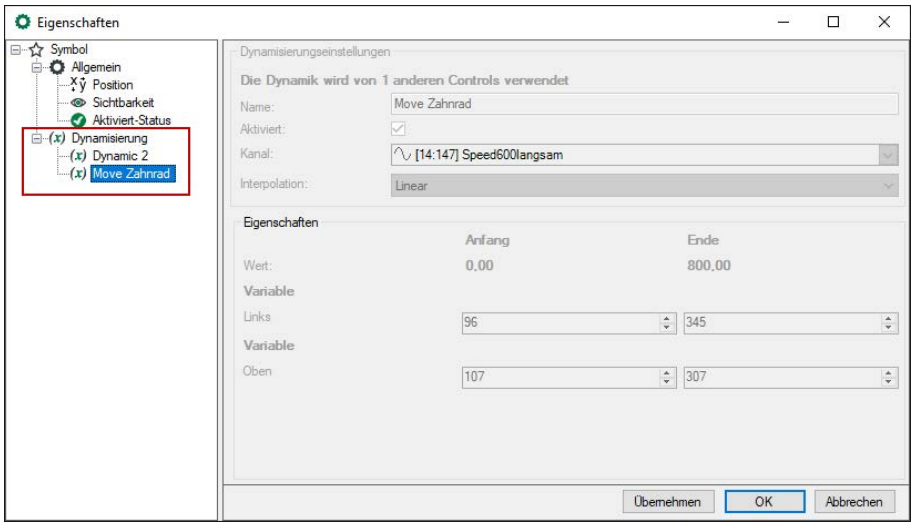
10. Die beiden Positionen können kontrolliert bzw. korrigiert werden, wenn der jeweilige Zustand markiert ist.
11. Beenden Sie den Konfigurationsmodus mit einem Klick auf den Button <Konfigurationsmodus>.
12. Mit <OK> wird der Dynamisierungseditor geschlossen.
13. Wenn Sie in den Anzeigemodus schalten, bewegt sich das Symbol zwischen den beiden Positionen entsprechend dem Signalwert.

4.3.2 Dynamisierung im Eigenschaftendialog

Markieren Sie im Entwurfsmodus ein Objekt und öffnen den Eigenschaftendialog. Ist das Objekt Teil einer Dynamisierung, wird diese in der Baumstruktur angezeigt. Ebenso wird oben angezeigt, in wie vielen anderen Objekten diese Dynamisierung noch eine Rolle spielt.



Außerdem werden alle Dynamisierungen, die dieses Objekt verwenden, angezeigt.



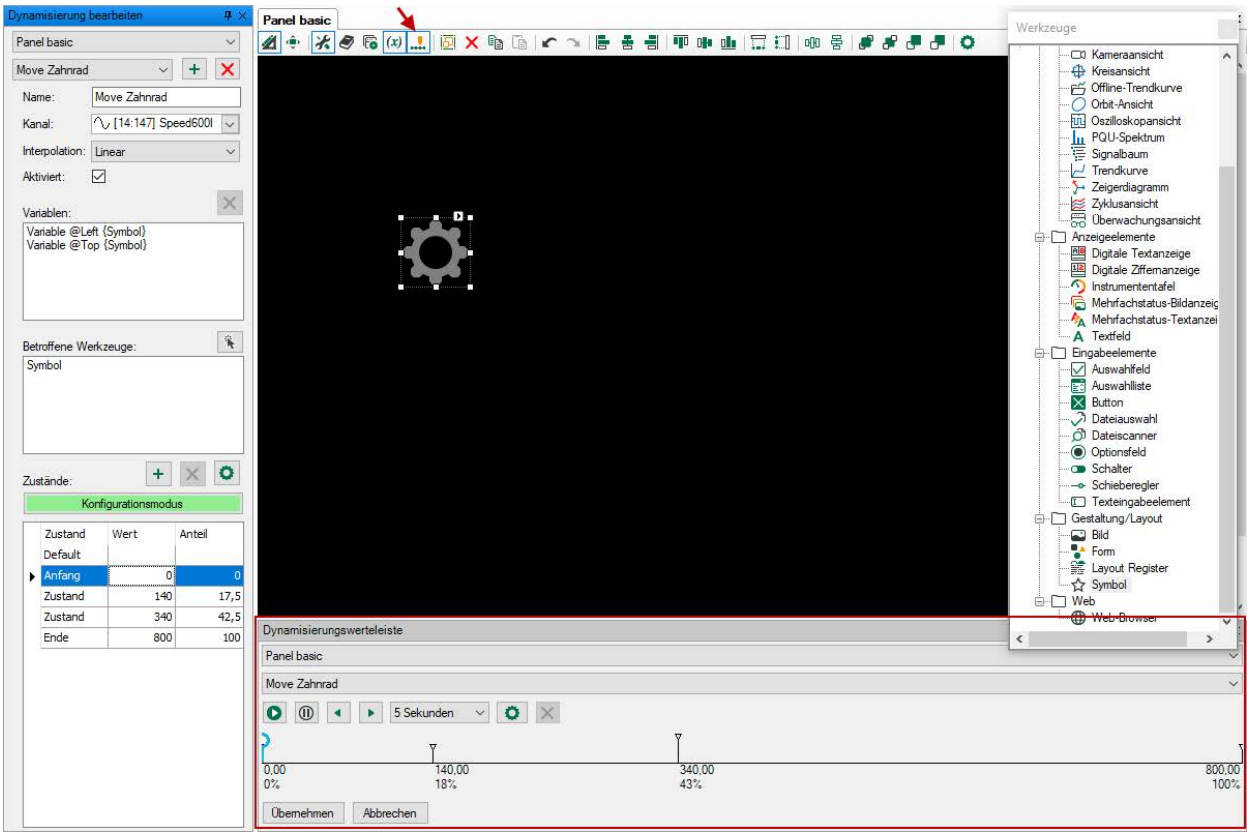
4.3.3 Dynamisierungswerteleiste

Mit Hilfe der Dynamisierungswerteleiste lässt sich eine Dynamisierung anschaulich überprüfen und bearbeiten. Auf der Werteleiste werden die definierten Zustände entlang einer linearen Leiste angezeigt. Die Zustände werden mit ihrem Namen an der jeweiligen Position innerhalb des Signals angezeigt.

Zum Überprüfen der Dynamisierung kann jeder Wert entlang der Werteleiste mit einem Mausklick markiert werden und im Panel wird die entsprechende Situation der Objekte (Position, Farbe, etc.) angezeigt. Dies gilt nicht nur für die definierten Zustände, sondern auch für jeden Wert dazwischen.

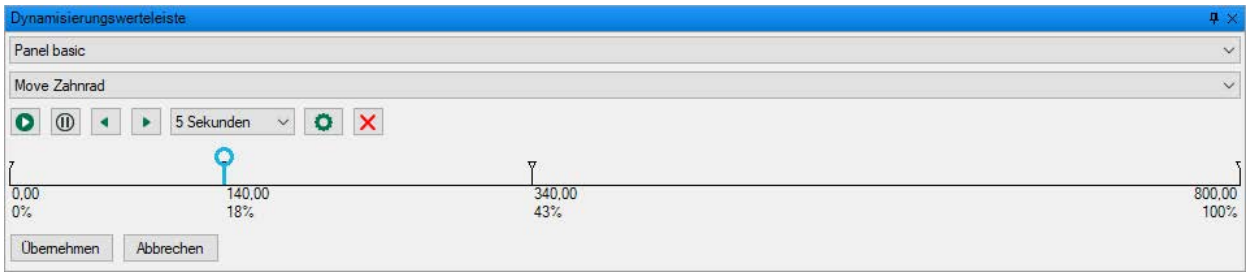
Ist ein Zustand markiert, können die Eigenschaften der Objekte im Panel verändert werden. Die Änderung wird gleichzeitig in der Dynamisierung übernommen.

Wenn Eigenschaften von Objekten zwischen zwei Zuständen verändert werden, wird ein neuer Zustand an dieser Position eingefügt.

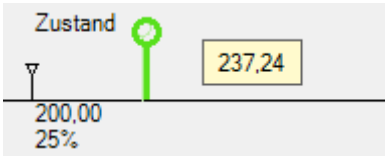


Die Dynamisierungswerteleiste wird mit einem Klick auf den Button in der Symbolleiste angezeigt.

In der Auswahlliste können bereits angelegte Dynamisierungen ausgewählt werden.



Die aktuell markierte Position auf der Werteleiste wird durch einen Marker angezeigt. Der Marker ist blau, wenn ein definierter Zustand markiert ist, in den Bereichen dazwischen ist der Marker grün. Der Wert der markierten Position wird als Tooltip angezeigt.



4.3.3.1 Zustände in der Werteleiste bearbeiten

In der Werteleiste können Zustände entfernt, verschoben oder neue hinzugefügt werden.

Zustand entfernen

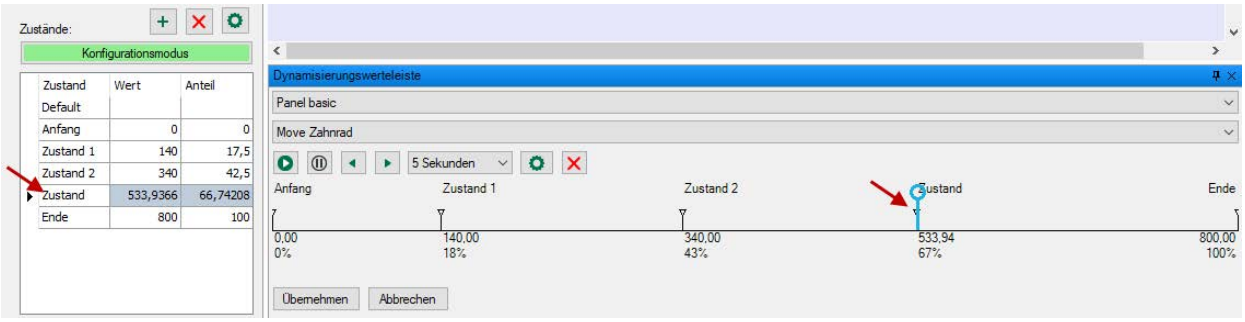
Markieren Sie eine Zustand und drücken den Button <Status entfernen>.

Zustand verschieben

Markieren Sie einen Zustand und verschieben diesen mit gedrückter Maustaste entlang der Werteleiste.

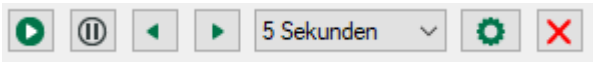
Zustand hinzufügen

1. Markieren Sie die Position an der Werteachse, an der der Zustand hinzugefügt werden soll.
2. Wenn Sie nun eine Eigenschaft des Objekts im Panel ändern, wird ein neuer Zustand hinzugefügt. Der neue Zustand wird auch im Dynamisierungseditor angezeigt.

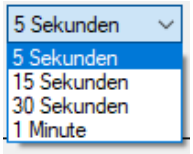


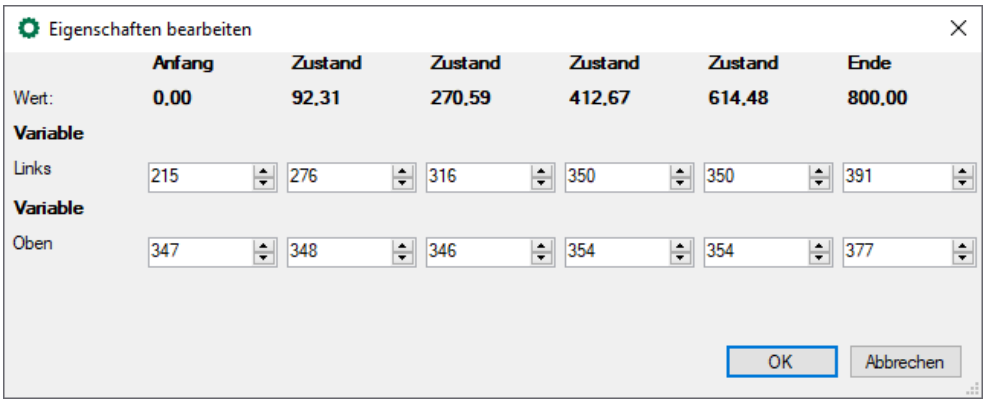
4.3.3.2 Dynamisierung simulieren

Mithilfe von Steuerelementen kann die Dynamisierung simuliert werden.



Auf diese Weise kann die Dynamisierung abgespielt und im Gesamtdurchlauf überprüft werden. Sie lässt sich jederzeit anhalten und gegebenenfalls korrigieren.

	Abspielen und Anhalten der Simulation
	Zum jeweils nächsten Zustand springen
	Hier kann die Zeit eingestellt werden, in der der simulierte Ablauf ausgeführt wird. Beispiel 30 Sekunden: das Abspielen vom Anfangs- bis zum Endzustand dauert 30 s.
	Ein Klick auf diesen Button öffnet den Dialog *Eigenschaften bearbeiten*. In dem Dialog werden alle Objekte, die zu dieser Dynamisierung gehören, mit den entsprechenden Eigenschaften angezeigt und können geändert werden.



4.4 Bibliothek

Einmal erstellte Objekte können in einer Bibliothek gespeichert und jederzeit wiederverwendet werden. Es können mehrere Bibliotheken angelegt und in ein Projekt geladen werden. Bibliotheken werden als "qpanellib"-Datei an einem frei wählbaren Ort gespeichert und stehen auch für andere ibaQPanel-Projekte zur Verfügung. Dynamische Eigenschaften eines Objekts können nicht in der Bibliothek gespeichert werden.

Das Bibliothekenfenster wird im Entwurfsmodus mit einem Klick auf den Button in der Symbolleiste geöffnet. Bereits angelegte Bibliotheken werden in einer Baumstruktur angezeigt. Erscheint der Zusatz „ungesichert" vor dem Namen der Bibliothek, ist der letzte Stand der Bibliothek noch nicht gespeichert.

Um eine gespeicherte Bibliothek zu laden, klicken Sie auf den <Öffnen>-Button im Bibliothekenfenster und wählen im Dateibrowser die "qpanellib"-Datei aus.

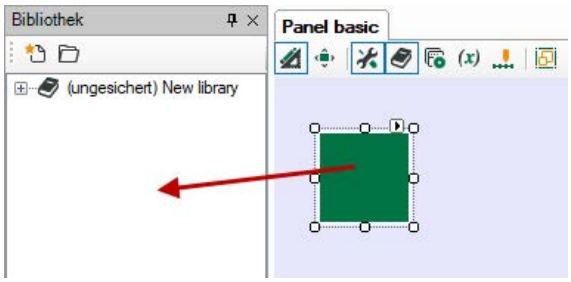
Hinweis

Eventuelle Dynamisierungseigenschaften von Elementen gehen verloren, wenn die Elemente in der Bibliothek abgelegt werden.

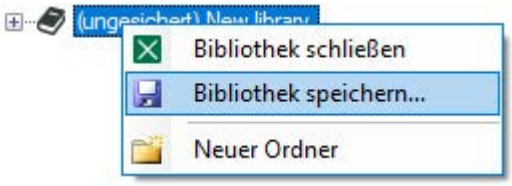
4.4.1 Neue Bibliothek erstellen

Um eine neue Bibliothek zu erstellen, stehen zwei Methoden zur Auswahl:

- Klicken Sie auf den Button <Neu> im Bibliothekenfenster oder
- Ziehen Sie im Entwurfsmodus ein Objekt vom Panel mit gedrückter Maustaste in den leeren Bereich im Bibliothekenfenster. Automatisch wird eine neue Bibliothek angelegt, die das Objekt enthält.



4.4.2 Bibliothek speichern/schließen



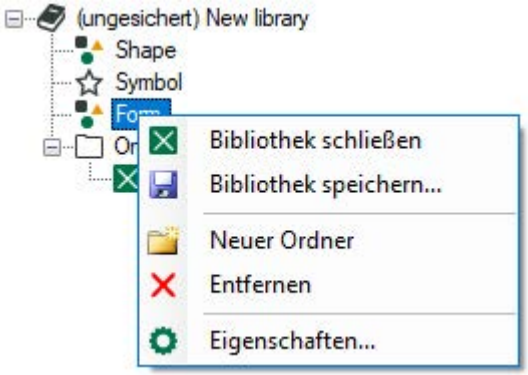
Mit dem Befehl *Bibliothek speichern…* speichern Sie die Änderungen an der Bibliothek in der Bibliotheksdatei an einem Ablageort Ihrer Wahl. Der Zusatz „ungesichert" verschwindet. Ungesicherte Änderungen werden nicht in der Bibliotheksdatei gespeichert, sie bleiben jedoch bei einem Neustart von *ibaPDA* erhalten.

Mit dem Befehl *Bibliothek schließen* wird die Bibliothek geschlossen, jedoch nicht gelöscht. Die Bibliotheksdatei kann nur im Dateisystem gelöscht werden.

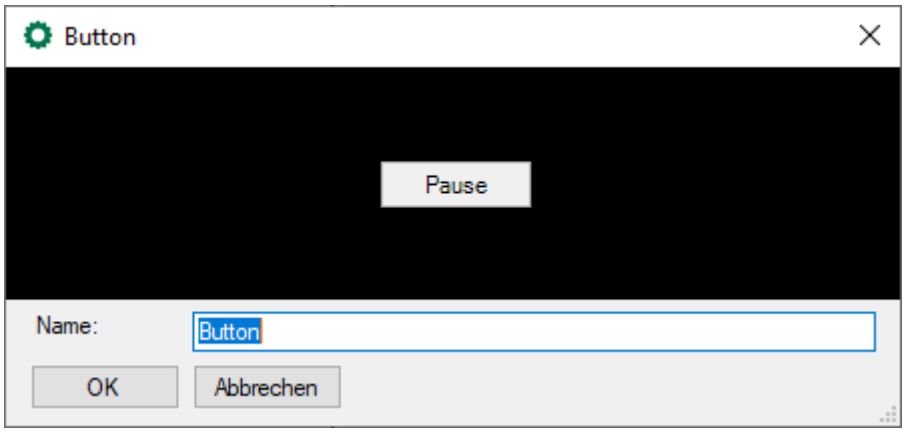
4.4.3 Bibliothek bearbeiten

Ein neues Element kann zu einer Bibliothek hinzugefügt werden, indem man das Objekt mit gedrückter Maustaste vom Panel auf den Bibliotheksnamen zieht. Sind mehrere Objekte markiert und werden in die Bibliothek gezogen, werden diese als Gruppe eingefügt. Ein neues Element erscheint mit seiner Objektbezeichnung in der Baumstruktur. Sie können den Namen ändern, indem Sie auf den Namen klicken und einen neuen eingeben.

Für eine übersichtliche Struktur können in der Bibliothek Ordner und Unterordner angelegt werden. Der Befehl *Neuer Ordner* hierzu befindet sich im Kontextmenü. Mit dem Befehl *Entfernen* können Sie den Ordner wieder löschen.



Wenn ein Element der Bibliothek markiert ist, kann es über das Kontextmenü entfernt werden. Wenn Sie *Eigenschaften…* auswählen, wird das Element in einem Vorschaufenster angezeigt.



Hier können Sie gegebenenfalls den Namen ändern. Die Namen der Elemente und Ordner können auch geändert werden, wenn Sie in der Baumstruktur auf den Namen klicken.

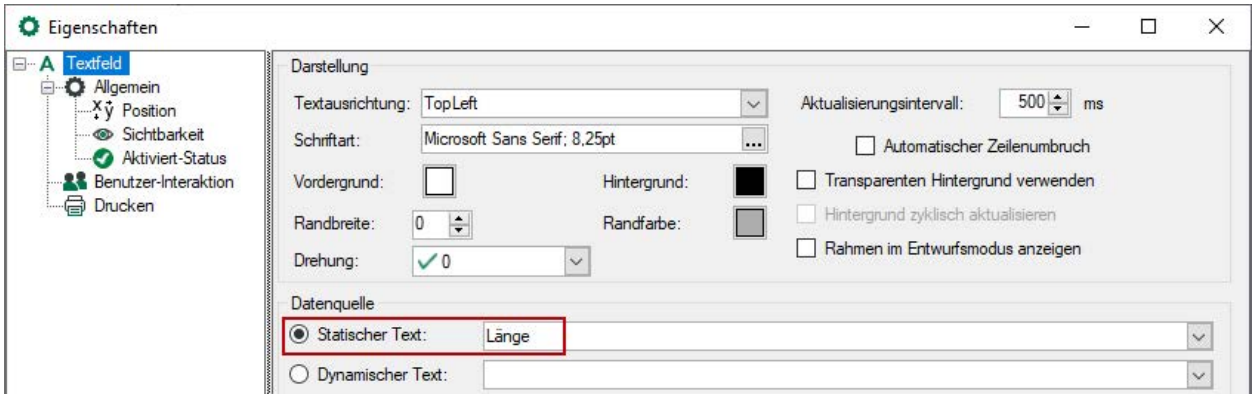
4.5 Sprachumschaltung

In *ibaPDA* kann die GUI-Sprache über den Menü-Befehl *Ansicht - Sprache* umgeschaltet werden. Standardmäßig stehen Deutsch, Englisch und Französisch zur Verfügung. Weitere Sprachen hängen vom installierten Sprachpaket ab. In *ibaQPanel* kann die Sprache von textbasierten Objekten mit der Sprachumschaltung in *ibaPDA* ebenfalls umgeschaltet werden. Voraussetzung hierfür ist, dass der zu den Objekten gehörende Text in den unterschiedlichen Sprachen in einem Sprachwörterbuch vorhanden ist.

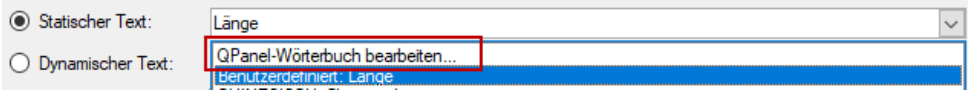
Die Sprachumschaltung kann nur für statische Texte realisiert werden. Dynamische Texte aus Textsignalen werden so angezeigt, wie sie im Textsignal gespeichert wurden.

Die Sprachumschaltung lässt sich auch mit dem Button-Objekt steuern. Verwenden Sie den Befehl *Sprache ändern*, siehe Kapitel ↗ *Button, Seite 220*.

Anlegen der unterschiedlichen Sprachen



Öffnen Sie die Auswahlliste des Textfeldes, welches sprachabhängig sein soll und wählen "QPanel-Wörterbuch bearbeiten...".



Der Wörterbuch-Dialog öffnet sich. Tragen Sie eine Kennung (Key) für das Wort ein und die Übersetzungen in die weiteren Sprachen. Mit <Speichern> wird das Wort ins Wörterbuch übernommen.

Der Eintrag ist nun mit einem Flaggensymbol gekennzeichnet.

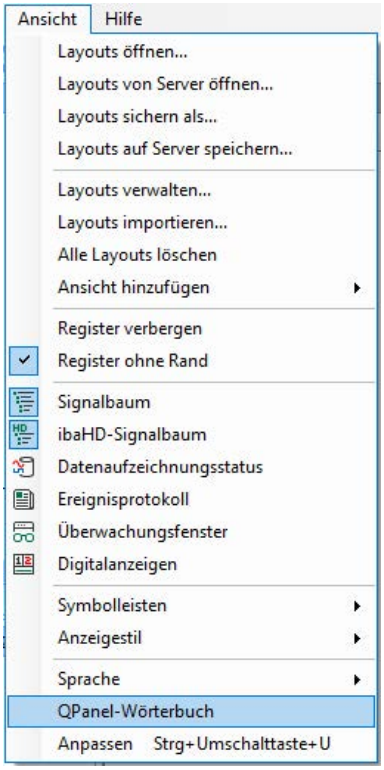
Der Text wird nun abhängig von der ausgewählten Sprache angezeigt:

Fehlt zu einer Sprache die Übersetzung, so wird das Key-Wort in Klammern angezeigt:

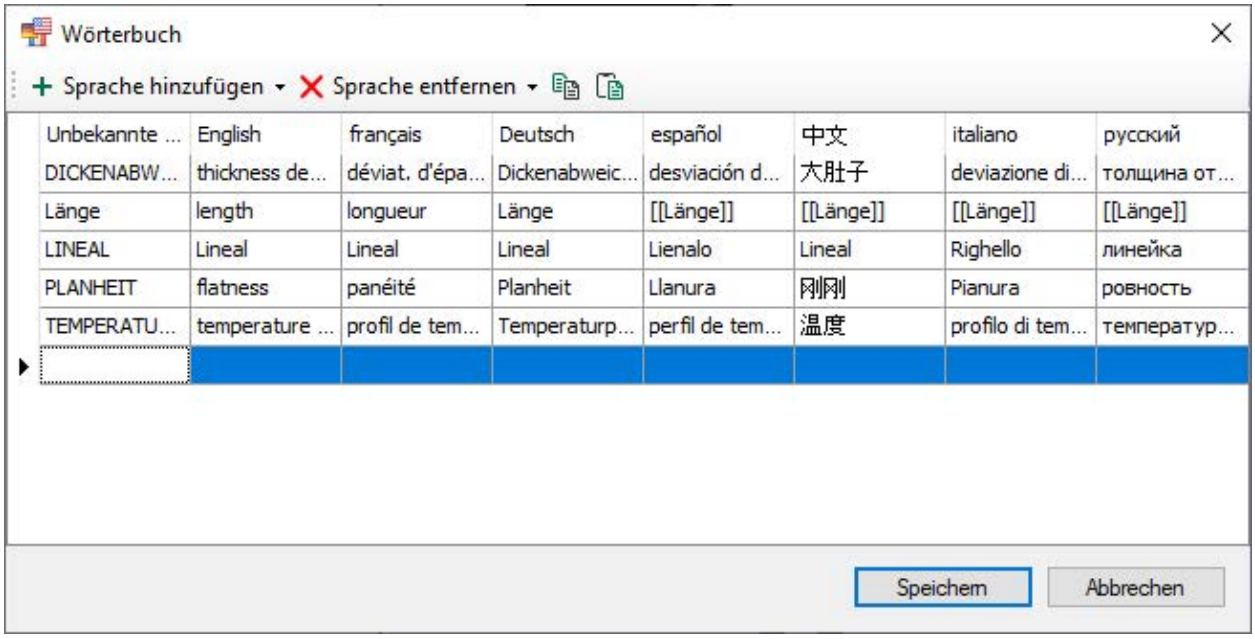
Der Text wird nun abhängig von der ausgewählten Sprache angezeigt:

Wörterbuch bearbeiten

Im Menü *Ansicht – Wörterbuch* kann das gesamte Wörterbuch geöffnet und bearbeitet werden.

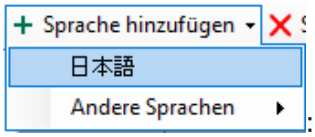


Im Wörterbuch können Einträge bearbeitet, hinzugefügt und gelöscht werden, sowie neue Sprachen hinzugefügt und bestehende Sprachen gelöscht werden. Einen neuen Eintrag können Sie in die leere Zeile eingeben. Einen bestehenden Eintrag können Sie direkt in der Zelle bearbeiten.

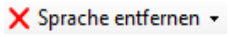


Unbekannte ...	English	français	Deutsch	español	中文	italiano	русский
DICKENABW...	thickness de...	déviat. d'épa...	Dickenabweic...	desviación d...	大肚子	deviazione di...	толщина от...
Länge	length	longueur	Länge	[[Länge]]	[[Länge]]	[[Länge]]	[[Länge]]
LINEAL	Lineal	Lineal	Lineal	Lienalo	Lineal	Righello	линейка
PLANHEIT	flatness	panéité	Planheit	Llanura	刚刚	Pianura	ровность
TEMPERATU...	temperature ...	profil de tem...	Temperaturp...	perfil de tem...	温度	profilo di tem...	температур...

Folgende Befehle stehen zur Bearbeitung des Wörterbuchs zur Verfügung:



: fügt eine neue Sprache hinzu. Wählen Sie in der Auswahlliste die Sprache aus, die hinzugefügt werden soll.



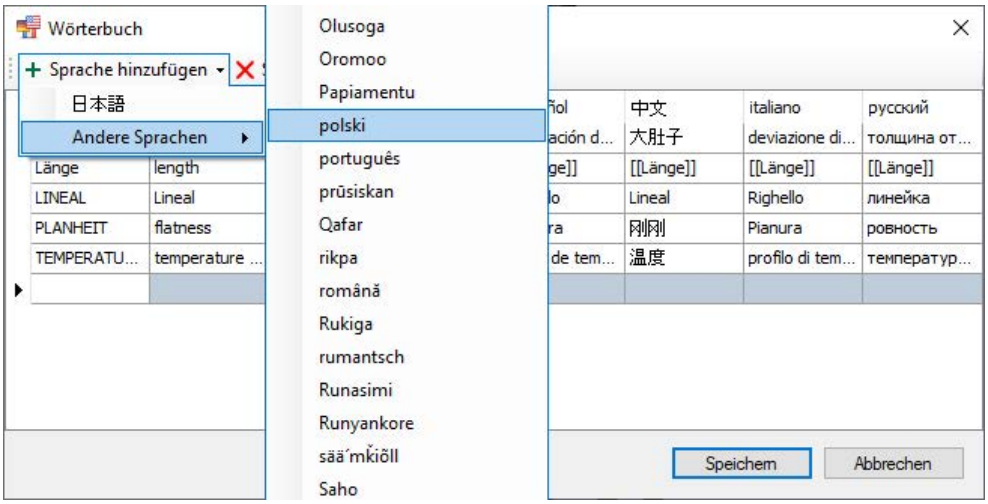
: entfernt eine Sprache. Wählen Sie in der Auswahlliste die Sprache aus, die entfernt werden soll. Angezeigt werden die in *ibaPDA* installierten Sprachen. Englisch ist die Default-Sprache und kann nicht entfernt werden.

: kopiert das gesamte Wörterbuch in die Zwischenablage und kann so beispielsweise in eine Excel-Tabelle eingefügt werden.

: fügt den Inhalt der Zwischenablage in das Wörterbuch ein.

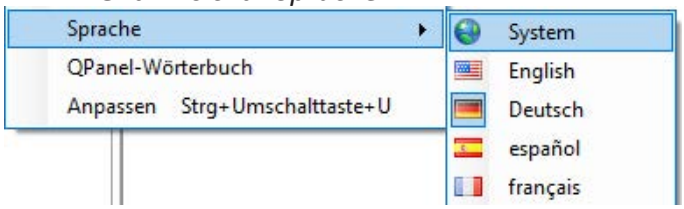
System-Sprache

Fügt man eine neue Sprache hinzu, stehen im Submenü *Andere Sprachen* zahlreiche Sprachen zur Auswahl, die das System unterstützt. Auch diese Sprachen können im Wörterbuch angelegt werden.

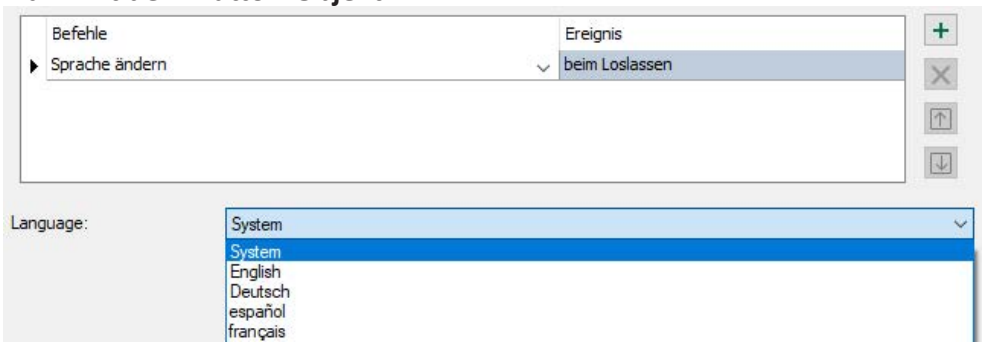


Ist eine dieser Sprachen für das System eingestellt, kann diese Sprache auch für *ibaQPanel* genutzt werden, indem bei der Sprachauswahl *System* ausgewählt wird.

Sprachauswahl in ibaPDA: Menü *Ansicht - Sprache*:



Sprachauswahl mit dem Button-Objekt:



Hinweis

Allgemeine Informationen zur Spracheinstellung unter Windows finden Sie im FAQ-Bereich der iba-Webseite www.iba-ag.com unter der Rubrik "Allgemein".

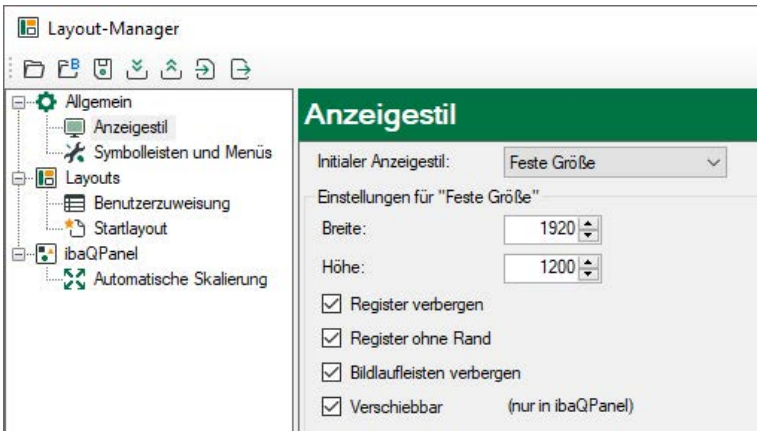
4.6 Anzeigestil

In *ibaPDA* können über den Menübefehl *Ansicht – Anzeigestil* verschiedene Anzeigestile an- und ausgeschaltet werden. Zur Auswahl stehen:

Befehl	Bedeutung
Normal	Standard Windows-Rahmen mit Signalanzeigen-Bereich, Symbolleisten, Menüs, Signalbaumfenster, Ereignisprotokoll, etc.
Ganzer Client	Der Signalanzeige-Bereich (mit den Ansichten) wird über den gesamten Bereich des *ibaPDA*-Client-Fensters einschließlich des Rahmens erweitert; keine Symbolleisten, Menüs oder andere Fenster sind sichtbar. Andere Windows-Programme können über dem *ibaPDA*-Client positioniert werden. Wenn das Fenster des *ibaPDA*-Clients wiederhergestellt wird, so können Sie immer noch den Desktop-Hintergrund sehen.
Ganzer Client in den Vordergrund	Entspricht "Ganzer Client", jedoch ist der *ibaPDA*-Client immer im Vordergrund
Ganzer Bildschirm	Entspricht "Ganzer Client in den Vordergrund", jedoch erstreckt sich der Signalanzeigen-Bereich über den gesamten Bildschirm. Auch die Windows-Taskbar wird verdeckt.
Vollbild auf allen Bildschirmen	Entspricht "Ganzer Bildschirm" bei Verwendung mehrerer Monitore.
Feste Größe	Entspricht "Ganzer Client in den Vordergrund" mit einer fest vorgegebenen Client-Größe. Die Client-Größe wird im Layout-Manager festgelegt, siehe nachfolgende Beschreibung.

Anzeigestil "Feste Größe"

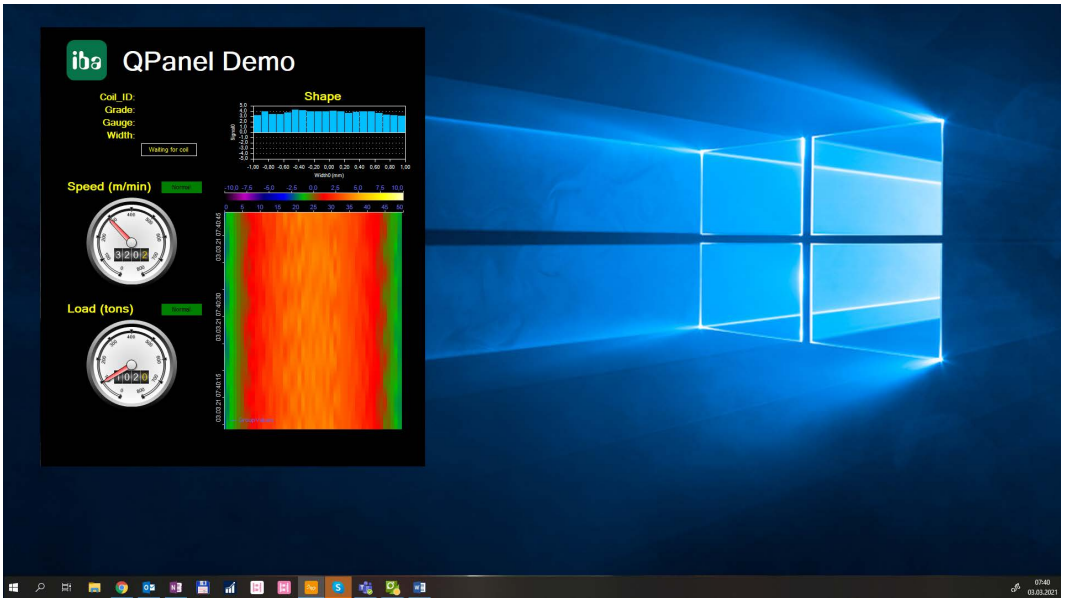
Öffnen Sie den Layout-Manager über das Menü *Konfiguration - Layout-Manager* oder über das Symbol . Im Knoten *Anzeigestil* unter *Einstellungen für feste Größe …* können Sie die Client-Größe und andere Einstellungen konfigurieren.



Mit Breite und Höhe definieren Sie die Größe des Client. Mit den Optionen *Register verbergen* und *Register ohne Rand* können Sie die Registerlaschen und die Registerrahmen ein- und ausblenden. Die Einstellungen hier überschreiben die Einstellungen im *ibaPDA*-Menü *Ansicht*.

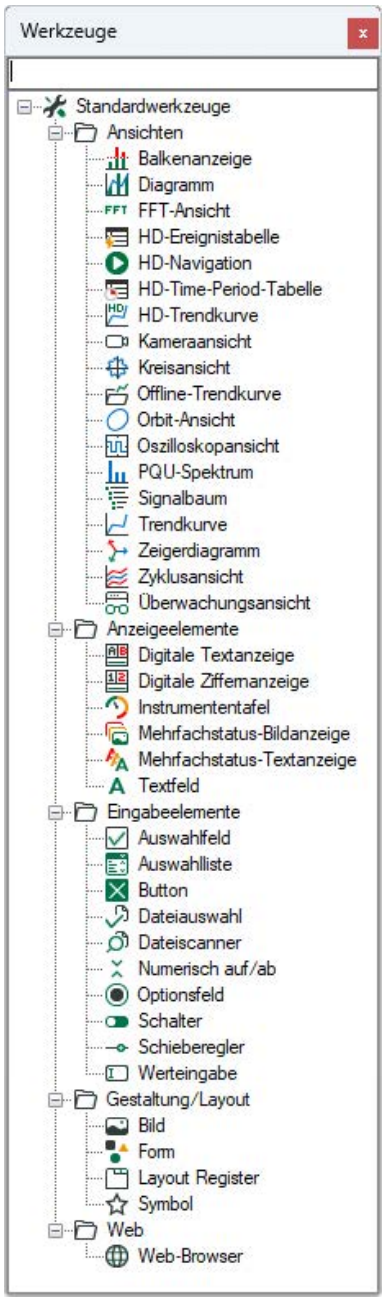
Wenn die konfigurierte feste Größe kleiner ist als die Layoutgröße, erscheinen Bildlaufleisten. Das kann durch die Option *Bildlaufleisten verbergen* vermieden werden. In diesem Fall ist nur die feste Größe sichtbar und die anderen Teile des Layouts können nicht erreicht werden.

Wenn Sie die Option *Verschiebbar* aktivieren, lässt sich der *ibaPDA*-Client mit fester Größe auf dem Bildschirm verschieben. Dies gilt jedoch nur, wenn sich innerhalb dieses *ibaPDA*-Clients ein *ibaQPanel*-Objekt befindet. Klicken Sie hierzu auf einen leeren Bereich ohne ein Element in *ibaQPanel* und verschieben so das gesamte Panel.



5 ibaQPanel Standardobjekte

Die Standardobjekte sind in der Werkzeug-Liste nach Funktionen gruppiert:



Die Beschreibung erfolgt in der Reihenfolge der Werkzeug-Liste.

Objekt	Funktion	Anwendung
Ansichten		
Balkenanzeige	Anzeige von Signalwerten als Einbalken- oder Mehrbalkendiagramme Farbänderung für Wertebereiche, dynamische Grenzen, Polynomberechnung für Profile	Allgemeine Wertanzeige Füllstände Profile

Objekt	Funktion	Anwendung
Diagramm	Universelles Tool um - beliebige Balkendiagramme darzustellen - beliebige Bilder/Farbbereiche zu integrieren - beliebige Marker zu integrieren - x/y-Schreiber zu realisieren	Allgemeine Wertanzeige Füllstände Profile komplexe Maschinen mit Kurven und bewegten Teilen darstellen Arbeitspunkt-Darstellung
FFT-Ansicht	Anzeige des Frequenzspektrums eines Signals	Frequenzanalyse Ratter-Überwachung
HD-Ereignis-tabelle	Anzeige einer Liste von Ereignissen auf Basis einer ereignisbasierten HD-Aufzeichnung	Fehler- und Alarmüberwachung; Suche nach Prozessereignissen
HD-Navigation	Übergeordnetes Steuerelement gemeinsam für mehrere HD-Trendkurven zum Blättern, Zoomen, Zeitauswahl, Springen, Start, Stop	Allgemeine Steuerung
HD-Trendkurve	Anzeige von HD-Signalwerten in einer Trendkurve X-Achse zeit- oder längenbasiert; aus historischen Daten	Allgemeine Wertanzeige
HD-Time-Period-Tabelle	Anzeige von Time-Periods einer Time-Period-Ablage	Vergleich von Messdaten aus unterschiedlichen Time-Periods, Prozessverfolgung
Kameraansicht	Anzeigen einer Kameraansicht eines iba-Capture-Servers auf dem Bildschirm Szenario Player für ereignisbasiertes Umschalten der Kameras	Überwachung Prozessverfolgung Fehlerbehebung
Offline-Trendkurve	Anzeige von kompletten Kurvenverläufen aus einem bestehenden Messdatei (*.DAT, auch CSV/TXT möglich). Liveposition als Vergleichscursor einblendbar	Vergleich von vorhergehenden Messschrieben mit dem aktuellen Messschrieb
Oszilloskop-ansicht	Anzeige von Signalen in einem digitalen Oszilloskop	Inbetriebnahme Fehlerbehebung
Signalbaum	ibaPDA/ibaHD-Signalbaum	Quelle, um Signale per Drag & Drop in eine freigeschaltete Trendanzeige zu ziehen
Trendkurve	Anzeige von Signalwerten in einer Trendkurve X-Achse zeit- oder längenbasiert; automatische 2D-Draufsicht auf Vektorsignale	Allgemeine Wertanzeige Falschfarbenanzeige von Profilen (Temperatur, Planheit, etc.)
Überwachungs-ansicht	Anzeigefenster für den Wert einzelner Signale	Überwachung bestimmter Signale auf Wertänderung/ Zustand

Objekt	Funktion	Anwendung
Anzeigeelemente		
Digitale Textanzeige	Anzeige von Texten	Große und übersichtliche Anzeige von Textsignalen und anderen Texten
Digitale Ziffernanzeige	Anzeige von Signalwerten als Zahlen Halten des positiven und negativen Spitzenwertes (rücksetzbar)	Große und übersichtliche Anzeige von Signalwerten
Instrumententafel	Anzeige von Signalwerten auf einem klassischen analog-ähnlichen Messinstrument Kreisförmige, lineare und numerische Messinstrumente verfügbar; zahlreiche Gestaltungsmöglichkeiten, freies Einrichten von Form, Farbe, Skalen und Zeigern	Hervorgehobene Anzeige von Werten Ersetzt traditionelle Anzeigen
Mehrfachstatus-Bildanzeige	Anzeige von verschiedenen Grafiken, je nach Signalwert	Statusanzeige Sicherheitswarnung
Mehrfachstatus-Textanzeige	Wandeln eines Signalwerts in verschiedene Status eines Labels; Farbänderung je nach Wertebereich(en), Text oder Textsignal im Label	Statusanzeige
Textfeld	Anzeige von statischem oder dynamischem Text oder Signalwerten in alphanumerischer Form Quelle kann ein Signal oder Textsignal sein	Beschriftung der Anzeigen Anzeige des Textsignals Zahlendarstellung von Signalen
Eingabeelemente		
Auswahlfeld	Eingabe eines binären Signalwertes	Binäre Werteeingabe
Auswahlliste	Auswahl von Eingabewerten über Texte	Allgemeine Werteingabe Parameter für Berechnungen als Klartext vorgeben Parameter an untergeordnete Geräte vorgeben

Objekt	Funktion	Anwendung
Button	Ausführen von Befehlen über einen Button: ibaPDA-Client schließen Ansicht umschalten Befehlszeile ausführen Anwendung aktivieren (*.exe) Drucken (QPanel-Bildschirm) Digitalsignal pulsen Signalwert setzen Trigger Werteingabe Element Eine bzw. alle Ansichten anhalten Eine bzw. alle Ansichten starten/fortsetzen Layout vom Server laden Layouts auf Server sichern Benutzerverwaltung öffnen Mit ibaPDA- bzw. ibaHD-Server verbinden Sprache ändern Entwurfsmodus aktivieren Fensterstatus ändern Anzeigestil ändern ibaPDA-Benutzer wechseln ibaHD-Benutzer wechseln Befehle können manuell oder über Signalflanken ausgeführt werden; Schaltflächentext, Stil, Größe und Grafik sind einstellbar Aktion einstellbar: Beim Drücken Beim Loslassen Solange gedrückt	Steuerung der QPanel-Anzeige Ausführen einer anderen Anwendung oder eines anderen Skripts Signalwerte setzen Signalwert A nach Signal B übernehmen Schnelles Öffnen verschiedener Dialoge (Benutzerverwaltung, mit Server verbinden) Sprache umschalten Anderen Benutzer anmelden, ohne die Verbindung zum ibaPDA-Server oder ibaHD-Server zu unterbrechen.
Dateiauswahl	Suche von Dateien anhand von Mustern/Filtern im Dateinamen oder Datum in einem angegebenen Ordner	Weiterverwenden der Datei in Trend/Text/Bild-Anzeigen
Dateiscanner	Suche nach zuletzt gespeicherten/geänderten Dateien in einem angegebenen Ordner	Weiterverwenden der Datei in Trend/Text/Bild-Anzeigen
Numerisch auf/ab	Auswahl von Eingabewerten in Schritten über Pfeiltasten	Allgemeine Werteeingabe
Optionsfeld	Auswahl von Eingabewerten über Optionsfelder	Allgemeine Werteeingabe
Schalter	Eingabe von zwei binären Zuständen	Binäre Werteeingabe mit grafischer Anzeige des Zustands
Schieberegler	Eingabe eines numerischen Wertes mittels Schieberegler	Allgemeine Werteeingabe

Objekt	Funktion	Anwendung
Werteingabe	Eingabe einer Zeichenfolge bzw. eines Wertes für das Textsignal oder für andere Systeme	Zusätzliche Informationen für Messdatei, Ausdruck, und weitere Applikationen, etc.
Gestaltung/ Layout		
Bild	Anzeige einer Grafik (statisch) oder verschiedener Grafiken (dynamisch, gesteuert durch Signal)	Hintergrundbild Logo bewegliche Objekte
Form	Erstellung verschiedener grafischer Grundformen	Freie grafische Gestaltung von Anzeigen
Layout Register	Anzeige mehrerer Einzellayouts in einem Sammelrahmen im aktuellen Layout	Layout mit festen und variablen Teilen (Kopf/Fußzeilen etc.)
Symbol	Anzeige von vektorbasierten Grafiken im SVG-Format	Hintergrundbild Logo bewegliche Objekte
Web		
Web-Browser	Anzeige von Webseiten, PDF- und anderen browserfähigen Dateien	Anzeige von Daten aus ibaDaVIS

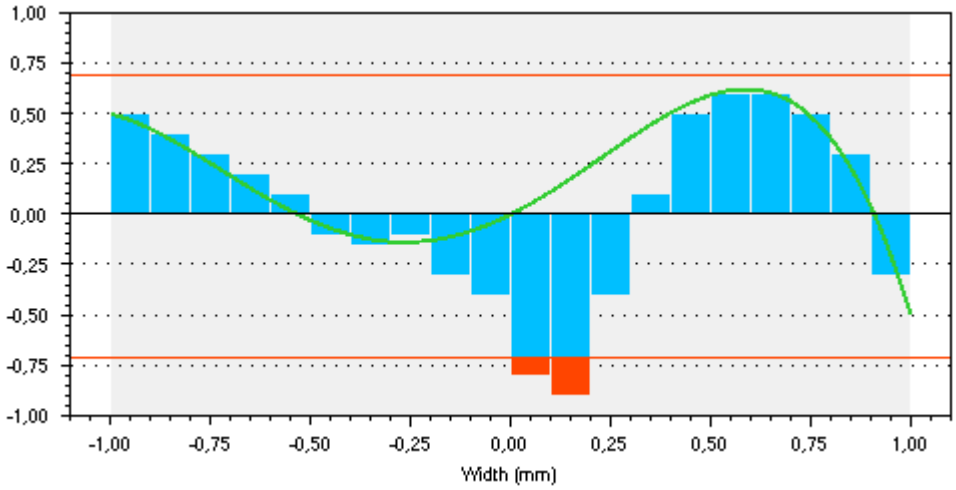
Die Werkzeuge PQU-Spektrum und PQU-Zeigerdiagramm sind nur in Verbindung mit der Zentraleinheit ibaPQU-S nutzbar und werden dort beschrieben.

Das Werkzeug Orbit-Ansicht wird vom ibaInSpectra Orbit-Modul verwendet und dort beschrieben.

Die Werkzeuge Kreisansicht und Zyklusansicht werden vom ibaInCycle-Modul verwendet und dort beschrieben.

5.1 Balkenanzeige

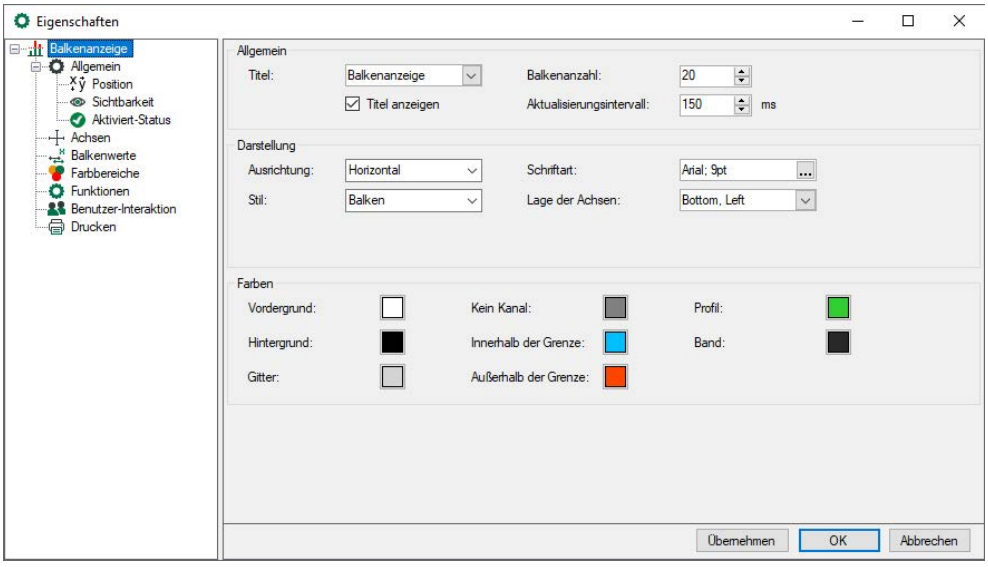
Die Balkenanzeige in *ibaQPanel* ist vielseitig nutzbar. Mit ihr kann beispielsweise das Planheitsprofil eines Bandes in einer Walzstraße visualisiert werden.



Jeder Balken verkörpert in diesem Beispiel den rotierenden Drucksensor einer Planheitsmessrolle, über die das Band geführt wird. Die beiden roten, horizontalen Linien stehen für die Grenzwerte. Wenn ein Balken über diese Grenzwerte hinausragt, wird der überstehende Teil des Balkens in der Farbe der Grenze dargestellt. Die grüne Kurve repräsentiert das berechnete Bandprofil. Es handelt sich um ein Polynom vierter Ordnung oder Einzelwerte. Der grau hinterlegte Bereich entspricht der gemessenen Bandbreite.

5.1.1 Erscheinungsbild

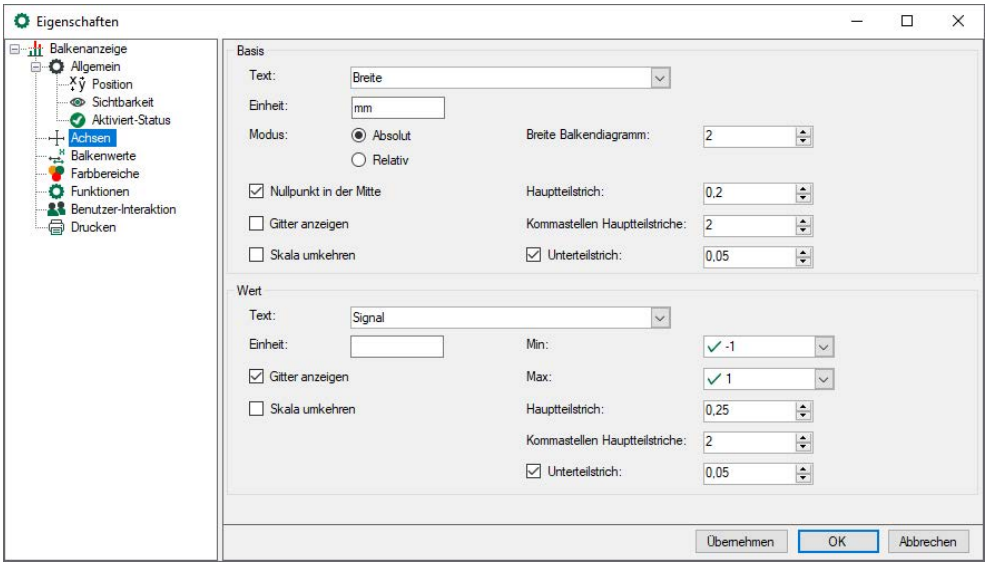
Die Farben, die Ausrichtung, der Stil (Balken, Kurven oder Punkte), die Anzahl der Balken, der Titel sowie die Schriftgröße der Anzeige können eingestellt werden. Die Aktualisierungszeit bestimmt, wie oft die Anzeige aktualisiert wird.



5.1.2 Achsen

Die Abszisse und die Wertachse können sowohl horizontal als auch vertikal angeordnet werden, je nach Ausrichtung der Anzeige. Ein Name und eine Einheit können beiden zugeordnet werden. Für beide Achsen sollten auch die Haupt- und Unterteilstriche eingestellt werden.

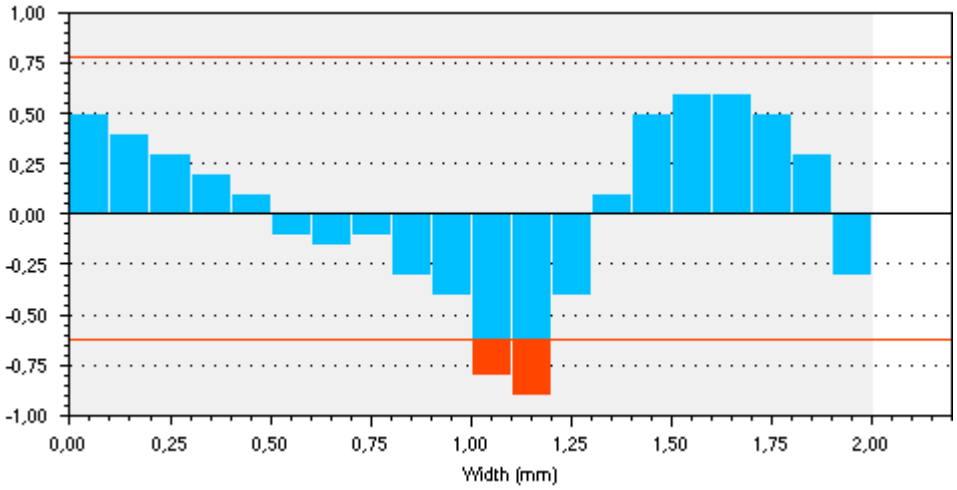
Das Umkehren einer horizontalen Achse bedeutet, dass der kleinste Wert auf der rechten und der größte Wert auf der linken Seite positioniert werden. Das Umkehren einer vertikalen Achse bedeutet, dass der kleinste Wert oben und der größte Wert unten angezeigt werden.



Für die Basisachse stehen 2 Modi zur Verfügung:

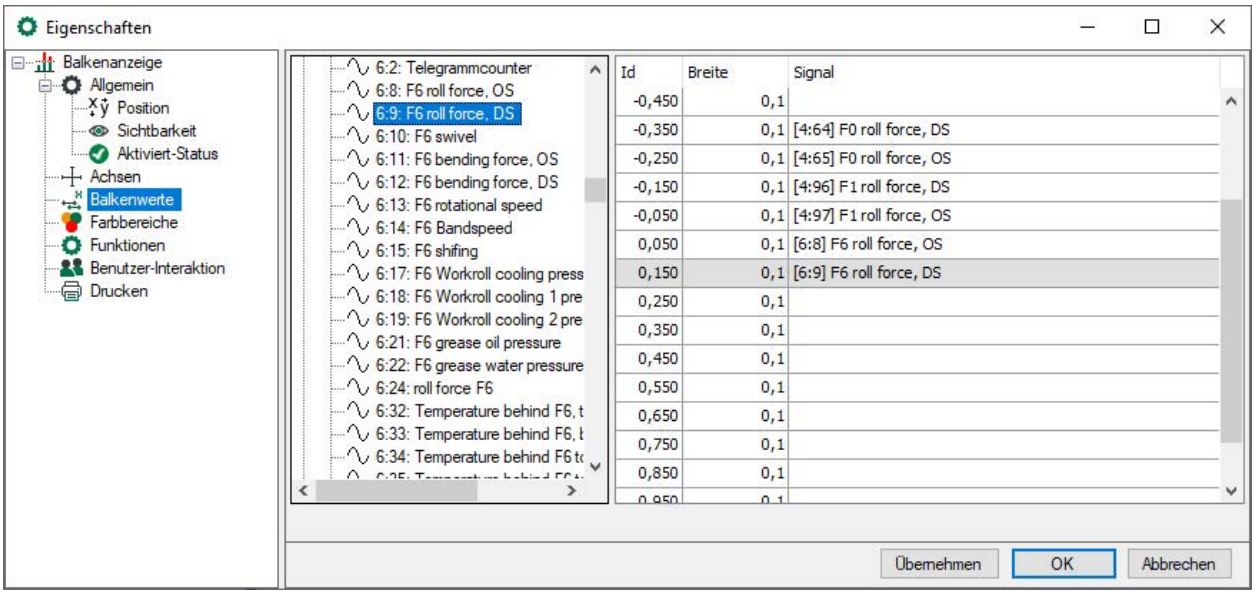
- Absolut
  Dieser Modus wurde speziell für technologische Querprofilanzeigen in der Stahlindustrie entwickelt, wie Planheitsprofile, Bandzugprofile oder Temperaturprofile.
  Im entsprechenden Eingabefeld können Sie die Walzbreite (= Breite Balkendiagramm) sowie Werte für die Haupt- und Unterteilstriche auf der Achse, in der von Ihnen festgelegten Einheit (mm, cm, usw.) einstellen. Die Anzahl der im Dialog *Balkenanzeige* angegebenen Balken wird über die Grundachse verteilt. Die Breite der Balken selbst kann im Dialog *Balkenwerte* in der Baumstruktur der Eigenschaften eingestellt werden.
- Relativ
  Dieser Modus sollte verwendet werden, wenn kein metrisches Verhältnis an der Basisachse erforderlich ist, z. B. für eine Füllstandanzeige. Die Anzahl der im Dialog *Balkenanzeige* angegebenen Balken wird immer über die gesamte Grundachse verteilt. In diesem Modus können Sie nur die Achsentitel und die Hauptteilstriche festlegen.

Für die Basisachse (Abszisse) muss die Balkenbreite angegeben werden. Mit Aktivierung der Option *Nullpunkt in der Mitte* werden die Balken symmetrisch zu einem mittigen Nullpunkt platziert, sowohl auf der negativen als auch auf der positiven Seite. Wenn diese Option nicht aktiviert wird, dann werden die Balken nur im positiven Bereich angeordnet, wie in dem folgenden Bild zu sehen ist.



5.1.3 Balkenwerte

Die Zuweisung der Signale zu den einzelnen Elementen in der Balkenanzeige kann im Dialog *Balkenwerte* der Anzeigeeigenschaften vorgenommen werden.



Id
Entspricht der Position auf der Basisachse

Breite
Breite des Balkens

Signal
Balkenwert (Signal, das den Balkenwert steuert). Sie können die Signale aus dem Signalbaum per Drag & Drop in die Signalspalte ziehen. Dabei ist auch eine Mehrfachauswahl möglich.

Gitternetzlinie
Zeichnet auch vertikale Gitternetzlinien zu den Balken (Diese Spalte ist nur im Relativ-Modus der Achsen zu sehen.)

Basisachsen-Bezeichner an Gitterlinie binden
Ist diese Option aktiv, wird der Basisachsenwert an der Gitternetzlinie angezeigt. Wenn keine Gitternetzlinie angewählt ist, wird auch kein Basisachsenwert angezeigt. (Diese Spalte ist nur im Relativ-Modus der Achsen zu sehen.)

5.1.4 Farbbereiche

Mit der Einstellung der Farbbereiche können Sie jedem Balken beliebige Farbumschläge abhängig von seinem Wert zuweisen.

Jeder Bereich hat einen Minimal- und Maximalwert, eine normale Farbe und eine Grenzbereichsfarbe, die außerhalb der Grenzen angezeigt wird.

Jedem Balken muss ein Signal zugeordnet werden. Der Signalwert wird genutzt, um die Farben des Balkens entsprechend der Bereichseinstellungen zu bestimmen. Die Id-Spalte bezieht sich auf die vorhandenen Balken. Prinzipiell können dieselben Signale, die für die Balkenwerte verwendet wurden, erneut für die Farbbereiche verwendet werden. Ziehen Sie das jeweilige Signal in die gewünschte Zeile der Signaltabelle oder markieren Sie die Zeile des gewünschten Balkens und doppelklicken auf das passende Signal im Baum.

Die individuelle Zuordnung der Signale ermöglicht es Ihnen festzulegen, für welchen Balken der Farbbereich gilt und für welchen nicht.

Sie können jedoch auch andere Signale als die Balkenwerte für die Farbsteuerung bestimmen. So kann z. B. , anstatt dem Balkenwert selbst, ein Status oder eine Störmeldung die Balkenfarbe definieren.

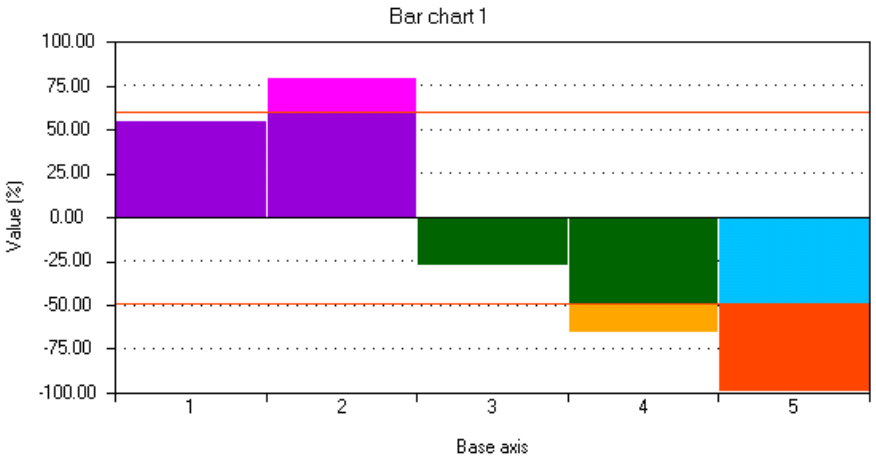
Stellen Sie sicher, dass die Werte "Bereich Min" und "Bereich Max" mit dem Signal übereinstimmen, das in der Abbildungstabelle für den Farbbereich festgelegt ist.

Bleibt eine Zeile leer, wird der entsprechende Balken die Standardfarben verwenden.

Befindet sich der Wert eines Signals, das für die Farbbereichsteuerung bestimmt wurde, außerhalb des Bereichs, dann wird der Balken mit den Standardfarben dargestellt.

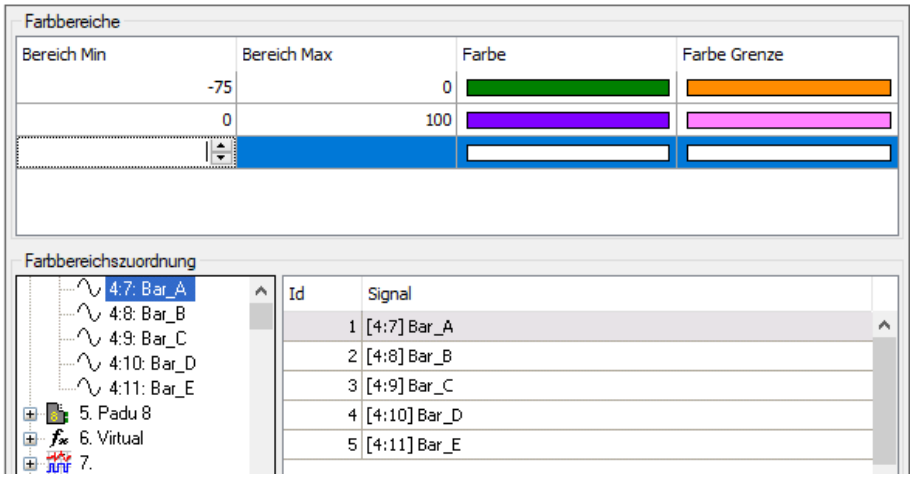
Wenn Sie Grenzbereiche und die entsprechenden Grenzbereichsfarben verwenden wollen, stellen Sie sicher, dass der Farbbereich den gesamten Bereich der Signalwerte abdeckt, einschließlich der Werte innerhalb und außerhalb des Grenzbereichs.

Beispiel:



Das Diagramm oben zeigt das Resultat der folgenden Einstellungen und Werte.

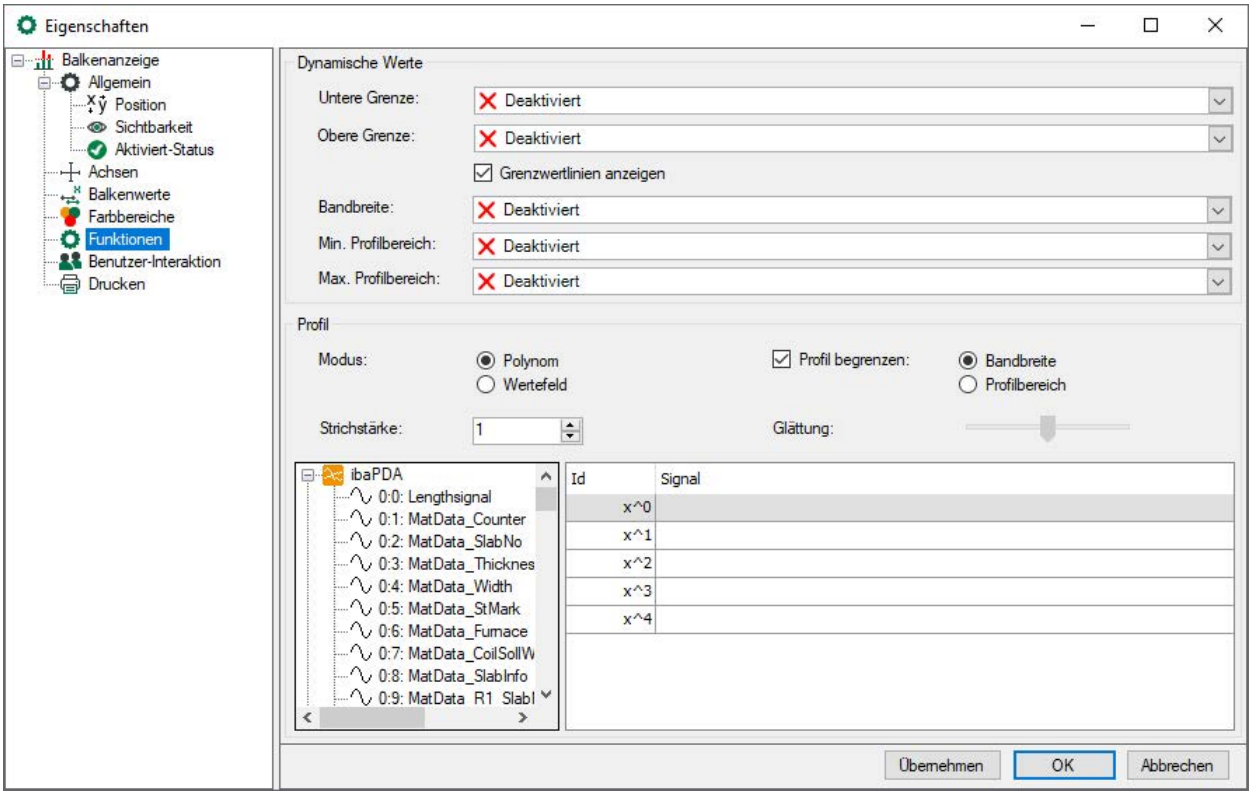
Farbbereiche:



	Werte	Abgebildet auf Farbbereich	Kommentar
Untergrenze	-50		Untere rote, horizontale Linie
Obergrenze	60		Obere rote, horizontale Linie
Balken Nr. 1	55	Ja	Im Farbbereich 0 – 100, innerhalb Grenzbereich
Balken Nr. 2	80	Ja	Im Farbbereich 0 – 100, Obergrenze verletzt
Balken Nr. 3	-27	Ja	Im Farbbereich 0 – -75, innerhalb Grenzbereich
Balken Nr. 4	-65	Ja	Im Farbbereich 0 – -75, Untergrenze verletzt
Balken Nr. 5	-99	Ja	Außerhalb des Farbbereichs, Standardfarben

5.1.5 Funktionen

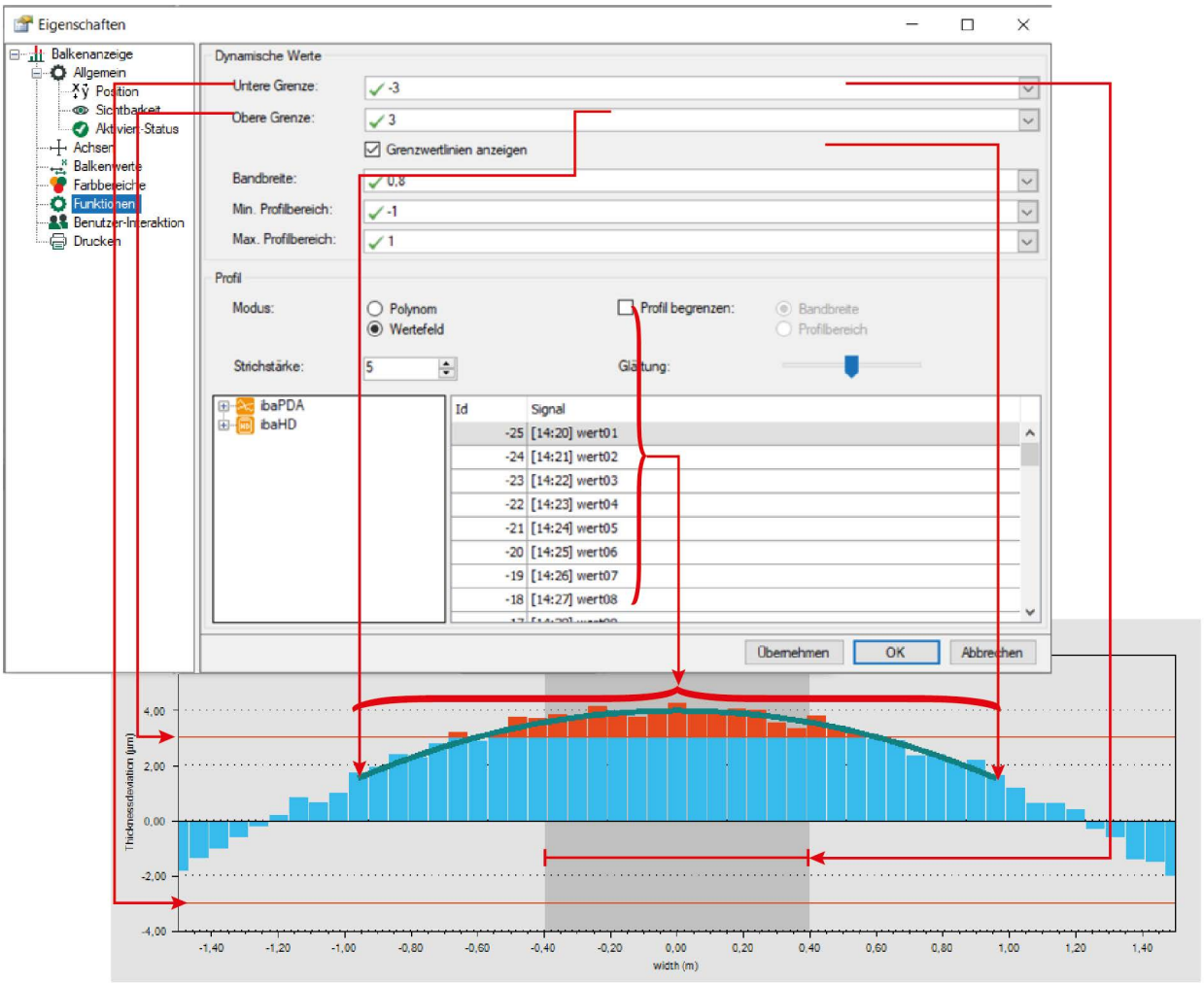
Für die Balkenanzeige können Sie hier weitere Funktionen aktivieren: Grenzwerte, Bandbreite und Profilkoeffizienten.



Für die Profildarstellung können einzelne Polynomkoeffizienten oder ein Wertefeld (2D-Vektorsignal) verwendet werden. Die Signalzuweisung dafür erfolgt einfach, indem man das gewünschte Signal mit der Maus aus dem daneben liegenden Signalbaum in die entsprechende Tabellenzeile zieht. Wenn einem Objekt kein Signal zugewiesen wurde, dann wird es auch nicht angezeigt. Mit Ausnahme der Balken, welche immer angezeigt werden.

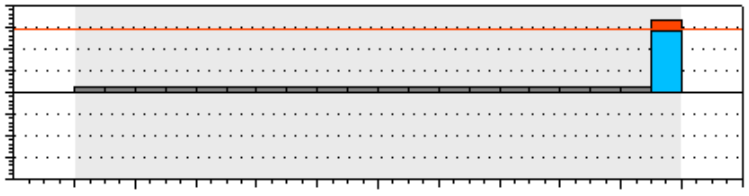
Die Signalwerte, die der Profilkurve zugewiesen werden können, werden als Koeffizienten in einem Polynom vierter Ordnung verwendet. Wird kein Signal zugewiesen, ist der entsprechende Koeffizient Null.

Wenn das Kästchen Grenzwertlinien anzeigen nicht angekreuzt ist, dann werden keine horizontalen Grenzwertlinien angezeigt. Trotzdem sind die Grenzen aktiv und die Balken werden bei Grenzwertüberschreitung anders eingefärbt, sofern ein entsprechendes Signal den Grenzwerten zugeordnet ist. Bei Beschränkung der Profilkurve auf das Band ist das Profil nur im Bereich der Bandbreite sichtbar. Mit dem Wert *Strichstärke* (in Punkten) wird die Strichstärke der Profilkurve eingestellt.

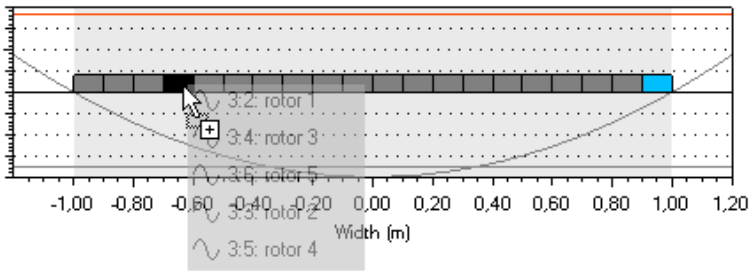


Eine andere Möglichkeit, Signale einem Profil zuzuweisen, ist das Ziehen eines gültigen Signals (Analog- oder Vektorsignal) oder einer Signalgruppe vom Signalbaum in *ibaPDA* auf das Anzeigeobjekt, so wie im folgenden Beispiel beschrieben. Dazu muss zuvor der Entwurfsmodus verlassen werden.

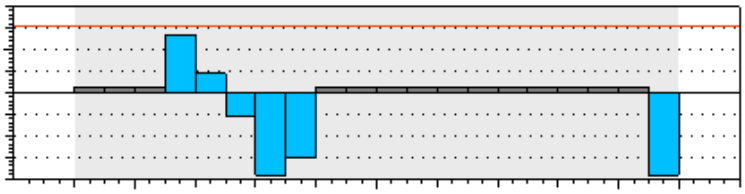
1. Balkenanzeige als Profilanzeige – nur der oberen Grenze und dem letzten Balken wurden Signale zugewiesen.



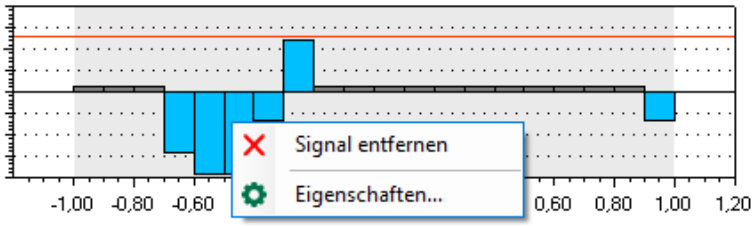
2. Beim Ziehen der Maus über die Anzeige, ändert sich die Balkengröße und das Profil, und die Grenzen werden sichtbar. Das Objekt unter dem Mauszeiger wird hervorgehoben. In diesem Beispiel werden fünf Analogsignale, die zuvor im Signalbaum markiert wurden, auf die Anzeige gezogen.

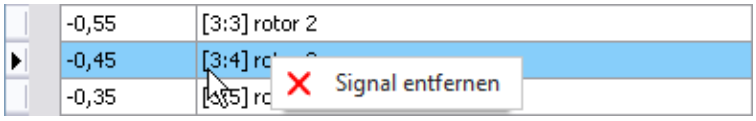


3. Nachdem die Signale "fallen" gelassen wurden, werden alle fünf Analogsignale nach und nach hinzugefügt. Wenn ein oder mehrere Vektorsignale auf die Anzeige gezogen werden, dann werden alle Balken hervorgehoben, und es wird das erste Vektorsignal den Balken zugewiesen.

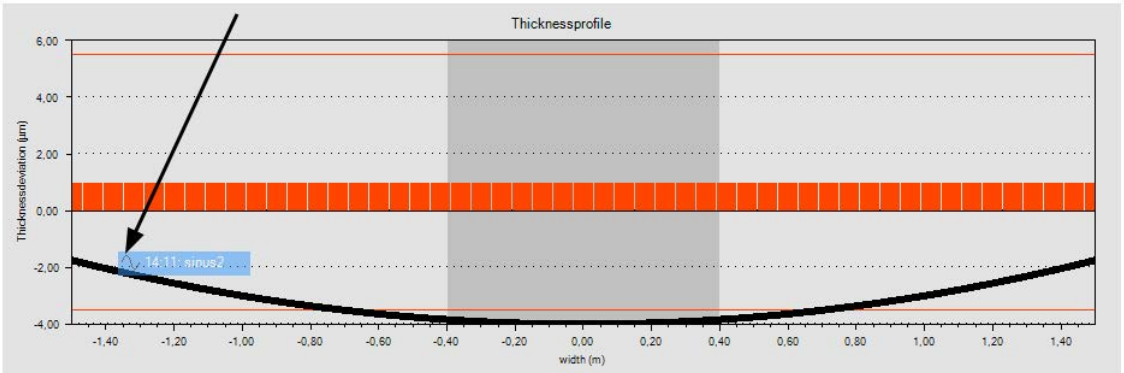


4. Ein Signal kann entfernt werden, indem ein rechter Mausklick auf das gewünschte Element gemacht wird. Auch in der Signaltabelle in den Eigenschaften ist dies möglich.

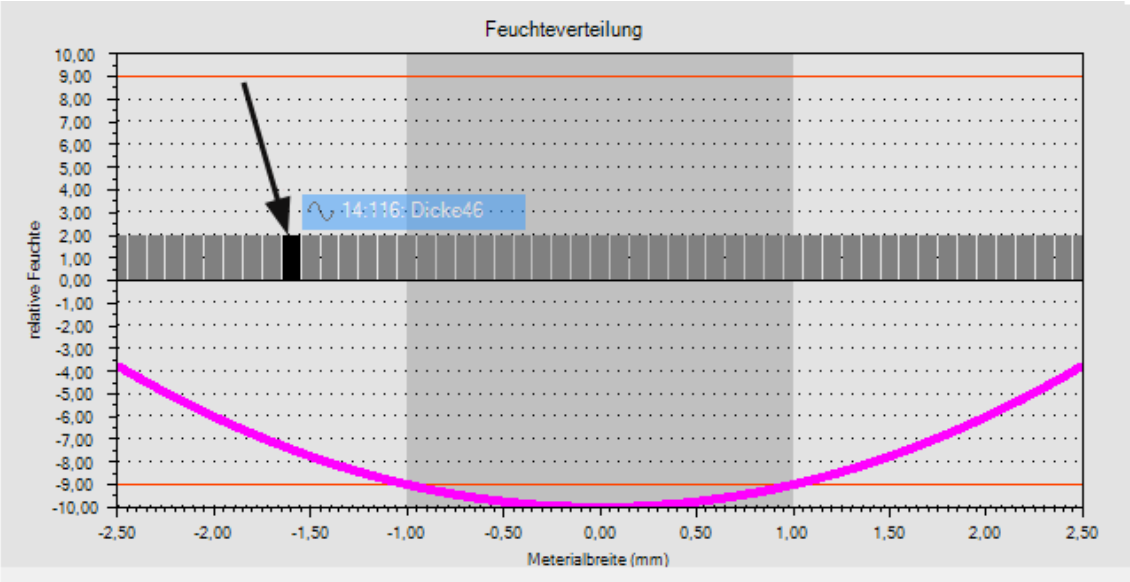




5. Neben den einzelnen Balken können auch den Grenzlinien und dem Profil jeweils ein Signal aus dem Signalbaum per Drag & Drop zugewiesen werden.



Im nachfolgenden Beispiel wurde einem Balken ein Signal zugewiesen.



5.2 Diagramm

Funktion

Das Anzeigeobjekt *Diagramm* bietet die größtmögliche Flexibilität der Visualisierung. Im Prinzip ist es ein erweitertes Balkendiagramm. Die Balken lassen sich als Kurve, Balken, Linie oder Punkte darstellen. Farben und Transparenz sind frei wählbar, mit dynamischen Farbbereichen kann das Überschreiten von Grenzwerten angezeigt werden. Die Integration von Textelementen und Bildern ermöglichen zusätzliche Visualisierungseffekte. Auch Marker sind frei definierbar in Farbe, Größe und Symbol. Darüber hinaus ermöglicht eine XY-Darstellung eine Anzeige ähnlich wie bei einem Oszilloskop.

Konfiguration

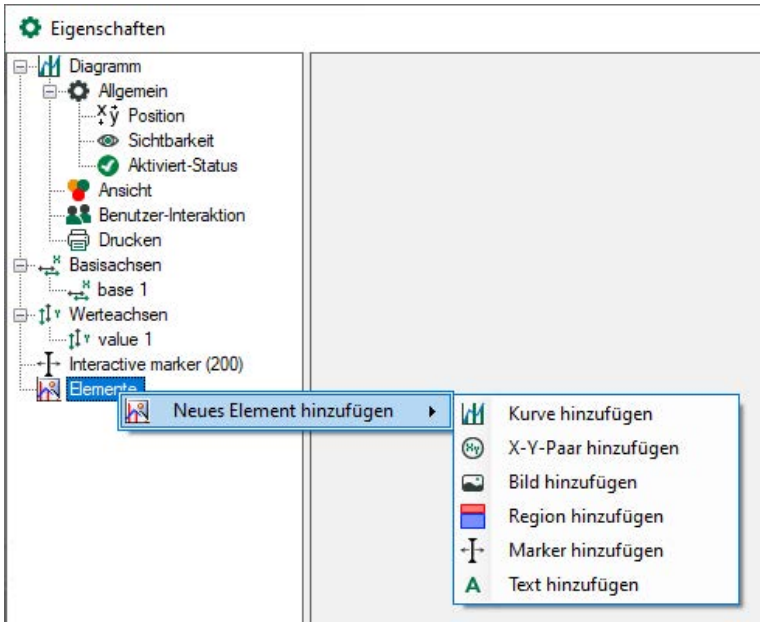
Neben den allgemeinen Eigenschaften wird ein Diagramm in den 3 Hauptzweigen Basisachsen, Werteachsen und Elemente konfiguriert.

In einem Diagramm können mehrere Basis- oder Werteachsen konfiguriert werden. Die Eigenschaften der Achsen können individuell definiert werden, wie z. B. der Wertebereich, Teilstriche oder Bezeichnungen.

Mit sogenannten Elementen wird das Aussehen eines Diagramms konfiguriert. Folgende Elemente stehen zur Verfügung:

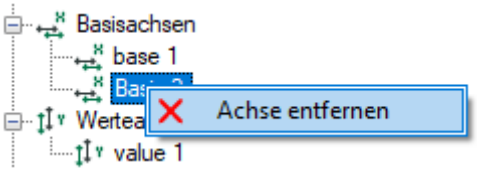
- Kurve
- XY-Paar
- Bild
- Region
- Marker
- Text

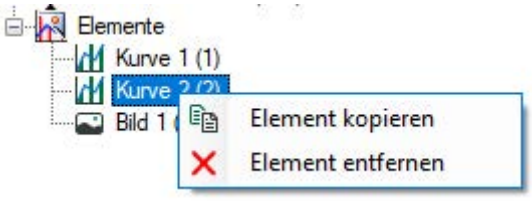
Grundsätzlich werden die einzelnen Elemente über das Kontextmenü hinzugefügt oder entfernt.



Ein Klick mit der rechten Maustaste auf einen Zweig öffnet ein entsprechendes Kontextmenü, mit dem sich Basisachsen, Werteachsen oder neue Elemente hinzufügen lassen.

Mit einem rechten Mausklick direkt auf eine Achse oder ein Element können die Achsen oder Elemente wieder entfernt werden. Jedoch können nur unbenutzte Achsen entfernt werden. Benutzte Achsen bieten nicht die Option *Achse entfernen* an.



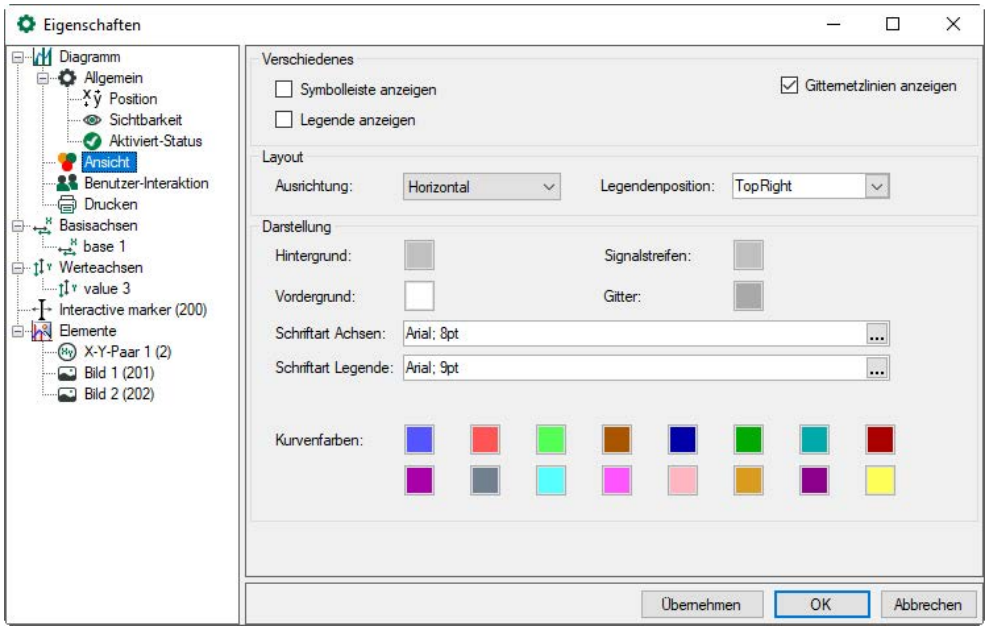


Mithilfe des Kontextmenüs legen Sie die benötigten Achsen und Elemente an, die Sie verwenden möchten. Die Beschreibung der Konfiguration der einzelnen Elemente finden Sie ab Kapitel ↗ *Elemente, Seite 68*.

5.2.1 Allgemeine Eigenschaften

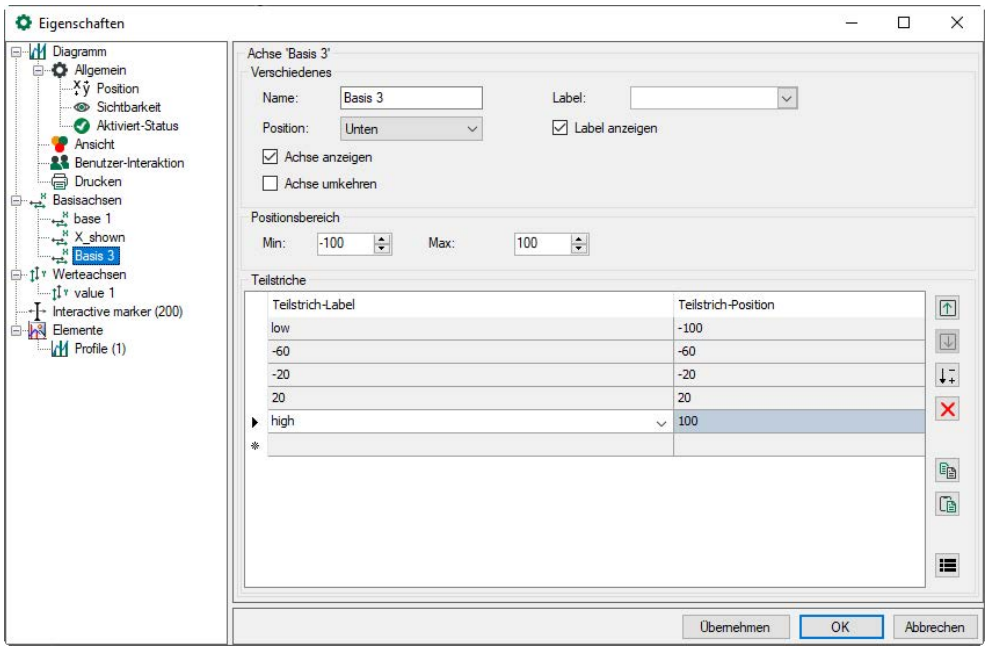
Im Dialog *Ansicht* werden die allgemeinen Anzeigefarben, Kurvenfarben, Auszeichnungen der Beschriftungen, Ausrichtung und Legendenposition festgelegt.

Unter *Verschiedenes* können verschiedene Anzeigeoptionen an- oder abgewählt werden. Wenn eine Legende angezeigt wird, werden standardmäßig nur Kurven und XY-Paare angezeigt.



5.2.2 Basisachsen

In einem Diagramm können mehrere Basisachsen konfiguriert werden. Dies dient dazu, jedem Element im Diagramm eine eigene Achse zuweisen zu können. So kann beispielsweise ein Marker eine andere Achse haben als die Balkenwerte.



Verschiedenes
Im Bereich *Verschiedenes* nehmen Sie allgemeine Einstellungen vor, wie Name zur eindeutigen Identifizierung oder Position und Sichtbarkeit der Achse. Label dient zur Beschriftung in eckigen Klammern am Ende der Achse, z. B. [m/s].

Positionsbereich
Hier legen Sie Minimal- und Maximalwert der Achse fest, der mögliche Bereich reicht von -1000000 bis 1000000.

Teilstriche
Mit einem Teilstrich wird eine Position auf der Basisachse definiert, der eine Signalkurve zugeordnet werden kann. Der Wert des Signals wird an dieser Position als Balken, Kurve, Linie oder Punkt angezeigt. Jedem Teilstrich kann ein eigenes Signal zugeordnet werden. Die Zuordnung der Signale erfolgt im jeweiligen Kurven-Element, welches diese Basisachse verwendet.

In der unteren Liste werden die Teilstriche in der Anzeige definiert. In der Spalte *Position* geben Sie die gewünschte Position eines Teilstrichs innerhalb des vorgegebenen Bereichs an, in der Spalte *Label* die Bezeichnung, die dazu angezeigt werden soll. Ist eine Zeile ausgefüllt, erscheint automatisch eine neue Zeile.

Die Buttons rechts erleichtern die Bearbeitung der Liste:

Verschiebt die markierten Zeilen nach oben oder unten

Sortiert die Liste in aufsteigender Reihenfolge

Löscht die markierten Zeilen

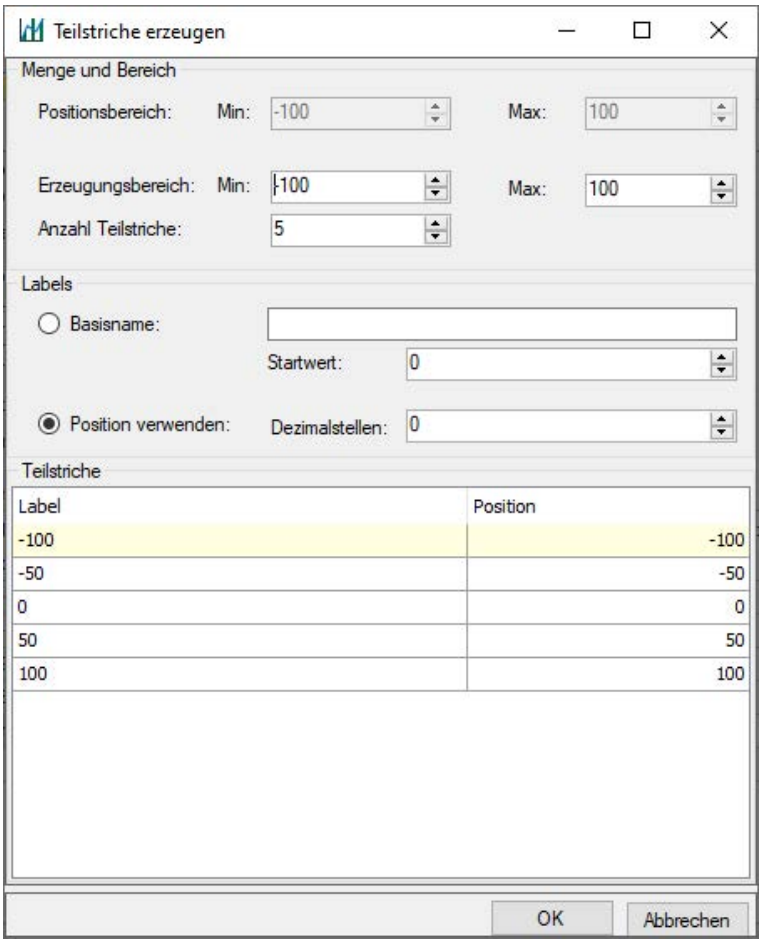
Kopiert den Inhalt der Liste in die Zwischenablage und kann z. B. in MS Excel eingefügt werden

Fügt eine Tab-getrennte Liste in die gerade markierte Zeile der Liste ein

Öffnet den Teilstriche-Generator

Mit gedrückter <Strg>-Taste können mehrere Zeilen einzeln markiert werden. Mit gedrückter <Shift>-Taste können Bereiche markiert werden.

Mit Hilfe des Teilstriche-Generators lässt sich schnell eine Liste mit Teilstrichen im gleichen Abstand erzeugen.



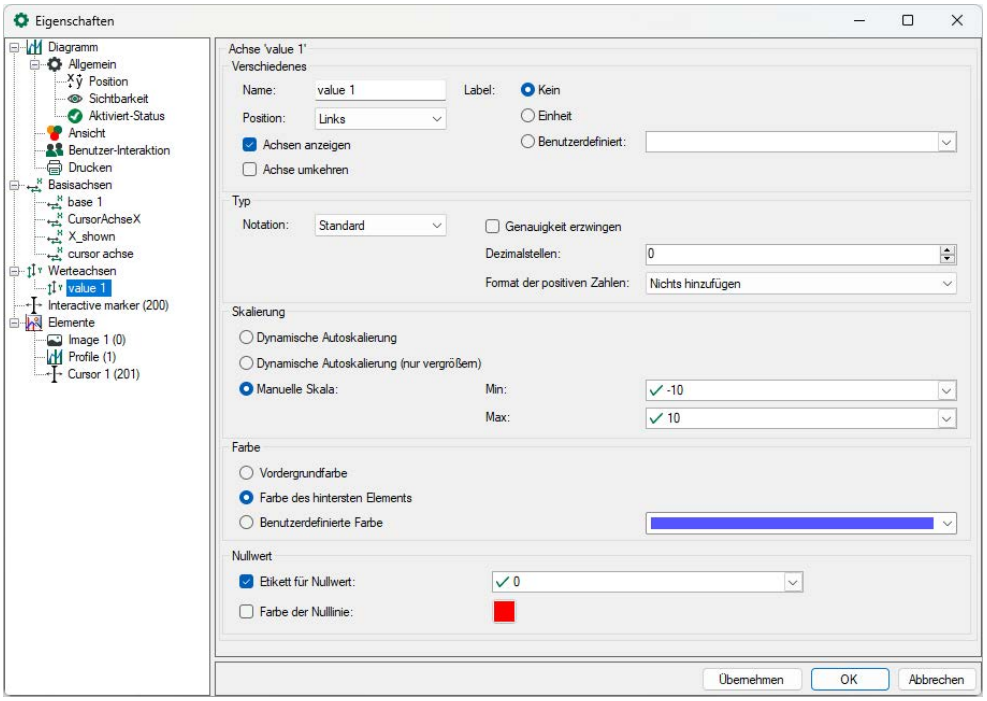
Im Bereich *Menge und Bereich* geben Sie die Anzahl der gewünschten Teilstriche ein. Der Positionsbereich dient der Anzeige des maximal möglichen Bereichs aus dem vorhergehenden Dialog. Die Grenzen des Erzeugungsbereichs Min. und Max. entsprechen dem Bereich, den der Benutzer anpassen will bzw. ändern oder hinzufügen.

Im Bereich *Labels* können Sie eine Bezeichnung der Teilstriche vorgeben. Standardmäßig wird die Position als Bezeichnung verwendet. Mit der Option *Basisname* können Sie einen Namen vorgeben, der in aufsteigender Reihenfolge nummeriert wird. Die Anfangsnummer definieren Sie bei *Startwert*. Im Beispiel oben ist der Basisname „pos", beginnend mit dem Wert „0". Es ist auch möglich, individuelle Bezeichnungen einzugeben. Außerdem können Sie festlegen, wie viele Dezimalstellen angezeigt werden (maximal 8).

Ein Klick auf <Erzeugen> erzeugt die Liste im Generator, die Sie bei Bedarf weiterbearbeiten können. Mit der Option *Zur aktuellen Liste hinzufügen* werden neu erzeugte Werte zur aktuellen Liste hinzugefügt. Andernfalls wird die bestehende Liste überschrieben. Mit <OK> übernehmen Sie die erzeugte Liste.

5.2.3 Werteachse

Einer Werteachse können mehrere Elemente zugeordnet werden.



Verschiedenes, Typ

In den Bereichen *Verschiedenes* und *Typ* geben Sie der Achse einen Namen, definieren Sie Art der Anzeige, Sichtbarkeit und Notation (Auto, Standard oder wissenschaftlich).

Wird einer Werteachse kein Element zugewiesen, wird die Achse nicht angezeigt.

Label ist hier die Beschriftung an der Y-Achse und wird als oberster Wert in eckigen Klammern angezeigt. Hier kann die Einheit verwendet werden, die im I/O-Manager beim jeweiligen Signal angegeben ist oder ein benutzerdefinierter Text.

Da negative Zahlen immer das Minuszeichen vorangestellt haben, können Sie mit dem *Format für positive Zahlen* bestimmen, ob auch positive Zahlen das Pluszeichen oder für gleiche Stellenanzahl ein Leerzeichen anzeigen sollen.

Mit der Option *Genauigkeit erzwingen* können Sie die Anzahl der Dezimalstellen für die Anzeige vorgeben.

Skalierung

Die Werteachse bietet mehrere Skalierungsmöglichkeiten, wie Autoskalierung, Autoskalierung nur bei vergrößerten Bereichen oder manuelle Skalierung, deren Bereich hier definiert wird.

Anders als die Basisachse, lässt sich die Werteachse vergrößern und verschieben. Mit gedrückter Maustaste kann die Werteachse nach oben oder unten verschoben werden, das Drehen des Mausrades bewirkt das Ein- und Auszoomen der Werteachse an der Stelle, an der sich der Marker befindet.

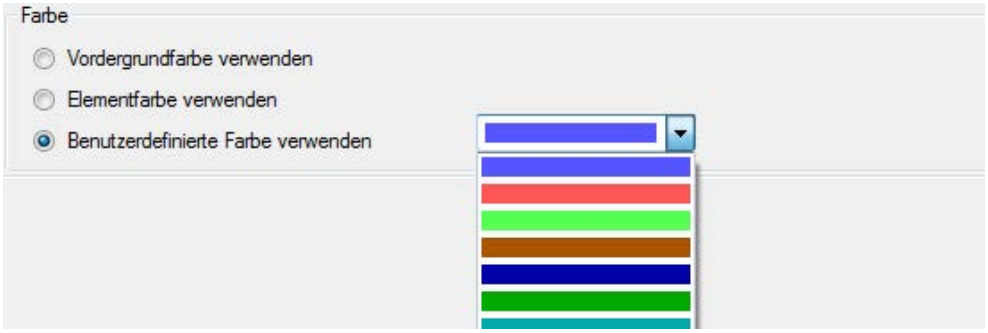
Bewegt man den Mauszeiger über den oberen Bereich der Werteachse, erscheinen Popup-Buttons, die ebenfalls zum Skalieren der Werteachse genutzt werden können.

Die beiden äußeren Pfeile halbieren oder verdoppeln den Skalenbereich, die beiden inneren Pfeile zoomen mit einem kleineren Faktor ein bzw. aus. Der mittlere Punkt bewirkt eine Autoskalierung der Achse.

Entfernt man eine Werteachse über das Kontextmenü der Achse, werden alle dieser Werteachse zugeordneten Elemente der nächsten verfügbaren Werteachse zugewiesen.

Farbe
Es gibt mehrere Möglichkeiten, die Farbe der Werteachse festzulegen:

- Die Vordergrundfarbe bezieht sich auf die Vordergrundfarbe, die im Dialog *Ansicht* der Diagramm-Eigenschaften ausgewählt wurde.
- Die Farbe des hintersten Elements bezieht sich auf die eingestellte Farbe des Elements, das dieser Werteachse zugeordnet wurde und auf der hintersten Zeichenebene liegt.
- Bevorzugen Sie andere Farben, können Sie eine Farbe aus der Liste der benutzerdefinierten Farben auswählen.



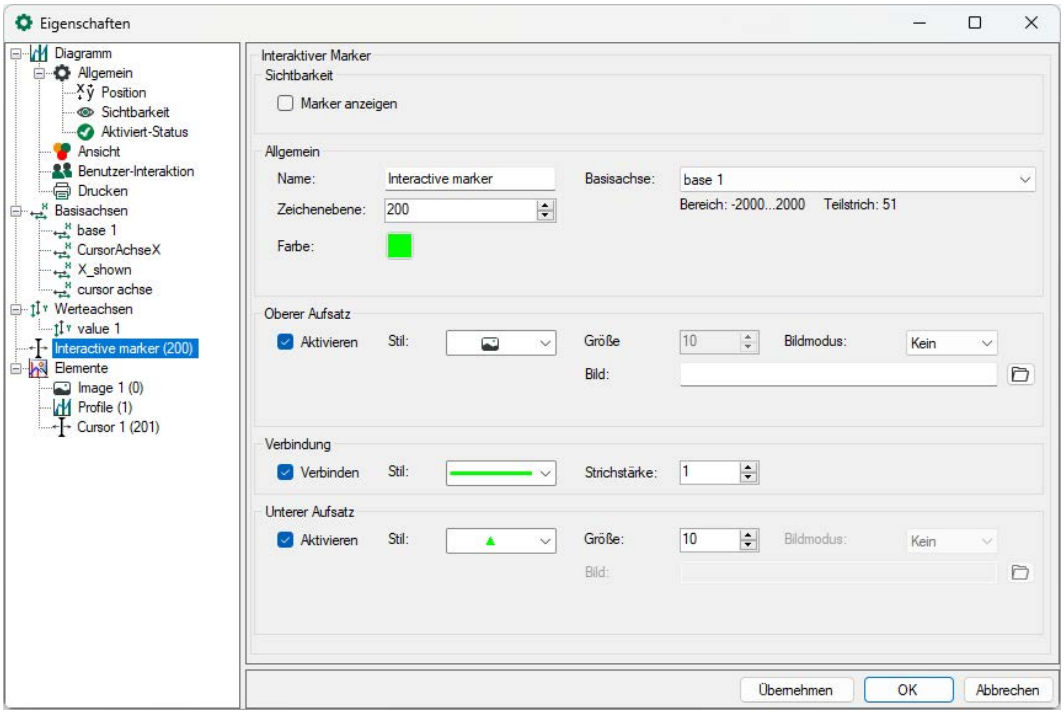
Nullwert
Die Option *Label der Nulllinie* bietet die Möglichkeit, die Bezeichnung der Nulllinie mit einem Signalwert zu definieren. Dies ist dann sinnvoll, wenn beispielsweise die Abweichung von einem Referenzwert gemessen werden soll.

Aktivieren Sie hierfür die Option und geben einen festen Wert ein oder wählen Sie ein Signal aus. Dann wird der jeweilige Signalwert an der Nulllinie angezeigt. Sie können auch eine Farbe für die Nulllinie auswählen.

5.2.4 Interaktive Marker

Interaktive Marker können per Mausklick entlang der zugewiesenen Basisachse bewegt werden. Dabei wird der interaktive Marker immer an den definierten Teilstrichen der Basisachse positioniert: jeweils an dem Teilstrich, der der Mausposition am nächsten ist.

Das Aussehen des interaktiven Markers kann wie bei den benutzerdefinierten Markern eingestellt werden, siehe auch Kapitel ↗ *Marker, Seite 78*.



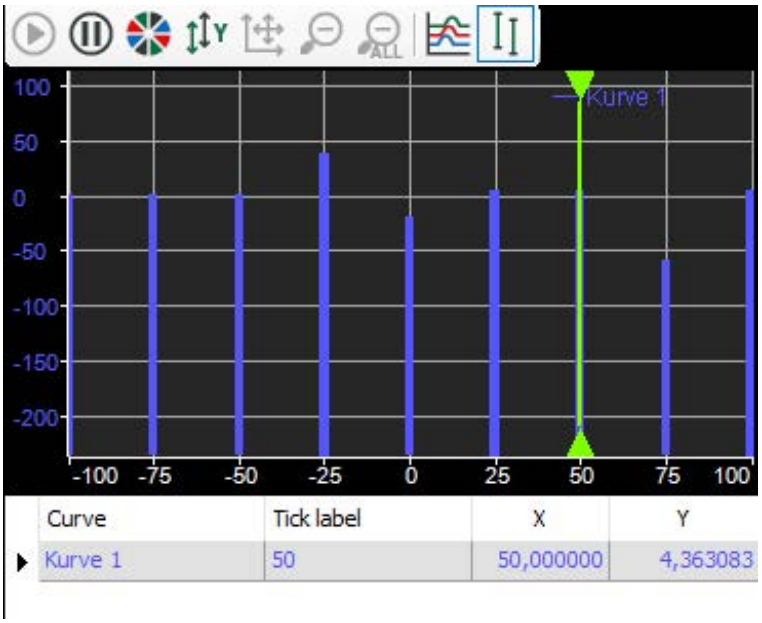
Sichtbarkeit
Mit der Auswahl dieser Option wird interaktive Marker angezeigt. Die Sichtbarkeit kann auch mit dem Button in der Symbolleiste gesteuert werden.

Allgemein
Name und Farbe des interaktiven Markers, die Zeichenebene und die zugehörige Basisachse werden unter *Allgemein* festgelegt.

Oberer Aufsatz / Verbindung
Der interaktive Marker besteht aus einem oberen und unteren Aufsatz (Symbol) und einer Verbindungslinie. Für jedes der Elemente kann ein Stil ausgewählt werden, sowie die Größe und Sichtbarkeit definiert werden. Neben den Darstellungsstilen Dreieck und Quadrat für den oberen und unteren Aufsatz kann auch ein Bild ausgewählt werden. Für die Darstellung des Bildes können Sie einen Bildmodus auswählen:

- Kein: das Bild wird in Originalgröße angezeigt
- Strecken: das Bild wird in Höhe und Breite an die eingestellte Größe angepasst
- Zoom: das Bild wird im Originalgrößenverhältnis an die eingestellte Größe eingepasst

Die Positionen beider Aufsätze können unabhängig voneinander mit einem festen Wert oder dynamisch mit einem Signal konfiguriert werden.



Wenn der interaktive Marker sichtbar ist (grüne Linie im Bild oben), wird unter dem Diagramm eine Tabelle angezeigt, die die X- und Y-Werte aller Kurven anzeigt, die an der markierten Position definiert sind. Der interaktive Marker kann per Mausklick bewegt werden: Er springt dann an den Teilstrich, der der Mausposition am nächsten ist.

5.2.5 Elemente

Ein Diagramm bietet unterschiedliche Elemente, die über das Kontext-Menü hinzugefügt werden können:

- Kurve
- Bild
- Region
- Marker
- XY-Paar
- Text

Für spezielle Module wie ibaPQU, ibaInSpectra und ibaInCyle können hier noch weitere Elemente existieren. Diese sind bei den jeweiligen Modulen beschrieben.

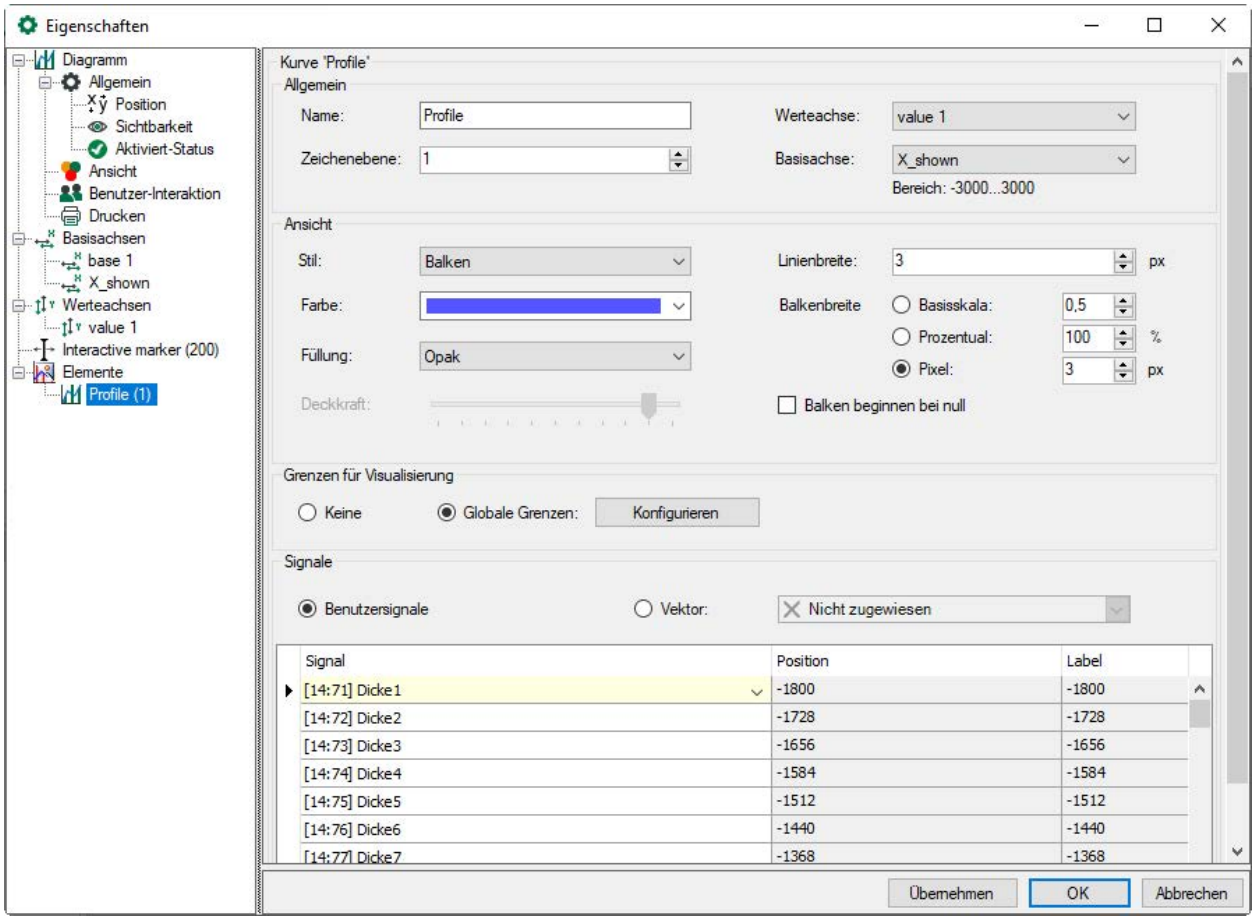
Jedes Element bietet unterschiedliche Konfigurationsmöglichkeiten, jedoch zwei Eigenschaften betreffen alle Elemente:

Name
Dient zur Identifizierung in der Baumstruktur und in der Legende.

Zeichenebene
Die Zeichenebene bestimmt die Reihenfolge, in der die verschiedenen Elemente übereinander liegen. Eine Zeichenebene <0 bedeutet, dass das Element hinter den Gitterlinien liegt, ist die Zeichenebene >0 liegt das Element vor den Gitterlinien. Das Element mit der höchsten Zeichenebene liegt ganz vorne.

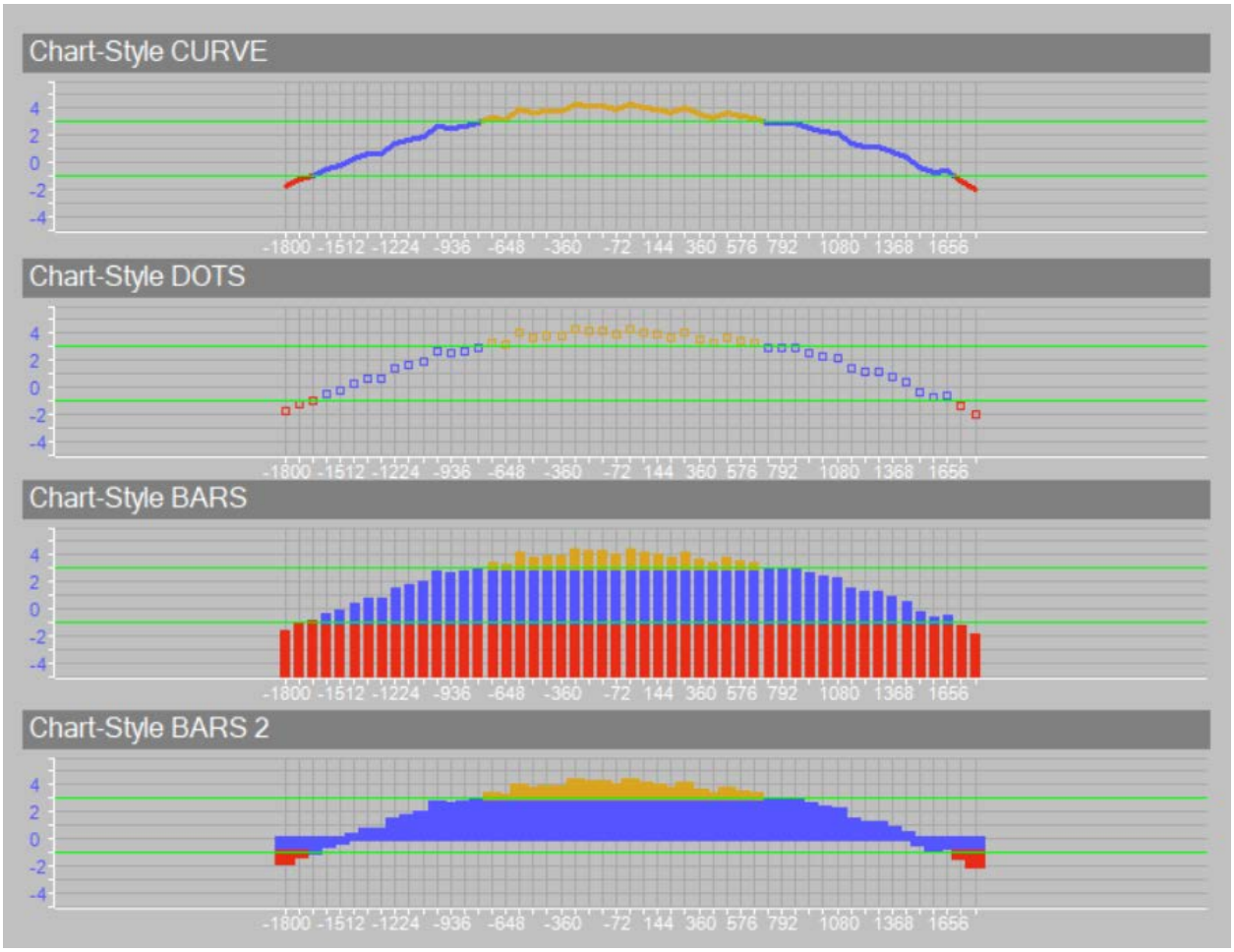
5.2.5.1 Kurve

Mit dem Element *Kurve* können Sie Signale mit Positionen auf der Basisachse verknüpfen und beispielsweise als Punkte oder Balken darstellen



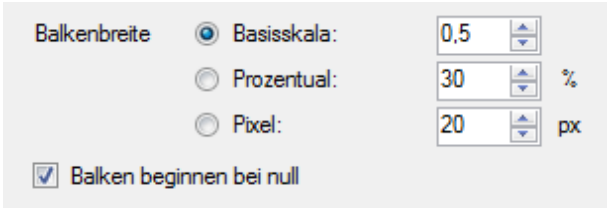
Allgemein
Jede Kurve muss mit einer Basisachse und einer Werteachse verknüpft werden, die in der Auswahlliste ausgewählt werden können.

Ansicht
Für die Darstellung der Kurve stehen mehrere Optionen zur Auswahl. Mit den Optionen *Balken* oder *Punkte* wird ein Signal an einer auf der Basisachse definierten Position als „wachsender“ Balken oder wandernder Punkt dargestellt. Mit der Option *Kurve* werden mehrere Signale mit einer Kurve verbunden.



Für die Darstellungsstile *Punkte* und *Kurve* kann eine Größe bzw. Breite sowie eine Füllung definiert werden, die opak oder transparent sein kann. Die Transparenz lässt sich mit dem Schieberegler von 0% (völlig transparent) bis 100% (deckend) stufenlos einstellen.

Die Breite der Balken kann auf unterschiedliche Weise definiert werden:



- Basisskala: basiert auf der Skala der zugewiesenen Basisachse (Default-Einstellung)
- Prozentual: prozentualer Anteil des verfügbaren Zwischenraums
- Pixel: Balkenbreite in Pixel

Mit der Auswahl der Checkbox *Balken beginnen bei Null* beginnen die Balken bei Null auf der Werteachse, ansonsten am unteren Rand des Diagramms (im Beispiel oben BARS 2) .

Eine Auswahlliste bietet eine Auswahl an Farben für die Kurve.

Grenzen für Visualisierung
Ist die Option *Globale Grenzen* markiert, können der Kurve dynamische Farben zugewiesen werden. Damit lassen sich Grenzwerte besonders hervorheben. Mit einem Klick auf den Button

<Konfigurieren> öffnet sich der Dialog zur Konfiguration der Grenzen. Hier können mehrere Grenzwerte entweder fest oder dynamisch mit einem Signal vorgegeben werden.

In der oberen Liste werden die Grenzen beginnend vom oberen Wertebereich definiert. Es kann eine Farbe ausgewählt werden, die die Kurve oberhalb der hier definierten Grenze einfärbt. Zur besseren Erkennung lassen sich die Grenzwerte als gestrichelte Linie mit einer einstellbaren Strichstärke und Farbe anzeigen.

In der unteren Liste werden entsprechend Grenzen beginnend vom unteren Wertebereich definiert.

Hinweis

Die Grenzen müssen in der richtigen Reihenfolge angegeben werden, d. h. die obersten Grenzwerte müssen an erster Stelle in der Liste stehen.

Mit dem Button kann die Liste korrekt sortiert werden.

Die Buttons rechts erleichtern die Bearbeitung der Liste.

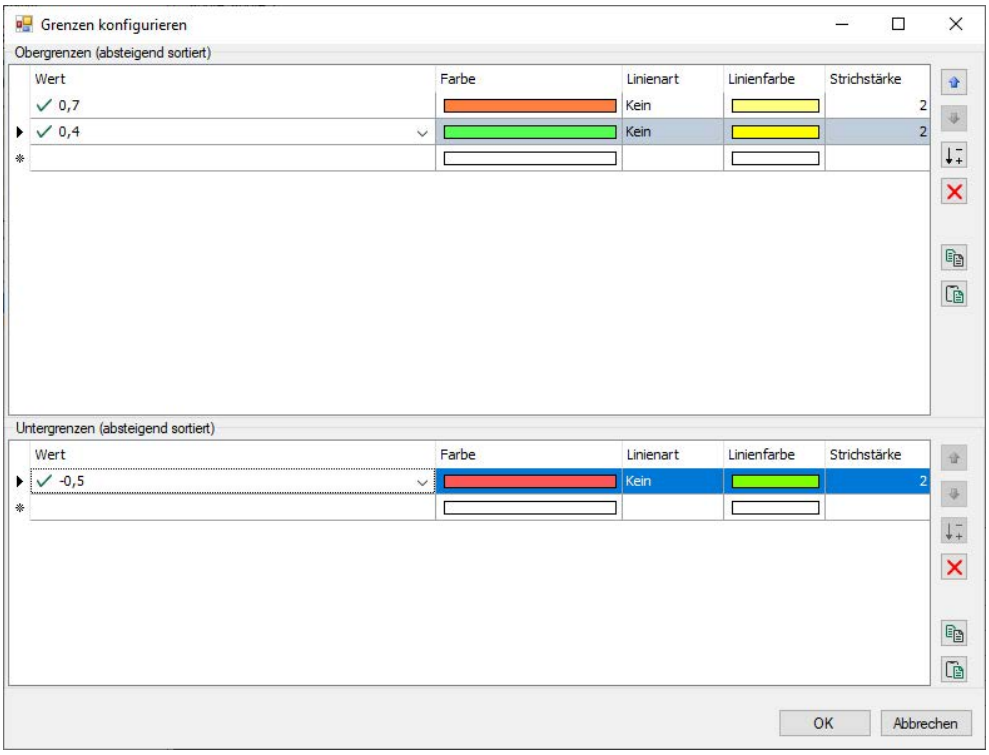
Verschiebt die markierte Zeile nach oben oder unten

Sortiert die Liste in absteigender Reihenfolge

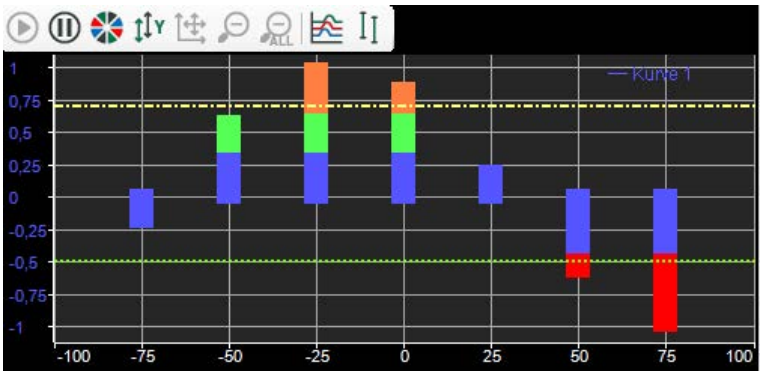
Löscht die markierte Zeile

Kopiert den Inhalt der Liste in die Zwischenablage und kann z. B. in MS Excel eingefügt werden

Fügt den Inhalt der Zwischenablage in die gerade markierte Zeile ein



Im Beispiel unten wird die Kurve oberhalb des obersten Grenzwertes orange dargestellt, zwischen dieser Grenze und dem zweiten Grenzwert grün und unterhalb des unteren Grenzwertes rot. Zwei der Grenzwerte sind als Linie mit unterschiedlichen Stilen dargestellt.

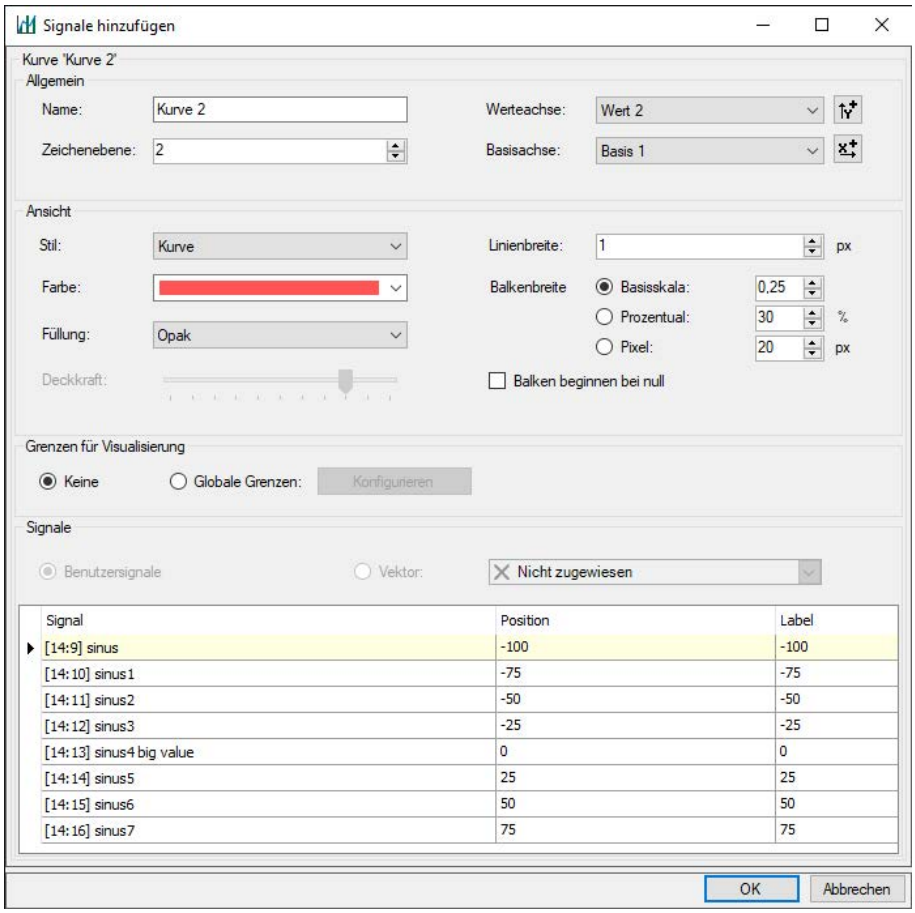


Signale

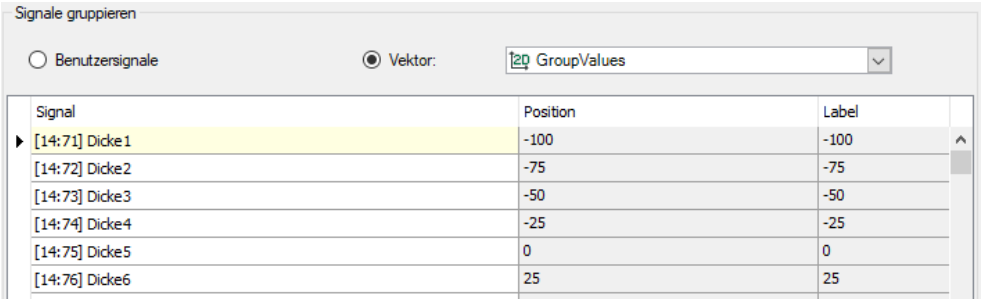
Im Bereich *Signale* kann jeder Position, die in der zugehörigen Basisachse definiert ist, ein Signal zugeordnet werden. In der Spalte *Signal* können die Signale in der Auswahlliste ausgewählt werden. Klicken Sie in den Bereich unterhalb der Tabelle, dann erscheint eine neue Zeile, klicken Sie in die Spalte *Signal*, dann erscheint die Auswahlliste.

Die Signale werden den Positionen in aufsteigender Reihenfolge (von links nach rechts) zugeordnet, die Position und die dazugehörige Bezeichnung sind bereits vorgegeben.

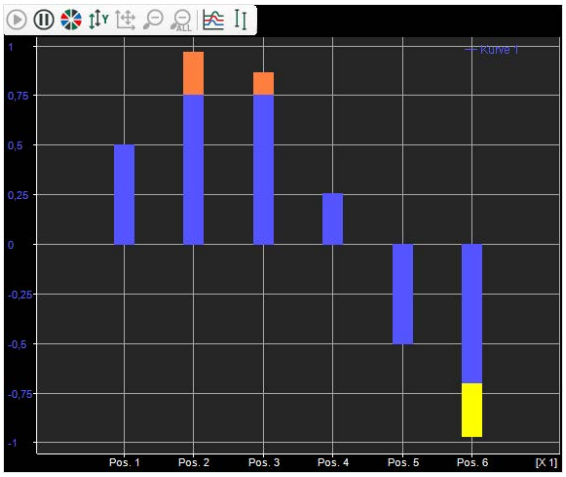
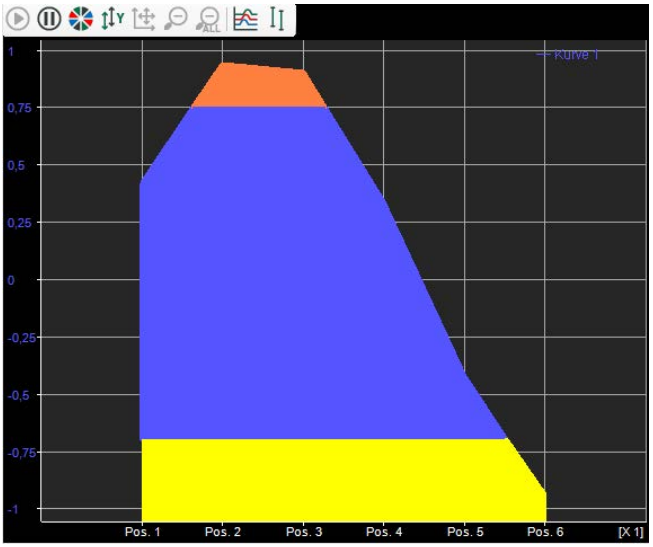
Im Online-Modus können Signale auch per Drag & Drop auf ein Diagramm gezogen werden. Für diese Signale wird automatisch eine neue Basis- und Werteachse erzeugt. Werden jedoch mehr als 5 Signale zusammen auf ein Diagramm gezogen, erscheint ein Dialog, in dem die Basis- und Werteachse ausgewählt werden können. Außerdem ist es möglich, mit den Buttons und neue Basis- und Werteachsen hinzuzufügen.



Es ist auch möglich, Vektorsignale in einem Diagramm anzuzeigen. Wählen Sie hierfür die Option *Vektor* aus und wählen aus der Auswahlliste ein Vektorsignal aus. Bei Vektoren werden die dazugehörigen Signale in der Liste angezeigt.

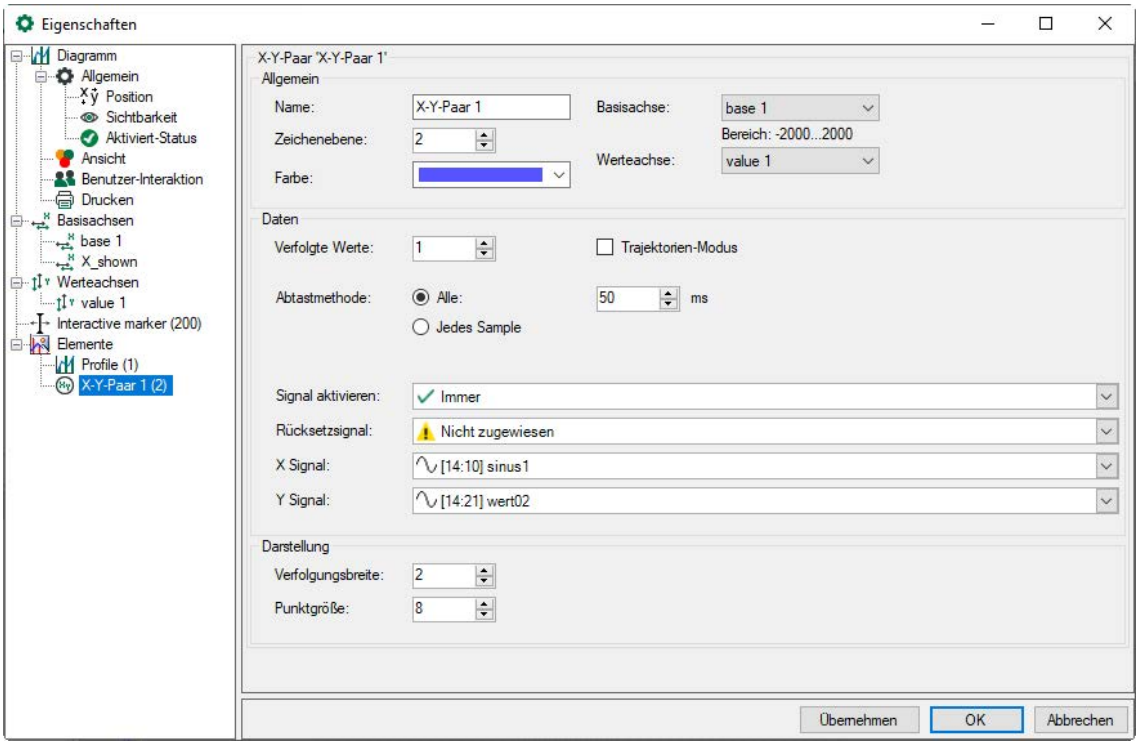


Beispiele:

	
Anzeige von 6 Signalen als Balken mit dynamischer Farbzuweisung ab einem oberen und unteren Grenzwert	Anzeige der selben 6 Signale als Kurve, dynamische Farbzuweisung wie bei der Balken-Darstellung

5.2.5.2 X-Y-Paar

Mit einem X-Y-Paar lässt sich die Relation zweier Werte grafisch darstellen, indem die X- und Y-Position eines Punktes von 2 Signalen gesteuert wird. Außerdem können eine definierte Anzahl vorheriger X-Y-Werte angezeigt werden. Mit dieser Funktion lassen sich beispielsweise Lissajous-Figuren zeichnen oder sog. Nachlauf-Effekte erzeugen.



Die X- und Y-Koordinate des Punktes beziehen sich auf eine Basis- und eine Werteachse. Neben der Farbe bestimmt die Punktgröße die Darstellung des Punktes. Die Verfolgungsbreite legt die Größe der vorangegangenen Punkte fest. Wie viele vorangegangene Punkte angezeigt werden, legen Sie bei „Verfolgte Werte" fest.

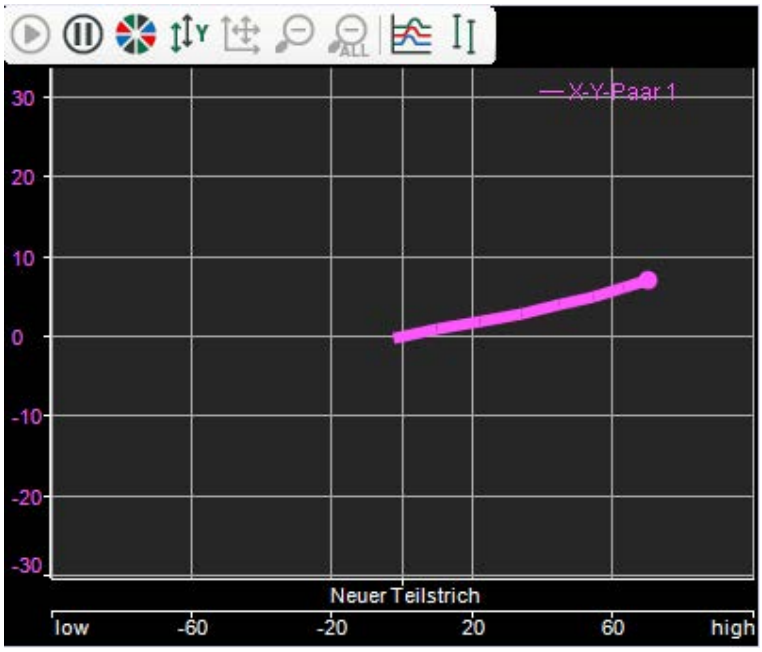
Die Abtastmethode legt das Zeitintervall für die Aktualisierung der Anzeige fest. Es kann entweder ein festes Zeitintervall in ms angegeben werden (*Alle x ms)*, oder der Signaltakt übernommen werden (*Jedes Sample*).

Die Anzeige des Punktes kann immer aktiviert werden oder durch ein Digitalsignal gesteuert werden. So lange das Digitalsignal TRUE ist, werden neue Punkte gezeichnet. Ist das digitale Signal FALSE, bleibt der Punkt an der letzten Position bis das Signal wieder aktiv ist.

Wenn das Signal wieder aktiv ist, so wird immer eine Linie vom letzten Punkt vor dem Deaktivieren und dem neuen ersten Punkt nachdem das Signal wieder aktiviert wurde, gezeichnet. Im Trajektorien-Modus wird diese Verbindungslinie nicht gezeichnet.

Mit einem Rücksetzsignal kann die Anzeige wieder gelöscht werden.

Beispiel:



5.2.5.3 Bild

Mit dem Element *Bild* lassen sich statische Bilder integrieren.

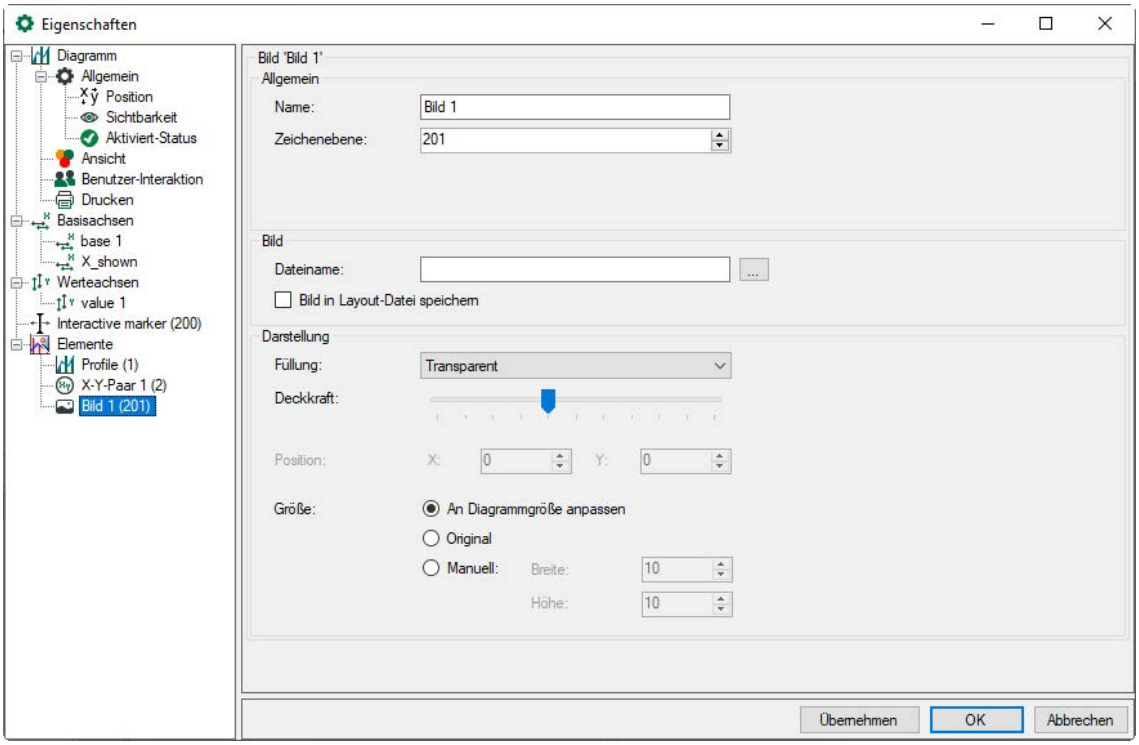
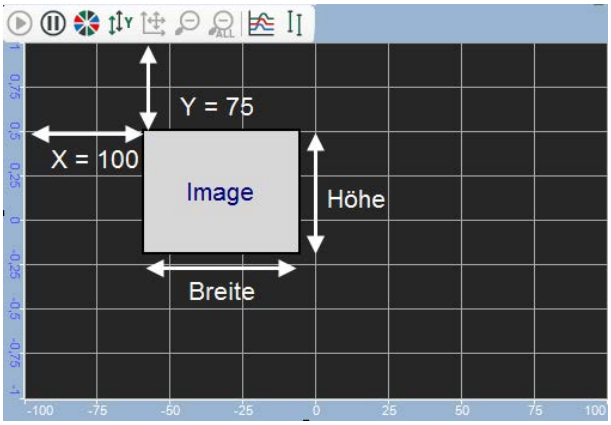


Bild
Wählen Sie eine Bilddatei im Datei-Browser aus.

Das Bild kann im Layout gespeichert werden, d. h. es wird mitgesichert. Bei einem Projekt-Umzug ist dann auch das Bild vorhanden, auch wenn das Original nicht mehr im Pfad erreichbar sein sollte. Das Original-Bild kann jedoch nicht aus dem Layout wiederhergestellt werden.

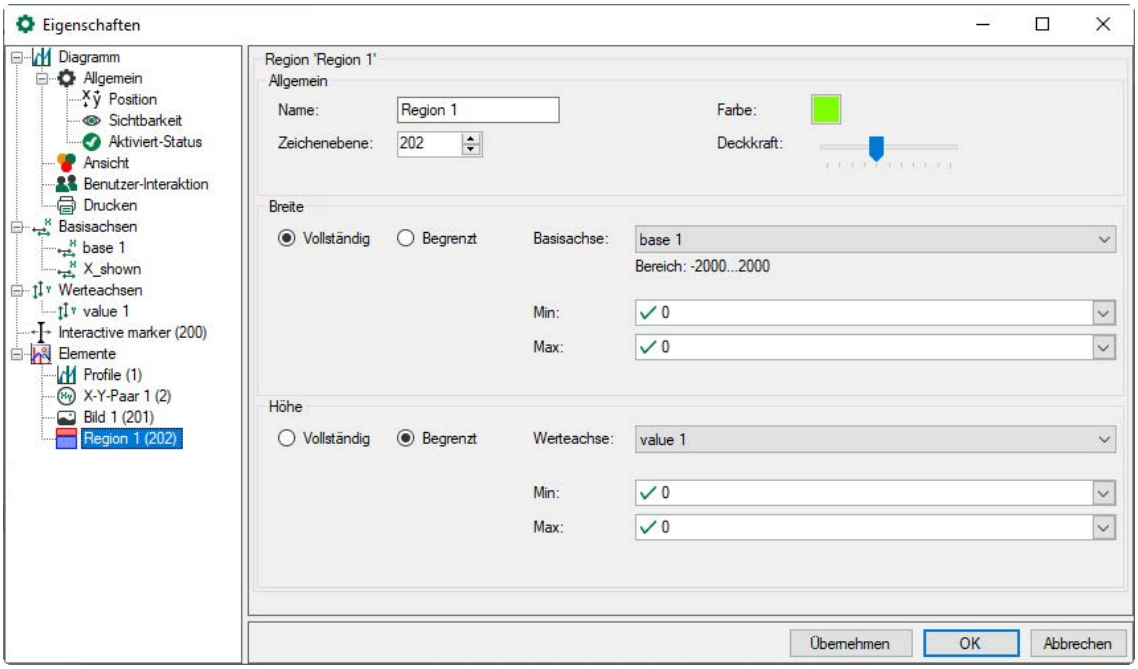
Darstellung
Die Transparenz lässt sich mit dem Schieberegler einstellen.

Das Bild kann gestreckt werden, um es in die Größe des Diagramms einzupassen oder es kann in der Originalgröße abgebildet werden. Ist das Original größer als das Diagramm, wird nur ein Teil des Bildes angezeigt. Die Größe kann auch manuell mit einer gewünschten Breite und Höhe (in Pixel) angegeben werden sowie einem X/Y-Versatz (Position), der sich auf die linke obere Ecke bezieht.



5.2.5.4 Region

Mit dem Elements *Region* kann ein Bereich im Diagramm farbig hinterlegt werden.



Allgemein

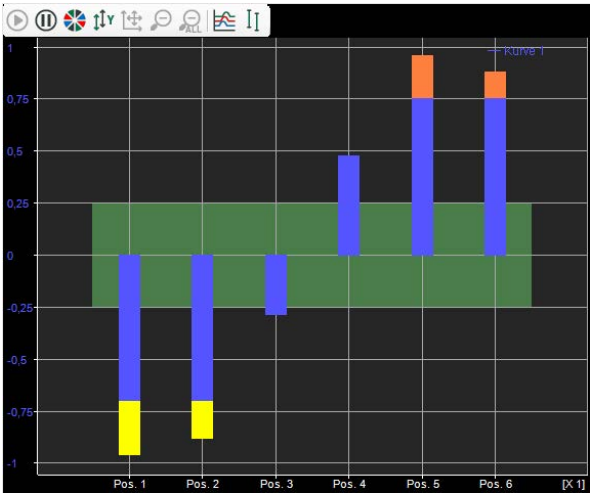
Die Farbe und Deckkraft der Region werden unter *Allgemein* definiert, sowie die Zeichenebene, auf der die Region abgebildet wird.

Breite / Höhe

Die Lage der Region wird unter *Breite* und *Höhe* definiert. Dabei können sich die Breite und die Höhe der Region über das gesamte Diagramm erstrecken (Option *Vollständig*) oder nur einen Bereich abdecken.

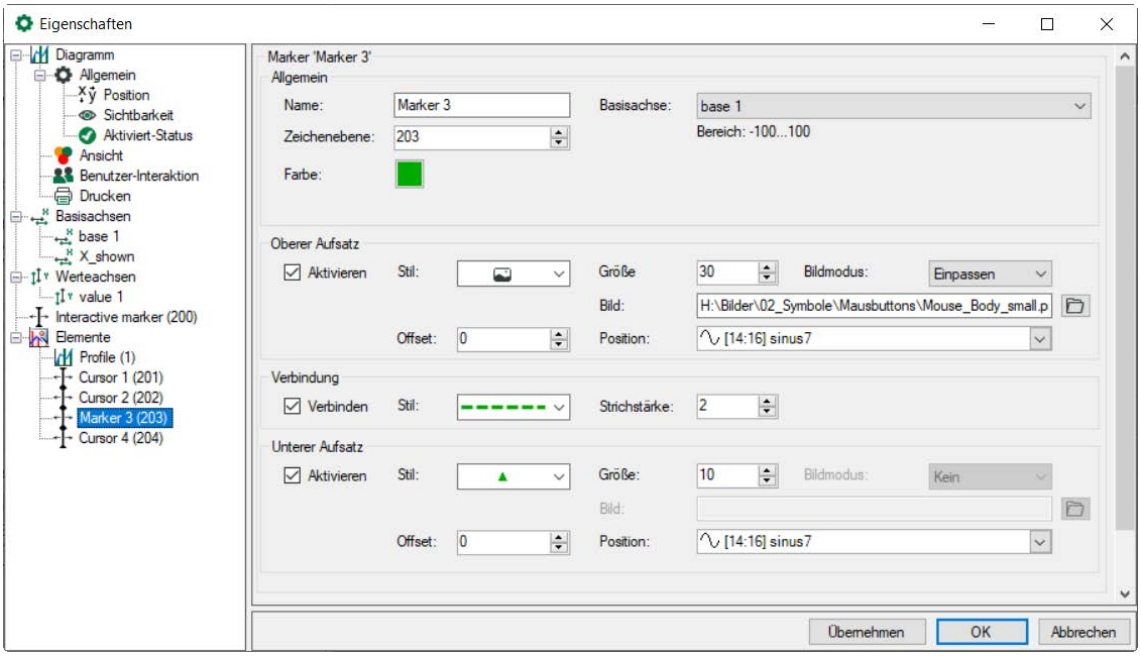
Ein begrenzter Bereich (Option *Begrenzt*) bezieht sich jeweils auf eine Achse und kann entweder statisch mit einem festen Wert definiert werden oder dynamisch mit einem Signal, das in der Auswahlliste ausgewählt werden kann. Werte außerhalb des Achsenbereichs werden abgeschnitten.

Beispiel:



5.2.5.5 Marker

Mit dem Marker lässt sich ein bewegliches Element erstellen, mit dem beispielsweise die Position bestimmter Komponenten angezeigt werden kann.



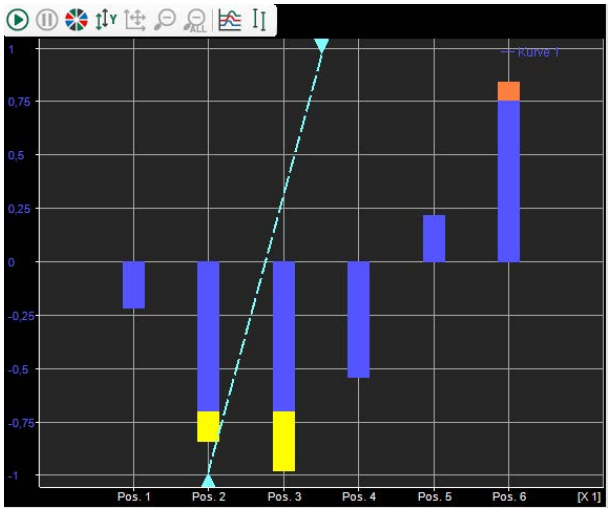
Allgemein
Die Farbe des Markers, die Zeichenebene und die zugehörige Basisachse werden unter *Allgemein* festgelegt.

Oberer Aufsatz / Verbindung
Ein Marker besteht aus einem oberen und unteren Aufsatz (Symbol) und einer Verbindungslinie. Für jedes der Elemente kann ein Stil ausgewählt werden, sowie die Größe in Pixel definiert werden. Neben den Darstellungsstilen Dreieck und Quadrat für den oberen und unteren Aufsatz kann auch ein Bild ausgewählt werden. Unter *Bildmodus* können Sie die Darstellung des Bildes auswählen:

- Kein: das Bild wird in Originalgröße angezeigt
- Einpassen: das Bild wird im Originalgrößenverhältnis an die eingestellte Größe eingepasst
- Strecken: das Bild wird in Höhe und Breite an die eingestellte Größe angepasst

Die Positionen beider Aufsätze können unabhängig voneinander mit einem festen Wert oder dynamisch mit einem Signal konfiguriert werden.

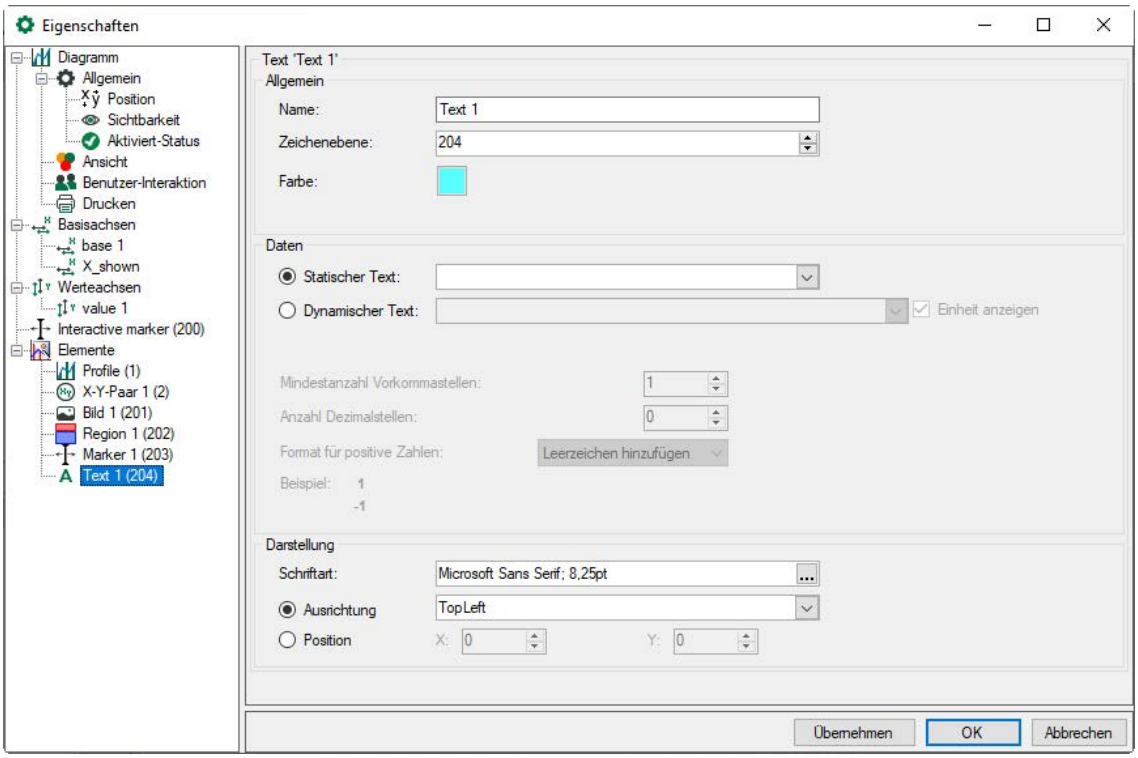
Beispiele:

	
Eigenschaften des Markers: Oberer Aufsatz: Dreieck, Größe 15, feste Position 0 Verbindung: gestrichelt, Strichstärke 2 Unterer Aufsatz: Dreieck, feste Position -60	Eigenschaften des Markers: Oberer Aufsatz: Bild, Position mit Signal verknüpft Verbindung: durchgehend, Strichstärke 1 Unterer Aufsatz: deaktiviert

5.2.5.6 Text

Im Dialog *Ansicht* konnten Sie bereits festlegen, ob die Namen aller konfigurierten Elemente angezeigt werden oder nur der Name der Kurven und X-Y-Paare. Ist das Signal einer Kurve ungültig, wird dies durch ein Ausrufungszeichen angezeigt.

Wie bei einer normalen Trendkurve verfügt die Legende über eine Drag & Drop-Funktion. Damit kann ein Element auf verschiedene Werteachsen gelegt werden. Wenn Sie das Element verschieben, erscheint ein Pfeil im Baum der Werteachse, der auf den Baum zeigt, in dem das Element beim Loslassen der Maustaste abgelegt wird. Wird ein Element nicht innerhalb einer Legende losgelassen, so wird das Element auf einer neuen Achse abgelegt. Mit einem Rechtsklick in eine Legendenreihe kann das Element gelöscht werden.

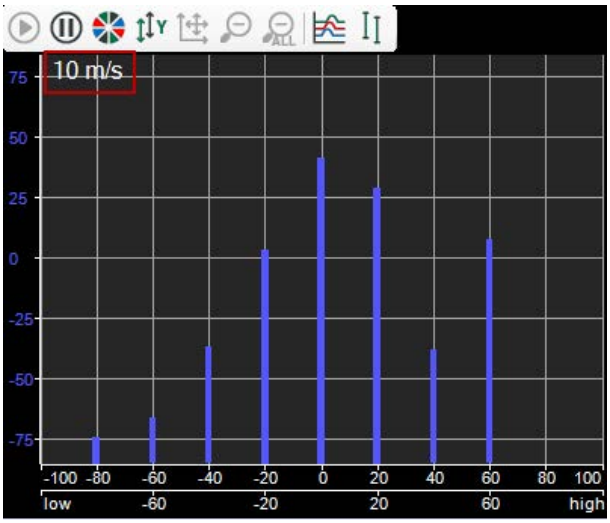


Mit dem Element *Text* kann zusätzlich ein Text angezeigt werden.

Daten
Dieser Text kann ein statischer Text sein, der direkt im Textfeld eingegeben wird, oder es kann der Wert eines Signals angezeigt werden. Für die Darstellung des Signalwertes können Vorkommastellen, Dezimalstellen und die Anzeige des Vorzeichens vorgegeben werden.

Darstellung
Dem Text kann eine Farbe, Schriftart und -größe sowie eine Position zugewiesen werden.

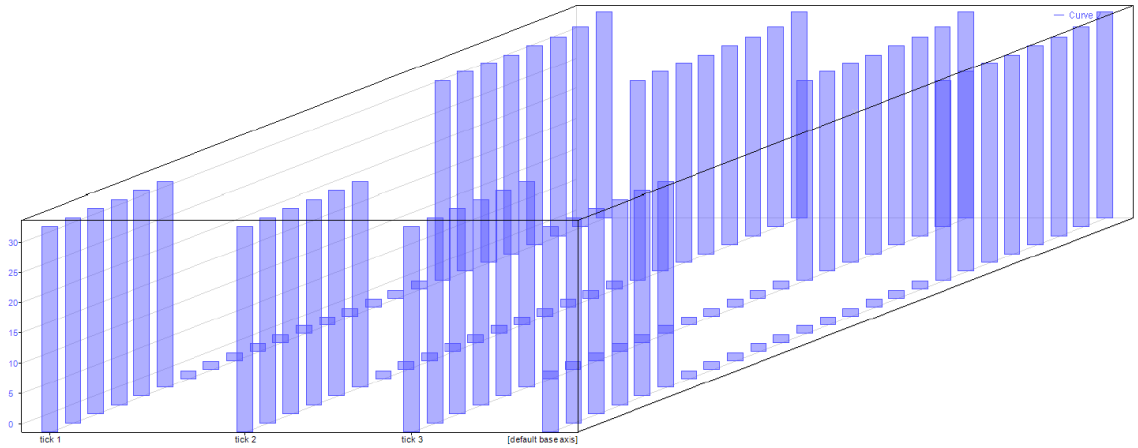
Beispiel:



Im Beispiel oben wird der ausgewählte Signalwert oben links angezeigt.

5.2.6 Isometrische 3D-Perspektive

Ähnlich wie in der FFT-Ansicht kann für das Diagramm im Hauptzweig des Eigenschaftendialogs eine isometrische 3D-Ansicht konfiguriert werden.



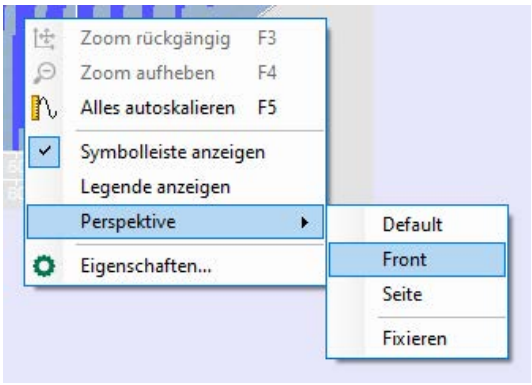
In diesem Modus werden die aufeinander folgenden Ansichten eines Diagramms auf einer Z-Achse dargestellt, mit der neuesten Anzeige am Achsenursprung, um einen Wasserfall-Effekt zu erzeugen. Bilder und Regionen werden stets in der hintersten Ebene angezeigt, Texte im Vordergrund. Die Anzahl der Z-Ebenen ist frei konfigurierbar. Beachten Sie jedoch, dass die Verwendung einer isometrischen Perspektive höhere Ressourcenansprüche stellt als eine 2D-Darstellung. Insbesondere dann, wenn bei einem X-Y-Paar eine große Anzahl vorangegangener Punkte dargestellt wird.

Zoomfunktionen sind auf die Vordergrundebene beschränkt.

Im 3D-Modus werden die Einstellungen für die Achsen-Ansicht überschrieben. Achsen werden immer an der Seite eines Diagramms angezeigt, die nicht mit der perspektivischen Ablaufrichtung überlappt.

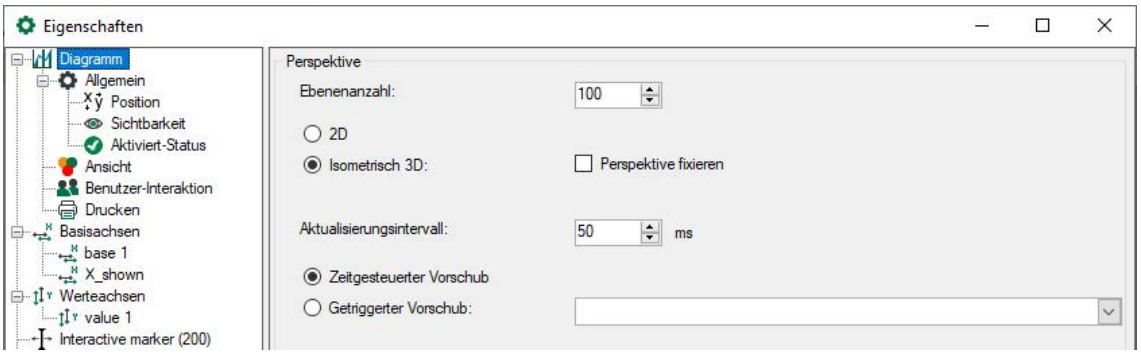
Die Perspektive selbst können Sie durch Ziehen des Zentrumspunkts der hinteren Ebene einstellen. Der Zentrumspunkt der hinteren Ebene ist markiert durch ein kleines graues Kreuz und der Mauszeiger wird sich beim Darüberfahren verändern. Beim Ziehen werden die Spektren ausgeblendet und die Perspektive ausgerichtet.

Ein rechter Mausklick in der Ansicht öffnet ein Kontextmenü. Wählen Sie *Perspektive* und dann *Front* aus, um die 3D-Ansicht beispielsweise in eine frontale Perspektive zu zwingen. Allein durch Ziehen des Zentrumpunkts wäre dies in dieser exakten Darstellung kaum möglich.



Die anderen Einstellungen bewirken Folgendes:

- Default: Ausrichtung der 3D-Ansicht in die Standardperspektive
- Front: Frontalansicht
- Seite: Seitenansicht
- Fixieren: Eine Änderung der Perspektive durch Ziehen des Zentrumspunktes ist nicht möglich.



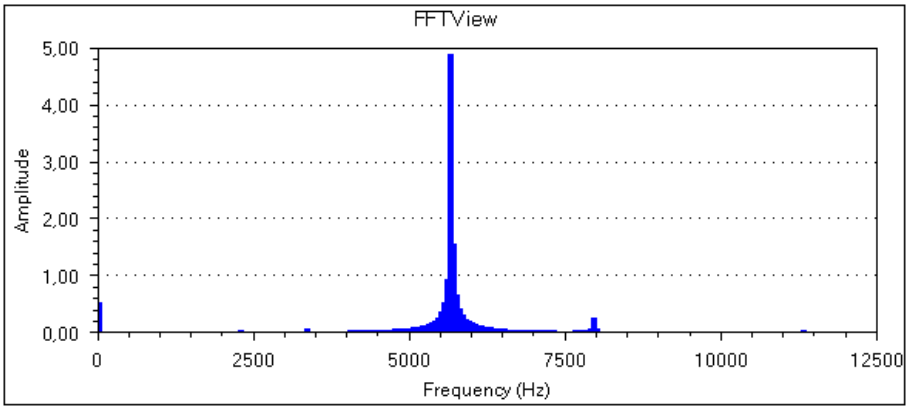
Der Vorschub wird entweder zeitgesteuert im vorgegebenen Aktualisierungsintervall oder getriggert durch ein Digitalsignal.

5.3 FFT-Ansicht

Funktion

Die Basisfunktion der *ibaQPanel* FFT-Ansicht ist die Anzeige der Frequenzdomäne eines Analogsignals (=Datenquelle).

Eine detaillierte Beschreibung und Erläuterung der FFT-Ansicht finden Sie im *ibaPDA*-Handbuch.



Konfiguration

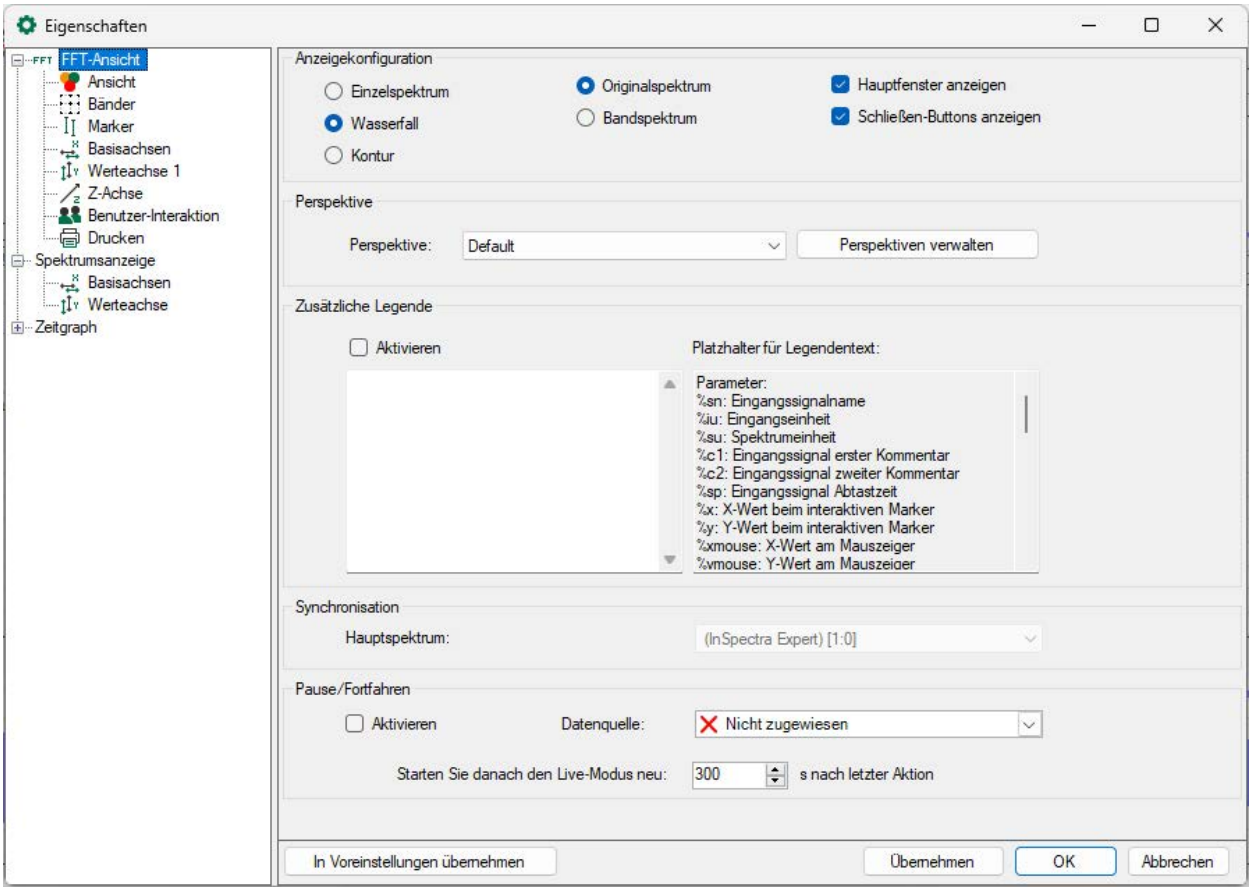
Nehmen Sie die Einstellungen im Eigenschaftendialog der *ibaQPanel* FFT-Ansicht vor. Nach Verlassen des Entwurfsmodus lässt sich das Signal per Drag & Drop vom Signalbaum auf die FFT-Ansicht legen.

5.3.1 Eigenschaften und Voreinstellungen FFT-Ansicht

In der FFT-Ansicht von *ibaInSpectra (ibaPDA)*, *ibaAnalyzer-InSpectra* und *ibaQPanel* können alle Einstellungen knotenweise in die Voreinstellungen übernommen werden und werden somit auf neu geöffnete FFT-Ansichten angewendet. Änderungen können mit dem Button <Knoten in Voreinstellungen übernehmen> gespeichert werden. In *ibaAnalyzer* können die Voreinstellungen nicht gesondert eingesehen werden. Um Voreinstellungen zu sehen, muss eine neue FFT-Ansicht geöffnet werden. In *ibaPDA* öffnen Sie die Voreinstellungen über das Menü *Konfiguration - Voreinstellungen*.

Der Knoten *FFT-Ansicht* bietet allgemeine Einstellungen für die Anzeige der berechneten FFTs.

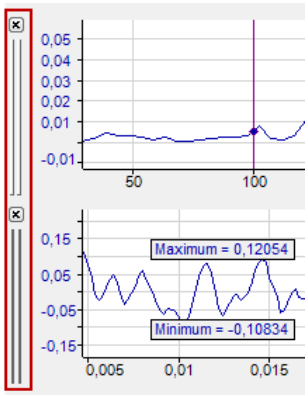
Die nachfolgende Abbildung zeigt die Einstellungen am Beispiel der Eigenschaften der FFT-Ansicht. Der Dialog in den Voreinstellungen ist ähnlich.



Anzeigekonfiguration
Wählen Sie hier zwischen Einzelspektrum, der Wasserfall- und der Kontur-Ansicht der Spektren. Ebenso kann hier die Sichtbarkeit des Hauptfensters eingestellt werden.

Sie können statt des *Originalspektrums Bandspektrum* wählen, dann werden die Ergebnisse der einzelnen Bänder angezeigt. Einstellungen dazu nehmen Sie im Knoten *Bänder* vor, siehe Kapitel ↗ *Bänder, Seite 87*.

Mit der Option *Schließen-Buttons anzeigen* können Sie die Sichtbarkeit der Schließen-Buttons und der Linien links von der Anzeige steuern.



Perspektive: Drop-down-Liste *Benutzerdefinierte Perspektiven*
Wenn Sie verschiedene Perspektiven für die Wasserfall (3D)-Darstellung gespeichert haben, dann können Sie eine davon auswählen.

Über den Button <Perspektiven verwalten> öffnen Sie den Dialog für die Verwaltung der Perspektiven. Hier können Sie vorhandene Perspektiven wieder löschen, in die Zwischenablage kopieren oder aus der Zwischenablage einfügen. Da Perspektiven immer spezifisch für eine FFT-Anzeige sind, müssen Sie eine Perspektive, die Sie exakt so in einer anderen FFT-Anzeige verwenden wollen, mittels Kopieren und Einfügen in die andere FFT-Anzeige übernehmen.

Das Abspeichern einer Perspektive nehmen Sie in der Anzeige vor. Nachdem Sie die gewünschte Perspektive eingestellt haben, wählen Sie im Kontextmenü des Hauptfensters *Perspektiven sichern*. Geben Sie der Perspektive einen Namen und schließen Sie den Dialog mit <OK>.

Zusätzliche Legende
Wenn Sie diese Option aktivieren, dann wird zusätzlich zur normalen Signallegende eine weitere Legende im Hauptfenster angezeigt. Den Inhalt dieser Legende können Sie selbst festlegen. Sie können darin einen ausführlichen, mehrzeiligen Text eingeben, in dem auch Platzhalter für dynamische Informationen verwendet werden können. Folgende Platzhalter sind verfügbar:

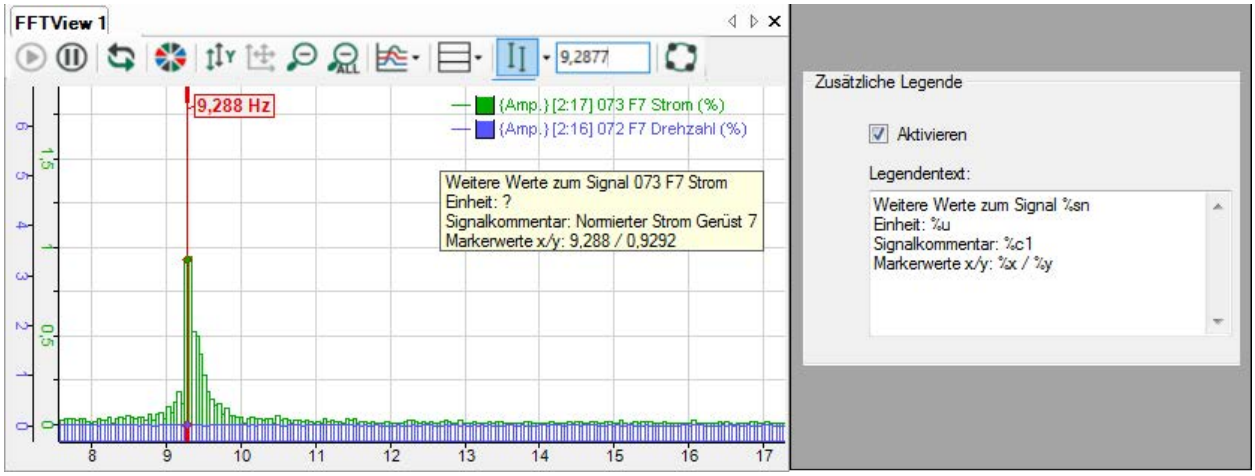
- %sn: Eingangssignalname
- %iu: Eingangseinheit
- %su: Spektrumeinheit
- %c1: Eingangssignal erster Kommentar
- %c2: Eingangssignal zweiter Kommentar
- %sp: Eingangssignal Abtastzeit
- %x: X-Wert beim interaktiven Marker
- %y: Y-Wert beim interaktiven Marker
- %xmouse: X-Wert am Mauszeiger %ymouse: Y-Wert am Mauszeiger
- %tmouse: Z-Wert am Mauszeiger
- %xmv: X-Wert der nächsten Markerposition
- %ymv: Y-Wert der nächsten Markerposition
- %tmv: Zeitwert der nächsten Markerposition

- %nmv: Name der nächsten Markerposition
- %imn: InSpectra Expert Modulname
- %rms: RMS-Wert der ausgewählten Ebene (Basiert auf Eingangswerte)

Standardmäßig werden alle signalbezogenen Platzhalter auf Basis des ersten Spektrums bestimmt. Um ein anderes Spektrum zu kennzeichnen, verwenden Sie einen Doppelpunkt, gefolgt vom Wort "spectrum" und dem Index des Spektrums, z. B. "%sn:spectrum1", um auf das erste Spektrum zu verweisen.

Verwenden Sie den optionalen Formatierungsstring "w.p", um das Format der numerischen Parameter anzugeben, wobei "w" die Breite und "p" die Genauigkeit ist. Breite ist die Mindestanzahl der dargestellten Zeichen. Genauigkeit ist die Anzahl der Nachkommastellen. Beispiel: "%5.3y1" zeigt den Y-Wert bei Marker X1 mit einer Breite von 5 Zeichen und einer Genauigkeit von 3.

In der Anzeige werden immer die Informationen des obersten Signals im Hauptfenster angezeigt. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Definition der zusätzlichen Legende (rechts) und der Anzeige (links).



Synchronisation
Wenn nur ein Spektrum in der FFT-Ansicht angezeigt wird, dann werden Bezeichner, Marker und Zonen standardmäßig mit diesem Spektrum synchronisiert und diese Einstellung ist nicht verfügbar. Wenn mehrere Spektren in der FFT-Ansicht angezeigt werden, dann können Sie hier das Hauptspektrum definieren, mit dem die Synchronisation erfolgen soll.

Pause/Fortsetzen
Diese Funktion steht nur in *ibaPDA* zur Verfügung. Ist diese Option aktiviert, wird die Visualisierung der FFT über ein Digitalsignal gesteuert. Die FFT-Berechnung wird fortgesetzt.

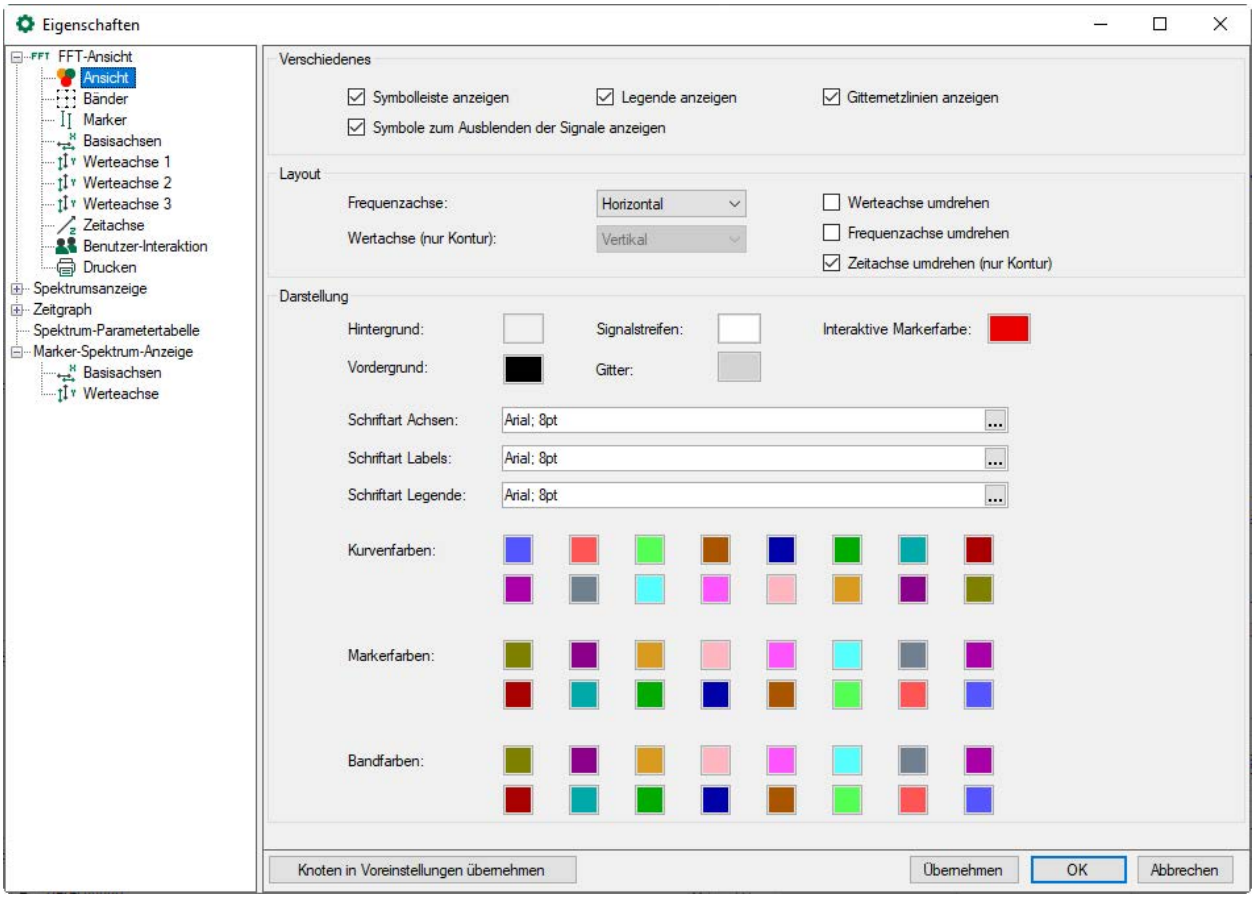
Ist das Digitalsignal TRUE (1), dann wird die Visualisierung angehalten und das eingefrorene Bild beim letzten Ergebnis angezeigt.

Ist das Digitalsignal FALSE (0) wird die Visualisierung fortgesetzt und die Anzeige regelmäßig aktualisiert.

Sie können auch eine Zeit in s eingeben, nach der der Live-Modus automatisch fortgesetzt wird.

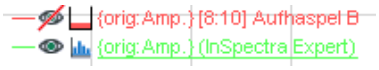
5.3.2 Ansicht

Im Dialog des Knotens *Ansicht* können Sie Erscheinung und Farben der FFT-Ansicht einrichten.



Verschiedenes
Sie können einstellen, ob die Symbolleiste, die Legende und die Gitternetzlinien angezeigt werden oder nicht.

Wenn Sie die Option *Symbole zum Ausblenden der Signale* anzeigen aktiviert haben, erscheint ein Augensymbol in der Signallegende. Mit einem Mausklick auf das Augensymbol können Sie das Signal aus- und einblenden.



Layout
Sie können die Ausrichtung der FFT-Achsen von horizontal auf vertikal und umgekehrt ändern, indem Sie die entsprechende Option aus der Auswahlliste *Ausrichtung* wählen. Sie können auch die einzelnen Achsen umdrehen.

Im Falle einer Kontur-Ansicht kann die Wertachse (nur Kontur) horizontal oder vertikal daneben angezeigt werden.

Darstellung
Hier nehmen Sie die Einstellungen für Farben und Schriftarten vor. Für die Farbgebung von Kurven, Markern und Bändern stehen jeweils 16 Farben zur Auswahl, die automatisch nacheinander den entsprechenden Elementen zugeordnet werden, wenn sie in der Ansicht hinzugefügt werden.

5.3.3 Bänder

Die Ansicht unterstützt Frequenz- und Wertebänder. Mit diesen Bändern werden bestimmte Teile der Spektren durch eine andere Farbe hervorgehoben. Frequenzbänder (horizontal) besitzen einen statischen oder dynamischen Mittelwert (Mittenfrequenz) und eine Delta-Breite. Wertebänder (vertikal) beginnen mit einem statischen oder dynamischen Wert und reichen entweder bis zum nächsthöheren Werteband oder der positiven Unendlichkeit.

Die Frequenzbänder können wahlweise einzelnen Spektren oder allen Spektren zugewiesen werden. Wertebänder gelten für alle Spektren.

Bänder werden im Eigenschaftendialog im Knoten *Bänder* konfiguriert. Es gibt zwei Arten von Bändern:

- *Benutzerdefinierte Bänder* können Sie einem beliebigen Spektrum oder allen Spektren zuweisen
- *InSpectra-Bänder* sind Bänder, die im Berechnungsprofil eines InSpectra-Moduls konfiguriert wurden

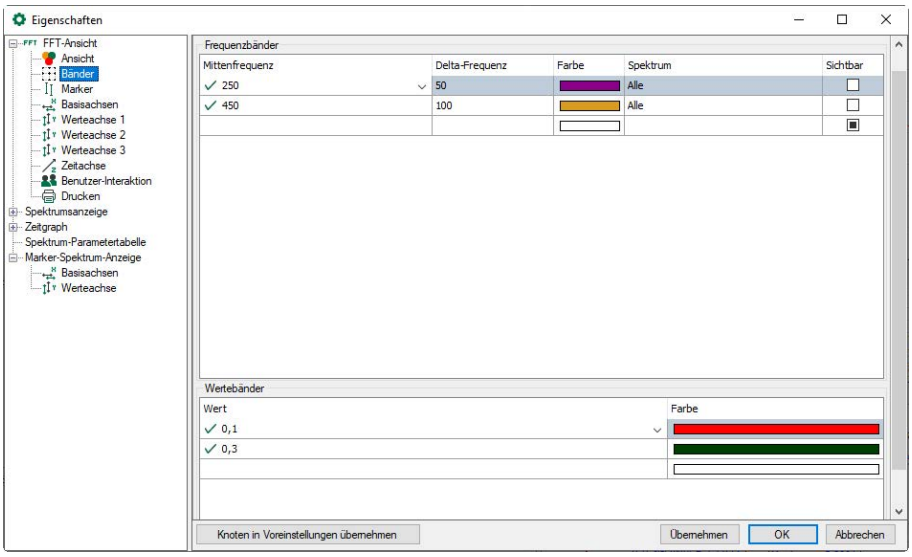
Wenn Sie im Hauptknoten FFT-Ansicht Bandspektrum (anstatt Originalspektrum) ausgewählt haben, erscheint das Register *Bandspektrum*. Einstellungen siehe Kapitel ↗ *Bandspektrum, Seite 91*.

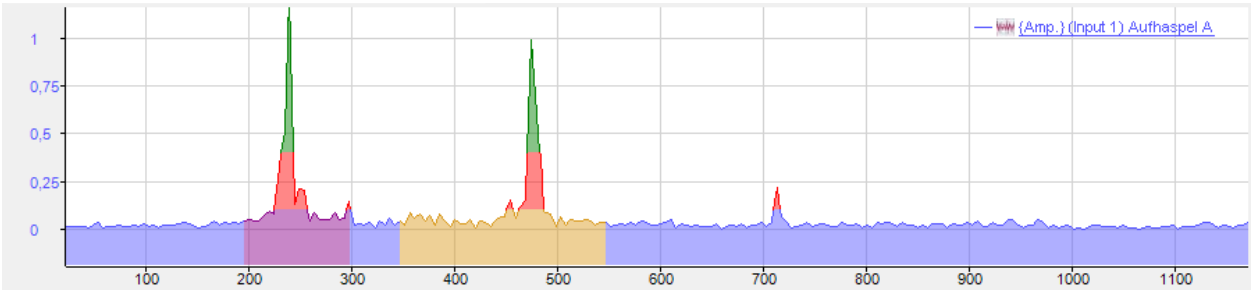
Benutzerdefinierte Bänder

Im Register *Benutzerdefinierte Bänder* definieren Sie Frequenzbänder mit einer statischen oder dynamischen Mittenfrequenz und einer Delta-Frequenz. Sie können dem Band eine Farbe zuweisen und ein bestimmtes Spektrum oder alle Spektren.

In der Darstellung unten sehen Sie, was die folgenden Einstellungen bewirken.

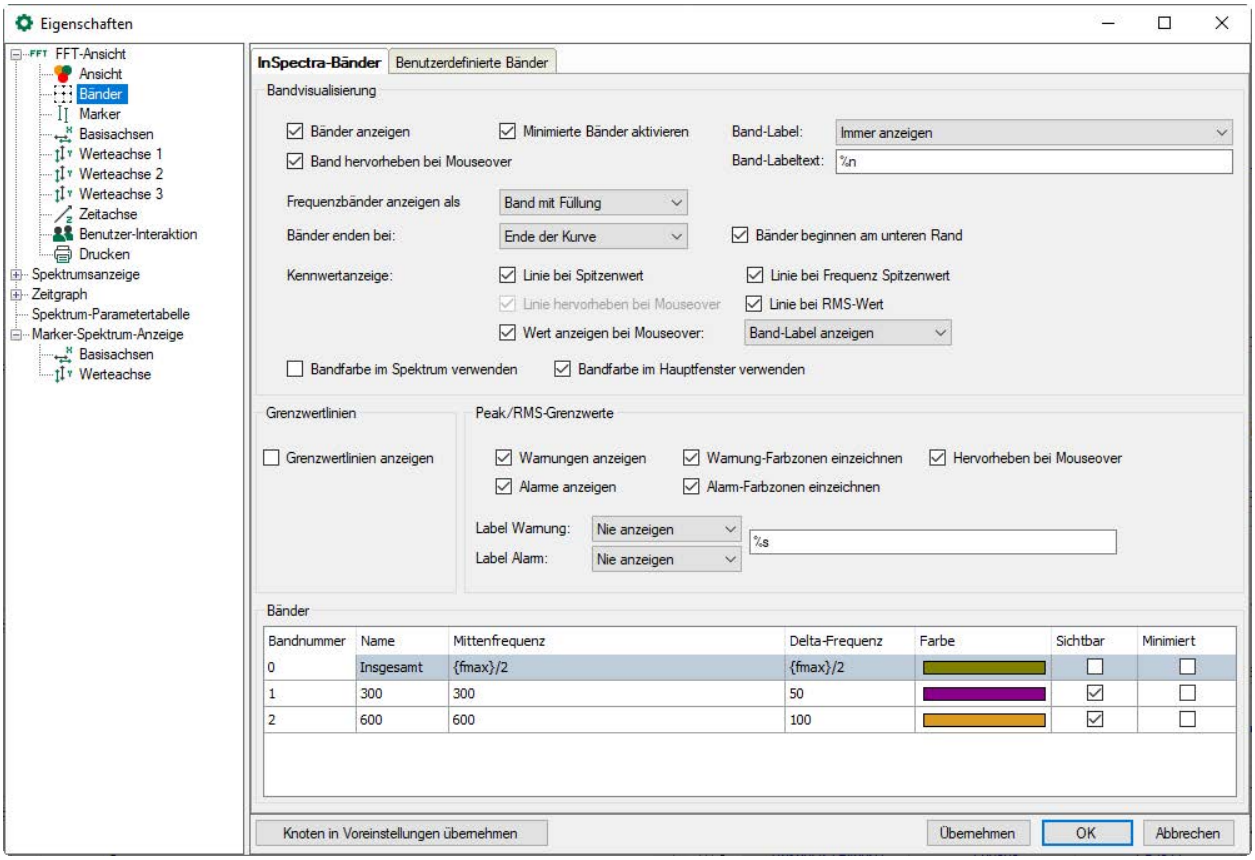
Beispiel:





InSpectra-Bänder

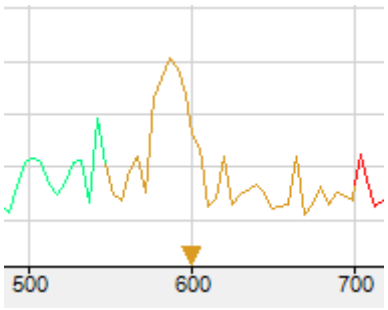
Wenn Sie die FFT-Ansicht mit InSpectra nutzen, dann erscheint in diesem Dialog zusätzlich ein Register *InSpectra-Bänder*.



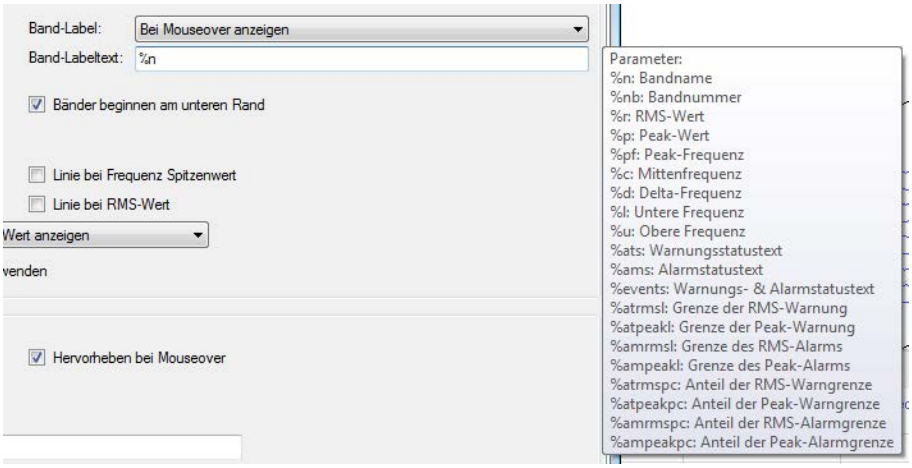
Bändereinstellungen

Im Bereich *Bändereinstellungen* können Anzeigeeigenschaften der InSpectra-Bänder festgelegt werden.

Sie können die minimierte Darstellung der Bänder aktivieren und ob bei Mouseover das Band hervorgehoben wird. Ist diese Option aktiviert wird das Band in der Spektrumsanzeige und in der Spektrumtabelle hervorgehoben. Minimierte Bänder werden durch ein Dreieck an der Mittenfrequenz angezeigt.



Sie können festlegen, wann die Band-Label angezeigt werden (nie, immer oder bei Mouseover) und was im Label angezeigt wird. Wenn Sie in das Feld Band-Labeltext klicken, erscheint eine Auflistung von Parametern, die Sie für dynamische Informationen im Labeltext verwenden können.



Folgende Parameter können verwendet werden:

- %n: Bandname
- %nb: Bandnummer
- %r: RMS-Wert
- %p: Peak-Wert
- %pf: Peak-Frequenz
- %c: Mittenfrequenz
- %d: Delta-Frequenz
- %l: Untere Frequenz
- %u: Obere Frequenz
- %ats: Warnungstatustext
- %ams: Alarmstatustext
- %events: Warnungs- und Alarmstatustext
- %atrmsl: Grenze der RMS-Warnung

- %atpeakl: Grenze der Peak-Warnung
- %amrmsl: Grenze des RMS-Alarms
- %ampeakl: Grenze des Peak-Alarms
- %atrmspc: Anteil der RMS-Warngrenze
- %atpeakpc: Anteil der Peak-Warngrenze
- %amrmspc: Anteil der RMS-Alarmgrenze
- %ampeakpc: Anteil der Peak-Alarmgrenze

Sie können festlegen, ob die Bänder am unteren Rand beginnen sollen und wo sie enden sollen (am Ende der Kurve, beim Peak- oder RMS-Wert). Die Frequenzbänder können als Band mit oder ohne Füllung dargestellt werden oder nur als Linie an der Mittenfrequenz.

Die Kennwerte der Bänder können als Linien angezeigt werden, die bei Mouseover hervorgehoben werden können. Beispiel:

1 Linie bei Spitzenwert

2 Linie bei RMS-Wert

3 Linie bei Frequenz-Spitzenwert, hervorgehoben bei Mouseover

Außerdem kann die Bandfarbe als Kurvenfarbe sowohl im Spektrum als auch im Hauptfenster übernommen werden.

Ereigniseinstellungen

Im Bereich *Ereigniseinstellungen* können Anzeigeeigenschaften für Ereignisse (Warnungen, Alarme) festgelegt werden. Auch für Ereignisse können dynamische Labeltexte definiert werden, siehe Bändereinstellungen.

Bänder

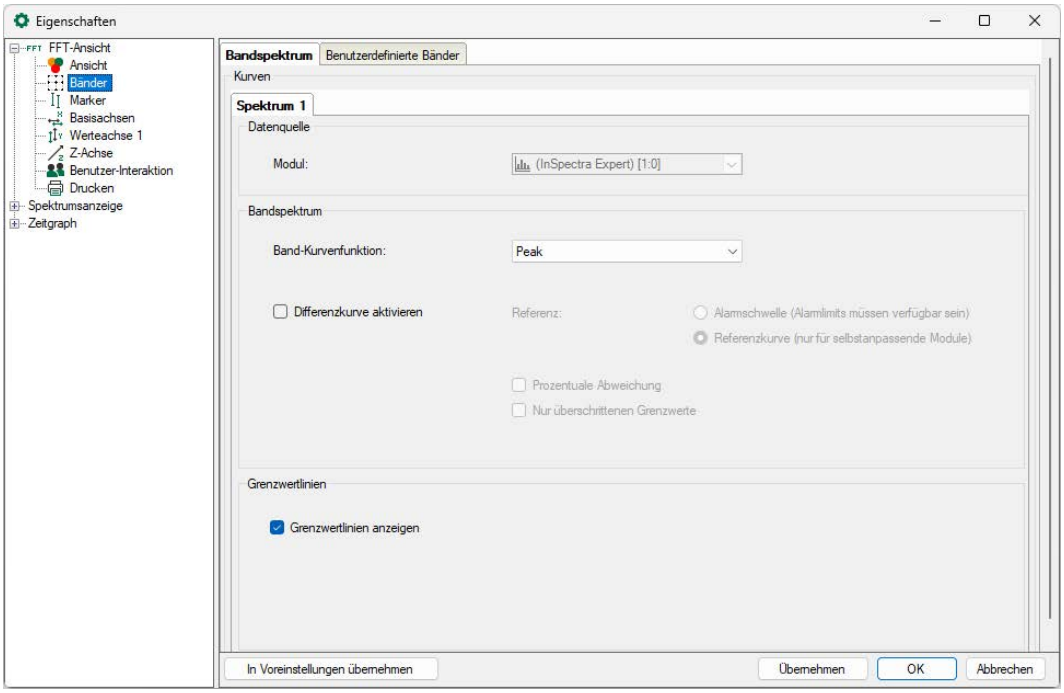
Die in einem InSpectra-Profil konfigurierten Bänder werden in der Tabelle unten im Dialog angezeigt. Name, Mittenfrequenz und Deltafrequenz sind bereits im InSpectra-Profil definiert und können hier nicht mehr verändert werden. Die Farbe und Sichtbarkeit können hier noch verändert werden.

Bänder

Bandnummer	Minimiert	Name	Mittenfrequenz	Delta-Frequenz	Farbe	Sichtbar
0	☑	Insgesamt	{fmax}/2	{fmax}/2		☐
1	☐	300	300	50		☑
2	☐	600	600	100		☑

5.3.3.1 Bandspektrum

Im Anzeigemodus *Bandspektrum* können die Spektren der einzelnen Bänder angezeigt werden.



Datenquelle
Anzeige des Moduls

Einstellungen
In der Auswahlliste *Band-Kurvenfunktion* können Sie die dargestellte Kurvenfunktion auswählen:

- Peak, Peak-Fequenz, RMS

Differenzkurve aktivieren
Falls die FFT-Ansicht ein Auto-Adapting-Modul zeigt, kann ein Differenzspektrum angezeigt werden, das die Differenz zwischen dem Referenzspektrum oder den Alarmschwellen für jedes Band darstellt.

Die *Prozentuale Abweichung* zeigt alle Werte in Prozent zu den Referenzwerten. Wenn *Nur überschrittene Grenzwerte* aktiviert ist, wird für alle Bänder, in denen der Grenzwert nicht überschritten wird, der Y-Wert auf 0 gesetzt.

Grenzwertlinien anzeigen
Aktivieren Sie diese Option, um die Grenzwertlinien in der FFT-Anzeige einzublenden. Eine Grenzwertlinie verbindet alle Bandgrenzwerte desselben Typs (Warnung, Alarm, unterer oder oberer Grenzwert).

5.3.4 Marker

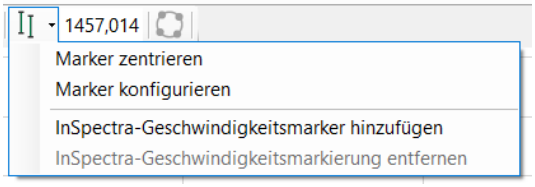
Für eine bessere Auswertung der Frequenzanalyse können im Hauptfenster und in der Spektrumsanzeig Marker eingeblendet werden. Die Marker markieren Frequenzwerte entlang der Abszisse. Frequenzen von Interesse können zum Beispiel eine konstante oder veränderliche Grundfrequenz, bekannte Resonanzfrequenzen oder die Harmonischen sein.

Es gibt mehrere Arten von Markern, die unterschiedliche Funktionen haben:

- Interaktiver Marker
  Es gibt einen interaktiven Marker. Dieser Marker kann ein- oder ausgeschaltet und manuell bewegt werden.
  In der Anzeige Zeitdomäne steht nur dieser Markertyp zur Verfügung.
  Siehe ↗ *Interaktiver Marker, Seite 93*
- Konfigurierter Marker
  Von diesem Typ können mehrere Marker in einer Anzeige verwendet werden. Dieser Marker kann nicht manuell bewegt werden, jedoch ist seine Position nicht zwangsläufig fest. Die Markerposition kann auf einen konstanten Wert gesetzt oder mit einem Signal gesteuert werden. Siehe ↗ *Konfigurierte Marker, Seite 97*
- InSpectra-Marker
  Dieser Marker wird im InSpectra Expert-Modul konfiguriert und kann manuell nicht bewegt werden.

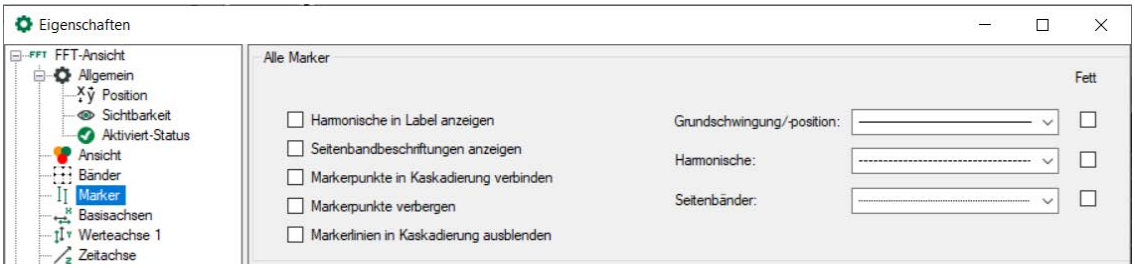
Für alle Marker können zusätzlich harmonische Marker und Seitenbandmarker konfiguriert werden.

Mit dem Button in der Symbolleiste der FFT-Ansicht aktivieren/deaktivieren Sie Anzeige des Geschwindigkeitsmarkers und des interaktiven Markers. Je nach Fokus bezieht sich der Button auf Hauptfenster und Spektrumsanzeige oder auf die Anzeige Zeitgraph.



Die Anzeige der konfigurierten Marker und der InSpectra-Marker aktivieren und deaktivieren Sie ausschließlich im Eigenschaftendialog des Hauptfensters.

Die Marker werden in den Eigenschaften der FFT-Ansicht (Hauptfenster) konfiguriert.



Für alle Marker können Sie einstellen, dass die Faktoren im Label der harmonischen Marker angezeigt werden. Außerdem können Seitenbandbeschriftungen angezeigt werden, die den Offset zeigen.

In der Wasserfallanzeige (Kaskadierung) können die Markerpunkte zwischen den Ebenen verbunden werden.

Die Schnittpunkte der Marker mit dem Spektrum werden als kleine Rauten angezeigt. Diese können Sie verbergen mit der Option *Markerpunkte verbergen*. Wenn zusätzlich *Markerpunkte zwischen Ebenen verbinden* ausgewählt ist, werden die Marker als Linie im Wasserfall und in der Konturansicht angezeigt.

Die Markerlinien können in der Wasserfallanzeige (Kaskadierung) auch ausgeblendet werden.

Zur besseren Unterscheidung können Sie den unterschiedlichen Markern (Grundschwingung, harmonische Marker und Seitenbandmarker) eigene Linienmuster oder die Auszeichnung fett zuweisen.

5.3.4.1 Interaktiver Marker

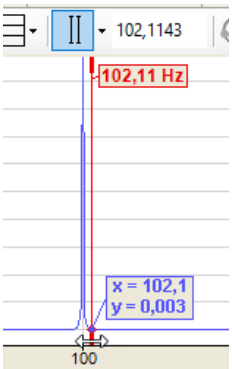
Der interaktive Marker dient dem spontanen Auslesen von X- und Y-Werten in einer Spektrumanzeige. Er kann jederzeit angezeigt oder verborgen werden.

Bei der ersten Aktivierung wird der Marker an der Position 1 Hz angezeigt. Bei jedem weiteren Aus- und Einschalten des Markers merkt er sich die letzte Position.

Die Position des Markers verändern Sie entweder mit der Maus, indem Sie auf die verdickten Enden oben oder unten am Marker klicken und ziehen, oder Sie verwenden die Cursor-Tasten:

Tasten	Funktion
<Cursor nach links>/<Cursor nach rechts>	Normale Schrittweite
<Umsch>+<Cursor nach links>/<Cursor nach rechts>	Große Schritte
<Strg>+<Cursor nach links>/<Cursor nach rechts>	Kleine Schritte

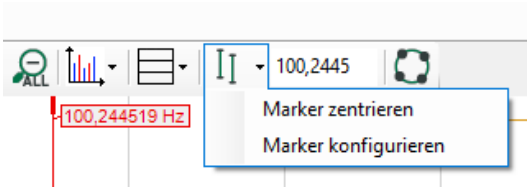
Wenn Sie mit der Maus über das verdickte Ende des Markers fahren, ändert sich der Cursor in ein Doppelpfeil-Symbol. Sie können ihn dann verschieben. Im Label mit der Markerfarbe (Standard: Rot) wird der X-Wert auf der Basisachse angezeigt. Bei mehreren Basisachsen müssen Sie in den Einstellungen der Basisachsen festlegen auf welche Achse sich der Marker beziehen soll (Marker-Achse). Außerdem werden am Schnittpunkt des Markers mit dem Spektrum X- und Y-Wert angezeigt.



Marker zentrieren

Da der Marker an einer bestimmten Position auf der Frequenzachse steht, kann es vorkommen, dass er nach Zoom-Aktionen nicht mehr im Bild zu sehen ist. Ein Aus- und Einschalten des Markers, um ihn wieder ins Bild zu bringen, nützt nichts, da er seine Position deswegen nicht verändert.

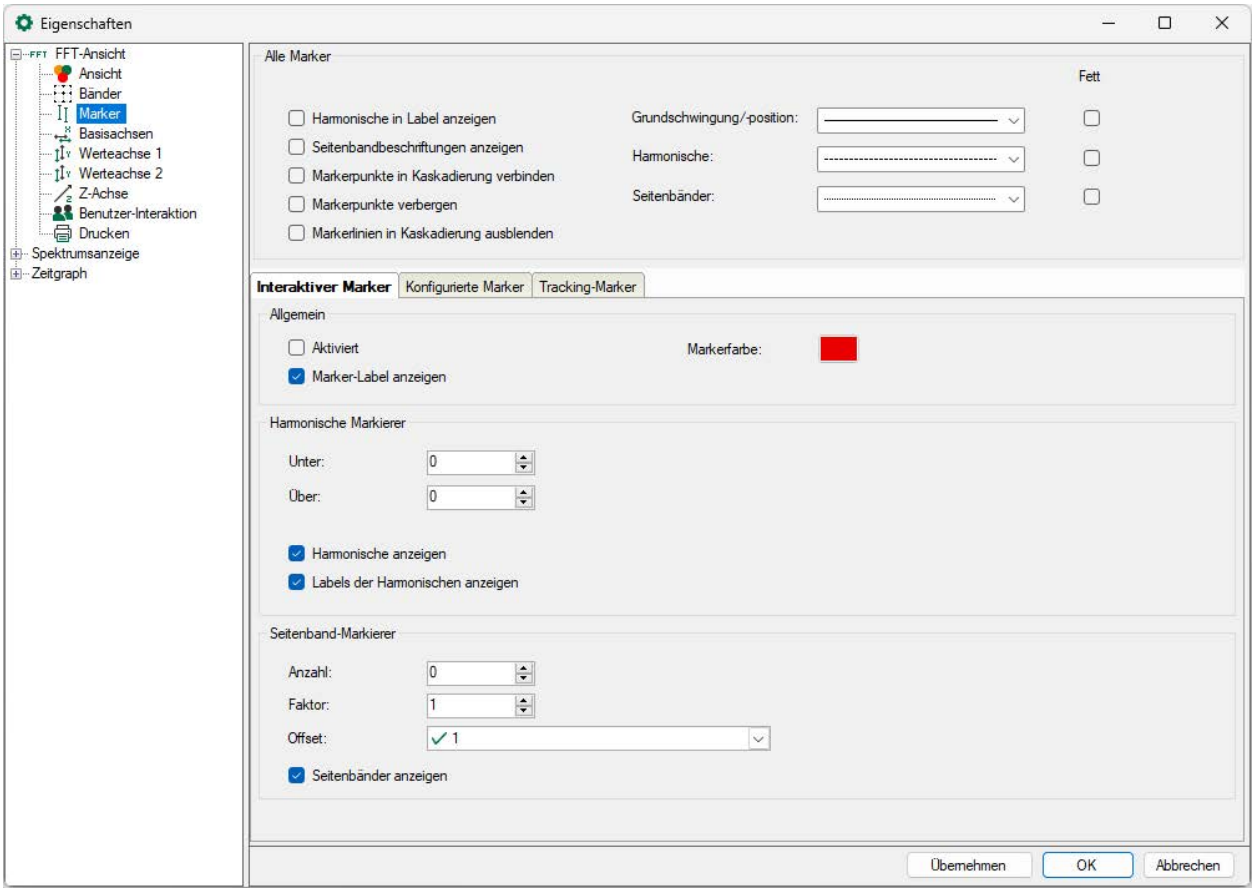
Hierfür gibt es die Funktion *Marker zentrieren*. Mit dieser Funktion holen Sie den Marker immer in die Mitte des aktuell sichtbaren Ausschnitts.



Klicken Sie auf das Pfeilsymbol am Marker-Button in der Symbolleiste und anschließend auf *Marker zentrieren*.

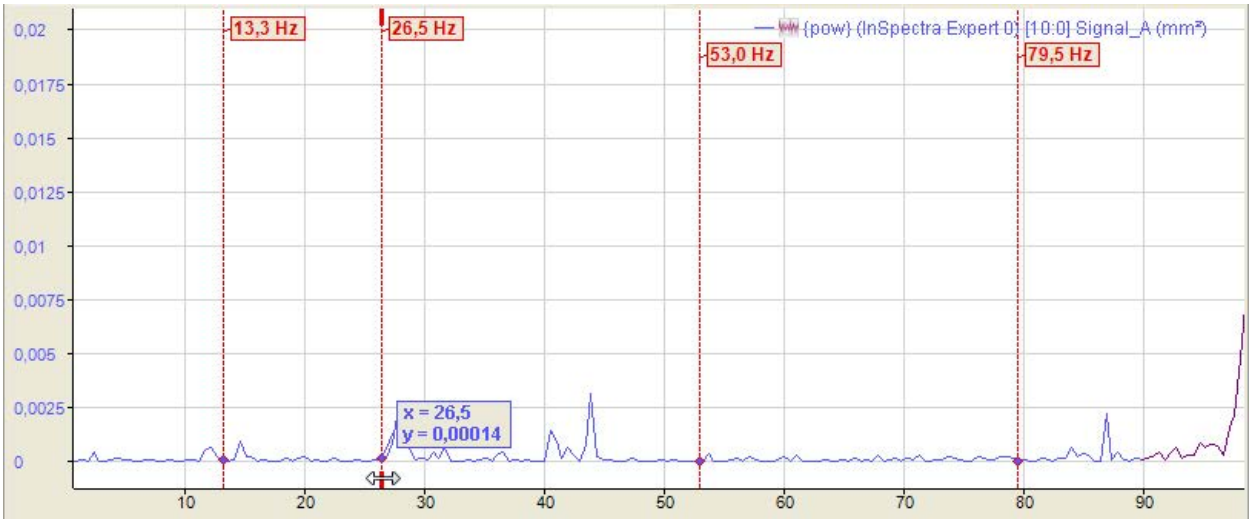
Marker konfigurieren

In den Einstellungen können Sie neben allgemeinen Eigenschaften wie Farbe und Label außerdem harmonische Marker und Seitenbandmarker konfigurieren.



Harmonische Marker haben immer eine Frequenz, die einem ganzzahligen Vielfachen des Hauptmarkers entspricht. Bei den harmonischen Markern geben Sie die gewünschte Anzahl der Harmonischen unter- und oberhalb der aktuellen Markerfrequenz an. Bei den harmonischen Frequenzen werden dann weitere Linien angezeigt. Aktivieren Sie im Zweig *Marker* zusätzlich

die Option *Labels der Harmonischen anzeigen*, um die Frequenzwerte an den Markern anzuzeigen.

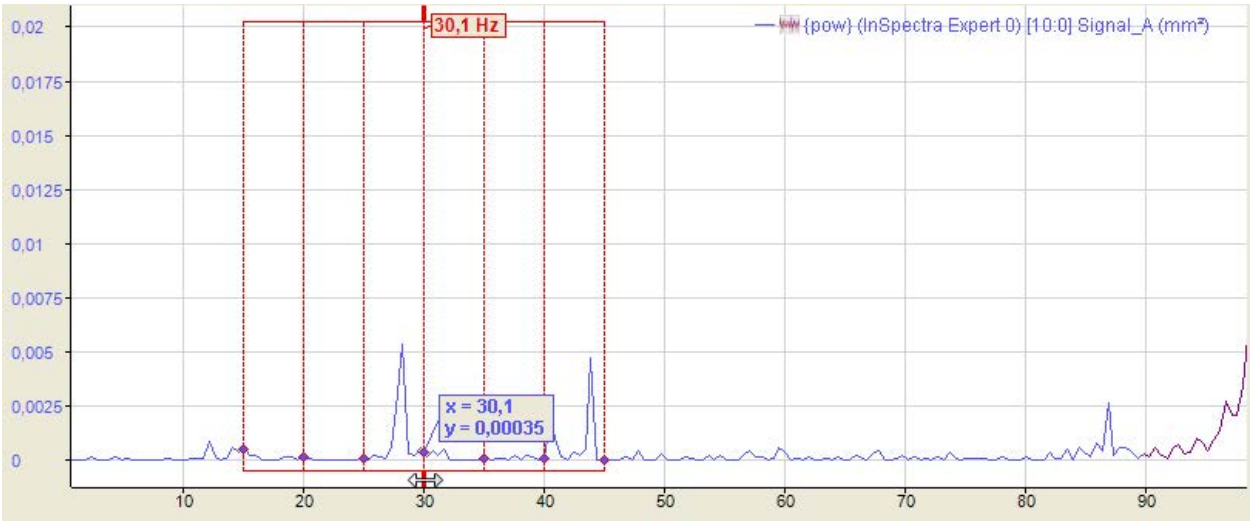


Die Abbildung oben zeigt einen interaktiven Marker mit 1 Harmonischen unter- und 2 Harmonischen oberhalb der Markerfrequenz von 26,5 Hz.

Die Werte der harmonischen Marker werden am Maximum der Werteachse angezeigt. Die Einheit dieser Werte entspricht der Einheit der Basisachse (siehe Kapitel ↗ *Basisachsen, Seite 100*). Die Ansicht kann so konfiguriert werden, dass nur die Frequenz des Hauptmarkers angezeigt wird.

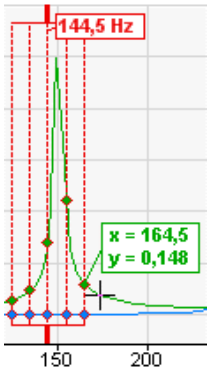
Seitenbandmarker werden in einstellbarer Anzahl symmetrisch rechts und links vom Hauptmarker angetragen. Der Abstand zum Hauptmarker und den benachbarten Seitenbändern ist der Seitenband-Offset, angegeben in Einheiten der Basisachse. Der Seitenband-Offset kann ein konstanter Wert oder ein Analogsignal sein. Der Offset kann auch mit der Maus verändert werden, indem man mit dem Cursor an einem der äußeren Marker anfasst und mit gedrückter Maustaste nach links oder rechts zieht.

Sie können einen Faktor eingeben, wenn die Seitenbandmarker bei einem Vielfachen oder Bruchteil der Markerfrequenz stehen soll. Wenn die Position des Markers in der Anzeige durch Ziehen verändert wird, wird der Faktor aktualisiert.

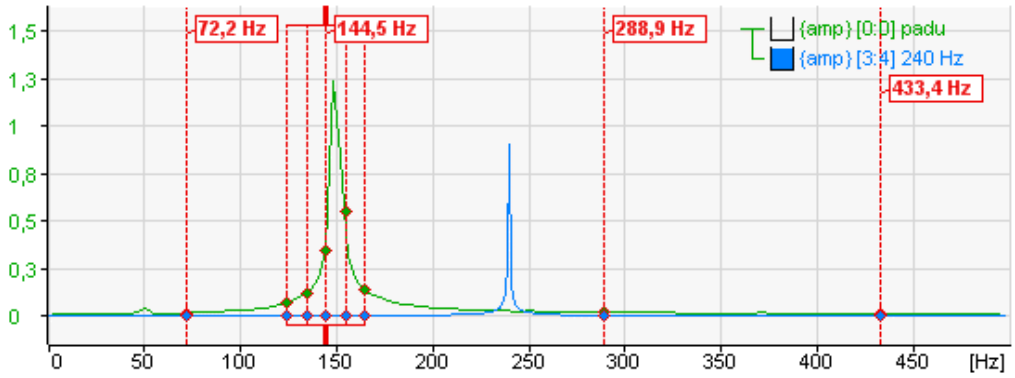


Die Abbildung oben zeigt einen interaktiven Marker mit jeweils 3 Seitenbändern und Offset von 3 Hz.

Kleine Rauten zeigen an, wo sich Marker und Spektren schneiden. Wird der Mauszeiger in die Nähe einer solchen Raute geführt, so werden seine Koordinaten (X- und Y-Wert) sichtbar.



Harmonische und Seitenbandmarker können auch kombiniert angezeigt werden. Die Abbildung unten zeigt eine Ansicht mit einem harmonischen Marker unter und zwei über dem Hauptmarker. Der Offset des Seitenbands ist eingestellt auf 10 Hz.



Hinweis

Wenn der Seitenband-Offset von einem Signal vorgegeben wird, dann muss der Wert dieses Signals stets >=0 sein. Ist der Wert negativ, dann wird der Offset = 0 und es werden keine Seitenbandmarker angezeigt.

Hinweis

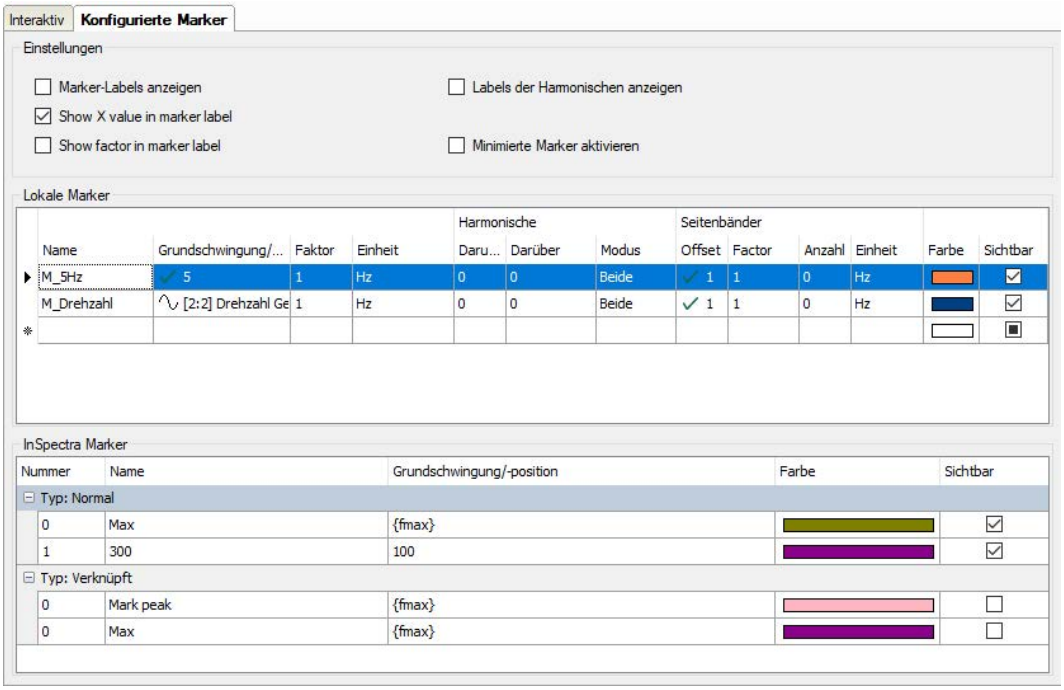
Allgemeine Einstellungen der Marker können Sie in den Voreinstellungen vornehmen, individuelle Einstellungen für die FFT-Ansichten finden Sie in den Eigenschaften einer Ansicht.

Für weitere Informationen siehe Kapitel ↗ *Eigenschaften und Voreinstellungen FFT-Ansicht, Seite 83*

5.3.4.2 Konfigurierte Marker

Die so genannten konfigurierten Marker können entweder mit festen Werten an bestimmten Positionen auf der Basisachse verankert oder mithilfe von Analogsignalen dynamisch entlang der Basisachse verschoben werden.

Die Marker müssen zunächst definiert und konfiguriert werden. Die Konfiguration der Marker nehmen Sie im Eigenschaften-Dialog der FFT-Ansicht, im Zweig *Marker* vor.



Einstellungen
Hier legen Sie fest, ob ein Marker-Label angezeigt wird und welche Informationen zusätzlich angezeigt werden sollen: Wert auf der X-Achse und/oder Faktor.

Um einen Marker zu erzeugen, müssen Sie nur die erforderlichen Informationen in die Tabellenzeile eintragen. Sobald Sie dann in den leeren Raum darunter klicken, wird eine neue, leere Zeile hinzugefügt.

Name
Geben Sie einen eindeutigen Namen ein, um den Marker leicht identifizieren zu können. Der Name ist später auch in der Anzeige zu sehen.

Die Einträge für Grundfrequenz, Faktor und Einheit bestimmen die Position des Markers auf der Basisachse. Die Markerposition wird durch Multiplikation dieser drei Größen berechnet.

Grundschwingung
Für die Grundschwingung bzw. Grundfrequenz können Sie einen festen Wert eintragen oder ein Signal auswählen. Zur Auswahl eines Signals klicken Sie in die Tabellenzelle und anschließend auf das kleine Pfeilsymbol. Wählen Sie das Signal aus dem Signalbaum aus.

Wenn Sie ein Signal zur Steuerung der Markerposition verwenden wollen, wählen Sie ein Signal aus, das der Frequenz entspricht, die Sie beobachten wollen.

Im Beispiel in dem Bild oben haben wir eine Geschwindigkeit, genauer gesagt die Drehzahl eines Antriebs in U/min ausgewählt, um den Marker zu steuern. Auf diese Weise lassen sich

Frequenzen von Interesse gut verfolgen, z. B. während der Beschleunigungs- und Bremsphase einer Maschine. Besonders in der Wasserfall- und Konturansicht des Hauptfensters ist das gut zu erkennen.

Hinweis

Wenn das Signal für die Grundfrequenz negativ ist, dann wird der Marker nicht angezeigt.

Faktor
Der Faktor ist standardmäßig auf 1 eingestellt. Sie können einen anderen Faktor eintragen, wenn beispielsweise der Marker bei einem Vielfachen oder Bruchteil der Grundfrequenz stehen soll.

Wenn die Position des konfigurierten Markers in der Anzeige durch Ziehen verändert wird, wird der Faktor aktualisiert.

Hinweis

Mit der Funktion *Geschwindigkeitsmarker hinzufügen* in der FFT-Anzeige wird automatisch ein konfigurierter Marker für das Geschwindigkeitssignal erzeugt. Das Geschwindigkeitssignal wird im InSpectra Expert- bzw. InSpectra Auto-Adapting-Modul konfiguriert.

Einheit
Bei der Einheit haben Sie die Wahl zwischen Hertz (Hz) und Umdrehungen pro Minute (U/min). Je nach Einstellung wird ein zusätzlicher, interner Faktor berücksichtigt:

- Hz: Faktor = 1
- U/min: Faktor = 1/60

Bei Ordnungsspektren ist auch Ordnung wählbar.

Harmonische
Wie beim interaktiven Marker können Sie auch hier für jeden festen Marker die Anzahl der harmonischen Marker über- und unterhalb der Markerfrequenz individuell festlegen. Zusätzlich können Sie mit dem Modus auswählen, ob nur die geraden oder ungeraden oder beide Arten der Harmonischen berücksichtigt werden sollen.

Seitenbänder
Wie beim interaktiven Marker können Sie auch hier für jeden Marker die Anzahl der Seitenbandmarker und den Seitenband-Offset individuell festlegen, sowohl für feste Marker als auch für Marker, die von einem Signal gesteuert werden. Wenn Sie die Seitenbandmarker ziehen, wird der Faktor beim Ziehen aktualisiert.

Seitenbänder können eine andere Einheit haben als der Marker selber. Die Einheit können Sie hier auswählen.

Hinweis

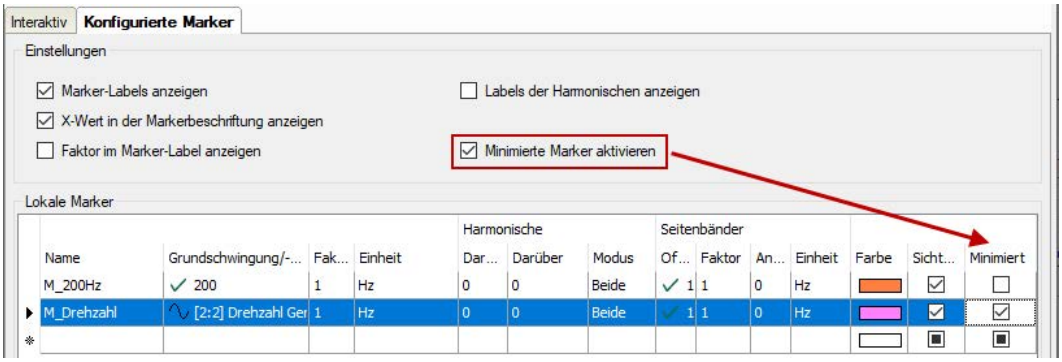
Wenn der Seitenband-Offset von einem Signal vorgegeben wird, dann muss der Wert dieses Signals stets >= 0 sein. Ist der Wert negativ, dann wird der Offset = 0 und es werden keine Seitenbandmarker angezeigt.

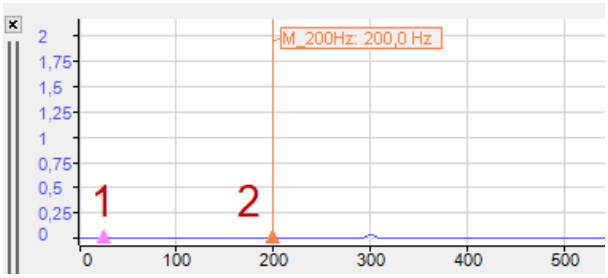
Farbe
Hier können Sie jedem festen Marker eine eigene Farbe zuweisen

Sichtbar
Mit dieser Option entscheiden Sie, ob ein fester Marker angezeigt wird oder nicht. Dies ist die einzige Möglichkeit feste Marker für die Anzeige zu aktivieren oder zu deaktivieren. Der Marker-Button in der Symbolleiste der FFT-Ansicht steuert nicht die festen Marker!

Option "Minimierte Marker aktivieren"

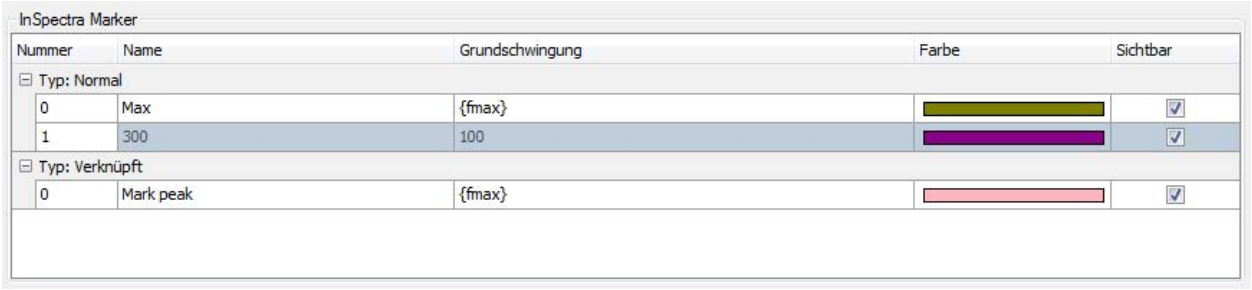
Wenn Sie diese Option aktivieren, dann erscheint in der Markertabelle eine zusätzliche Spalte, in der Sie für jeden Marker entscheiden können, ob er normal, d. h. als Linie und ggf. mit Label angezeigt werden soll oder nur als Dreieck auf der Spektrumbasis.





Im oben gezeigten Beispiel steht (1) für minimierte Marker und (2) für normale Marker.

InSpectra-Marker
In der Tabelle unten werden die InSpectra-Marker angezeigt.



Die Einstellungen der InSpectra-Marker können nur im InSpectra-Profil geändert werden. Hier kann lediglich die Sichtbarkeit eingestellt werden.

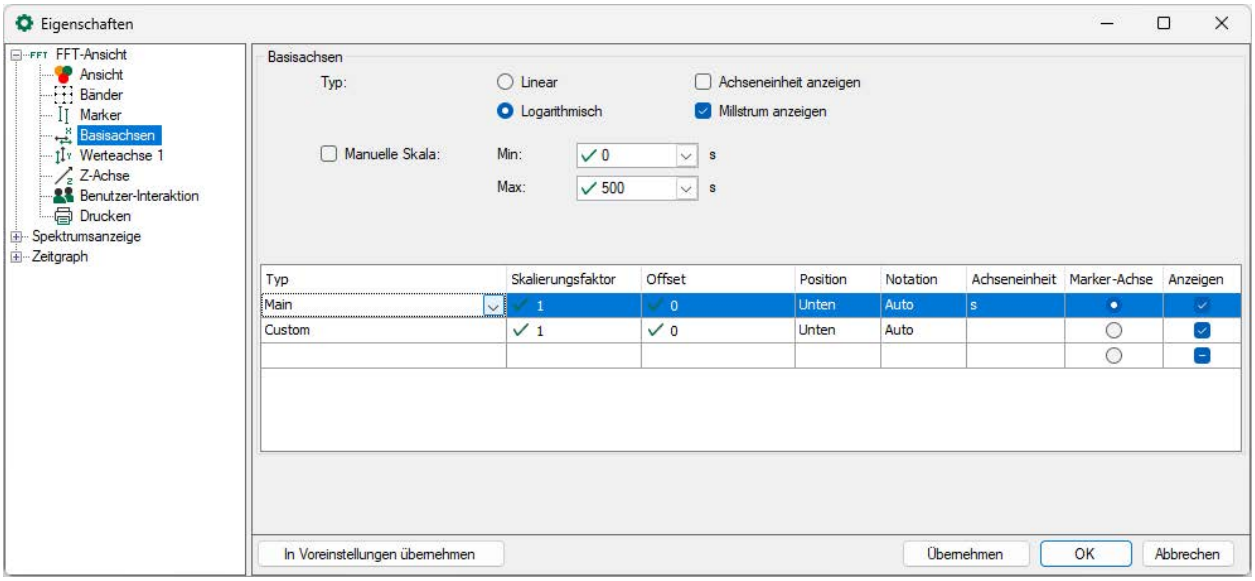
5.3.5 Basisachsen

Sie können hier zwischen linearer und logarithmischer Anzeige wählen und ob die Achseneinheit angezeigt wird oder nicht. Typischerweise hat die Basisachse in der Frequenzdomäne die Einheit Hz und in der Zeitdomäne Sekunde.

Die Basisachse kann invertiert werden, so dass beispielsweise die Schwingungsdauer (T) anstelle der Frequenz (f) angezeigt wird. Dabei gilt: T = 1/f.

Wenn im InSpectra-Profil als Spektrum-Methode *Cepstrum* eingestellt ist, kann für die Basisachse ein *Millstrum* angezeigt werden.

Eigenschaften



Die Abbildung oben zeigt die Eigenschaften der Basisachse einer FFT-Ansicht. Standardmäßig werden die Skalenendwerte automatisch ermittelt, Sie können aber auch eine manuelle Vorgabe machen.

Bei manueller Skala haben Sie neben statischen Werten außerdem die Möglichkeit, Anfangs- und Endwert der Skala (Min, Max) von einem Signal bestimmen zu lassen. Klicken Sie dazu einfach auf den Pfeil im Min- oder Max-Feld und wählen Sie das geeignete Signal aus dem Signalbaum aus.

Die Tabelle der Achsen zeigt standardmäßig nur die voreingestellte Hz-Achse oder Ordnungsachse mit optionalen Einstellungsmöglichkeiten für Position (oben/unten), Notation (Auto/Standard/Wissenschaftlich) und Achseneinheit. Um diese Einstellungen zu ändern, klicken Sie auf die entsprechende Zelle und wählen aus der Auswahlliste aus.

Wenn Sie mehrere Basisachsen definiert haben, wählen Sie in der Spalte *Marker-Achse* aus, auf welche Basisachse sich die Marker in der Anzeige beziehen sollen.

Mit der Option *Anzeigen* steuern Sie, ob die Basisachse angezeigt wird oder nicht.

Sie können nach Bedarf weitere Basisachsen hinzufügen und konfigurieren. Diese zusätzlichen benutzerdefinierten Basisachsen können eine andere Skalierung, Bezugsgröße oder Einheit haben.

Für eine benutzerdefinierte X-Achse kann ein Offset konfiguriert werden. Es ist auch möglich, einen dynamischen Offset zu konfigurieren, d. h. einen Offset in Abhängigkeit von einem Signalwert.

Die Grundeinstellungen der Basisachsen für die Anzeige werden standardmäßig vom Hauptfenster und von der Spektrumsanzeige übernommen. Anschließend können Sie einige Anzeigeeinstellungen der Basisachsen für die Spektrumsanzeige ändern oder aber wieder mit denen des Hauptfensters synchronisieren.

Hinweis

Die Einstellungen für die manuelle Skalierung, "Minimal" und "Maximal", gelten immer nur für die Hauptachse (Hz). Alle anderen Basisachsen, die in der FFT-Ansicht aktiviert sind, werden automatisch skaliert.

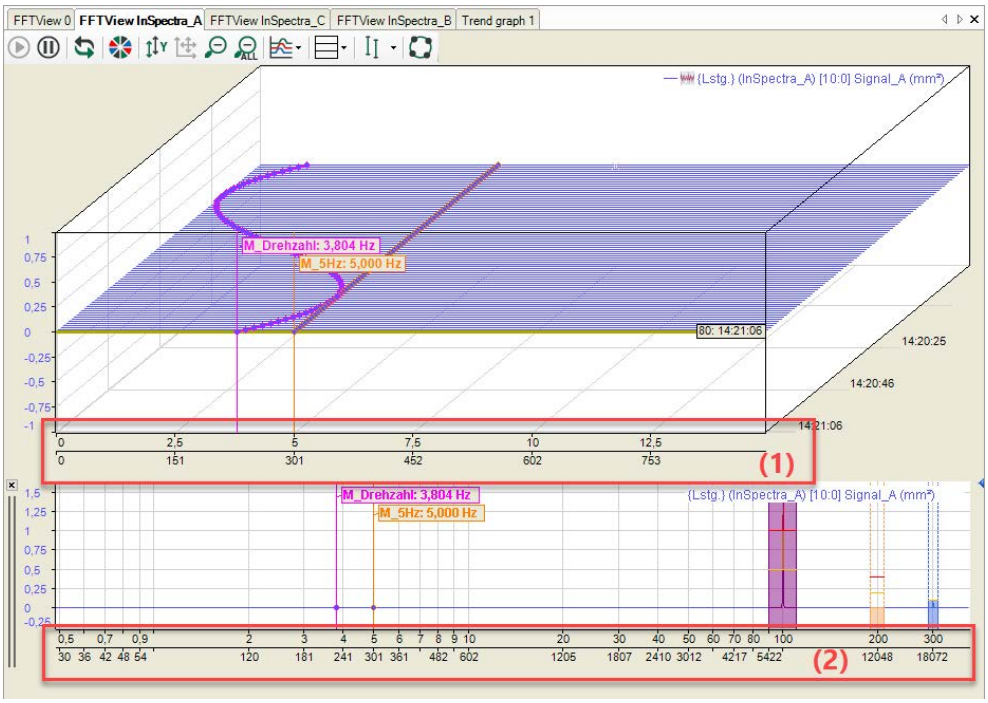
Für jede Achse, die im Graphen angezeigt werden soll, existiert eine Zeile in der Tabelle darunter.

Im folgenden Beispiel wurden zwei Basisachsen definiert, die erste zeigt die Frequenz in Hz und die zweite in U/min. Die Basisachsen im Hauptfenster (1) sind linear, die in der Spektrumsanzeige (2) logarithmisch eingeteilt.

Außerdem wurde im Hauptfenster eingezoomt.

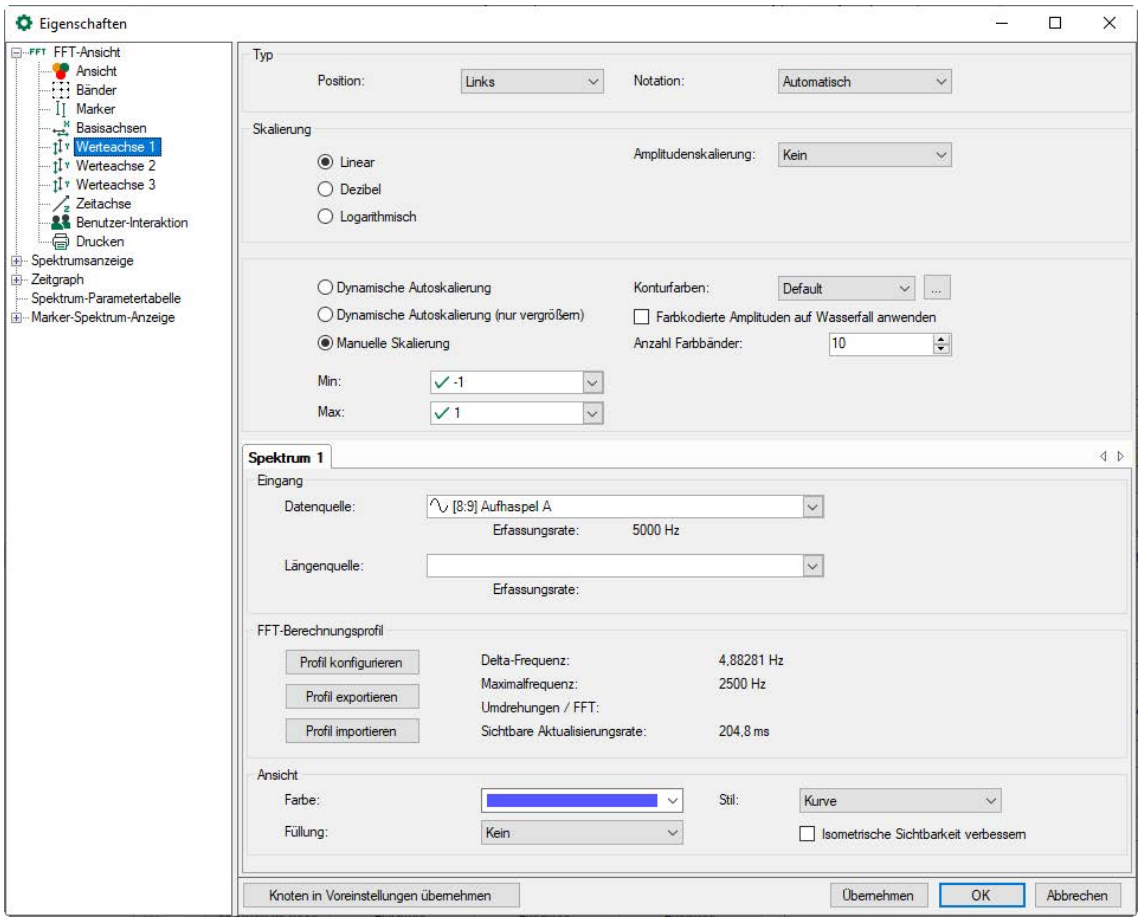
Hinweis

Achse = 1/Skalierungsfaktor



5.3.6 Werteachsen

Eine Werteachse kann mehrere Spektren enthalten. Über die Legende können Sie die von einem Spektrum genutzte Werteachse ändern, indem Sie die Reihenfolge der Signale ändern. Eine Werteachse kann über ihr Kontextmenü gelöscht werden. Dadurch werden auch alle Spektren auf dieser Achse gelöscht. Ebenso können Sie sich die Einstellungen für die Werteachse über das Kontextmenü anzeigen lassen.



Einstellungen für Typ, Skalierung und Ansicht entsprechen den üblichen Einstellungen in *ibaPDA* und sind selbsterklärend.

Skalierung
Als Skalentyp kann *Linear, Dezibel* oder *Logarithmisch* eingestellt werden. Dieser Skalentyp wird auf die Darstellung von Einzelspektrum, Wasserfall und Kontur angewendet.

Amplitudenskalierung
Je nach Anforderung für die Visualisierung kann es sinnvoll sein, die Amplituden für die Anzeige zu betonen oder eher zu dämpfen. Folgende Methoden stehen zur Auswahl:

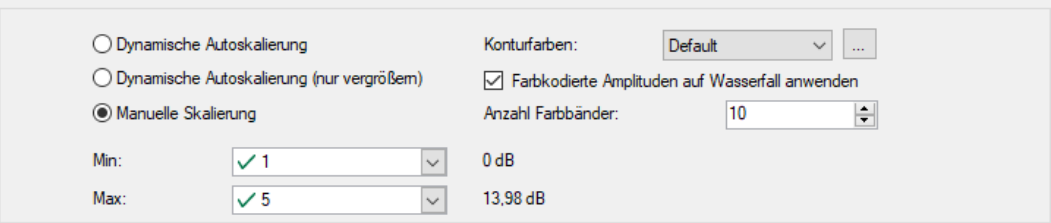
- Spitze-Spitze
  Amplitudenwerte werden praktisch mit Faktor 2 multipliziert
- RMS
  Amplitudenwerte werden praktisch durch Wurzel 2 dividiert und rücken so näher an den Effektivwert heran.
- Prozentsatz des Signals
  Die Skalierung der Amplitudenwerte wird als Prozentsatz eines Signals definiert. Wählen Sie das Signal im Feld *Referenzsignal für den Prozentsatz* aus.
- Prozentsatz der Bandspitze
  Die Skalierung der Amplitudenwerte richten sich nach dem Peak in einem bestimmten Band. Geben Sie die Bandnummer im Feld *Bandnummer für Prozentsatz* ein.

Skalierungsmodus

- Dynamische Autoskalierung: Wenn Sie diese Option aktivieren, dann wird die Skalierung stets den höchsten und niedrigsten Signalamplituden im Graphen angepasst (in beide Richtungen)
- Dynamische Autoskalierung (nur vergrößern): Wenn Sie diese Option aktivieren, dann wird die Skalierung stets den höchsten Signalamplituden angepasst. Verlassen die Amplituden den Signalstreifen wieder, bleibt die Skalierung trotzdem erhalten.
- Manuelle Skalierung: Bei Wahl dieser Option können der Skalenanfangs- (Min) und der Skalenendwert (Max) manuell vorgegeben oder in dem Feld daneben ausgewählt werden. Neben einem statischen Wert können Sie auch jedes bekannte gemessene oder virtuelle Analogsignal verwenden, das im I/O-Manager konfiguriert ist.

Hinweis

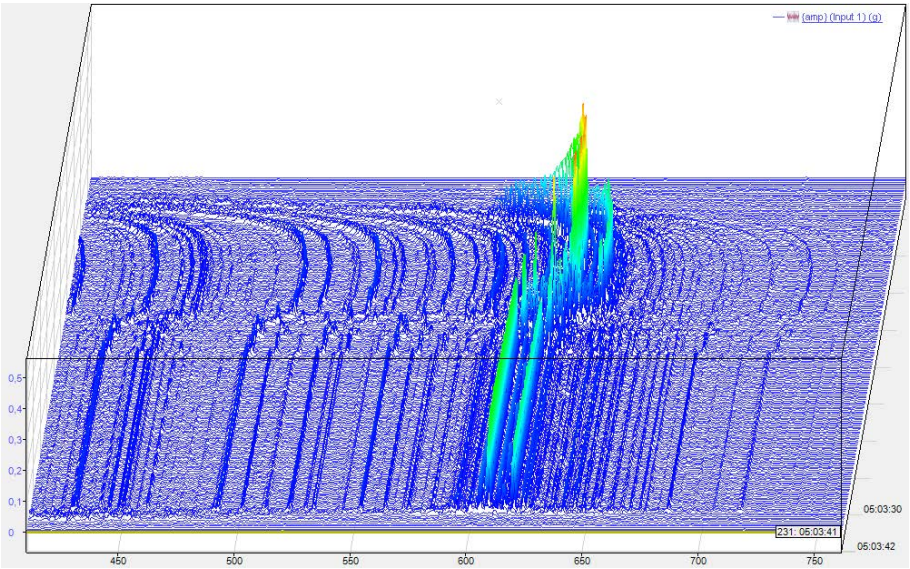
Wenn *Dezibel* ausgewählt ist beziehen sich die Werte der manuellen Skalierung trotzdem auf die lineare Achse. Die resultierenden Dezibel-Werte werden daneben angezeigt.



Farbeinstellungen

Für die Konturdarstellung können Sie eines der vorbereiteten Farbschemata wählen (Default, Grey, Jet-white, Jet oder Heat). Sollte Ihnen keines der angebotenen Farbschemata zusagen, können Sie sich beliebig viele eigene Farbschemata gestalten. Klicken Sie dafür auf den <...>-Button und es öffnet sich der Dialog *Perspektiven verwalten*. Hier können Sie neue Farbschemata definieren oder vorhandene verändern.

Außerdem können die Farben der Konturansicht auch auf die Wasserfalldarstellung angewendet werden. Aktivieren Sie hierfür die Option *Farbkodierte Amplituden auf Wasserfall anwenden*. Die *Anzahl der Farbbänder* definiert die Farbauflösung. Maximal 50 Farbbänder sind möglich.



Hinweis

Wenn *Farbcodierte Amplituden auf Wasserfall anwenden* aktiviert ist, werden benutzerdefinierte Wertebänder nur in der Spektrumsanzeige angezeigt.

Spektrum x

Standardmäßig ist ein Register *Spektrum 1* vorhanden. Mit diesen Einstellungen wird ein neues Signal, das in die FFT-Anzeige gezogen wird, verarbeitet. Sie können mehrere Signale in eine FFT-Anzeige ziehen. Wenn die Signale sich dieselbe Werteachse teilen, dann finden Sie für jedes Signal bzw. Spektrum ein eigenes Register. In den Eigenschaften können dann die Einstellungen für jedes Spektrum individuell geändert werden. Wenn jedes Signal bzw. Spektrum seine eigene Werteachse in der Anzeige hat, dann erhält jedes Spektrum in der Baumstruktur links einen eigenen Knoten für die Werteachse.

In der FFT-Ansicht von *ibaAnalyzer-InSpectra* kann kein Berechnungsprofil konfiguriert werden. Ein Profil kann nur bei der Datenerfassung in *ibaPDA* ohne *ibaInSpectra* konfiguriert werden. Diese Option dient nur der Visualisierung, Ergebnisse können nicht erfasst werden. Das FFT-Berechnungsprofil ist jedoch kompatibel mit InSpectra-Profilen.

Eingang

- Mit der Auswahl *Datenquelle* legen Sie das Signal bzw. InSpectra-Modul fest, das angezeigt werden soll. Haben Sie das Signal bereits per Drag & Drop in die Anzeige gezogen, ist das Feld bereits ausgefüllt.
- Den Eintrag *Geschwindigkeitsquelle* müssen Sie nur vornehmen, wenn Sie geschwindigkeitsabhängige Analysen vornehmen oder mit dem Ordnungsspektrum arbeiten wollen.

FFT-Berechnungsprofil

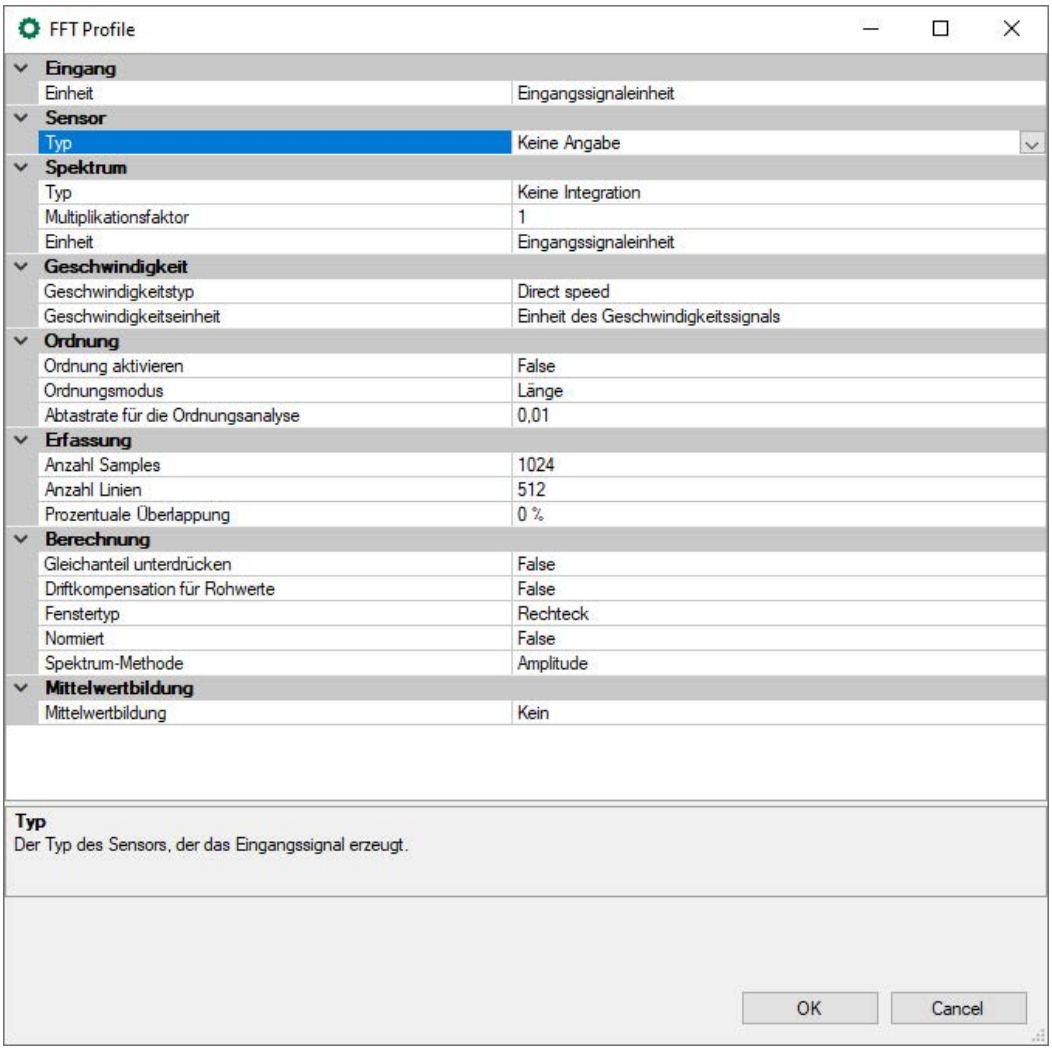
Die Art und Weise, wie *ibaPDA* eine FFT berechnet, wird in sog. Profilen definiert. Ein Profil ist eine Zusammenstellung diverser Parameter, die für eine FFT relevant sind.

Jedes Spektrum kann mit einem anderen Profil berechnet werden. Sie können beliebig viele Profile definieren und im System per Export-Funktion ablegen. Ebenso können Sie einmal gespeicherte Profile in ein Spektrum importieren.

In den Profilen werden Parameter definiert, wie

- Sensordaten (wichtig bei Vibrationsmessungen)
- Spektrumtyp (z. B. integrieren, differenzieren)
- Geschwindigkeitsdaten (wichtig für Ordnungsanalyse)
- Anzahl Samples und Linien, Overlap
- Grundlegende Berechnungsvorschriften für die FFT (z. B. Berechnungsmodus, Mittelwertbildung, Fensterform)

Der Button <Profil konfigurieren> öffnet den Konfigurationsdialog für Profile. Mit den Buttons darunter <Profil exportieren> und <Profil importieren> können Profile exportiert und importiert werden.



Die Berechnungsparameter und ihre Bedeutung werden im *ibaInSpectra*-Handbuch, Kapitel *Berechnungsparameter* erläutert.

Die Informationen neben den "Profil..."-Buttons beschreiben den Einfluss der Erfassungsparameter:

- Delta-Frequenz:
  Zeigt den Frequenzschritt zwischen den Ergebnissen der Division von maximaler Frequenz durch Anzahl der Bins.
- Max. Aktualisierungsrate:
  Zur Aktualisierung der FFT-Anzeige benötigte Zeit, abhängig von der Anzahl der Bins und dem Überlappungsfaktor.

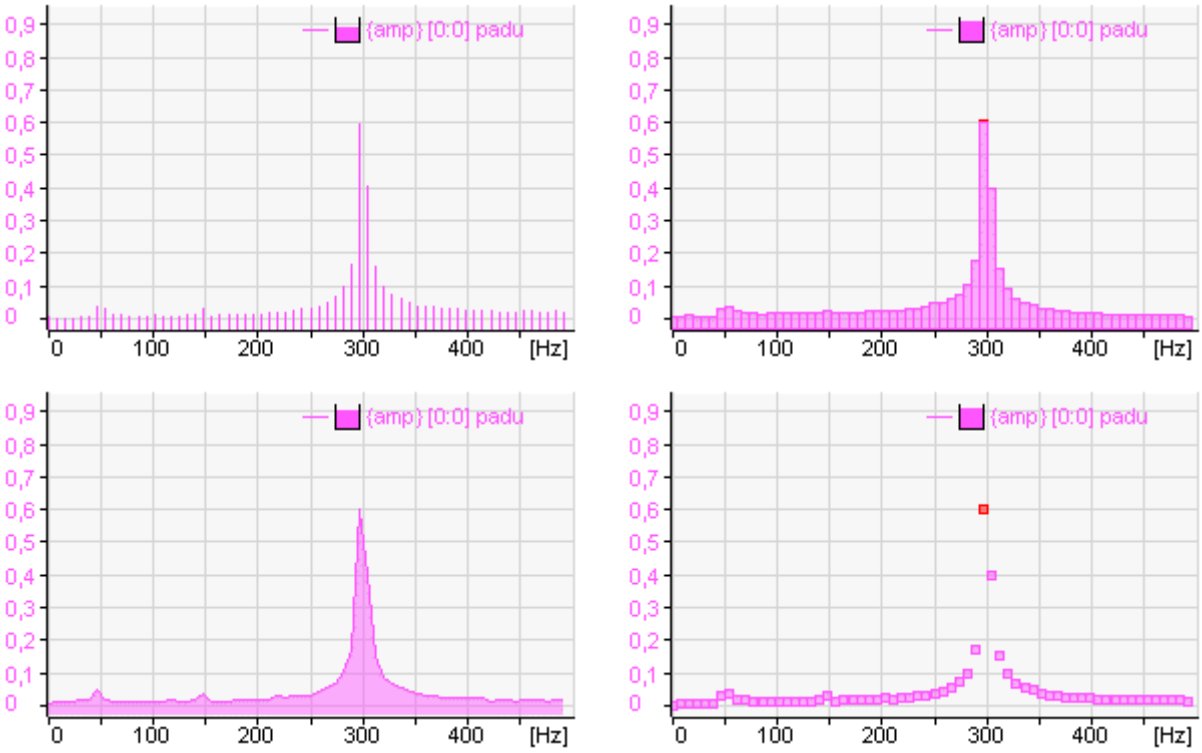
Damit Sie nicht immer in die Eigenschaften schauen müssen, um die Profilparameter sehen zu können, gibt es in der Anzeige die *Spektrum-Parametertabelle*. Diese Tabelle ist Bestandteil der FFT-Anzeige und kann über das Drop-down-Menü der FFT-Anzeige aktiviert werden. Die in der Tabelle gezeigten Parameter aus dem Berechnungsprofil können Sie in den Eigenschaften der FFT-Anzeige im Knoten *Spektrum-Parametertabelle* festlegen. Siehe Kapitel ↗ *Spektrum-Parametertabelle, Seite 123*

Ansicht

Ein Spektrum kann auf vier verschiedene Weisen visualisiert werden:

- Linien,
- Balken,
- Kurve oder
- Punkte

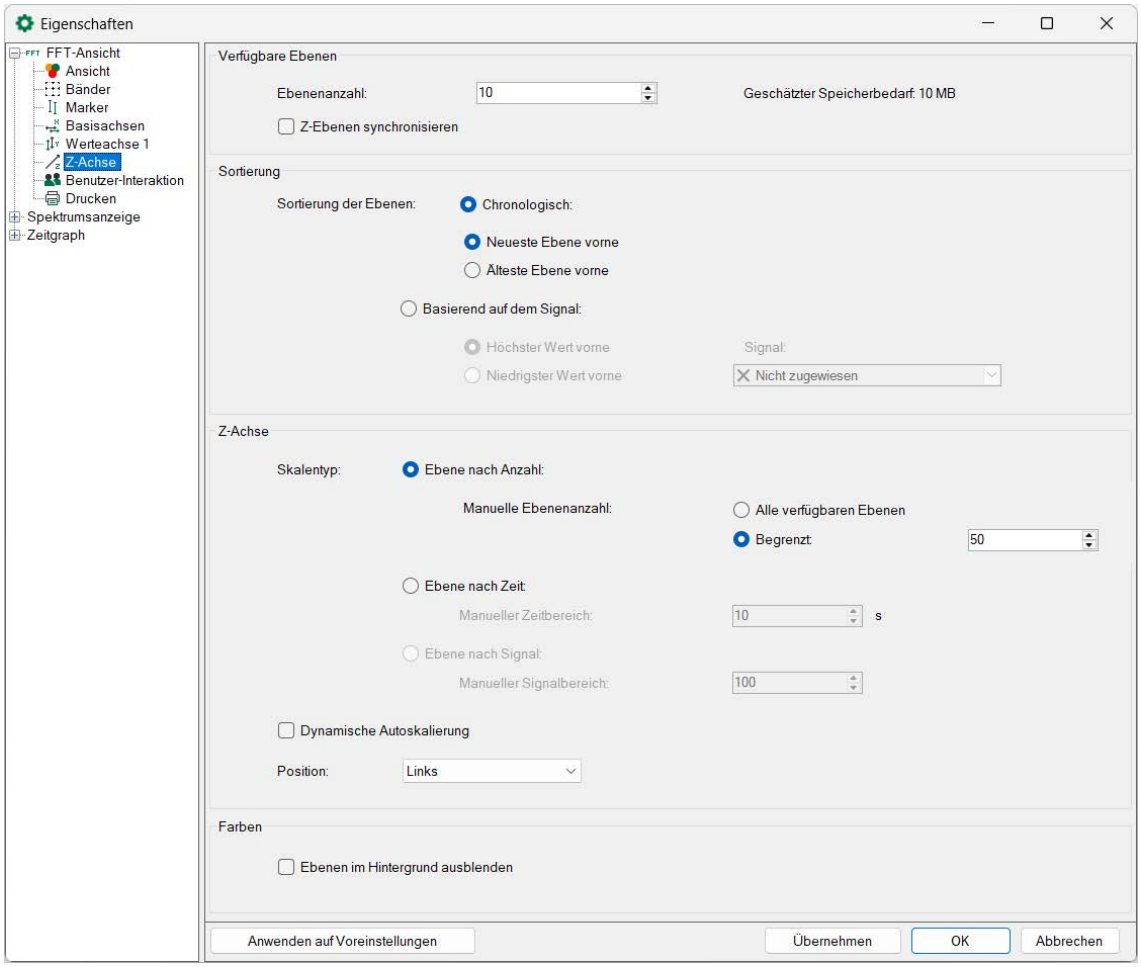
Der innere Bereich eines Spektrums kann mit einer transparenten oder opaken Farbe gefüllt werden. Die Abbildung unten zeigt die vier Arten der Spektren-Visualisierung, alle transparent gefüllt.



Mit der Option *Isometrische Sichtbarkeit verbessern* werden die Spektren undurchsichtig. Dadurch werden manche Effekte in der Wasserfallansicht besser sichtbar.

5.3.7 Z-Achse

Im Knoten *Z-Achse* legen Sie die Darstellungsoptionen der Wasserfallanzeige fest.



Verfügbare Ebenen

- Ebenenanzahl
  Legen Sie die Anzahl der Ebenen fest, die in Z-Richtung angezeigt werden sollen.
- Z-Ebenen synchronisieren (Option nur in *ibaPDA*)
  Wenn Sie mehrere Spektren in einer FFT-Ansicht verwenden, so rücken die Spektren standardmäßig und in Abhängigkeit von ihrem Messtakt oder Bin-Anzahl mit ihrem eigenen Tempo vor.
  Mit dieser Option können Sie die verschiedenen Vorrück-Takte der Z-Ebenen über mehrere Spektren hinweg synchronisieren. Ist diese Option aktiviert, so wird die FFT-Ansicht das Vorrücken eines Spektrums über die Z-Ebenen erst erlauben, wenn alle Spektren ein neues FFT-Ergebnis generiert haben. Während die Ansicht die Ergebnisse bestimmter Spektren abwartet, werden die neuesten Ergebnisse der anderen Spektren in der vordersten Ebene angezeigt.
- Ebenenanzahl automatisch einstellen (Option nur in *ibaAnalyzer*)
  Anzahl der Spektren wird automatisch erkannt (max = 500)

Sortierung
Legen Sie hier fest, wie die Ebenen sortiert werden sollen.

- Bei der chronologischen Sortierung können Sie wählen, ob die neueste Ebene vorne stehen soll (Standardeinstellung) oder die letzte Ebene.
- Bei einer Sortierung durch ein Signal wird für jede FFT ein Mittelwert dieses Prozesssignals berechnet. Sie können wählen, ob die Ebene mit dem höchsten oder niedrigsten Wert vorne stehen soll. Die Sortierung wird laufend aktualisiert: Jedes Mal, wenn eine neue FFT erstellt wird, werden alle Ebenen neu sortiert. Dies gilt sowohl für die Kontur- als auch für die Wasserfallansicht. Das gewünschte Signal wählen Sie im Feld daneben aus.

Z-Achse
Legen Sie hier fest, in welchem Abstand die Ebenen angeordnet werden sollen.

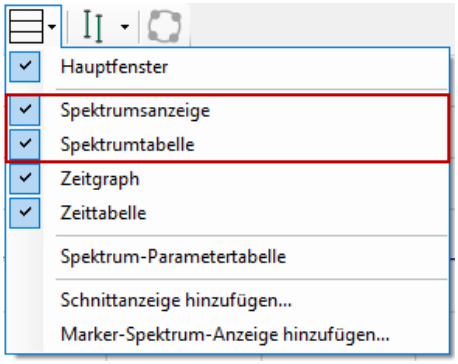
- Ebene nach Anzahl
  Der Abstand zwischen den Ebenen in der Konturansicht ist fest. Sie können wählen zwischen einer manuell festgelegten Ebenenanzahl oder alle verfügbaren Ebenen abbilden.
- Ebene nach Zeit
  Eine neue Ebene wird nach einer festgelegten Zeit angezeigt. Der Abstand entspricht der Zeitdifferenz zwischen den Ebenen.
- Ebene nach Signal
  Diese Option kann nur ausgewählt werden, wenn die Sortierung der Ebene auf *Basierend auf Signal* eingestellt ist. Der Abstand zwischen den Ebenen hängt von dem Wert des Prozesssignals ab. Der *Benutzerdefinierte Signalbereich* ist der Standardbereich, der in der Konturansicht angezeigt wird. Im Kontextmenü der Zeitachse gibt es die Option *Autoskalierung*, um die Zeitachse so zu skalieren, dass alle Ebenen zu diesem Zeitpunkt angezeigt werden.

Dynamische Autoskalierug
Mit der dynamischen Autoskalierung wird die Z-Achse der Konturansicht automatisch an den verfügbaren Bereich angepasst. Mit jeder neuen Ebene wird die automatische Skalierung durchgeführt.

Position
Legen Sie die Position (links oder rechts) der Z-Achse fest.

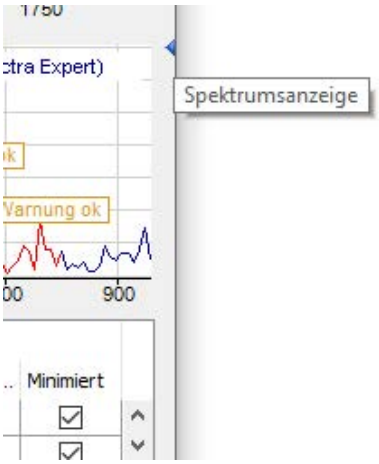
5.3.8 Spektrumsanzeige und Spektrumtabelle

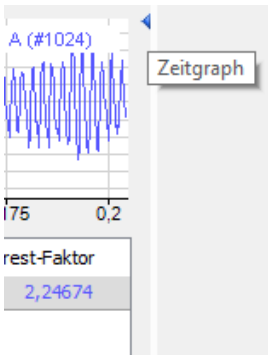
Zusätzlich zum Hauptfenster können Sie eine grafische und/oder tabellarische Anzeige der Daten des Frequenzspektrums öffnen. Dazu klicken Sie in der Symbolleiste der FFT-Ansicht auf das Symbol für das Fenstermenü.



Grafische Anzeige und Datentabelle bilden eine Gruppe, da die Tabelle stets die Daten passend zum Spektrum in der Anzeige liefert. Anzeige und Tabelle können jedoch individuell angezeigt oder verborgen werden.

Außerdem können Anzeige und Datentabelle gemeinsam minimiert (nf. Abbildung siehe rechts) oder angezeigt (nf. Abbildung siehe links) werden. Klicken Sie dazu einfach auf das kleine Dreieck am rechten Rand der Anzeige:

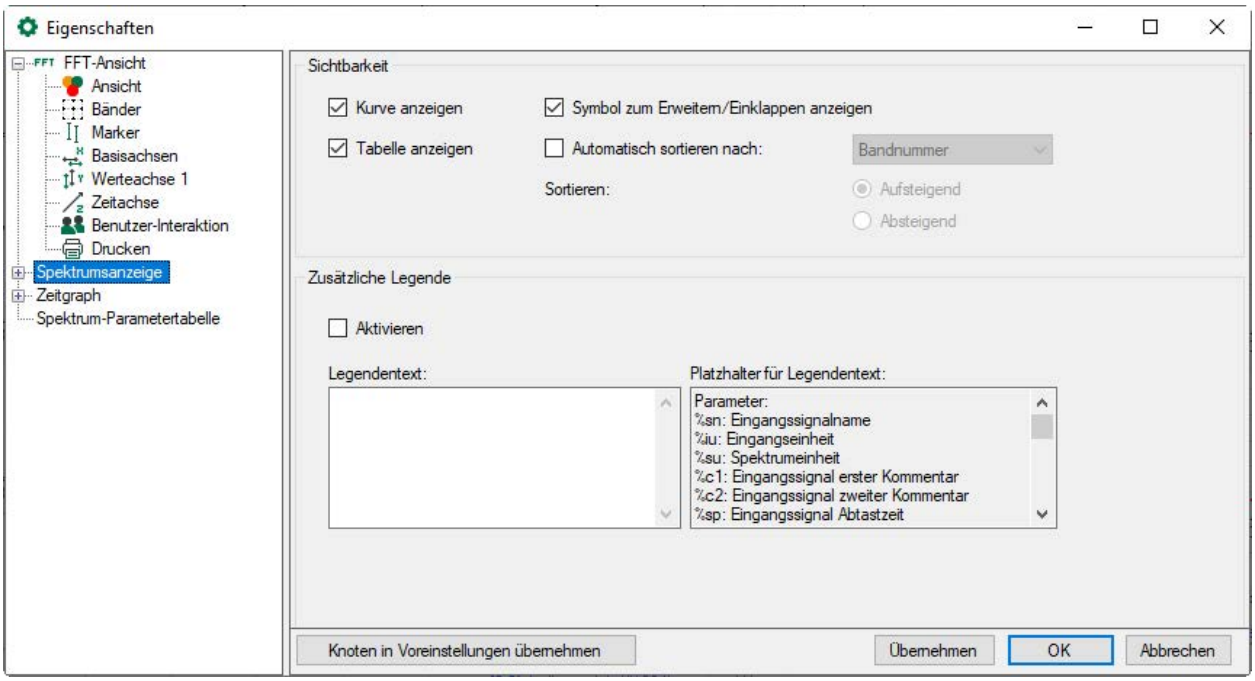




Hinweis

Ohne *InSpectra*-Module zeigt die Spektrumsanzeige die gleichen Informationen wie das Einzelspektrum im Hauptfenster und die Tabelle enthält keine Daten.

Allgemeine Anzeigeeigenschaften definieren Sie im Eigenschaftendialog der FFT-Ansicht im Knoten *Spektrumsanzeige*.



Sichtbarkeit
Hier können Sie festlegen, ob die Spektrumsanzeige und -tabelle standardmäßig angezeigt werden. Auch wenn hier eine Ansicht deaktiviert ist, kann sie später in der Symbolleiste der FFT-Ansicht wieder aktiviert werden.

Sie können auch festlegen, ob die kleinen Dreiecke zum Erweitern und Einklappen der Kurve und Datentabelle angezeigt werden soll.

Die Datentabelle kann automatisch sortiert werden. Definieren Sie hier, nach welchem Parameter (Spalte) und in welcher Reihenfolge die Tabelle sortiert wird.

Zusätzliche Legende
Wenn Sie diese Option aktivieren, dann wird zusätzlich zur normalen Signallegende eine weitere Legende in der Spektrumsanzeige angezeigt. Den Inhalt dieser Legende können Sie selbst festlegen. Sie können darin einen ausführlichen, mehrzeiligen Text eingeben, in dem auch Platzhalter für dynamische Informationen verwendet werden können. Folgende Platzhalter sind verfügbar:

- %sn: Eingangssignalname
- %iu: Eingangseinheit
- %su: Spektrumeinheit
- %c1: Eingangssignal erster Kommentar
- %c2: Eingangssignal zweiter Kommentar
- %sp: Eingangssignal Abtastzeit
- %x: X-Wert beim interaktiven Marker
- %y: Y-Wert beim interaktiven Marker
- %xmouse: X-Wert am Mauszeiger
- %ymouse: Y-Wert am Mauszeiger

- %tmouse: Z-Wert am Mauszeiger
- %xmv: X-Wert der nächsten Markerposition
- %ymv: Y-Wert der nächsten Markerposition
- %tmv: Zeitwert der nächsten Markerposition
- %nmv: Name der nächsten Markerposition
- %imn: InSpectra Expert Modulname
- %n: Bandname
- %nb: Bandnummer
- %r: RMS-Wert
- %p: Peak-Wert
- %pf: Peak-Frequenz
- %c: Mittenfrequenz
- %d: Deltafrequenz
- %l: Untere Frequenz
- %ats: Warnung Statustext
- %ams: Alarm Statustext
- %events: Warnung & Alarm Statustext
- %atrmsl: Grenzwert für RMS-Warnung
- %atpeakl: Grenzwert für Peak-Warnung
- %amrmsl: Grenzwert für RMS-Alarm
- %ampeakl: Grenzwert für Peak-Alarm
- %atrmspc: Anteil vom Grenzwert RMS-Warnung
- %atpeakpc: Anteil vom Grenzwert Peak-Warnung
- %amrmspc: Anteil vom Grenzwert RMS-Alarm
- %ampeakpc: Anteil vom Grenzwert Peak-Alarm
- %v: der überwachte Wert
- %mtype: überwachter Typ: entweder "rms" oder "peak"
- %etype: Ereignistyp: entweder "alert" oder "alarm"
- %s: Ereignis-Statustext
- %lim: Grenzwert des Ereignisses
- %pc: Anteil vom Grenzwert

Standardmäßig werden alle signalbezogenen Platzhalter auf Basis des ersten Spektrums bestimmt. Um ein anderes Spektrum zu kennzeichnen, verwenden Sie einen Doppelpunkt, gefolgt

vom Wort "spectrum" und dem Index des Spektrums, z. B. "%sn:spectrum1", um auf das erste Spektrum zu verweisen.

Band-bezogene Platzhalter können über den Bandnamen (z. B. "%p:bandname") oder die Bandnummer (z. B. "%p:band0") referenziert werden.

Ereignis-bezogene Platzhalter können wie folgt referenziert werden:

- %lim:band0:atpeak (Peak-Warnung)
- %lim:band0:ampeak (Peak-Alarm)
- %lim:band0:atrms (RMS-Warnung)
- %lim:band0:amrms (RMS-Alarm)

Sie können auch den Ereignisnamen anstelle von "atpeak", "ampeak" usw. verwenden.

Verwenden Sie den optionalen Formatierungsstring "w.p", um das Format der numerischen Parameter anzugeben, wobei "w" die Breite und "p" die Genauigkeit ist. Breite ist die Mindestanzahl der dargestellten Zeichen. Genauigkeit ist die Anzahl der Nachkommastellen.

Beispiel: "%5.3y1" zeigt den Y-Wert bei Marker X1 mit einer Breite von 5 Zeichen und einer Genauigkeit von 3.

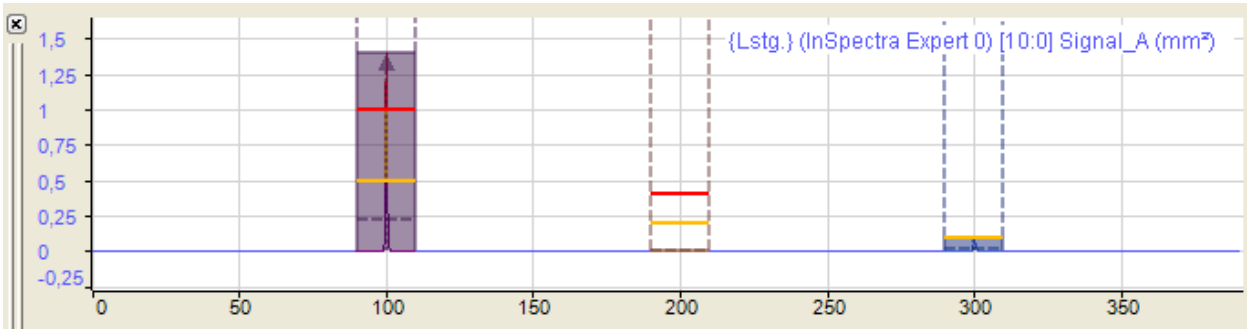
Sie können die meisten dieser Techniken kombinieren:

Z. B. "%10.5p:spectrum1:someband" Z. B. "%.6pc:spectrum2:otherband:eventname"

5.3.8.1 Spektrumsanzeige

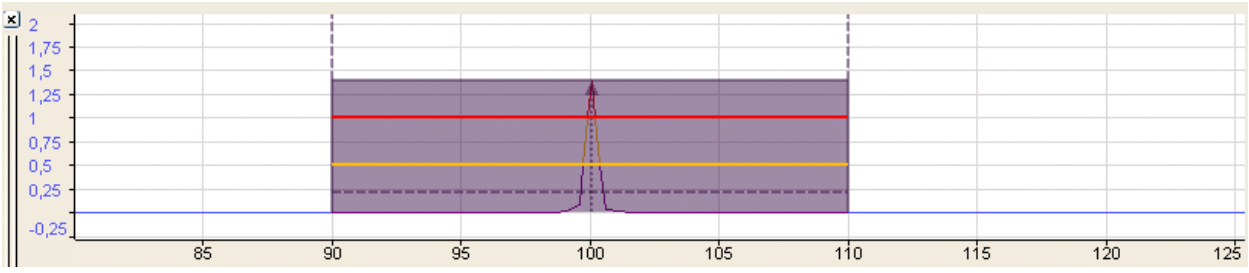
Die grafische Anzeige des Frequenzspektrums zeigt stets das letzte Ergebnis der FFT in zweidimensionaler Darstellung bzw. das in der Wasserfall- oder der Kontur-Ansicht ausgewählte Spektrum. (Das ausgewählte Spektrum in der Wasserfall-Ansicht wird mit einer anderen Farbe dargestellt, in der Kontur-Ansicht mit einem Dreieck markiert):

- Spektrum
- Frequenzbänder
- Wertebänder
- InSpectra-Bänder
- Kennwerte der InSpectra-Bänder
- Grenzwerte der InSpectra-Bänder



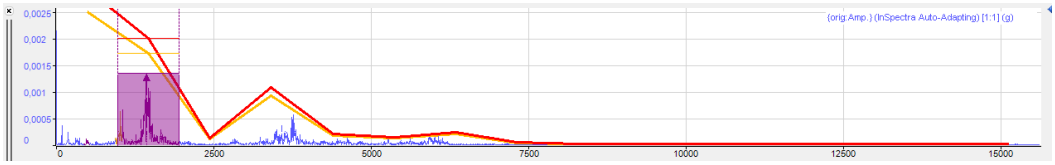
Die Anzeige zeigt 3 verschiedene Frequenzbänder und mindestens einen Teil der Spektralkurven aus dem Hauptfenster. Sie können weitere Kurven hinzufügen, indem Sie sie aus dem Hauptfenster oder aus dem Signalbaum per Drag & Drop hineinziehen. Die Anzeigen sind verknüpft, so dass alle Kurven, die sich in der kleinen Spektralanzeige befinden auch im Hauptfenster zu sehen sind.

Eingezoomt lassen sich mehr Details erkennen.

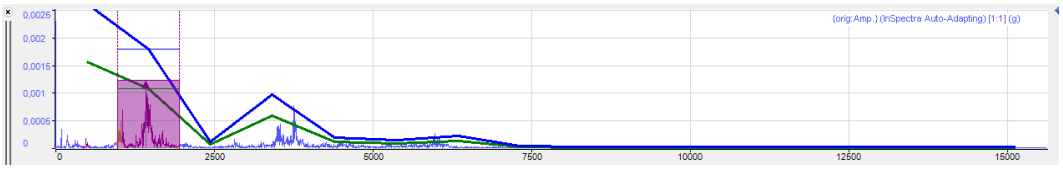


Die wichtigsten Parameter des Frequenzbandes und des Spektrums werden mit gestrichelten und farbigen Linien dargestellt. Die jeweiligen Werte bekommen Sie angezeigt , wenn Sie den Mauszeiger auf den Linien positionieren (Hovering).

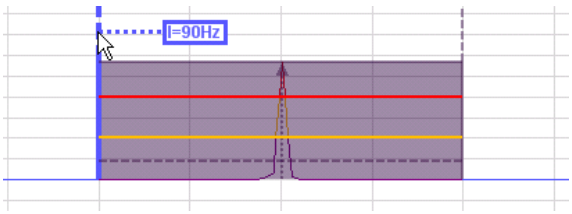
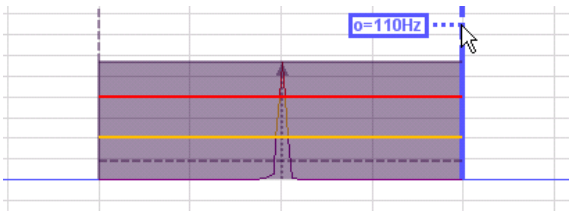
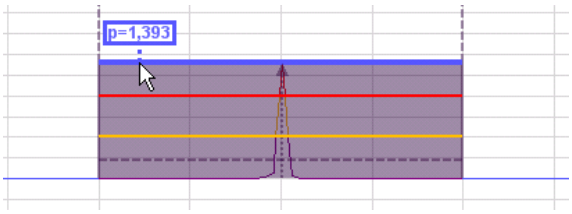
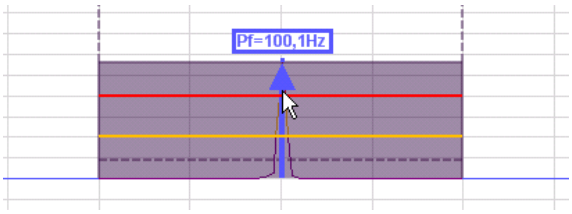
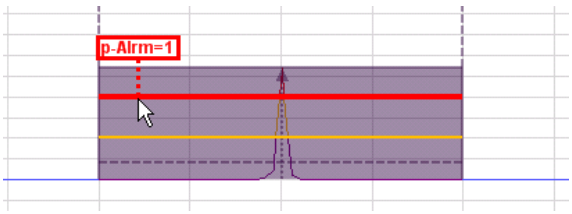
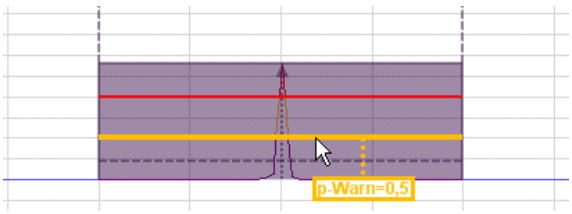
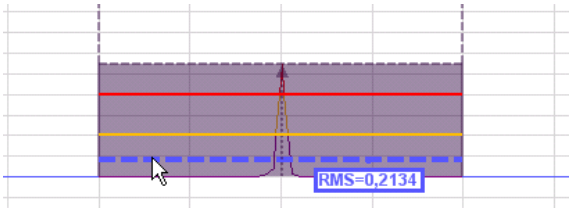
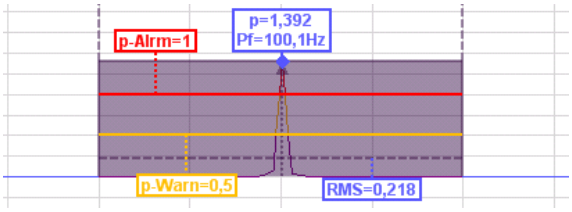
Für Auto Adapting-Module können auch Grenzkurven angezeigt werden. Wenn im Profil „Warnung und Alarm“ als Ereignismodus verwendet wird, wird die Warngrenze gelb und die Alarmgrenze rot dargestellt.



Wenn „Untere und obere“ als Ereignismodus verwendet wird, wird die untere Grenze blau und die obere grün dargestellt.



Informationen in der Spektrumsanzeige:

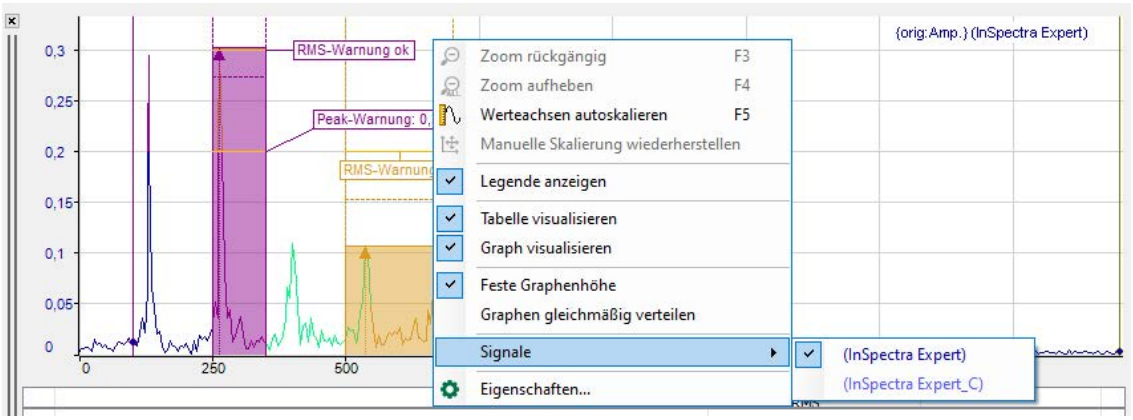
 Untere Grenzfrequenz	 Obere Grenzfrequenz
 Peak (Spitzenamplitude)	 Peak-Frequenz
 Alarmgrenze	 Warnungsgrenze
 RMS	 Anzeige aller Bezeichner durch Auswahl in den Spektrum-Eigenschaften

Hinweis

Wenn Grenzwerte und Referenzwerte nicht angezeigt werden, können Sie im Knoten *Werteachse* die Option *Ereignisse/Referenzen bei dyn. Autoskalierung anzeigen* aktiveren. Dann wird die Skalierung automatisch angepasst, so dass Ereignisse und Referenzwerte angezeigt werden.

Die Konfiguration der Bänder wird in Kapitel ↗ *Bänder, Seite 87* beschrieben.

In den Spektrum-Eigenschaften (erreichbar über Kontextmenü der Anzeige) können Sie entscheiden, welche Markierungen und Kennwerte (dauerhaft) angezeigt werden sollen und ob die Kurve bei Verletzung der Alarmgrenzen die Farbe ändern soll.



Befinden sich mehrere Spektren in der Anzeige, können jedem Spektrum eigene Darstellungseigenschaften zugewiesen werden.

Wenn die Spektrumsanzeige den Fokus hat (nach einem Mausklick auf den Kopfbalken), dann beziehen sich die Symboltasten für das Auszoomen und die Wiederherstellung der manuellen Skalierung auf diese Anzeige und nicht auf das Hauptfenster. Entsprechendes gilt für die zugeordneten Funktionstasten <F3>, <F4> und <F5>.

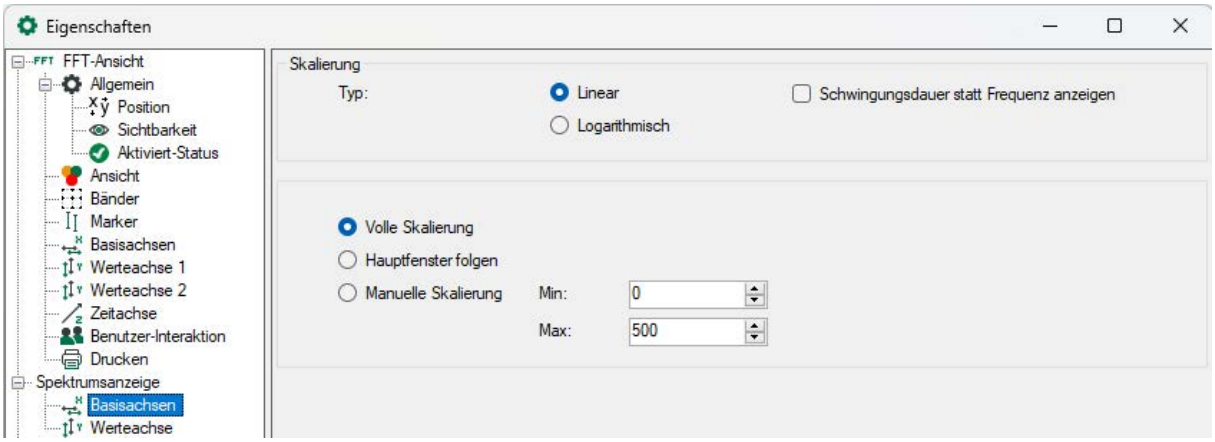
Basisachse

Die Anzeige hat eine Basisachse, die der des Hauptfensters entspricht. Sie können die Einstellung der Basisachse trotzdem in den Anzeigeeigenschaften verändern, um z. B. eine logarithmische statt einer linearen Teilung zu wählen oder eine manuelle Skalierung vorzusehen. Außerdem können Sie die Schwingungsdauer statt der Frequenz anzeigen.

Wenn im InSpectra-Profil als Spektrum-Methode *Cepstrum* ausgewählt ist, kann das Ergebnis einer *Millstrum*-Analyse angezeigt werden.

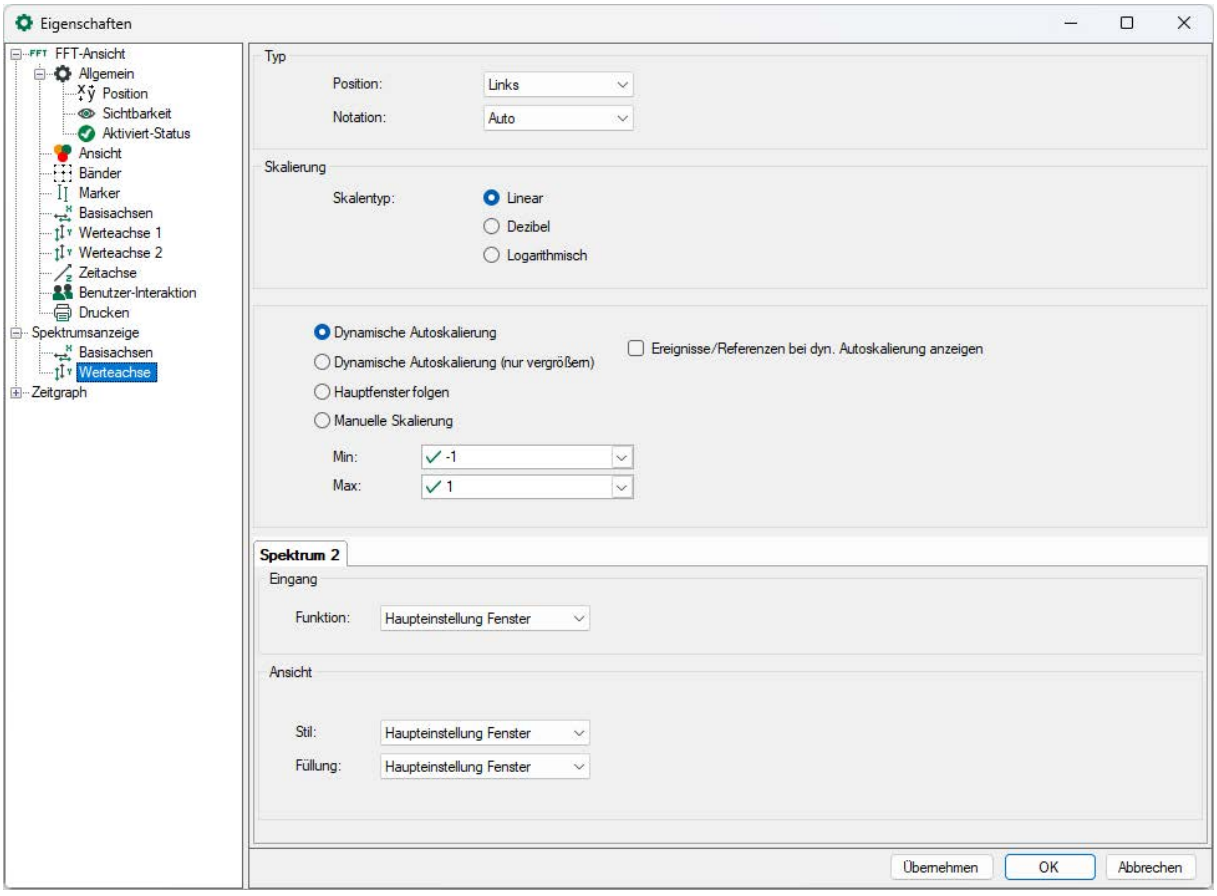
Sie können eine manuelle Skalierung vornehmen oder den vollen Bereich darstellen.

Wenn Sie in der Spektrumsanzeige oder im Hauptfenster zoomen, erfolgt dies normalerweise unabhängig voneinander. Mit der Option *Hauptfenster folgen* können Sie bestimmen, dass eine Zoomaktion im Hauptfenster sich auch auf die Spektrumsanzeige auswirkt, allerdings nur in horizontaler Richtung.



Werteachse

Die Spektrumsanzeige besitzt nur eine Werteachse. Alle in der Anzeige befindlichen Kurven werden auf derselben Werteskala dargestellt. Sie können die Einstellungen der Werteachse in den Eigenschaften der Anzeige verändern.



Für den Skalentyp der Werteachse können Sie wählen zwischen linear, Dezibel und logarithmisch.

Skalierungsmodus

Zur Auswahl stehen die Optionen der Werteachse der Hauptansicht, siehe Kapitel ↗ *Werteachsen, Seite 102*, und zusätzlich:

- Hauptfenster folgen: Mit dieser Option wirkt sich eine Zoomaktion in vertikaler Richtung im Hauptfenster auch auf die Spektrumsanzeige aus.
- Ereignisse/Referenzen bei dyn. Autoskalierung anzeigen: die Skalierung wird automatisch angepasst, so dass Ereignisse (wie Grenzwerte) und Referenzwerte immer angezeigt werden.

Spektrum x
In den Registern *Spektrum x* können Sie für jedes Spektrum die Funktion auswählen. Sie können die Haupteinstellung des Fensters übernehmen oder individuelle Einstellungen aus dem jeweiligen Drop-down-Menü wählen.

Außerdem können Sie die Anzeigeeigenschaften für Stil und Füllung für jedes Spektrum separat festlegen. Sie können die Haupteinstellung des Fensters übernehmen oder individuelle Einstellungen aus dem jeweiligen Drop-down-Menü wählen.

5.3.8.2 Spektrumtabelle

Die Spektrumtabelle enthält nur Daten, wenn es sich um ein InSpectra-Modul handelt. Bei einem einfachen Analogsignal bleibt die Tabelle leer.

In der Tabelle wird automatisch für jedes definierte Band des dargestellten InSpectra-Moduls eine Zeile angelegt.

							Peak		RMS			
Nr.	Band...	Mitte	Delta-Fr...	Peak	Peak-Fr...	RMS	War...	Alarm	Warn...	Alarm	Sichtbar	Minimiert
Bänder anzeigen Minimierte Bänder aktivieren : (InSpectra Expert)												
0	Insge...	974,121	974,121	1,0515	283,203	1,12351					☐	☑
1	300	300	50	1,0515	283,203	0,906654	> 0,2	> 0,7	> 0,3	> 0,6	☑	☑
2	600	600	100	0,58851	566,406	0,565043	> 0,5		> 0,2		☑	☑

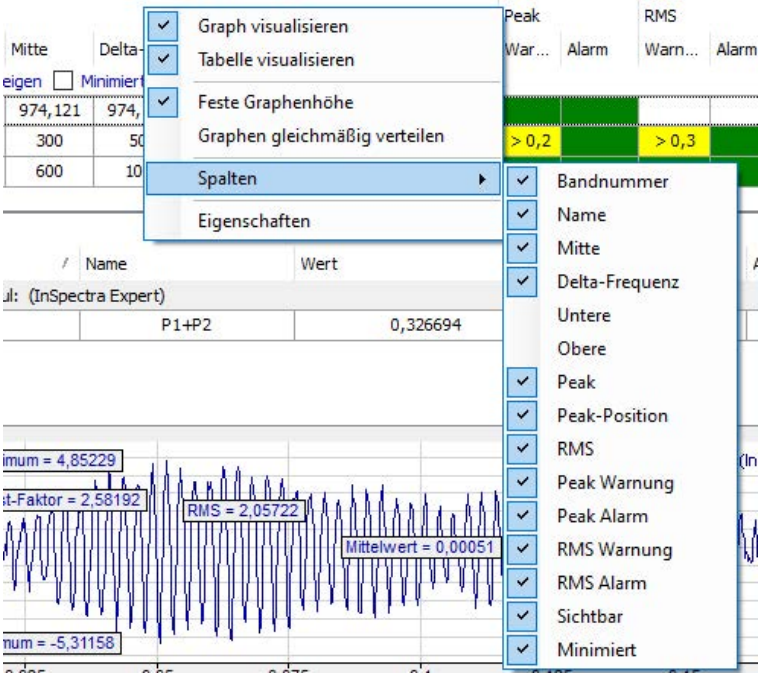
			Ereignisse	
Nr.	Name	Wert	Warnung	Alarm
InSpectra Modul: (InSpectra Expert)				
0	P1+P2	1,64001		

Für jedes Band werden die Kenngrößen und – sofern konfiguriert – die Ereignisse angezeigt. Im Bereich darunter werden Ergebnisse und Alarme für Kennwerte angezeigt. Für jeden Kennwert wird eine Zeile angelegt.

Wenn sich in der Spektrumsanzeige mehrere InSpectra-Module befinden, dann werden in der Tabelle auch die Daten für die Bänder der anderen Spektren angezeigt (siehe nf. Abbildung Datentabelle mit 2 InSpectra-Modulen).

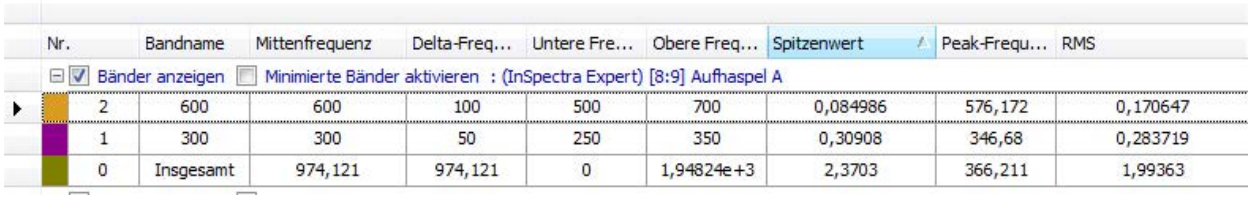
									Spitzenwert		RMS			
Nr.	Bandname	Mittenfreq...	Delta-Freq...	Untere Fre...	Obere Freq...	Spitzenwert	Peak-Frequ...	RMS	Warnung	Alarm	Warnung	Alarm	Sichtbar	Minimiert
Bänder anzeigen Minimierte Bänder aktivieren : (InSpectra Expert) [8:9] Aufhaspel A														
0	Insgesamt	974,121	974,121	0	1,94824e+3	1,68009	327,148	1,81835					☐	☑
1	300	300	50	250	350	1,68009	327,148	1,73467	> 0,2	> 0,7	> 0,3	> 0,6	☑	☑
2	600	600	100	500	700	0,111268	654,297	0,20663			> 0,2		☑	☑
Bänder anzeigen Minimierte Bänder aktivieren : (InSpectra Expert_B) [8:11] Aufhaspel C														
0	Insgesamt	974,121	974,121	0	1,94824e+3	1,31191	327,148	1,46975					☐	☐
1	400	400	100	300	500	1,31191	327,148	1,3827	> 0,5	> 0,7	> 0,2	> 0,4	☑	☐
2	150	150	50	100	200	0,047892	146,484	0,070739					☑	☐

Die Kennwertspalten können Sie über das Kontextmenü (rechter Mausklick in die Überschrift) anzeigen oder verbergen.



In jeder Kennwertspalte können die angezeigten Werte durch Klicken auf die Tabellenkopfzeile sortiert werden. Ein Dreieck in der Kopfzeile zeigt an, ob die Sortierrichtung absteigend oder aufsteigend ist. Ändert sich die Reihenfolge während der Erfassung, wird die Reihenfolge automatisch neu sortiert.

Die Voreinstellung für das Sortieren definieren Sie im Eigenschaftendialog der FFT-Ansicht im Knoten *Spektrumsanzeige*, siehe Kapitel ↗ *Spektrumsanzeige und Spektrumtabelle, Seite 111*. In der nachfolgenden Abbildung wird eine Sortierung der Datentabelle nach Spitzenwerten gezeigt:



Nr.	Bandname	Mittenfrequenz	Delta-Freq...	Untere Fre...	Obere Freq...	Spitzenwert	Peak-Frequ...	RMS
Bänder anzeigen	Minimierte Bänder aktivieren	: (InSpectra Expert) [8:9] Aufhaspel A						
2	600	600	100	500	700	0,084986	576,172	0,170647
1	300	300	50	250	350	0,30908	346,68	0,283719
0	Insgesamt	974,121	974,121	0	1,94824e+3	2,3703	366,211	1,99363

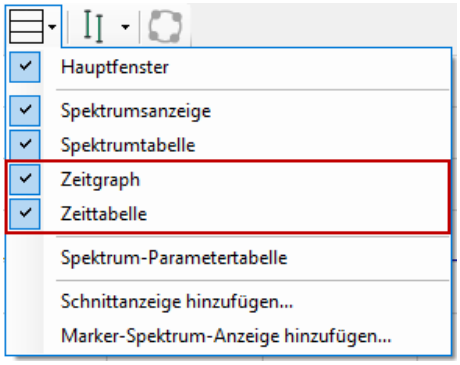
Bänder anzeigen / Minimierte Bänder aktivieren
Mit diesen Optionen entscheiden Sie global für alle Bänder, ob diese in der Spektrumsanzeige angezeigt werden und ob die Darstellung als minimierte Bänder möglich ist.

Ist die Option *Bänder anzeigen* aktiviert, kann die Anzeige der einzelnen Bänder in der Spalten *Sichtbar* separat festgelegt werden.

Ist die Option *Minimierte Bänder aktivieren* markiert, kann die Darstellung der einzelnen Bänder in der Spalte *Minimiert* separat festgelegt werden. Minimierte Bänder werden durch ein Dreieck an der Mittenfrequenz angezeigt.

5.3.9 Zeitgraph und Zeittabelle

Zusätzlich zum Hauptfenster können Sie eine grafische und/oder tabellarische Anzeige der Daten des Eingangssignals in der Zeitdomäne öffnen. Dazu klicken Sie in der Symbolleiste der FFT-Ansicht auf den Button für das Fenstermenü.

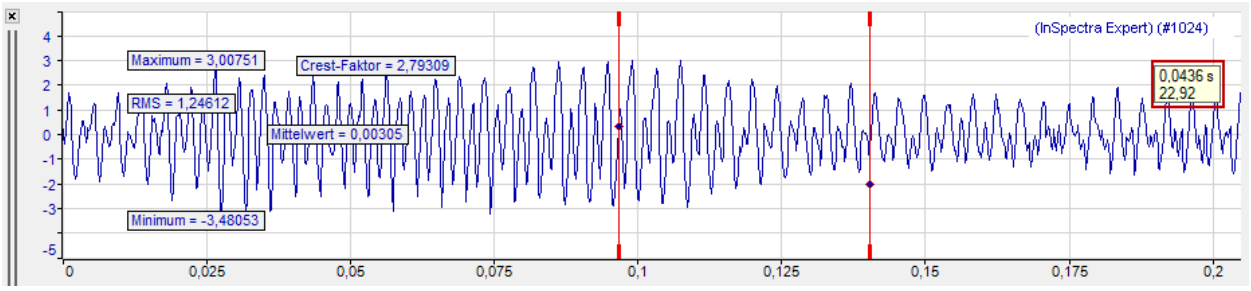


Zeitgraph und Zeittabelle bilden eine Gruppe, da die Tabelle stets die Daten passend zum Graphen in der Anzeige liefert. Anzeige und Tabelle können jedoch individuell angezeigt oder verborgen werden.

Außerdem können Zeitgraph und Zeittabelle gemeinsam minimiert oder angezeigt werden. Klicken Sie dazu einfach auf das kleine Dreieck am rechten Rand der Anzeige.

5.3.9.1 Zeitgraph

In der Anzeige Zeitgraph wird der zeitliche Verlauf des Eingangssignals grafisch dargestellt. Der dargestellte Abschnitt enthält exakt die Samples des Eingangssignals, die in die FFT-Berechnung eingeflossen sind.



Wenn die Funktion Mittelwertbildung in den Berechnungseinstellungen des Profils aktiviert wurde, dann zeigt die Anzeige das Zeitsignal der letzten internen FFT-Berechnung. Die Anzeigen der FFT-Ergebnisse im Hauptfenster und Spektrumsanzeige dagegen basieren auch auf älteren Werten des Eingangssignals.

Grundsätzlich wird das Eingangssignal des InSpectra-Moduls angezeigt. Sie können aber auch weitere Signale aus dem Signalbaum in die Anzeige ziehen. Falls sich bereits mehrere Signale im Hauptfenster befinden, können Sie diese im Kontextmenü der Anzeige auswählen.

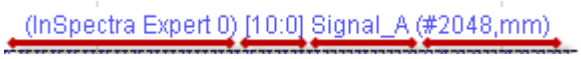
Wenn die Anzeige Zeitgraph den Fokus hat (nach einem Mausklick auf den Kopfbalken), dann beziehen sich die Symboltasten für das Auszoomen und die Wiederherstellung der manuellen Skalierung auf diese Anzeige und nicht auf das Hauptfenster. Entsprechendes gilt für die zugeordneten Funktionstasten <F3>, <F4> und <F5>.

Marker

Über das Kontextmenü der Anzeige können Sie außerdem Marker aktivieren (*Marker anzeigen*). Die beiden Marker können unabhängig voneinander in der Anzeige bewegt werden. Die Legende rechts zeigt die Zeitdifferenz zwischen den Markern und der entsprechenden Frequenz.

Legende

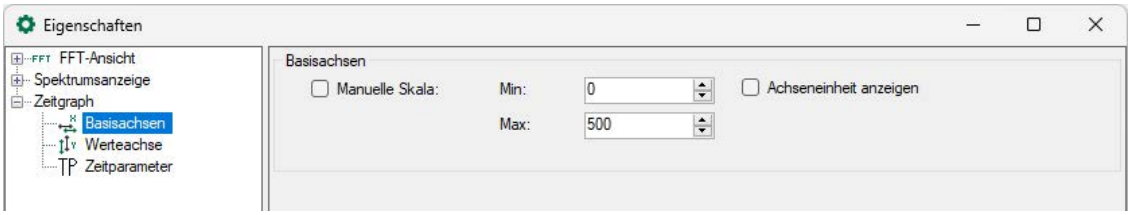
In der Legende der Anzeige sind verschiedene Informationen zu finden:



- Name des InSpectra-Moduls (falls vorhanden)
- Modulnummer:Kanalnummer des Eingangssignals
- Name des Eingangssignals
- Anzahl Samples für die FFT, Einheit des Eingangssignals

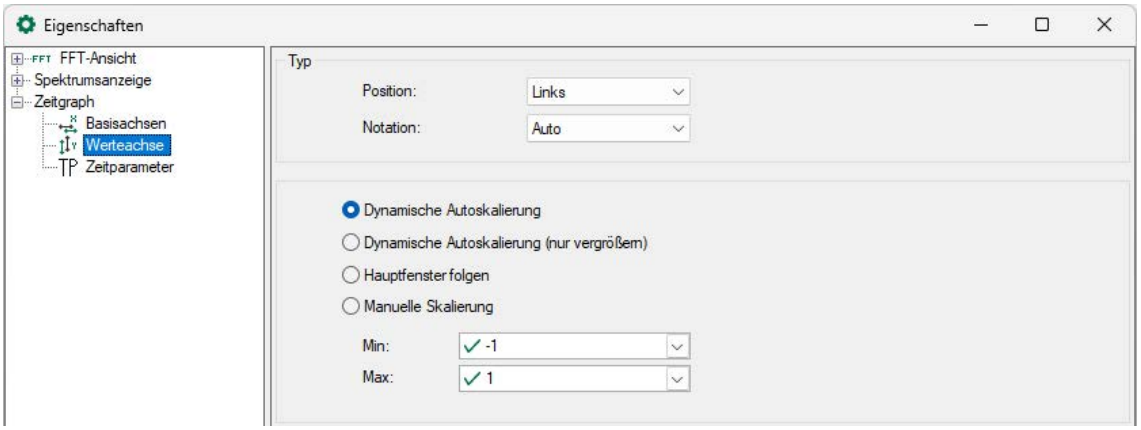
Basisachse

Die Anzeige Zeitgraph besitzt eine Basisachse. Bei automatischer Skalierung ergibt sich die Länge der Basisachse aus der Anzahl Samples und der Erfassungszeit. Sie können die Einstellungen der Basisachse in den Eigenschaften der Anzeige verändern.



Werteachse

Die Anzeige *Zeitgraph* besitzt nur eine Werteachse. Alle in der Anzeige befindlichen Kurven werden auf derselben Werteskala dargestellt. Sie können die Einstellungen der Werteachse in den Eigenschaften der Anzeige ändern.



Zeitparameter

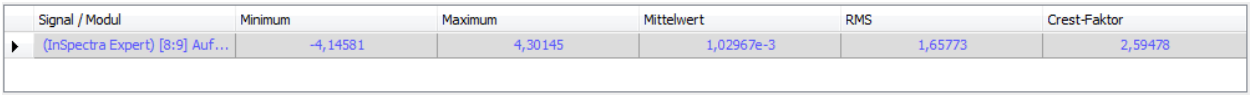
Die für das Eingangssignal im gezeigten Zeitbereich ermittelten statistischen Werte (Mittelwert, Minimum, Maximum, RMS, Crest-Faktor) können im Graphen eingeblendet werden. Wählen Sie dazu die gewünschten Parameter im Eigenschaftendialog der Anzeige aus.

Hinweis

Der Crest-Faktor und RMS-Wert sind im Graphen mitunter nicht sofort sichtbar, da er deutlich über oder unter den Werten der Signalkurve liegen kann. Ändern Sie die Skalierung der Werteachse, um den Crest-Faktor zu sehen.

5.3.9.2 Zeittabelle

Die Zeittabelle zeigt die gleichen statistischen Werte des Eingangssignals an, die oben als Zeitparameter bezeichnet wurden.

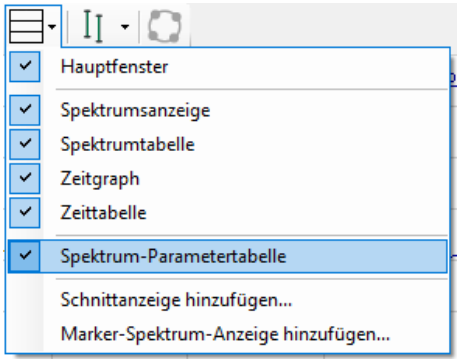


Signal / Modul	Minimum	Maximum	Mittelwert	RMS	Crest-Faktor
(InSpectra Expert) [8:9] Auf...	-4,14581	4,30145	1,02967e-3	1,65773	2,59478

5.3.10 Spektrum-Parametertabelle

Die Spektrum-Parametertabelle dient zur Anzeige der FFT-Berechnungsparameter. Damit können Sie Berechnungsparameter, die für Sie bei der Beobachtung von Interesse sind, in die Anzeige holen, ohne den Eigenschaftendialog der FFT-Anzeige öffnen zu müssen.

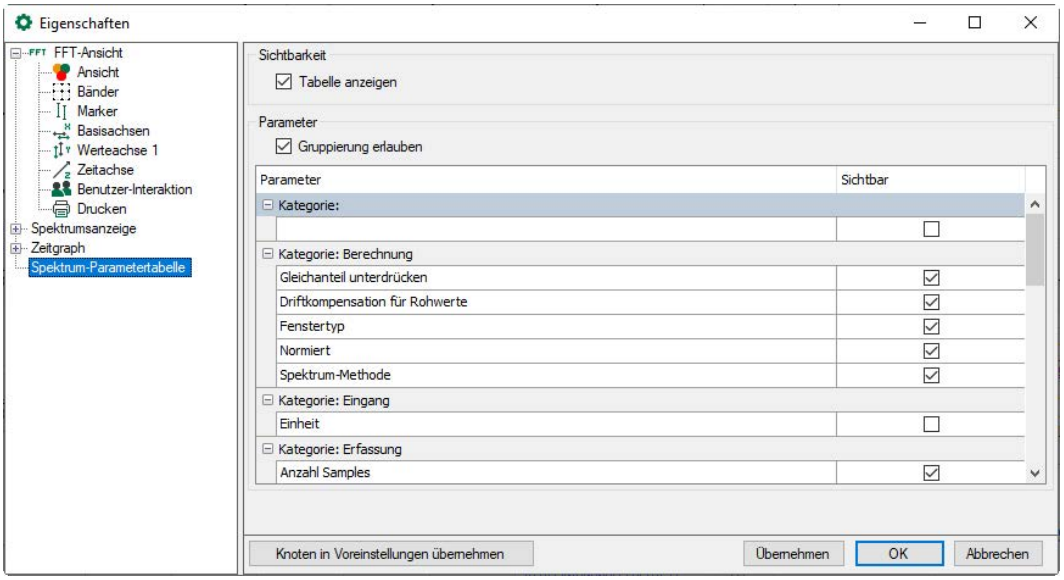
Sie können die Spektrum-Parametertabelle mithilfe des Drop-down Menüs der Anzeige hinzufügen.



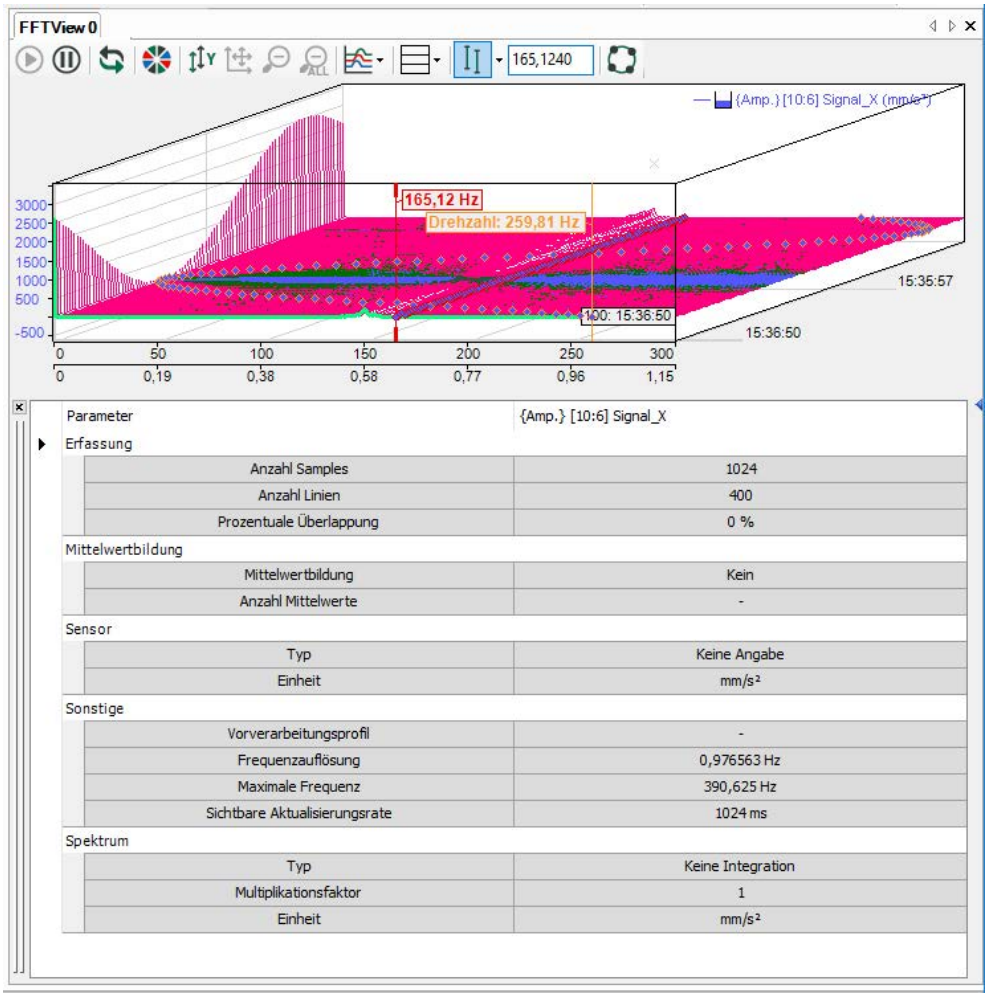
Zuvor sollten Sie festlegen, welche Informationen in der Tabelle angezeigt werden. Denn es sind nicht unbedingt alle Parameter von Interesse und Sie können durch Reduzierung der Parameter etwas Platz sparen.

Wenn Sie beispielsweise kein Ordnungsspektrum nutzen wollen, dann können die Ordnungsparameter verborgen bleiben.

Die Einstellungen nehmen Sie in den Eigenschaften der FFT-Anzeige im Knoten Spektrum-Parametertabelle vor. Zur Auswahl stehen alle Parameter des Berechnungsprofils.



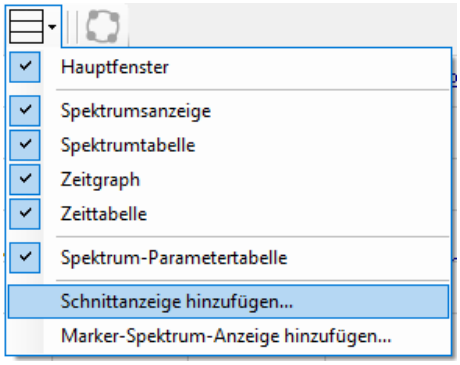
Das Ergebnis könnte wie folgt aussehen:



Parameter	{Amp.} [10:6] Signal_X
Erfassung	
Anzahl Samples	1024
Anzahl Linien	400
Prozentuale Überlappung	0 %
Mittelwertbildung	
Mittelwertbildung	Kein
Anzahl Mittelwerte	-
Sensor	
Typ	Keine Angabe
Einheit	mm/s²
Sonstige	
Vorverarbeitungsprofil	-
Frequenzauflösung	0,976563 Hz
Maximale Frequenz	390,625 Hz
Sichtbare Aktualisierungsrate	1024 ms
Spektrum	
Typ	Keine Integration
Multiplikationsfaktor	1
Einheit	mm/s²

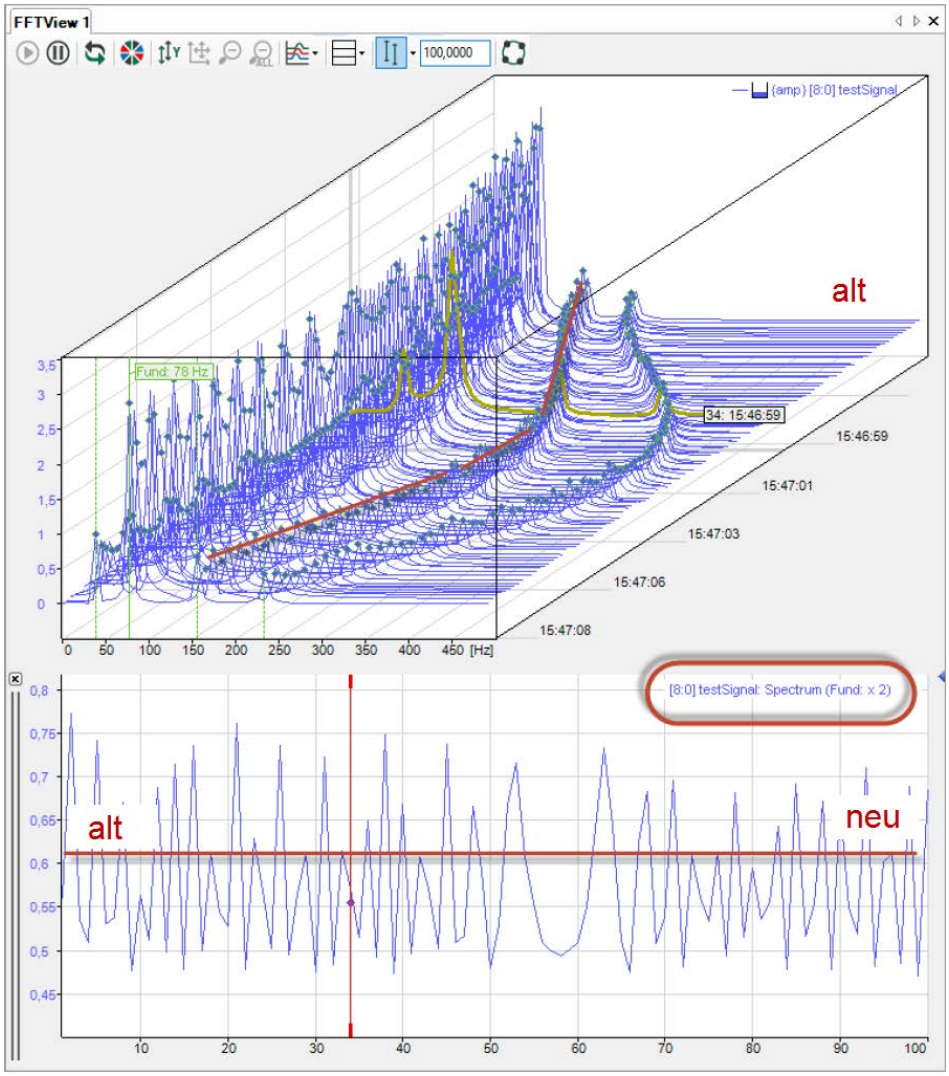
5.3.11 Schnittanzeige

Mit einer Schnittanzeige können Sie quasi den zeitlichen Verlauf über mehrere FFTs für eine ausgewählte Markerposition darstellen. Insbesondere in Zusammenhang mit der isometrischen Wasserfalldarstellung wird damit der Amplitudenverlauf einer Frequenz deutlich. Sie fügen eine Schnittanzeige mithilfe des Drop-down-Menüs der FFT-Anzeige hinzu.

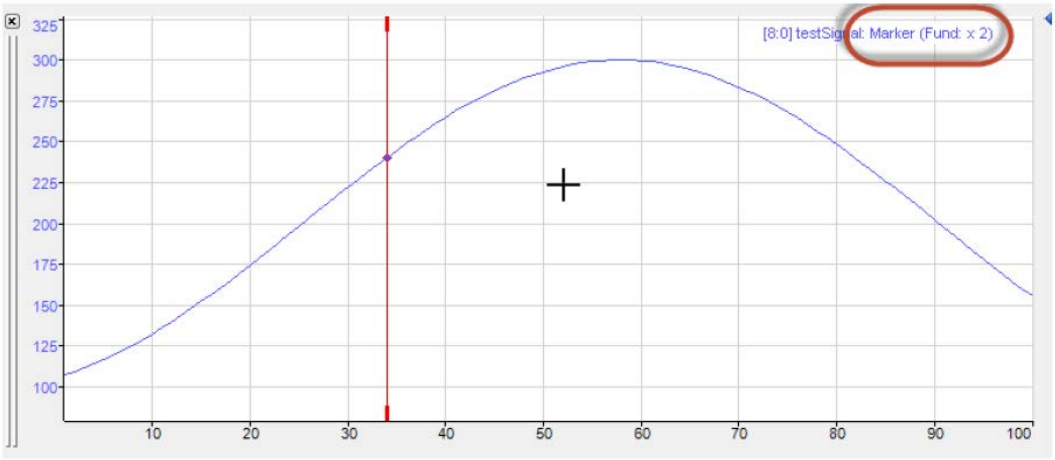


Die Schnittanzeige kann in zwei Modi arbeiten:

- Im **Spektrum-Modus** können Sie einen Spektrumwert überwachen, der sich mit der Zeit ändert:
  - Die zeitliche Dimension entspricht der Ebenenzahl in der Wasserfalldarstellung. Die Ebene mit der höchsten Zahl enthält die jüngsten Daten (vorderste Ebene). Die Skala der X-Achse zeigt die Ebenennummer.
  - Die Frequenzdimension wird von einem interaktiven Marker oder einem konfigurierten Marker vorgegeben, der mit einem Signal, z. B. einem Geschwindigkeitssignal, verbunden ist.



- Im **Marker-Modus** können Sie eine Frequenz überwachen, die sich mit der Zeit ändert.
  - Auch hier entspricht die zeitliche Dimension der Ebenenzahl.
  - Anwendungsbeispiel: Verfolgung eines Geschwindigkeitsmarkers, um den Geschwindigkeitsverlauf anzuzeigen



Der Modus der Schnittanzeige wird auch in der Signallegende angezeigt.

Sie können mehrere Schnittanzeigen hinzufügen, für verschiedene Anwendungen.

Einmal definierte Schnittanzeigen werden in der Auswahlliste aufgelistet und können dort auch angezeigt, verborgen und gelöscht werden.

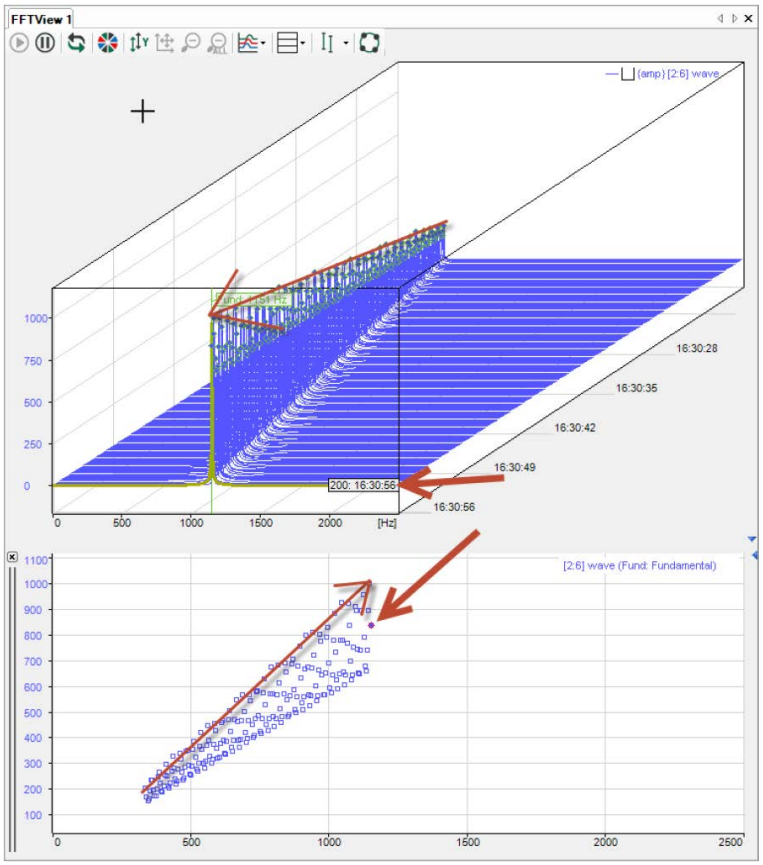
Die Schnittposition wird von einem Marker vorgegeben. In den Eigenschaften der Schnittanzeige können Sie jeden definierten Marker dazu auswählen, inkl. verfügbarer Harmonischer Marker. Eine schnelle Umschaltung zwischen den unterschiedlichen Markern können Sie auch im Kontextmenü auf der Schnittanzeige vornehmen.

Darüber hinaus hat jede Schnittanzeige ihren eigenen interaktiven Marker. Mit der Option *Marker mit Wasserfall verbinden* können Sie den interaktiven Marker der Schnittanzeige mit der aktuell ausgewählten Ebene in der Wasserfalldarstellung verknüpfen. Beachten Sie, dass die Position der interaktiven Marker in den Schnittanzeigen immer einer Ebene in der Wasserfalldarstellung entspricht.

5.3.12 Marker-Spektrum-Anzeige

Die Marker-Spektrum-Anzeige dient zur Darstellung der Beziehung zwischen einem dynamischen Marker (horizontale Achse in Hz) und dem zugehörigen Spektrumwert (vertikale Achse).

Für jede Ebene aus der Wasserfalldarstellung wird ein Punkt für das Wertepaar in den Graph eingetragen.



Diese Anzeige hat keinen eigenen interaktiven Marker. Wenn Sie bei gedrückter <M>-Taste mit der Maus über die Punkte fahren, werden die entsprechenden Werte (X, Y und Ebene) in einem Pop-up angezeigt.

Der Punkt aus der aktuell gewählten Ebene wird mit einem roten Kranz hervorgehoben.

Sie können mehrere Marker-Spektrum-Anzeigen hinzufügen und unterschiedlich konfigurieren.

5.3.13 Zoomen

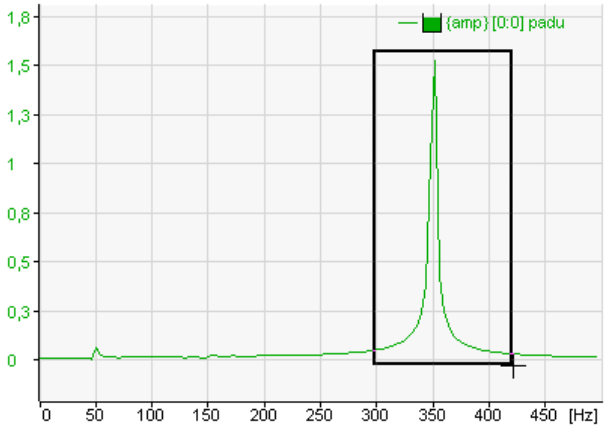
Die Skala einer Achse kann auf 3 Arten manipuliert werden.

- Autoskalierung
  Über das Kontextmenü der Achse oder durch einen Klick mit der mittleren Maustaste auf die Achse können Sie die Autoskalierung vornehmen lassen.
- Verschieben
  Sie können eine Achse durch Ziehen mit der Maus verschieben.
- Zoomen
  Mit dem Mausrad können Sie im Bereich des Mauszeigers ein- bzw. auszoomen.

Sie können die Skala auch über die PopUp-Buttons an der Achse verändern. Diese Buttons erscheinen, wenn Sie mit der Maus über die rechte Seite einer horizontalen Achse oder über die obere Seite einer vertikalen Achse fahren.

Die äußersten Symbole halbieren/verdoppeln den Skalenbereich vom Mittelwert ausgehend. Die Pfeile haben eine ähnliche Funktion, jedoch mit einem kleineren Zoomfaktor. Der Button in der Mitte autoskaliert die Achse.

Außerdem kann man mit dem Zoomrechteck (Maus klicken und aufziehen, siehe Abbildung unten) in einen bestimmten Bereich des Diagramms einzoomen. Das Zoomrechteck aktiviert die Zoom-Buttons in der Symbolleiste der Ansicht, die es Ihnen erlauben auf vorherige Zoomstufen zurückzuschalten.



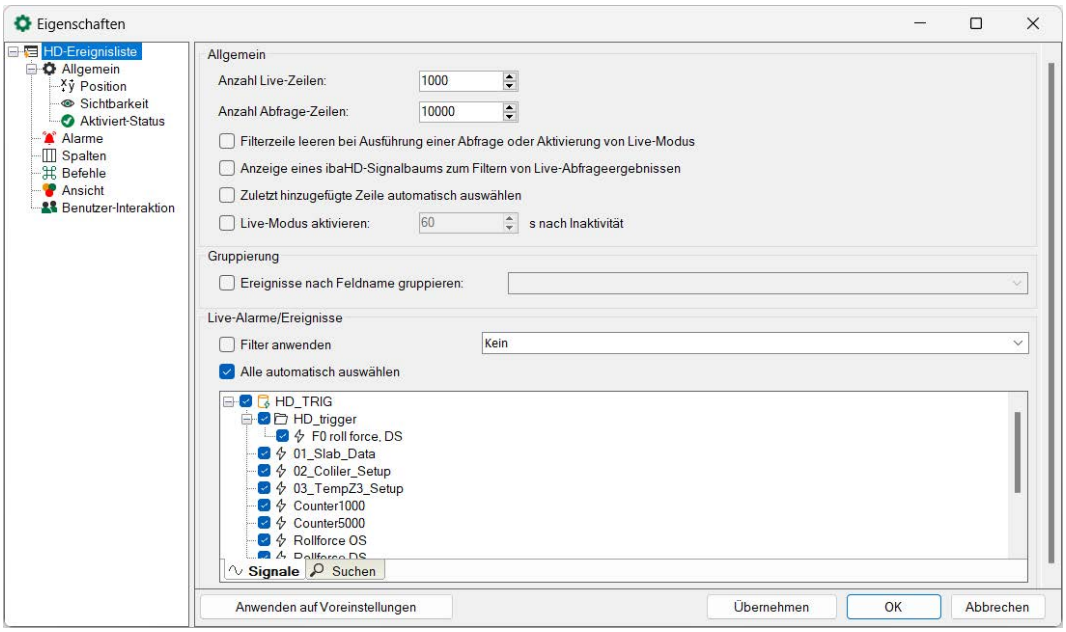
5.4 HD-Ereignistabelle

Funktion und Eigenschaften einer Ereignistabelle in *ibaQPanel* entsprechen denen einer normalen Ereignistabelle. Die Beschreibung der Konfiguration und Erstellung von Abfragen finden Sie im Handbuch *ibaHD-Server*.

Folgende Einstellungen sind in den Eigenschaften einer *ibaQPanel* HD-Ereignistabelle verfügbar.

5.4.1 Allgemeine Eigenschaften

Im Dialog *Eigenschaften* bestimmen Sie die Länge der Ereignistabelle und wählen die Ereignisse aus, die angezeigt werden sollen.



Anzahl Live-Zeilen/Abfrage-Zeilen
Hier stellen Sie ein, wie viele Zeilen in der Ereignistabelle im Live-Modus angezeigt werden sollen. Maximal können 1000 Zeilen angezeigt werden. Außerdem können Sie die Anzahl der Zeilen von Abfrageergebnissen vorgeben.

Filterzeile leeren bei Ausführung einer Abfrage oder Aktivierung von Live-Modus
Wenn Sie diese Option aktivieren, dann werden die Suchmuster, die Sie evtl. in die Filterzeile eingetragen haben, automatisch gelöscht, sobald Sie eine Abfrage ausführen oder in den Live-Modus der Ereignistabelle umschalten. Somit müssen Sie nicht daran denken, die Filterbegriffe manuell wieder zu entfernen.

Anzeige eines HD-Signalbaums zum Filtern von Live-Abfrageergebnissen
Wenn Sie diese Option aktivieren, wird die Baumstruktur der HD-Ereignisse angezeigt.

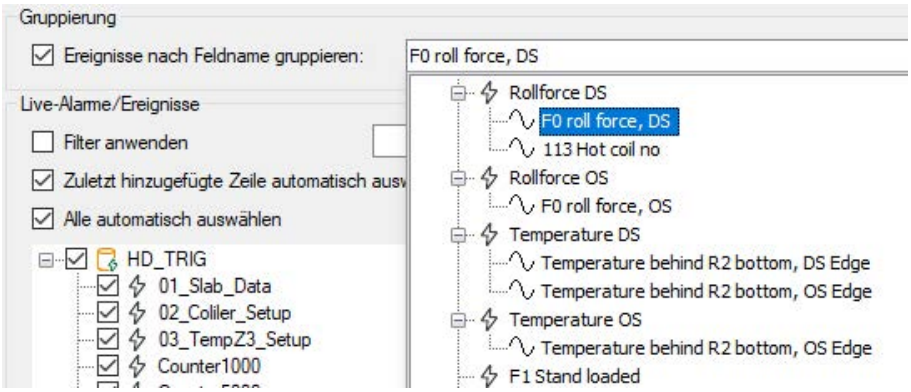
Zuletzt hinzugefügte Zeile automatisch auswählen
Wenn Sie diese Option aktivieren, dann wird automatisch immer die neueste Zeile in der Tabelle ausgewählt. Somit liegt der Fokus stets auf der jüngsten Meldung.

Live-Modus aktivieren: ... s nach Inaktivität
Wenn Sie diese Option aktivieren, dann schaltet die Anzeige automatisch wieder in den Live-Modus um, sofern in dem eingestellten Zeitraum (in Sekunden) keine Maus- oder Tastaturbedienung mehr erfolgt ist.

Gruppierung

Für eine bessere Übersichtlichkeit können Ereignistabellen nach Feldnamen gruppiert werden. Feldnamen werden den Ereignissen bei der Konfiguration der Aufzeichnung zugewiesen.

Mit einem Klick auf den Drop-down-Button öffnet sich eine Liste mit allen konfigurierten Ereignissen der verbundenen HD-Server mit den dazugehörigen Feldern.



Wählen Sie einen Feldnamen aus. Die entsprechenden Ereignisse werden unter dem jeweils ausgewählten Feldnamen gruppiert.

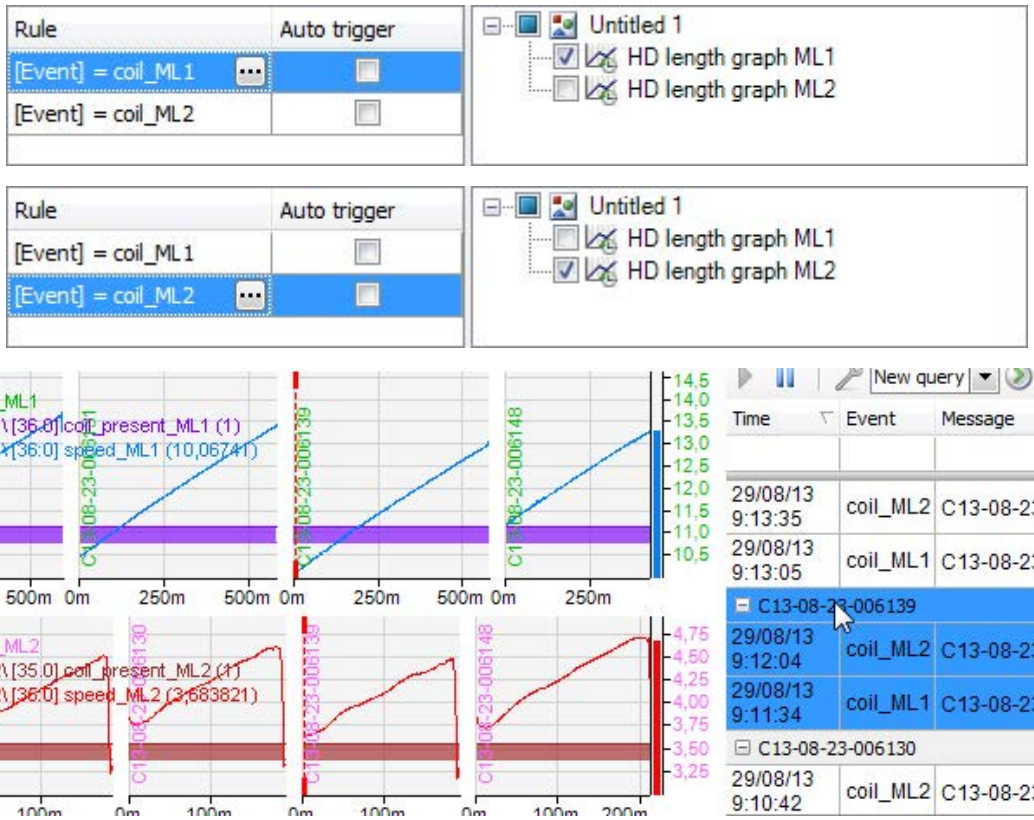
Sind mehrere Gruppen definiert, werden die Gruppen nach dem Wert der als Sortierkriterium ausgewählten Spalte sortiert.

Die angezeigten Zeilen in der Gruppe können mit den Buttons <-> oder <+> manuell erweitert oder verborgen werden. Ist die Option *Gruppen automatisch erweitern* aktiviert, ist die Ereignistabelle automatisch erweitert.

Ereignistabelle mit gruppierten Ereignissen:

Mit einem Doppelklick auf die Gruppenzeile wird für alle Ereignisse in dieser Gruppe die entsprechende Trendkurve gesucht. Im Eigenschaftendialog können Regeln für die Anwendung von Befehlen definiert werden, damit Befehle nur an bestimmte HD-Trendkurven gesendet werden.

Anwendungsbeispiel:
In einer längenbasierten HD-Ablage, die von mehreren Messstationen beschrieben wird, sollen die Signale einer bestimmten Produkt-ID angezeigt werden.

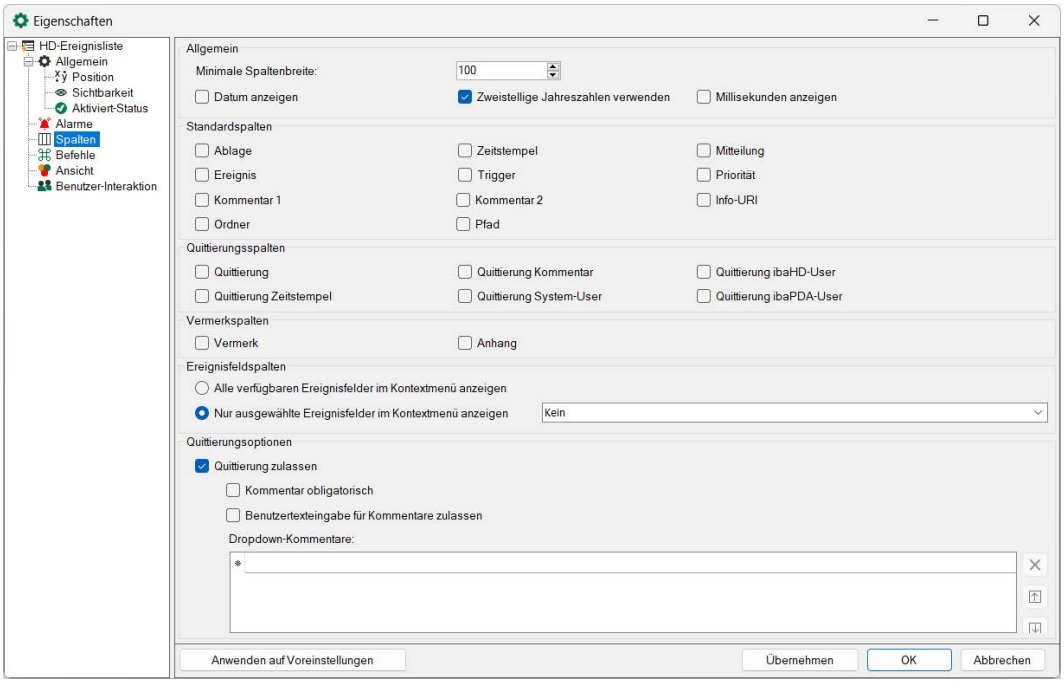


Live-Alarme/Ereignisse
Hier sehen Sie eine Baumstruktur aller ereignisbasierten HD-Ablagen des verbundenen *ibaHD-Servers* mit den darin aufgezeichneten Ereignissen. Wählen Sie hier die Ereignisse aus, die in der Ereignistabelle im Live-Modus angezeigt werden sollen.

Bei Auswahl der Einstellung *Alle automatisch auswählen*, werden immer alle Ereignisse aus allen HD-Ablagen des verbundenen ibaHD-Servers in der Ereignistabelle angezeigt.

5.4.2 Spalten

Hier wählen Sie aus, welche Spalten in den Ereignistabellen angezeigt werden sollen.



Allgemein
Hier können Sie die Werte für die *Minimale Spaltenbreite* in Pixel angeben und die Datumsanzeige definieren.

- Datum anzeigen
  Wenn Sie hier keinen Haken setzen, wird nur die Uhrzeit angezeigt.
- Zweistellige Jahreszahlen verwenden
  Für die Anzeige des Zeitstempels in der Spalte *Zeit* können Sie hier eine zweistellige Anzeige der Jahreszahl auswählen. Ansonsten erfolgt eine vierstellige Anzeige.
- Millisekunden anzeigen
  Für die Anzeige des Zeitstempels in der Spalte *Zeit* können Sie hier die Anzeige der Millisekunden auswählen. Ansonsten werden lediglich die Sekunden angezeigt.

Standardspalten
Die hier ausgewählten Standardspalten werden in der Ereignistabelle angezeigt:

- Name der HD-Ablage
- Ordner, in dem die Ereignisse gespeichert sind
- Name des Ereignisses
- Zeitstempel des Systems
- ob der Trigger durch ein eingehendes oder ausgehendes Ereignis ausgelöst wurde
- Priorität des Ereignisses
- Mitteilung, die für das Ereignis definiert wurde

- die optionalen Kommentare 1 und 2
- Info URI.

Quittierungsspalten
Jedes Ereignis kann in der Spalte *Quittierung* quittiert werden. Wenn ein Ereignis quittiert wird, können zusätzliche Informationen aufgezeichnet werden. Folgende Informationen können ausgewählt werden:

- Quittierung Zeitstempel (Systemzeit)
- Quittierung Kommentar (vom Benutzer eingegebener Kommentar)
- Quittierung System-User (Computer- und Benutzername)
- Quittierung ibaHD-User (verbundener ibaHD-Server und ibaHD-Benutzer)
- Quittierung ibaPDA-User (verbundener ibaPDA-Server und ibaPDA-Benutzer)

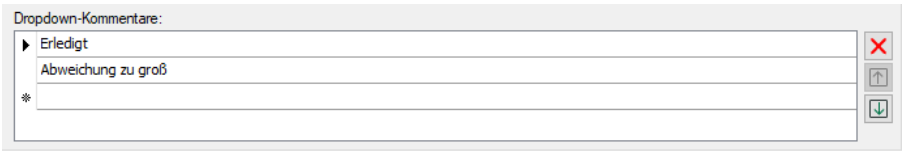
Vermerkspalten
In der HD-Trendkurve können Vermerke eingegeben und optional dazu Dateianhänge gespeichert werden. Vermerke und Anhänge werden wie Ereignisse behandelt. Die HD-Ereignistabelle kann zur Abfrage von Vermerken und Anhängen verwendet werden.

Quittierungsoptionen
Die Quittierung eines Ereignisses kann hier erlaubt werden. Wenn Sie diese Option deaktivieren, dann bleibt ein Mausklick in die Spalte *Quittierung* ohne Folgen.

Darüber hinaus kann der Benutzer verpflichtet werden, einen Kommentar einzugeben, um das Ereignis quittieren zu können. Beim Quittieren öffnet sich dann ein Kommentardialog. Wenn Sie diese Option deaktivieren, dann wird eine Quittierung ohne Kommentar abgeschlossen.

Sie können im Kommentardialog eine Benutzereingabe zulassen oder in der Liste *Drop-down-Kommentare* Kommentare definieren, aus denen dann einer im Drop-down-Menü des Kommentardialogs ausgewählt werden kann. Klicken Sie auf eine Zeile und geben einen Kommentar ein. Mit den Buttons rechts neben der Liste können Sie markierte Kommentare wieder löschen (x) oder die Reihenfolge mit den Pfeilen verändern.

Beispiel Kommentardialog:



Wenn beim Anklicken einer Quittierungscheckbox mehrere Zeilen markiert sind oder der Button in der Symbolleiste verwendet wird, um alle sichtbaren Zeilen zu bestätigen, können Sie einen Kommentar für alle markierten Zeilen eingeben. Bereits quittierte Zeilen werden dabei nicht überschrieben.

Ereignisfeldspalten
Für alle Ereignisfelder können Spalten in der Ereignistabelle angelegt werden. Die Zellen in dieser Spalte zeigen unformatierte Werte der Felder an. Wenn die Spalten für alle Felder dynamisch in der Tabelle erzeugt werden, werden die Spalten dynamisch hinzugefügt oder entfernt,

wenn Zeilen in der Tabelle hinzugefügt oder entfernt werden. Ereignisfelder mit gleichem Namen verwenden die gleiche Spalte.

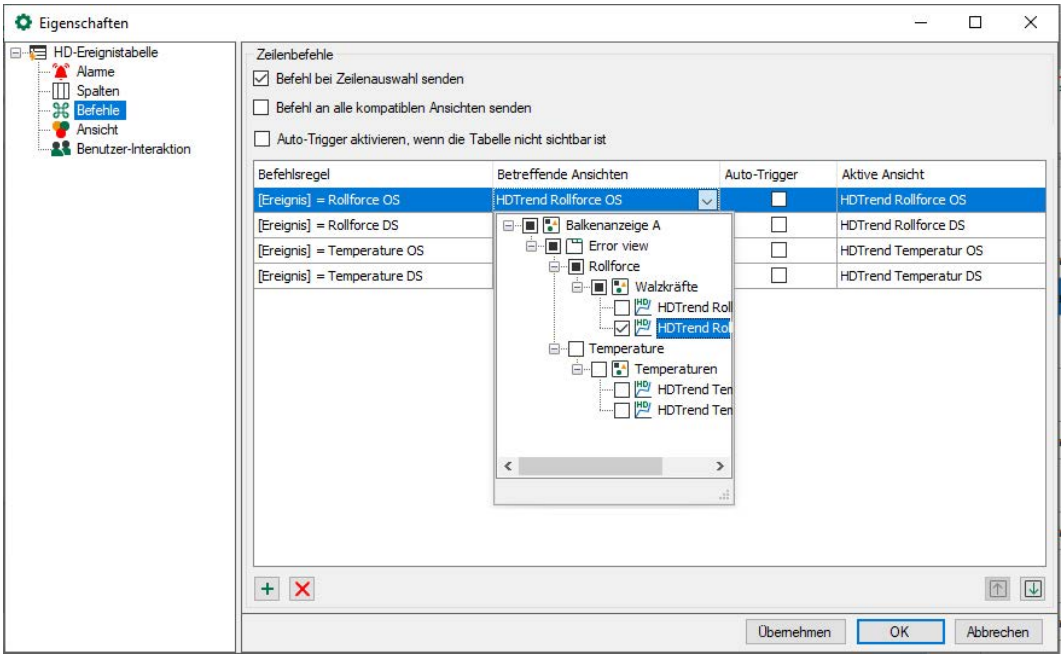
Sie können alle Felder, die in den verschiedenen Ereignissen definiert wurden, über das Kontextmenü der Ereignistabelle als Spalten ein- und ausblenden.

Die Felder, für die Spalten erzeugt werden sollen, können auch manuell ausgewählt werden. Die Felder können in der Liste über ein Drop-down-Menü ausgewählt werden.

5.4.3 Eigenschaften der Ereignistabelle – Befehle

Sie können Ereignistabellen mit HD-Trendkurven koppeln, so dass bei einem Doppelklick auf eine Ereigniszeile die gewünschte Trendkurve stoppt und an der richtigen Stelle der Zeit- oder Längenachse positioniert wird.

In den Eigenschaften der Ereignitabelle richten Sie im Knoten *Befehle* solche Zeilenbefehle ein.



Wenn Sie keine der beiden Optionen für Zeilenbefehle aktivieren, dann bleibt ein Doppelklick auf ein Ereignis in der Ereignistabelle ohne Folgen.

Zeilenbefehle
Wenn Sie wollen, dass alle HD-Trendkurven zum Zeitpunkt des Ereignisses springen, auf das Sie einen Doppelklick gemacht haben, dann aktivieren Sie die Option *Befehl an alle kompatiblen Ansichten senden*. Die Befehlsregeln werden in diesem Fall deaktiviert.

Wenn Sie wollen, dass nur bestimmte Trendkurven zu dem Zeitpunkt eines Ereignisses springen und andere normal weiterlaufen, dann aktivieren Sie nur die Option *Befehl bei Zeilenauswahl senden* und konfigurieren Sie geeignete Befehlsregeln.

Die Option *Auto-Trigger aktivieren, wenn die Tabelle nicht sichtbar ist* legt fest, ob ein konfigurierter Auto-Trigger auch dann zur Umschaltung führt, wenn die Ereignistabelle nicht sichtbar ist. Die Option ist in der Standardeinstellung deaktiviert, d. h. ein Auto-Trigger wirkt nur bei sichtbarer Ereignistabelle.

Befehlsregeln
Mithilfe der Befehlsregeln können Sie genau spezifizieren bei welchem Ereignis, unter welchen Bedingungen welche Trendansichten zum Zeitpunkt des Ereignisses springen.

In der Spalte *Betreffende Ansichten* wählen Sie die Trendkurven aus, die bei Zutreffen der jeweiligen Bedingung gestoppt und positioniert werden sollen.

Wenn Sie für eine Befehlsregel in der Spalte Auto-Trigger ein Häkchen machen, dann erfolgt die Umschaltung der Ansicht sogar automatisch bei Eintritt der konfigurierten Bedingung.

Sie können beliebig viele Befehlsregeln definieren, siehe ↗ *Befehlsregeln und visuelle Regeln hinzufügen, Seite 138*.

Hinweis

Die Liste der Befehlsregeln wird bei einem Doppelklick auf eine Zeile in der Ereignistabelle von oben nach unten geprüft. Bei der ersten zutreffenden Regel wird die Prüfung beendet und der Befehl an die zugeordneten Ansichten weitergeleitet.

Hinweis

Bei Nutzung der Befehlsregeln hat ein Doppelklick in der Ereignistabelle nur bei den Ereignissen Erfolg, die in den Befehlsregeln enthalten sind.

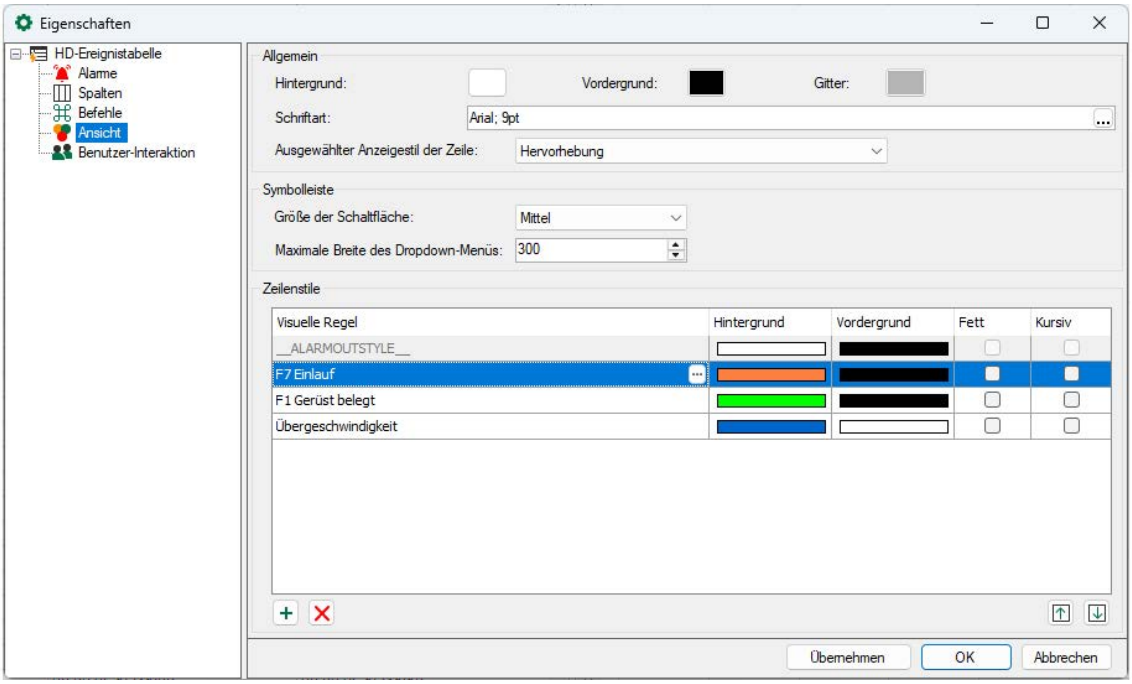
5.4.4 Eigenschaften der Ereignistabelle – Ansicht

In den Eigenschaften der Ereignistabelle können Sie unter *Ansicht*, ähnlich wie bei den Befehlen, den Stil der Zeilen in der Ereignistabelle, abhängig von den Eigenschaften der aufgetretenen Ereignisse, steuern. Die Konfiguration bezieht sich lokal auf den *ibaPDA*-Client. Zudem haben Sie die Möglichkeit, das Aussehen der Symbolleiste zu konfigurieren.

Hinweis

Für jedes Ereignis können Sie global bereits bei der Ereignisdefinition (Konfiguration der HD-Aufzeichnung, Register *Client-Optionen*) Zeilenstile vorgeben.

Diese globalen Zeilenstile werden von den lokalen Einstellungen, die Sie in den Eigenschaften der Ereignistabelle vornehmen, überschrieben.



Allgemein

Hier stellen Sie das generelle Erscheinungsbild der Ereignistabelle, also Hintergrund- und Vordergrundfarbe, die Farbe des Gitternetzes und die Schriftart ein.

Symbolleiste

Größe der Buttons

Passen Sie bei Bedarf die Größe der Buttons in der Symbolleiste an.

Maximale Breite des Auswahlmenüs

Hier geben Sie an, wie breit das Auswahlfeld der SQL-Abfragen maximal sein soll. Sie können einen Wert zwischen 100 und 2500 Pixel eingeben. Unabhängig vom hier eingegeben Wert passt sich das Auswahlfeld an die Breite der Symbolleiste an.

Zeilenstile

In der Liste *Zeilenstile* erstellen Sie visuelle Regeln und dazugehörige Stiländerungen (Hintergrund- und Vordergrundfarbe, Fett- und Kursivdruck der Schrift).

Für weiterführende Informationen siehe ↗ *Befehlsregeln und visuelle Regeln hinzufügen, Seite 138*.

Hinweis

Die Liste der Regeln wird bei einem Doppelklick von oben nach unten geprüft. Bei der ersten zutreffenden Regel wird die Prüfung beendet und die Stiländerung der Zeile ausgeführt.

5.4.5 Befehlsregeln und visuelle Regeln hinzufügen

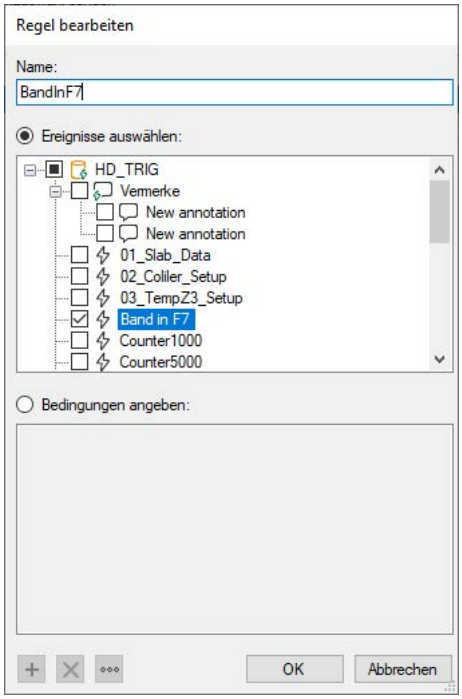
Mithilfe der Befehlsregeln können Sie genau spezifizieren bei welchem Ereignis, unter welchen Bedingungen welche Trendansichten zum Zeitpunkt des Ereignisses springen. Im Folgenden erfahren Sie, wie Sie im Eigenschaftendialog der HD-Ereignistabelle Befehlsregeln hinzufügen und konfigurieren.

Sie können beliebig viele Befehlsregeln definieren.

Voraussetzungen: Die Option *Befehl an alle kompatiblen Ansichten senden* ist deaktiviert.

1. Um eine neue Befehlsregel hinzuzufügen, klicken Sie auf +. Über ... können Sie eine bestehende Regel bearbeiten.

→ Es öffnet sich der Dialog *Regel bearbeiten*.



2. Geben Sie der Regel zunächst einen aussagekräftigen Namen.
3. Wählen Sie eine der folgenden Methoden.
   - *Ereignisse auswählen*: Sie können im Baum darunter ein oder mehrere Ereignisse markieren, mit denen eine Umschaltung der Trendansicht ausgelöst wird, entweder durch Statuswechsel *eingehend* und/oder *ausgehend* (Auto-Trigger) oder durch Doppelklick auf eine Ereigniszeile.

     Bei Ereignissen, die hier nicht markiert sind, läuft die Trendansicht weiter.
   - *Bedingungen angeben*: Sie können Sie in dem Feld darunter Prüfbedingungen formulieren, die bei Doppelklick auf eine Ereigniszeile ausgeführt werden. Im Auto-Trigger-Modus werden die Bedingungen ständig abgeprüft.

     Ist eine Bedingung erfüllt, erfolgt die Umschaltung der Trendansicht.

Tipp

Die Methode *Ereignisse auswählen* ist in folgenden Fällen geeignet:

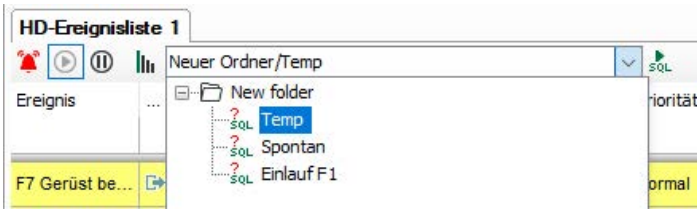
Befehlsregeln: Sie wollen bei Doppelklick auf irgendein Ereignis nur bestimmte Trendansichten umschalten. Markieren Sie dazu im Baum alle Ereignisse.

Visuelle Regeln: Sie wollen gezielt bestimmten Ereignissen einen Zeilenstil zuordnen.

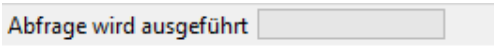
4. Wenn Sie die Option *Bedingungen angeben* gewählt haben, konfigurieren Sie die Bedingungen, siehe ↗ *Bedingungen konfigurieren, Seite 141*.
5. Passen Sie bei Bedarf die Reihenfolge mit den Buttons und an, in der die Regeln geprüft werden sollen.
6. Um eine Regel wieder zu entfernen, markieren Sie die Regel und klicken Sie auf .

5.4.6 Ereignisabfragen und Filterfunktion

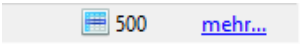
Wählen Sie zunächst die gewünschte Abfrage aus der Liste in der Werkzeugleiste aus und klicken Sie dann zur Ausführung der Abfrage auf den Button rechts daneben.



Je nach Komplexität der Abfrage und Anzahl der gefundenen Ereignisse kann die Ausführung einige Zeit in Anspruch nehmen. In der Statuszeile der Ereignistabelle sehen Sie den aktuellen Fortschritt der laufenden Abfrage.



Nach Beendigung der Abfrage wird in der Statuszeile rechts die Anzahl der gefundenen Ereignisse angezeigt. Eine Abfrage kann mehr Ereignisse zurück liefern, als Zeilen in der Ereignistabelle vorhanden sind. Um evtl. vorhandene weitere Ereignisse anzuzeigen, klicken Sie in der Statuszeile auf den blauen Link "mehr...".



Filterfunktion

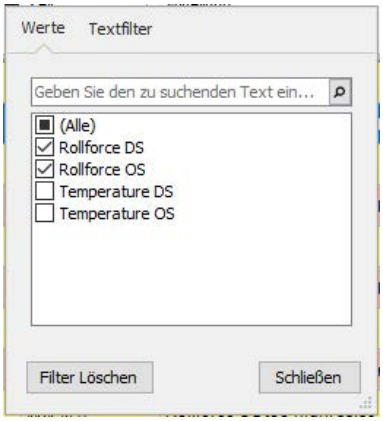
Neben der Möglichkeit Abfragen zu formulieren, bietet die Tabelle auch eine Filterfunktion.

Wenn Sie den Mauszeiger über die Kopfzeile der Tabelle bewegen, erscheint in der entsprechenden Spalte ein Filtersymbol.

Mit einem Klick auf das Filtersymbol wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie in der Spalte nach Werten und Text filtern können.

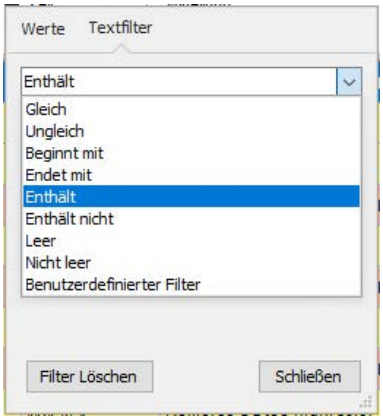
Wertefilter

Aktuelle Werte werden in einer Liste angezeigt und können über die jeweilige Checkbox aktiviert oder deaktiviert werden.



Textfilter

Die Auswahlliste bietet eine Reihe von Operatoren an, die für den Filter im Text der jeweiligen Spalte genutzt werden kann. Wählen Sie den erforderlichen Operator aus und geben in das Feld darunter den Text ein, nach dem Sie filtern möchten. Sie können Wörter oder Buchstabenfolgen eingeben.

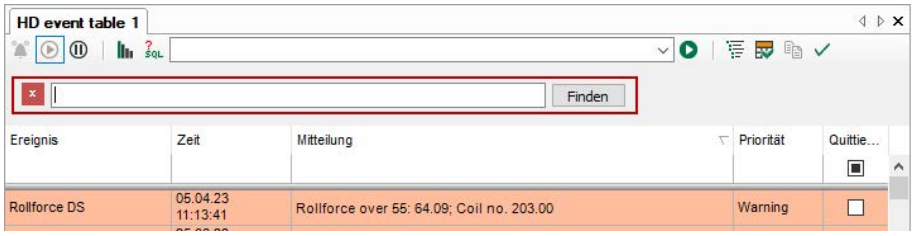


Die gewählten Filteroptionen wirken sich umgehend auf die Anzeige der Tabelle aus. Filteroptionen können in mehreren Spalten gesetzt werden. Ein gesetzter Filter wird mit einem Filtersymbol angezeigt.

Mit <Filter löschen> wird der Filter wieder zurückgesetzt. Wenn Sie in mehreren Spalten Filter gesetzt haben, müssen Sie die Filter in allen betroffenen Spalten zurücksetzen.

Suchfunktion

Mit der Tastenkombination <Strg> + <F> wird eine Suchfunktion für die Ereignistabelle geöffnet. Geben Sie den gewünschten Suchbegriff ein und klicken auf <Finden>. Die Suche bezieht sich auf die Spalte *Ereignis*.



Ein Klick auf das Kreuz im Suchtextfeld löscht den Suchbegriff. In der Auswahlliste können bereits verwendete Suchbegriffe ausgewählt werden. Ein Klick auf den roten Button mit dem Kreuz beendet die Suche.

5.4.7 Bedingungen konfigurieren

Eine Bedingung kann aus einem oder aus mehreren miteinander verknüpften Ausdrücken bestehen. Wenn eine Bedingung mehrere Ausdrücke enthält, dann werden diese mit einem logischen UND bzw. ODER verknüpft. Im Folgenden erfahren Sie, wie Sie Bedingungen für Befehlsregeln oder visuelle Regeln hinzufügen und konfigurieren.

Voraussetzungen: Die Option *Bedingungen angeben* ist aktiviert.

1. Um eine neue Bedingung hinzuzufügen, klicken Sie auf + . Über ✎ können Sie eine bestehende Bedingung bearbeiten.

→ Es öffnet sich der Dialog *Ausdruck bearbeiten*.

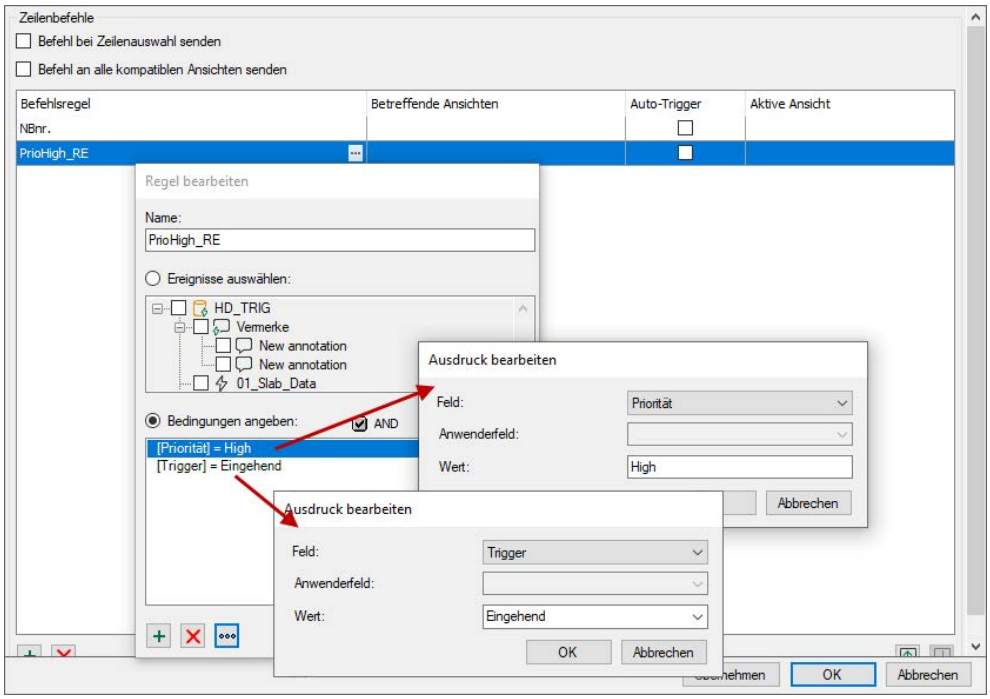
2. Wählen Sie zunächst ein Feld (z. B. Ereignis, Kommentar, Trigger).
3. Wählen Sie anschließend den Wert aus (z. B. Ereignisname, Klartext eingehend/ausgehend).
4. Bestätigen Sie die Angaben mit <OK>.
5. Um einen Ausdruck wieder zu entfernen, markieren Sie den Ausdruck und klicken Sie auf ✕ .

Beispiel für Befehlsregeln

Bei Doppelklick auf Ereignisse soll die HD-Trendkurve mit dem Namen "Walzkräfte" gestoppt und auf den Zeitstempel des angeklickten Ereignisses gesetzt werden. Die Ereignisse erfüllen folgende Voraussetzungen:

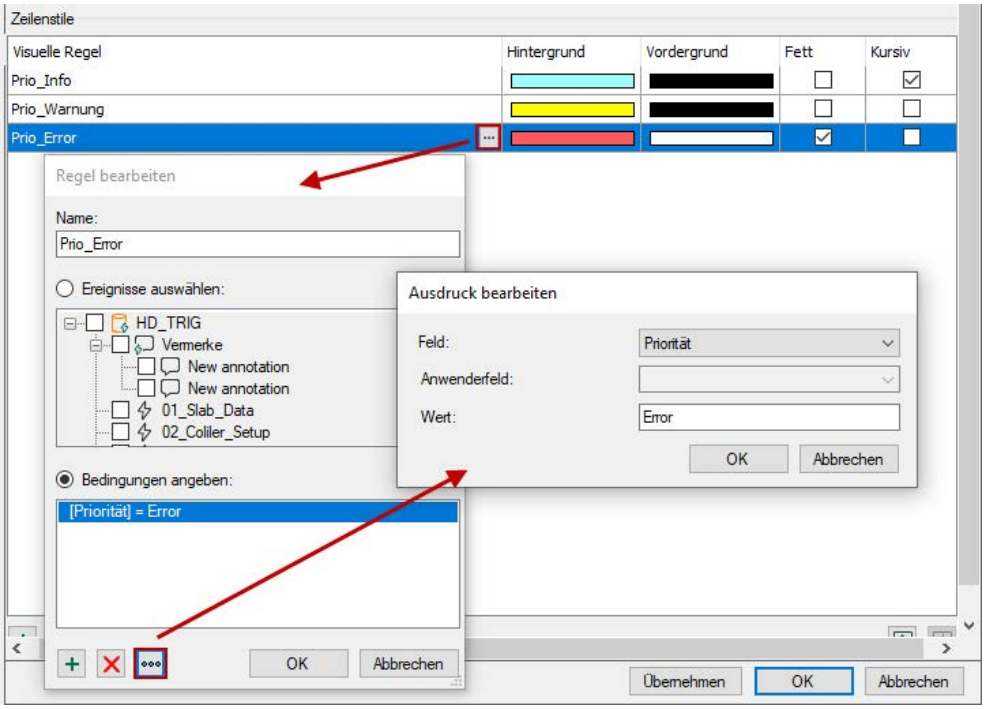
- Priorität = "High"
- Trigger = "Eingehend"

Befehlsregel mit zwei Bedingungen, die gleichzeitig erfüllt sein müssen:



Beispiel für visuelle Regeln

Im folgenden Beispiel wird bei allen Ereignisse der Hintergrund rot gefärbt und die Schrift in Fettdruck dargestellt. Die Ereignisse erfüllen die Voraussetzung Priorität = "Error".

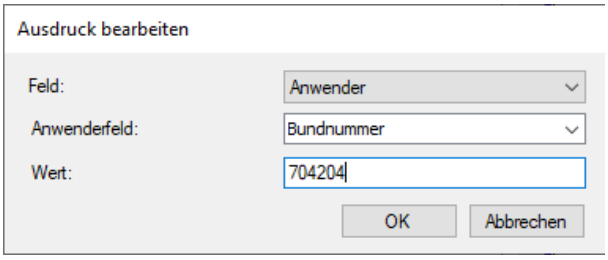


Die oben beispielhaft gezeigten Zeilenstile verändern das Aussehen einer Ereignistabelle folgendermaßen:

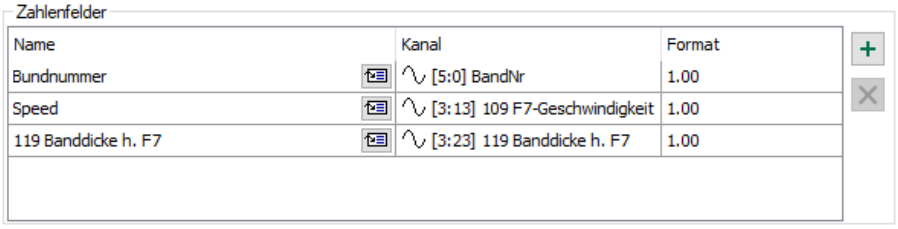
Ereignis	Tr...	Zeit	Mitteilung	Priorität	Quittierung
Tension Uncoiler 1		**25.04.12 12:00:46**	**Tension Uncoiler #1 50% above SP level (SP: 35.0 [kN], AV: 35.8 [kN]**	**Error**	☐
Tension Uncoiler 1		25.04.12 12:00:46	Tension Uncoiler #1 30% above SP level (SP: 35.0 [kN], AV: 35.8 [kN]	Warning	☐
Tension Uncoiler 1		**25.04.12 12:00:39**	**Tension Uncoiler #1 50% above SP level (SP: 35.0 [kN], AV: 62.1 [kN]**	**Error**	☐
Tension Uncoiler 1		25.04.12 12:00:39	Tension Uncoiler #1 30% above SP level (SP: 35.0 [kN], AV: 62.1 [kN]	Warning	☐
Coil on Uncoiler 2		*25.04.12 12:00:25*	*New Coil '4AB12346 ' on Uncoiler #2 (Diam.: 1675 mm, Thickn.: 1.01 mm)*	*Information*	☐
Tension Uncoiler 1		25.04.12 12:00:14	Tension Uncoiler #1 30% above SP level (SP: 35.0 [kN], AV: 37.0 [kN]	Warning	☑
Tension Uncoiler 1		25.04.12 12:00:09	Tension Uncoiler #1 30% above SP level (SP: 35.0 [kN], AV: 47.8 [kN]	Warning	☑
New Coil welded		*25.04.12 11:59:17*	*Coil '4AB12345 ' welded (Diam.: 1870 mm, Thickn.: 1.02 mm)*	*Information*	☐
Coil on Uncoiler 1		*25.04.12 11:58:24*	*New Coil '4AB12345 ' on Uncoiler #1 (Diam.: 1870 mm, Thickn.: 1.02 mm)*	*Information*	☑

Hinweis

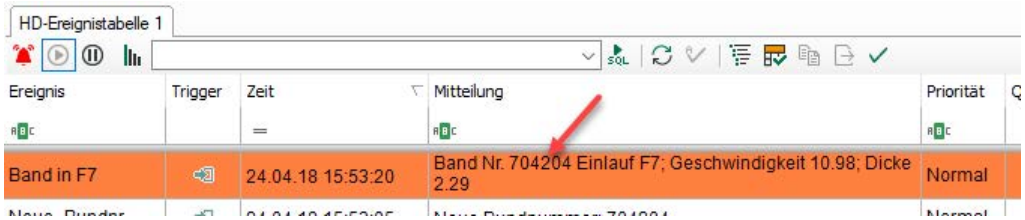
In einem Ausdruck können Sie auch den Feld-Typ *Anwender* auswählen. Hiermit lassen sich Anweisungen formulieren, mit denen Sie die Zahlen- und Textfelder aus der Ereignisdefinition abfragen können.



Mit diesem Ausdruck würde z. B. bei einem Doppelklick auf ein Ereignis geprüft, ob es ein Zahlen- oder Textfeld mit der Bezeichnung "Bundnummer" hat und ob dies gleich dem Wert "704204" ist.

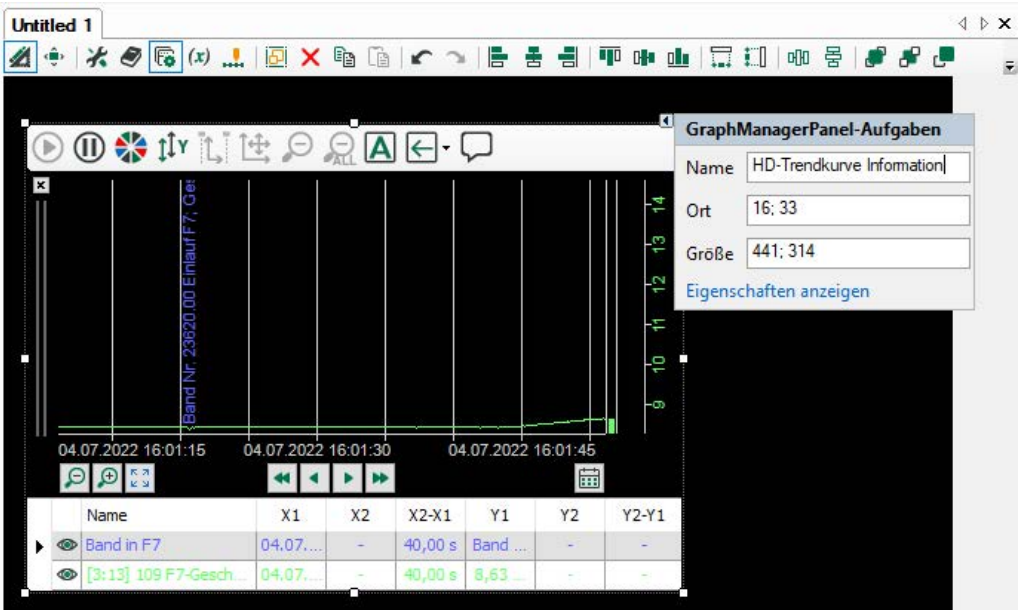


Diese Anweisung wäre z. B. bei dem folgenden Ereignis erfüllt:



Hinweis

Sie können Befehle auch an HD-Trendkurven, die in *ibaQPanel* platziert sind, senden. Um einer HD-Trendkurve in *ibaQPanel* einen Namen geben zu können, klicken Sie im Entwurfsmodus auf das Dreieck-Symbol in der rechten oberen Ecke der HD-Trendkurve. Im Textfeld *Name* geben Sie dann die gewünschte Bezeichnung ein.



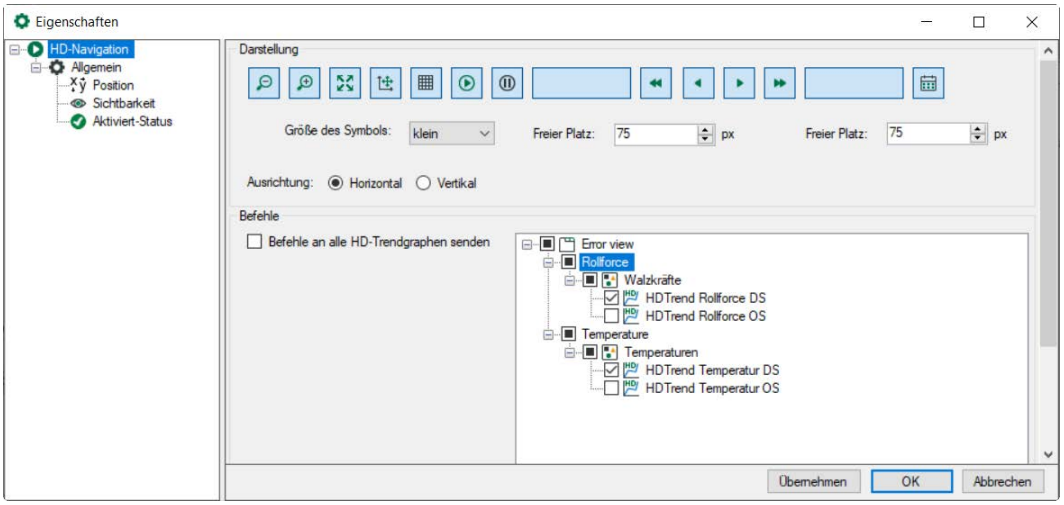
5.5 HD-Navigation

Funktion

Mit der HD-Navigation können mehrere HD-Trendkurven simultan gesteuert werden. Wie in der Standard-HD-Trendkurve stehen Zoom- und Navigationselemente zur Verfügung, Buttons zum Abspielen und Pause sowie ein Zoom-Reset-Button, der alle verbundenen HD-Trendkurven auf den Zustand vor dem Zoomen zurücksetzt.

	Zoomfunktion
	Autozoom
	Zoom-Reset
	Markertabelle anzeigen/verbergen
	Abspielen, Pause
	Blättern (große und kleine Schritte)
	Zu einem Datum springen

Konfiguration



Darstellung

Durch Anklicken der Buttons lässt sich deren Anzeige in der HD-Navigation an- und ausschalten. Grau gefärbte Buttons werden nicht angezeigt.

In der Auswahlliste *Größe der Symbole* können Sie die Icon-Größe wählen: klein, mittel, groß. Im Feld *Freier Platz* können Sie den Abstand zwischen den Icon-Gruppen definieren.

Sie können wählen, ob die HD-Navigation horizontal oder vertikal ausgerichtet wird.

Es ist möglich, mehrere HD-Navigationsobjekte zu verwenden. Jedes HD-Navigationsobjekt kann individuell konfiguriert werden hinsichtlich der Darstellung, Position oder auch der Befehle.

Befehle

Hier können Sie einstellen, welche HD-Trendkurven mit der HD-Navigation gesteuert werden. Ist die Option *Befehle an alle HD-Trendgraphen senden* aktiviert, werden alle HD-Trendkurven mit einer HD-Navigation bedient.

Ist diese Option nicht aktiviert, erscheinen in der Baumstruktur Checkboxen vor jeder HD-Trendkurve, die Sie einzeln markieren können.

5.6 HD-Trendkurve

Funktion

Funktion und Eigenschaften einer HD-Trendkurve entsprechen denen einer normalen Trendkurve. Die Beschreibung der Funktion und Konfiguration finden Sie im Handbuch *ibaHD-Server*. Dieses Dokument beschreibt nur die Extrafunktionen.

Je nachdem, ob das erste Signal ein zeitbasiertes oder längenbasiertes ist, stellt sich die HD-Trendkurve auf dieses Format ein. Eine gemischte Anzeige von längenbasierten und zeitbasierten Signalen ist nicht möglich.

Im Gegensatz zur normalen HD-Trendkurve, ist die 2D-Ansicht für farbige 2D-Trendkurven in der QPanel HD-Trendkurve verfügbar. Damit lassen sich Vektorsignale in einer 2D-Draufsicht anzeigen, um beispielsweise die Temperatur oder Planheit von Profilen zu visualisieren. Die Handhabung und Konfiguration ist analog zur Trendkurve in *ibaQPanel*, siehe Kapitel ↗ *Trendkurve, Seite 183*

Die zeitbasierte HD-Trendkurve unterstützt auch die Anzeige von traversierenden Vektoren, in der längenbasierten HD-Trendkurve steht diese Funktion nicht zur Verfügung. Beschreibung siehe Kapitel ↗ *Traversierender Vektor, Seite 194*

Die HD-Trendkurve bietet zusätzliche Steuerelemente zum schnellen Navigieren.

	Zoomfunktion
	Autozoom
	Blättern (große und kleine Schritte)
	Zu einem Datum springen

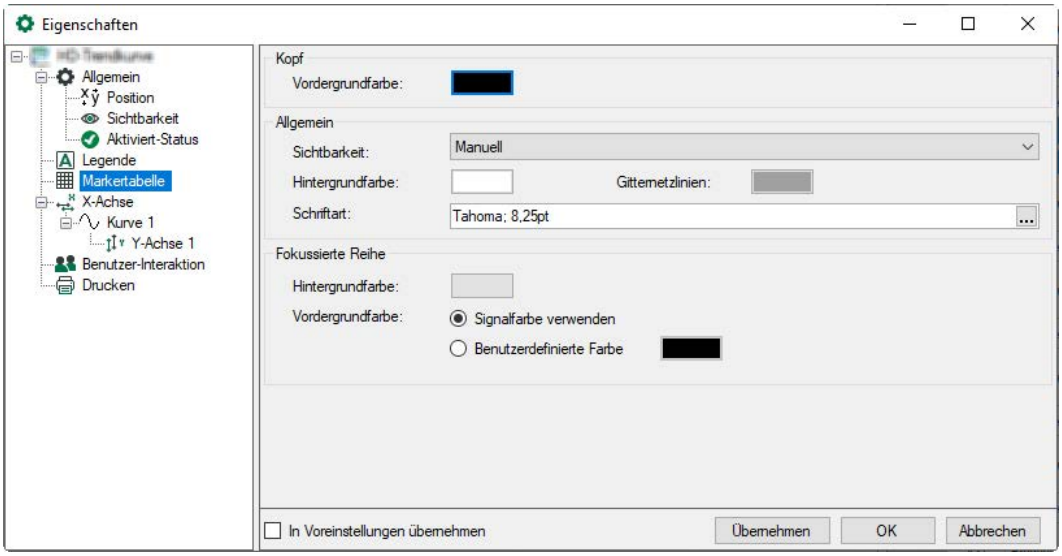
Die Eigenschaften der Navigationselemente werden im Dialog „X-Achse" festgelegt.

5.6.1 Legende

Die Einstellungen für die Legende der HD-Trendkurve sind identisch mit den Einstellungen für die Legende der normalen Trendkurve. Siehe Kapitel ↗ *Legende, Seite 187*.

5.6.2 Markertabelle

Im Knoten *Markertabelle* legen Sie die Eigenschaften der Markertabelle fest.



Sie können Farben wählen für die Schrift in der Kopfzeile, für den Hintergrund der Tabelle sowie Vorder- und Hintergrundfarbe für die jeweils ausgewählte Zeile. Für die Vordergrundfarbe der ausgewählten Zeile können Sie eine feste Farbe definieren oder die Signalfarben verwenden.

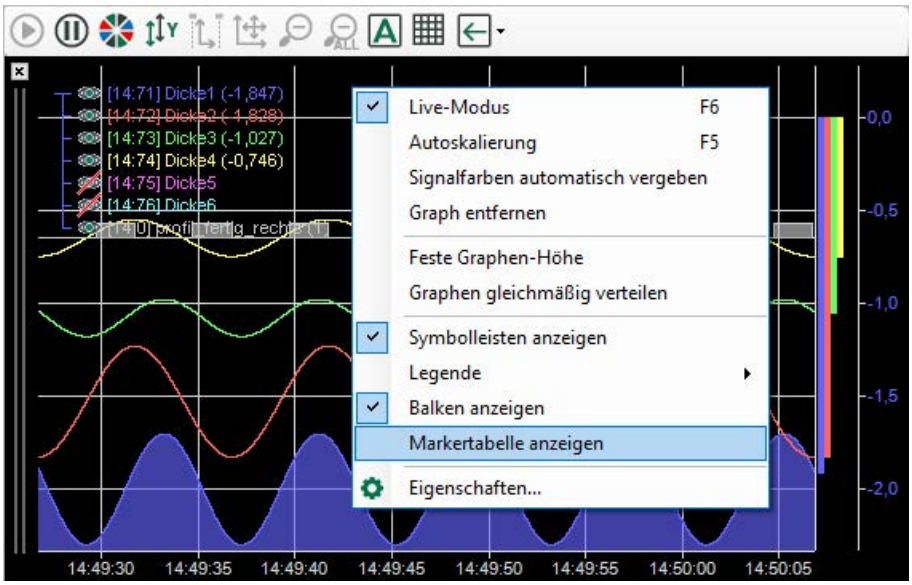
Die Farbe können Sie mittels Klick auf das Farbfeld verändern.

Sichtbarkeit
Standardmäßig ist die Markertabelle im Live-Modus deaktiviert. Sie öffnet sich automatisch sobald die Signalanzeige in den Pause-Modus umschaltet. Sie können dieses Verhalten jedoch ändern:

- immer sichtbar
- nie sichtbar
- sichtbar bei Pause
- manuell ein-/ausschalten:

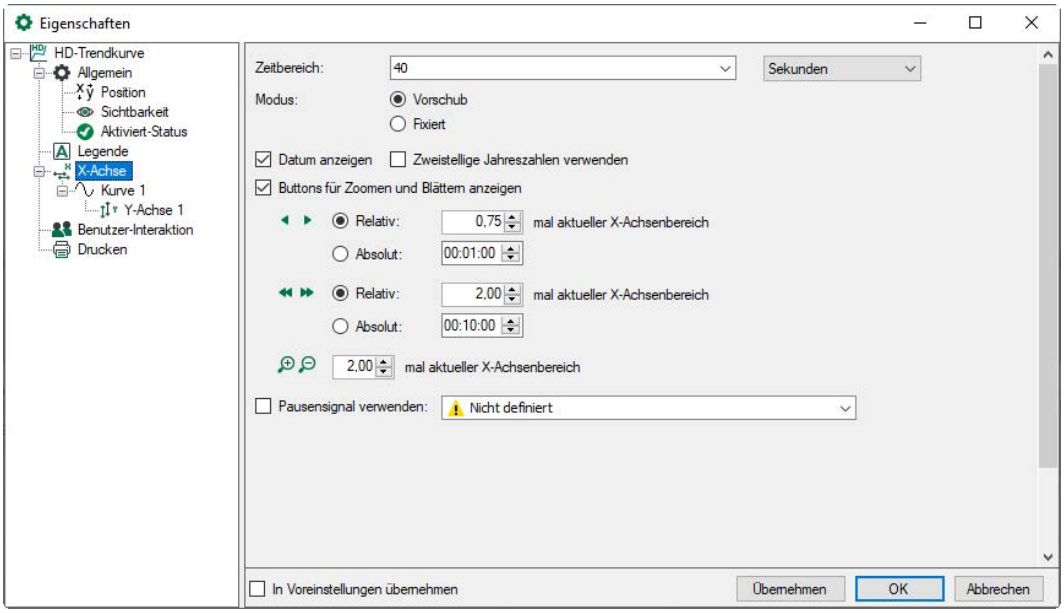
  in der Toolbar erscheint ein Button zum Ein- bzw. Ausschalten der Markertabelle

Eine andere Möglichkeit ist, mit einem rechten Mausklick in die Trendkurve ein Kontextmenü zu öffnen und *Markertabelle anzeigen* auszuwählen.



5.6.3 X-Achse

Im Knoten *X-Achse* definieren Sie die Eigenschaften der X-Achse.



Zeitbereich
Hier können Sie den Zeitbereich, der durch die X-Achse dargestellt wird, konfigurieren. Wenn Sie den Wert verkleinern, wird das Signal sich schneller in der Anzeige bewegen und gedehnt. Erhöhen Sie den Wert, werden mehr Messpunkte im Graphen angezeigt und das Signal bewegt sich langsamer.

Feste Achse
In der Regel bewegt sich die Zeit-Achse zusammen mit den eingehenden Messungen (Standard). Wenn Sie diese Option aktivieren, wird das Signal in den statischen Graphen geschrieben. Sobald die Signalkurve das Ende des sichtbaren Zeitbereichs erreicht, wird der sich anschließende (leere) Zeitbereich dargestellt und Messwerte weitergeschrieben.

Datum anzeigen
Durch Aktivieren dieser Option wird das Datum (TT.MM.JJJJ) an den Skalenstrichen der X-Achse angezeigt. Optional können Sie die Jahresangabe um 2 Stellen verkürzen (TT.MM.JJ).

Buttons für Zoomen und Schwenken anzeigen
Wenn Sie diese Option aktivieren, werden entlang der X-Achse die Buttons für Zoomen und Schwenken angezeigt. Standardeinstellungen:

- für kleine Schwenkschritte: 0,75, relativ
- für große Schwenkschritte: 2,00, relativ
- für Zoomen 2,00

Alternativ können Sie die Schwenkschritte als Absolutwert in der Zeiteinheit HH:MM:SS bestimmen.

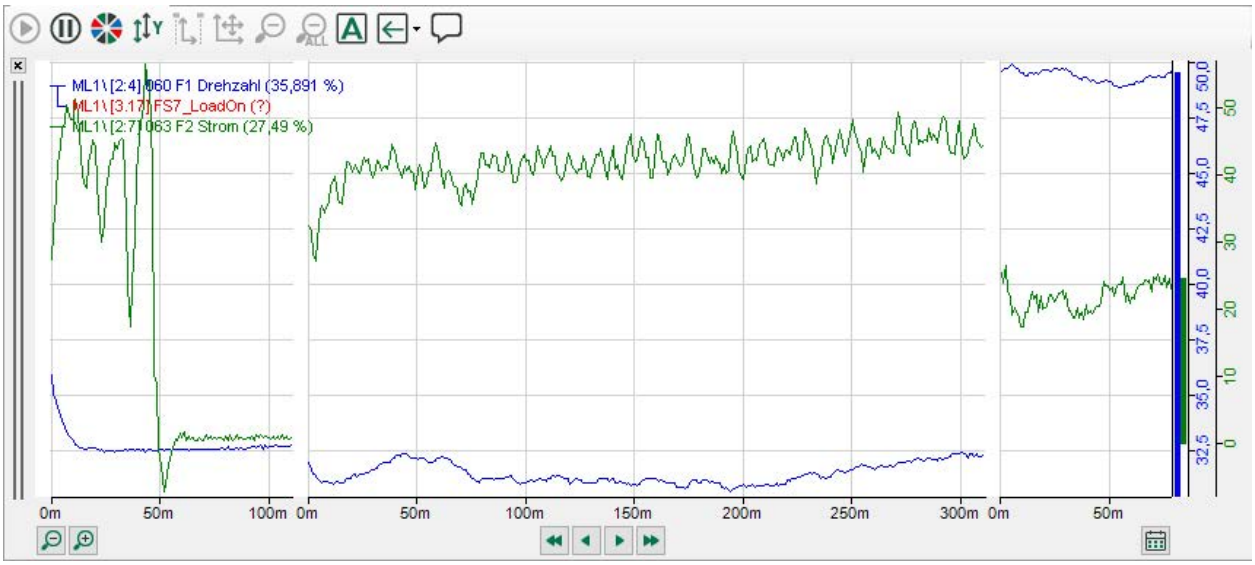
Pausensignal

Über ein digitales Pausensignal lässt sich der Vorschub der HD-Trendkurve steuern. Ist das Digitalsignal TRUE (1), hält die Anzeige an, ist das Digitalsignal FALSE (0), wird der Vorschub fortgesetzt. Das Pausensignal hält also nur den Schrieb für die Dauer des Signals fest.

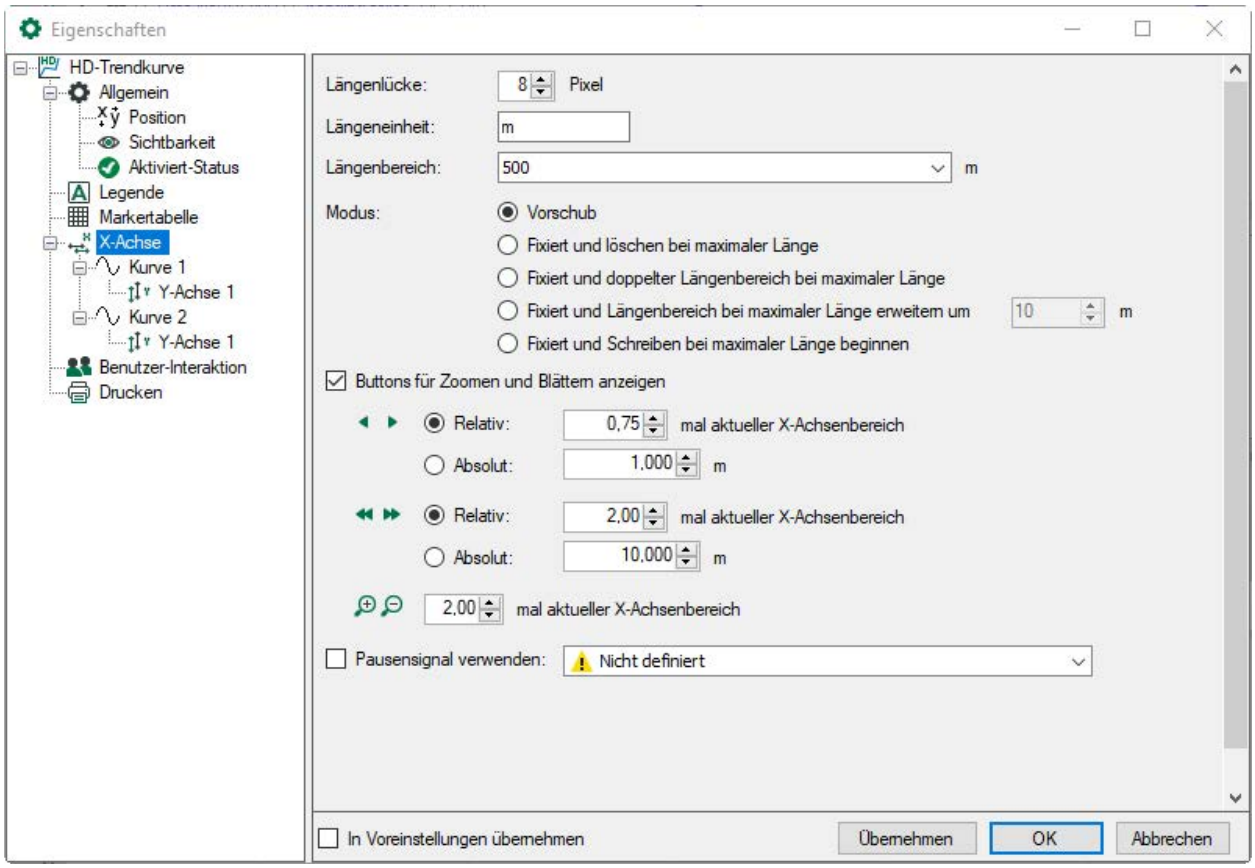
Hinweis

Mit dem Pausensignal kann man auch einen Signalverlauf einfrieren. Wenn das Signal dauerhaft TRUE (1) ist, wird die Kurve eingefroren. Wenn das Signal dann für kurze Zeit (Impuls mit entsprechender Länge) auf FALSE (0) geht, springt die Anzeige zur aktuellen Zeit und wird nach Ablauf des FALSE-Impulses wieder eingefroren.

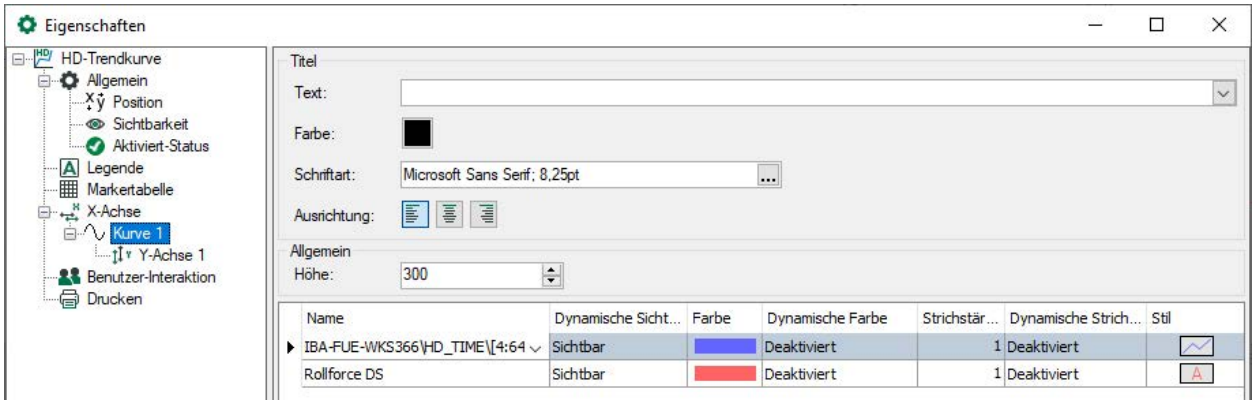
Die längenbasierte Darstellung hat Lücken zwischen den einzelnen Längen.



Die Längenlücke und der Gesamtbereich können parametriert werden:



Verschiedene Eigenschaften einer Kurve können dynamisch sein.



Mit der *dynamischen Sichtbarkeit* ist es möglich, die Sichtbarkeit eines Signals über ein Digitalsignal zu steuern. Dies entspricht der manuellen Funktion, die mit dem Augen-Icon erreicht werden kann.

Die Farbe eines Signals kann dynamisch sein. Sie kann von einem anderen Signal gesteuert werden. In der Signaltabelle der Kurveneigenschaften können Sie das Signal für dynamische Farben festlegen (siehe Abbildung oben). Dieses Signal muss ein Analogsignal von 0-15 sein. Zur Auswahl stehen 16 verschiedene Farben und je nach Wert wählt das Farbsignal eine von ihnen aus. Die 16 Farben können Sie in den Eigenschaften der Trendkurve bestimmen (siehe Kapitel ↗ *Kurve, Seite 191*).

Die Strichstärke eines Signals kann fest eingestellt werden oder dynamisch von einem anderen Signal gesteuert werden. So kann beispielsweise bei einem bestimmten Status die Strichstärke breiter dargestellt werden. Wählen Sie in der Auswahlliste der jeweiligen Spalte das Signal, das die Eigenschaft steuert.

In der Spalte *Stil* kann die Kurvendarstellung mit oder ohne Füllung ausgewählt werden.

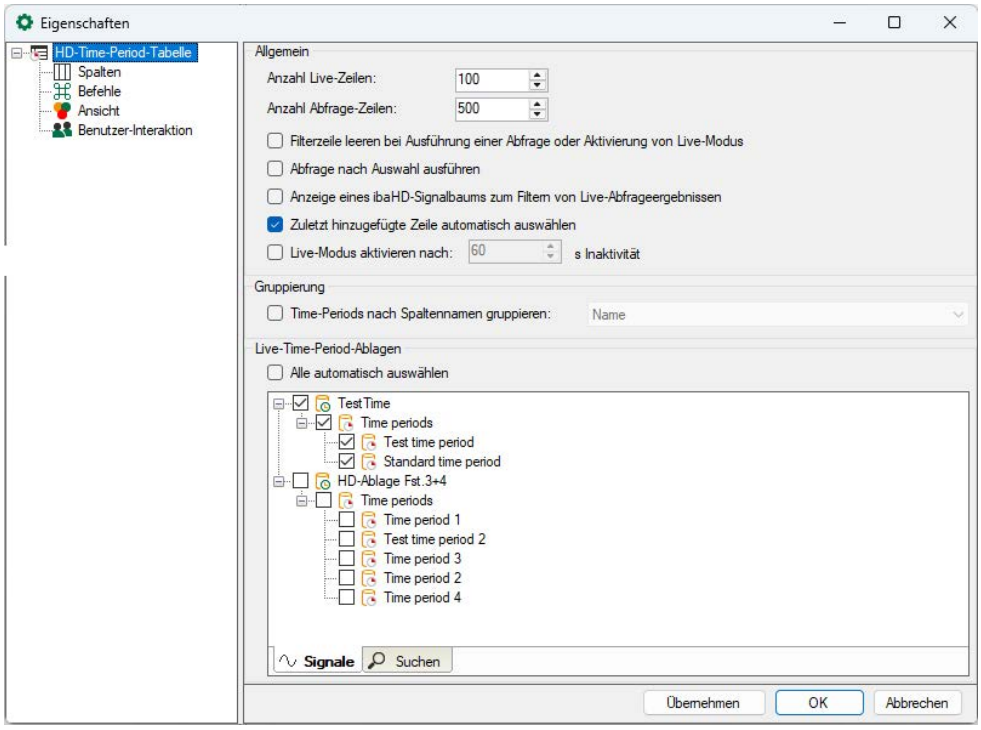
5.7 HD-Time-Period-Tabelle

Funktion und Eigenschaften einer HD-Time-Period-Tabelle in *ibaQPanel* entsprechen denen einer normalen HD-Time-Period-Tabelle. Die Beschreibung der Konfiguration und Erstellung von Abfragen finden Sie im Handbuch *ibaHD-Server*.

Folgende Einstellungen sind in den Eigenschaften einer *ibaQPanel* HD-Time-Period-Tabelle verfügbar.

5.7.1 Allgemeine Einstellungen

Im Dialog *Eigenschaften* bestimmen Sie die Darstellung der HD-Time-Period-Tabelle und wählen die Time-Periods aus, die angezeigt werden sollen.



Allgemein

Anzahl Live-Zeilen / Abfrage-Zeilen
Hier stellen Sie ein, wie viele Zeilen in der HD-Time-Period-Tabelle mit aktuellen Time-Periods angezeigt werden sollen bzw. wie viele Zeilen nach einer Abfrage. Maximal können jeweils 1000 Zeilen angezeigt werden.

Filterzeile leeren bei Ausführung einer Abfrage oder Aktivierung von Live Modus
Wenn Sie diese Option aktivieren, dann werden die Suchmuster, die Sie evtl. in die Filterzeile eingetragen haben, automatisch gelöscht, sobald Sie eine Abfrage ausführen oder in den

Live-Modus der Tabelle umschalten. Somit müssen Sie nicht daran denken, die Filterbegriffe manuell wieder zu entfernen.

Anzeige eines HD-Signalbaums zum Filtern von Live-Abfrageergebnissen
Wenn Sie diese Option aktivieren, wird die Baumstruktur der Time-Periods angezeigt.

Zuletzt hinzugefügte Zeile automatisch auswählen
Wenn Sie diese Option aktivieren, dann wird automatisch immer die neueste Zeile in der Tabelle ausgewählt. Somit liegt der Fokus stets auf der jüngsten Meldung.

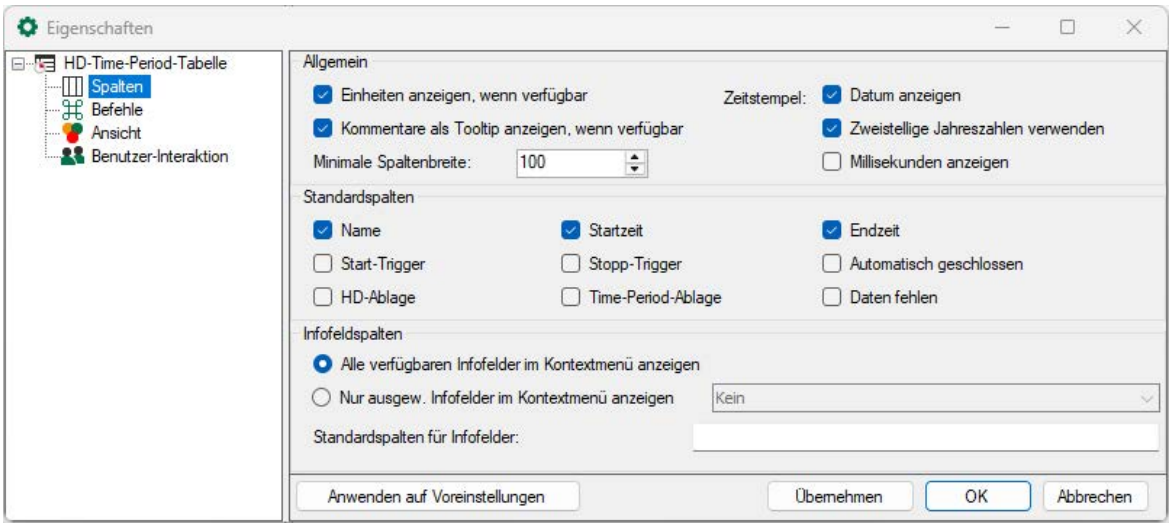
Live-Modus aktivieren: ... s nach Inaktivität
Wenn Sie diese Option aktivieren, dann schaltet die Anzeige automatisch wieder in den Live-Modus um, sofern in dem eingestellten Zeitraum (in Sekunden) keine Maus- oder Tastaturbedienung mehr erfolgt ist.

Gruppierung
Mit Aktivierung dieser Option können Sie Time-Periods in der Tabelle nach Spalten gruppieren. Wählen Sie eine Spalte im Feld daneben aus.

Live-Time-Period-Ablagen
In der Baumstruktur können Sie auswählen, aus welcher Time-Period-Ablage die Time-Periods angezeigt werden sollen. Markieren Sie die entsprechenden Ablagen und die Time-Periods. Wenn Sie die Option *Alle automatisch auswählen* aktivieren, dann werden alle Ablagen und Time-Periods für die Live-Anzeige ausgewählt.

5.7.2 Eigenschaften der Time-Period-Tabelle – Spalten

Im Dialog *Spalten* definieren Sie die Formatierung der Spalten und der Infofelder.



Allgemein

Wählen Sie aus den Optionen, wie die Daten in den Spalten formatiert werden.

Standardspalten

Die markierten Spalten werden in der HD-Time-Period-Tabelle angezeigt.

Neben dem *Namen* der Time-Period können Sie aus den folgenden Spalten wählen:

- *Startzeit* und *Endzeit*
- *Start-Trigger* und *Stopp-Trigger*
- *HD-Ablage* und *Time-Period-Ablage*
- Automatisch geschlossen:
  Dieser Wert ist "0", wenn die Time-Period durch einen Stopp-Trigger geschlossen wurde, und "1", wenn *ibaPDA* sie automatisch geschlossen hat. *ibaPDA* schließt eine Time-Period automatisch, wenn die maximale Time-Period-Dauer überschritten wird. *ibaPDA* schließt auch automatisch alle offenen Time-Periods, wenn die Erfassung im Standardmodus gestoppt wird.
- Daten fehlen:
  Dieser Wert ist "0", wenn die Signaldaten in der HD-Ablage für die gesamte Dauer der Time-Period verfügbar sind, und "1", wenn einige Daten fehlen. *ibaPDA* setzt den Wert für alle offenen Time-Periods im Tracking-Modus auf "1", wenn die Erfassung gestoppt wird.

Infofeldspalten

Sie können aus den folgenden Optionen wählen:

- Alle verfügbaren Infofelder im Kontextmenü anzeigen

  Wenn aktiviert, können Sie alle Infofelder, die in den verschiedenen Ereignissen definiert wurden, über das Kontextmenü der HD-Time-Period-Tabelle als Spalten ein- und ausblenden.

- Nur ausgewählte Infofelder im Kontextmenü anzeigen

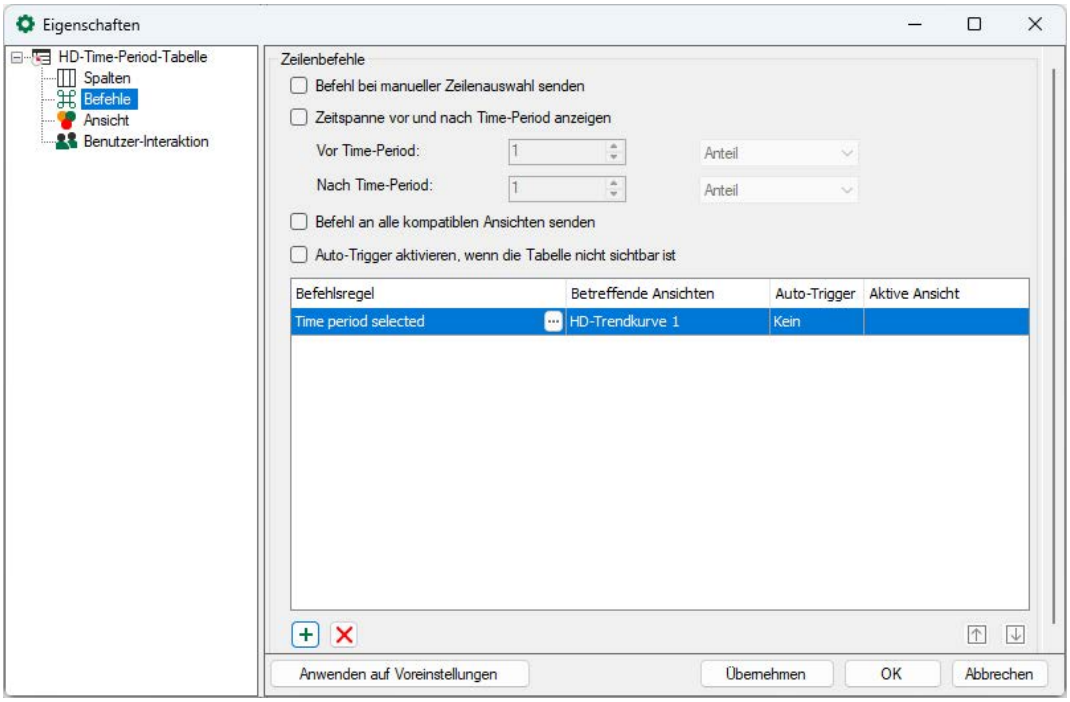
  Wählen Sie in der Auswahlliste die Infofelder, die als zusätzliche Spalten in der HD-Time-Period-Tabelle verfügbar sein sollen. Sie können diese über das Kontextmenü ein- und ausblenden.

Standardspalten für Infofelder

Geben Sie hier die gewünschten Spaltennamen, getrennt durch ein Semikolon (;) ein. Anschließend können Sie in neu hinzugefügten Time-Period-Tabellen die Spalten über das Kontextmenü im Untermenü *Spalten* ein- und ausblenden. Die Infofeldspalten, die Sie einblenden, werden hinter die Standardspalten eingefügt.

5.7.3 Eigenschaften der Time-Period-Tabelle – Befehle

Sie können Time-Period-Tabellen mit HD-Trendkurven koppeln, so dass HD-Trendkurven die Time-Periods von Anfang bis Ende anzeigen, sobald sie in der HD-Time-Period-Tabelle auf die entsprechende Zeile doppelklicken.



Standardmäßig ist die Option *Befehl an alle kompatiblen Ansichten senden* aktiviert. Das bedeutet, dass bei einem Doppelklick auf eine Zeile in der Tabelle alle HD-Trendkurven die ausgewählte Time-Period anzeigen. Die Befehlsregeln werden in diesem Fall deaktiviert.

Wenn Sie *Befehl bei manueller Zeilenauswahl senden* aktivieren, müssen Sie nur eine Zeile auswählen, um den Befehl auszuführen, anstatt auf die Zeile doppelt zu klicken.

Mit der Option *Zeitspanne vor und nach Time-Period anzeigen* können Sie eine zusätzliche Zeitspanne vor und/oder nach dem Zeitraum hinzufügen, wenn die Signale in einer HD-Trendkurve angezeigt wird.

Mit der Option *Auto-Trigger aktivieren, wenn Tabelle nicht sichtbar ist* legen Sie fest, ob ein konfigurierter Auto-Trigger auch dann zur Umschaltung führt, wenn die Tabelle nicht sichtbar ist. Die Option ist in der Standardeinstellung deaktiviert, d. h. ein Auto-Trigger wirkt nur bei sichtbarer Tabelle.

Wenn Sie wollen, dass nur bestimmte HD-Trendkurven die ausgewählte Time-Period anzeigen, deaktivieren Sie die Option *Befehl an alle kompatiblen Ansichten senden* und konfigurieren Sie geeignete Befehlsregeln.

Ein Befehl hat folgende Eigenschaften

- Befehlsregel: Die Regel legt fest, für welche Time-Period der Befehl gilt. Sie können dafür Time-Period-Ablagen auswählen oder Bedingungen für Spalten definieren.
- Betreffende Ansichten: Hier wählen Sie die Ansichten aus, die zur ausgewählten Time-Period springen sollen.
- Auto-Trigger: Wenn Auto-Trigger aktiviert ist, wird der Befehl ausgelöst, wenn der Tabelle eine Zeile hinzugefügt wird, die der Regel entspricht. Wenn Auto-Trigger nicht aktiviert ist, müssen Sie die Zeile auswählen oder doppelklicken, je nach der Option *Befehl bei Zeilenauswahl senden*, um den Befehl auszulösen.

Einen Auto-Trigger können Sie für eine von drei verschiedenen Situationen konfigurieren:

- Startzeit: Die betreffenden Trends springen zur Startzeit einer neuen Time-Period.
- Endezeit: Die betreffenden Trends springen zur Endezeit einer neuen Time-Period.
- Startzeit/Endezeit: Die betreffenden Trends zeigen nach Abschluss einer Time-Period den Bereich von Start- bis Endezeit der Time-Period.

- Aktive Ansicht: Hier können Sie auswählen, ob Sie eine andere Ansicht aktivieren möchten, nachdem der Befehl ausgelöst wurde.

Hinweis

Die Liste der Befehlsregeln wird bei einem Doppelklick auf eine Zeile der Tabelle von oben nach unten geprüft. Bei der ersten zutreffenden Regel wird die Prüfung beendet und der Befehl an die zugeordneten Ansichten weitergeleitet.

Sie können die Reihenfolge mit den Pfeil-Buttons verändern, indem Sie die markierte Zeile nach oben oder unten schieben.

Befehlsregel konfigurieren

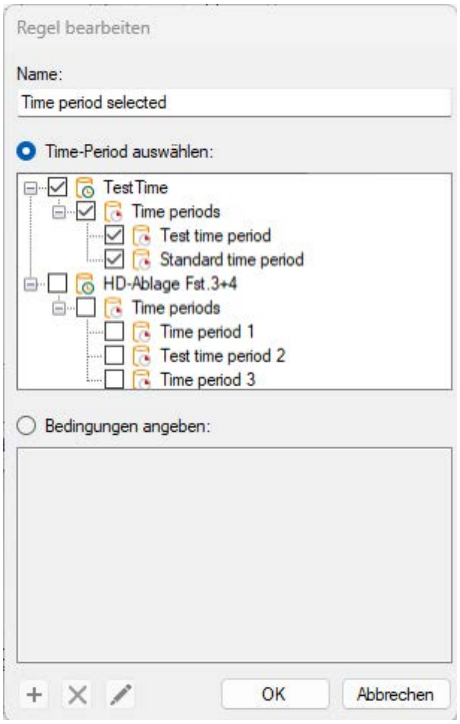
Sie können die Reihenfolge mit den Pfeil-Buttons verändern, indem Sie die markierte Zeile nach oben oder unten schieben.

+ Fügt eine neue Regel hinzu.

✕ Löscht die markierte Regel.

Öffnet den Editor zur Bearbeitung der Regel

Fügen Sie eine neue Befehlsregel hinzu. Es öffnet sich der Dialog *Regel bearbeiten*.



Geben Sie der Regel zunächst einen aussagekräftigen Namen. Eine Regel bietet zwei, sich gegenseitig ausschließende Methoden.

Wenn Sie die Option *Time-Periods auswählen* aktivieren, dann können Sie in dem Baum darunter eine oder mehrere Time-Periods markieren, mit denen eine Umschaltung der HD-Trendansicht ausgelöst wird, entweder durch Markieren oder durch Doppelklick auf eine Zeile.

Wenn Sie die Option *Bedingungen angeben* aktivieren, dann können Sie in dem Feld darunter Prüfbedingungen formulieren, die bei Doppelklick auf eine Zeile ausgeführt werden. Im Auto-Trigger-Modus werden die Bedingungen ständig abgeprüft.

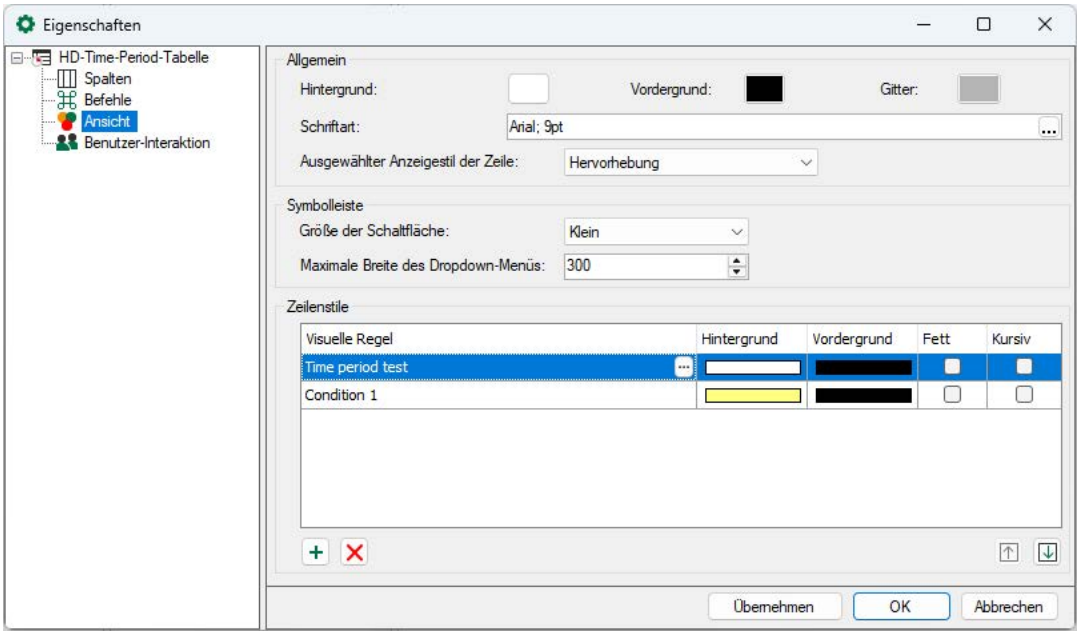
Ist eine Bedingung erfüllt, erfolgt die Umschaltung der Trendansicht.

Bedingung konfigurieren

Die Vorgehensweise, eine Bedingung zu konfigurieren entspricht der Vorgehensweise bei Ereignistabellen. Siehe Kapitel ↗ *Eigenschaften der Ereignistabelle – Befehle, Seite 135*.

5.7.4 Eigenschaften der Time-Period-Tabelle – Ansicht

Hier stellen Sie das Erscheinungsbild der Time-Period-Tabelle ein.



Allgemein

Hier stellen Sie das generelle Erscheinungsbild der Tabelle ein, also Hintergrund- und Vordergrundfarbe, die Farbe des Gitternetzes und die Schriftart ein.

Symbolleiste

Größe der Buttons

Passen Sie bei Bedarf die Größe der Buttons in der Symbolleiste an.

Maximale Breite des Auswahlmenüs
Hier geben Sie an. wie breit das Auswahlfeld der SQL-Abfragen maximal sein soll. Sie können einen Wert zwischen 100 und 2500 Pixel eingeben. Unabhängig vom hier eingetragenen Wert passt sich das Auswahlfeld an die Breite der Symbolleiste an.

Zeilenstile

In der Liste *Zeilenstile* erstellen Sie visuelle Regeln und dazugehörige Stiländerungen (Hintergrund- und Vordergrundfarbe, Fett- und Kursivdruck der Schrift). Das Vorgehen entspricht dabei dem bei den HD-Ereignistabellen: Legen Sie visuelle Regeln fest und definieren bei Bedarf Ausdrücke innerhalb der Regeln.

Für Informationen zur Konfiguration der Regeln und Ausdrücke, siehe ↗ *Befehlsregeln und visuelle Regeln hinzufügen, Seite 138* und ↗ *Bedingungen konfigurieren, Seite 141*.

Hinweis

Die Liste der Regeln wird bei einem Doppelklick von oben nach unten geprüft. Bei der ersten zutreffenden Regel wird die Prüfung beendet und die Stiländerung der Zeile ausgeführt.

5.8 Kameraansicht

Funktion

Werden Teile der Anlage mit *ibaCapture* überwacht, lassen sich Ansichten mehrerer Kameras in *ibaQPanel* anzeigen. Der Anwender kann die Kameraansichten beliebig arrangieren. Neben der Live-Anzeige bietet die Wiedergabe-Funktion die Möglichkeit, entlang der Zeitachse zurückzuspulen, die Wiedergabegeschwindigkeit zu verändern oder auch Bildbereiche zu vergrößern. Mit Hilfe des Scenario Players ist es möglich, getriggert auf eine bestimmte Kameraansicht umzuschalten.

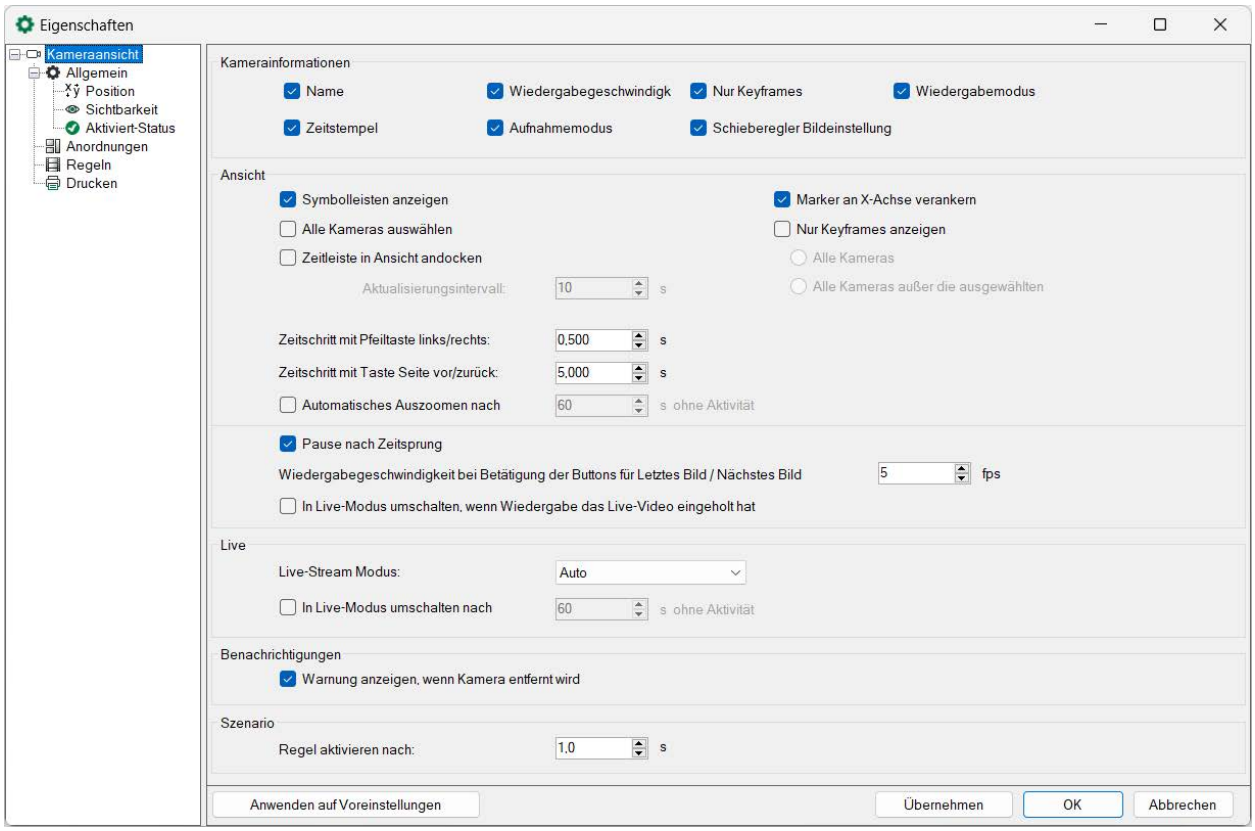
Hinweis

Für die Nutzung der Kameraansicht muss der *ibaCapture* Player installiert sein. Installieren Sie hierfür *ibaCapture* und wählen bei der Installation nur den *ibaCapture* Player aus.

5.8.1 Scenario Player

Funktion und Eigenschaften einer Kameraansicht in *ibaQPanel* entsprechen denen einer normalen Kameraansicht in *ibaPDA*. Die Beschreibung hierfür finden Sie im Handbuch *ibaCapture*.

Zusätzlich ist in *ibaQPanel* der Scenario-Player verfügbar, der getriggert auf bestimmte Kameraansichten umschalten kann.

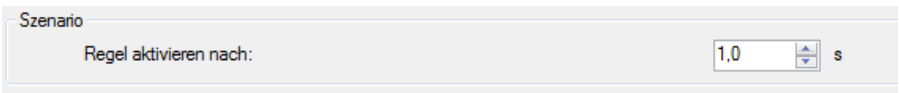


Für die Einrichtung eines Szenarios müssen die gewünschten Kamera-Layouts definiert werden, die dann in benutzerdefinierten Szenario-Regeln verwendet werden. Mittels dieser Regeln können Signale von *ibaPDA* dazu verwendet werden, ein mit ihnen verbundenes Layout mit Kameraansichten zu aktivieren.

Wenn mindestens ein Layout und eine Regel definiert wurden, dann werden in der Symbolleiste der Kameraansicht die Szenario-Buttons angezeigt. Diese Buttons erlauben es dem Anwender ein Szenario zu aktivieren ( ) oder zu deaktivieren ( ).

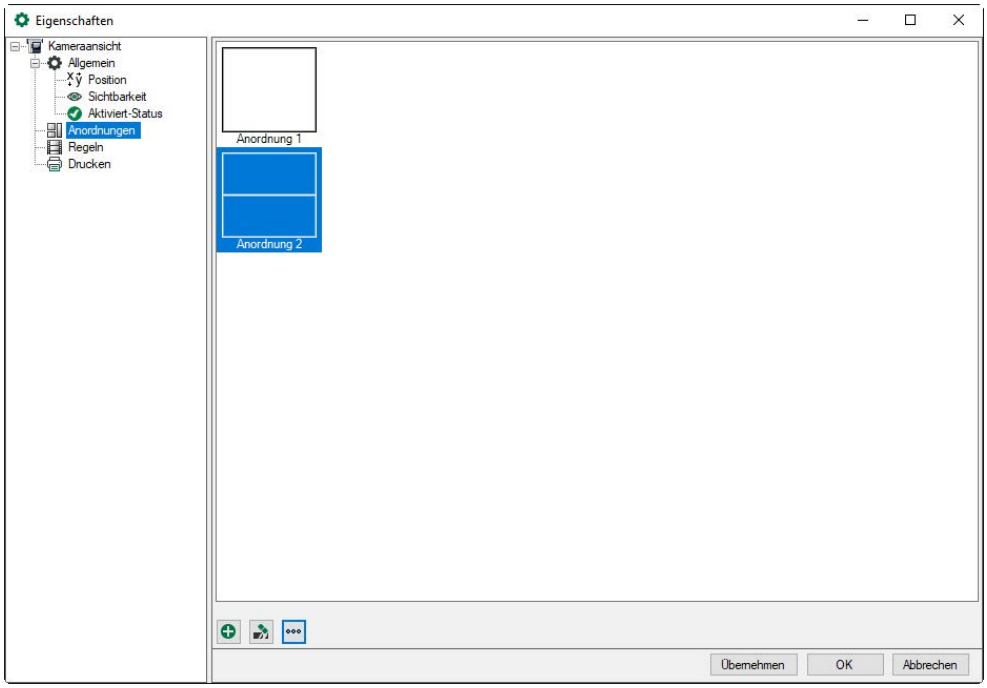
Wenn das Szenario aktiviert ist, werden Anwendereingriffe blockiert. Das heißt, dass der Anwender nicht zwischen Live- oder Wiedergabemodus umschalten, zoomen oder ähnliches kann. Wenn das Szenario deaktiviert ist, dann arbeiten zwar trotzdem die Szenario-Trigger, aber die Regeln werden nicht aktiv (siehe auch Kapitel ↗ *Regeln, Seite 161*).

Die Regel-Trigger werden zyklisch alle 250 ms abgefragt. Um unnötige und unkontrollierte Layout-Umschaltungen zu vermeiden, kann im Eigenschaftendialog eine Verzögerung für die Aktivierung der Regel eingestellt werden. Wenn ein Regel-Trigger auslöst, dann startet die Verzögerungszeit, in der alle anderen Regel-Trigger ignoriert werden. Zum Ende dieser Verzögerungszeit wird die Layout-Umschaltung des ersten Regel-Triggers aktiv.

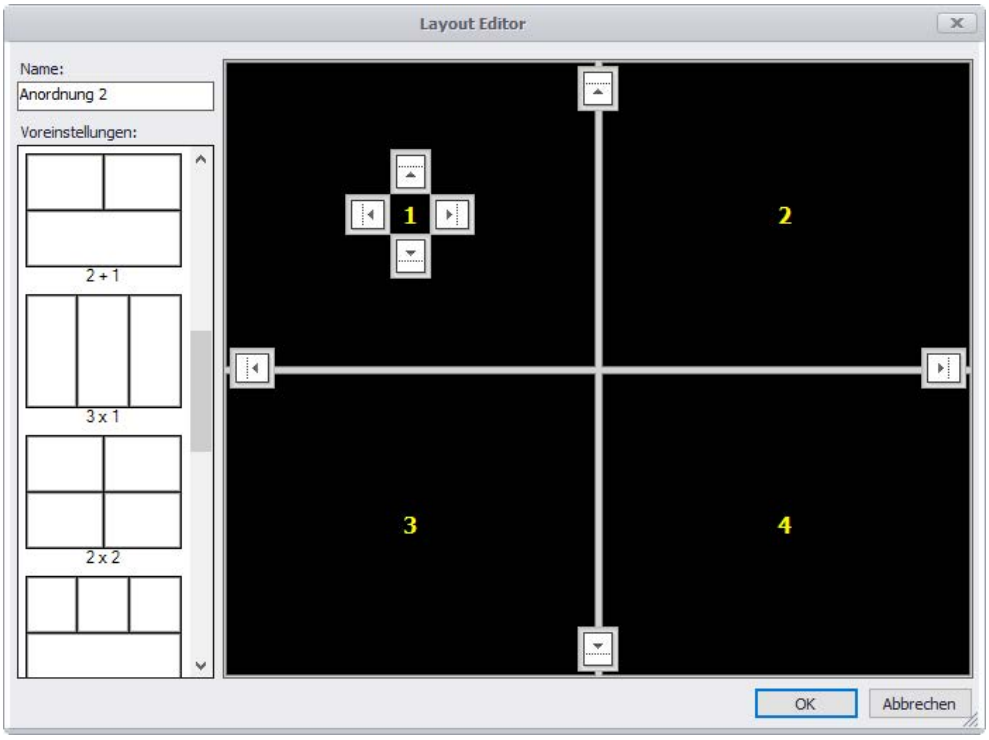


5.8.2 Anordnungen

Im Zweig „Anordnungen" kann der Anwender die Anordnungen der Kamerafenster, die für die Szenario-Regeln verfügbar sein sollen, hinzufügen ( ), entfernen ( ) oder bearbeiten ( ).



Wenn der Button „Hinzufügen" oder „Bearbeiten" gedrückt wird, dann öffnet sich der Layout-Editor. In diesem Editor können Sie eine Anordnung (Layout) in ähnlicher Weise erstellen oder verändern wie in der Kameraansicht selbst.

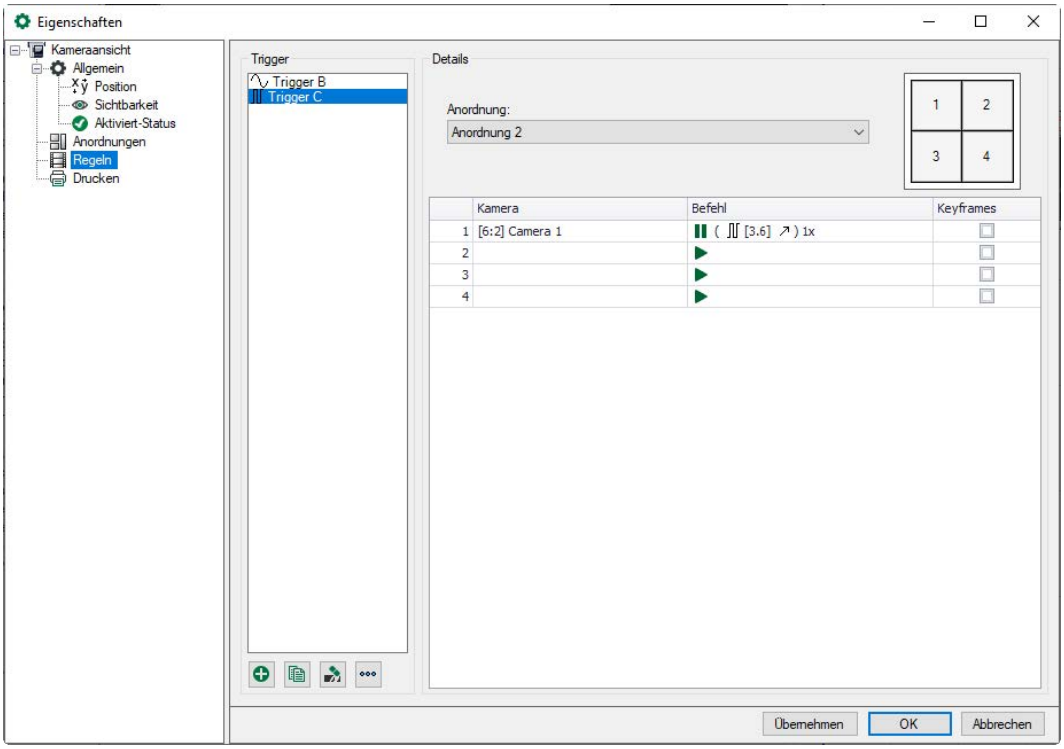


In der oberen linken Ecke des Editors können Sie den Namen des Layouts eintragen. Dieser Name muss eindeutig sein. Direkt darunter werden einige Muster-Layouts angezeigt, die geladen werden, wenn Sie mit der Maus darauf klicken. Rechts daneben befindet sich der Bearbeitungsbereich für das Layout.

Sie können sich auch individuelle Layouts frei zusammenstellen. Wenn Sie auf eine der Andockmarken klicken, wird ein neues Kamerafenster angelegt. Die Kamerafenster können auch in ihrer Größe verändert werden.

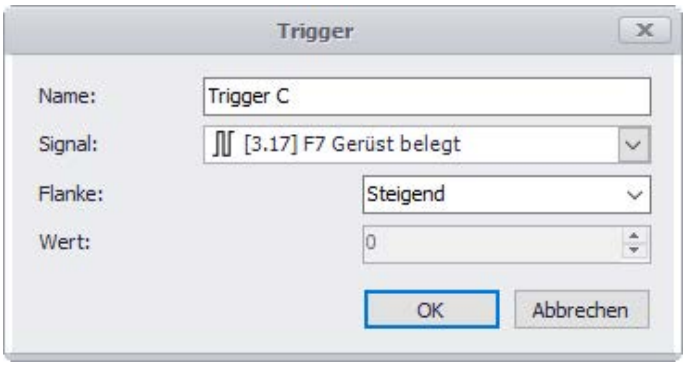
5.8.3 Regeln

Der Trigger-Mechanismus für das Erstellen von Szenarios verlangt vom Anwender die Definition von Regeln. Jede Regel hat ihren eigenen Trigger, eine Anordnung und eine Kamerakonfiguration. Wenn ein bestimmter Regel-Trigger auslöst, dann wird die zugehörige Anordnung geladen und die entsprechende Kamerakonfiguration übernommen.



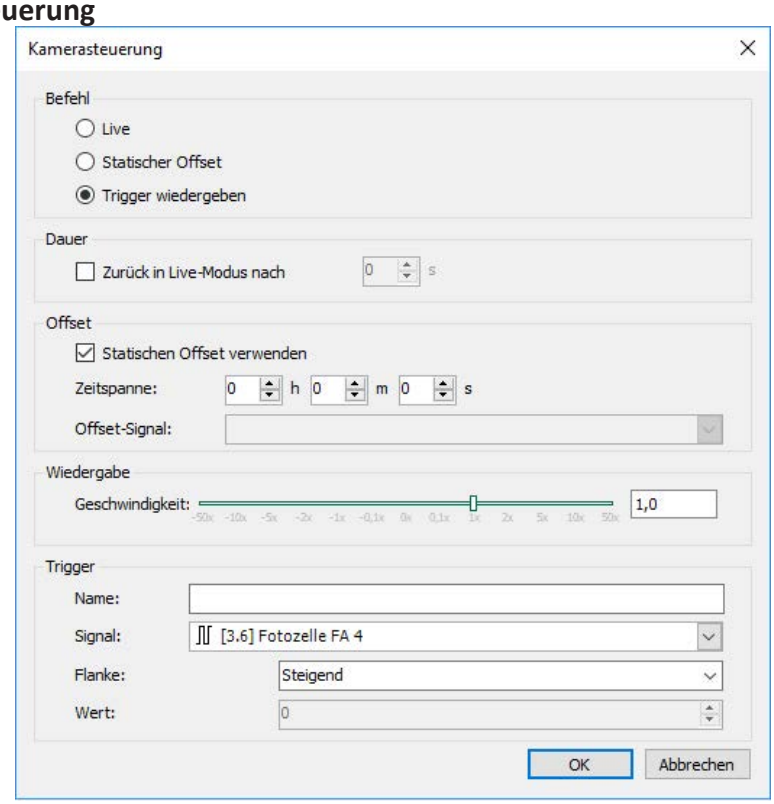
Eine Regel erstellen

1. Um eine Regel zu erstellen, klicken Sie zuerst auf den Zweig *Regeln* im Baum des Eigenschaftendialogs.
2. Klicken Sie auf den < >-Button, unten links im Dialog.
   Der Dialog für das Bearbeiten des Triggers (Regel-Trigger) wird geöffnet:



3. Geben Sie dem Trigger einen verständlichen und anwendungsbezogenen Namen. Bleibt das Feld leer, wird automatisch ein Name generiert.
4. Wählen Sie dann ein Signal aus der Auswahlliste aus, das den eigentlichen Auslöser für diesen Regel-Trigger darstellt. Die Triggerflanke kann steigend, fallend oder beides sein. Wenn das Triggersignal analog ist, dann müssen Sie noch einen Wert für das Triggerniveau angeben.
5. Verlassen Sie den Dialog mit <OK>, um den Trigger der Triggerliste hinzuzufügen.
6. Lassen Sie den Trigger ausgewählt und wählen Sie nun das zu aktivierende Layout in der Layout-Auswahlliste aus, die alle definierten Layouts enthält. Auf der rechten Seite wird das Symbol des gewählten Layouts angezeigt, und die Kameraliste wird an die Anzahl der Kameras im Layout angepasst.
   Für jedes Kamerafenster müssen ein Kamerasignal und ein Kamerabefehl konfiguriert werden:
7. In der Spalte *Kamera*, wählen Sie die Kamera aus, die an dieser Position verwendet werden soll.
8. In der Spalte *Befehl*, klicken Sie auf den Button <...>, um den Befehleditor zu öffnen. Der Dialog *Kamerasteuerung* ist nachfolgend beschrieben.
9. Aktivieren Sie die Option *Key Frames*, um den Videostream auf die Schlüsselbilder zu beschränken und damit die Netzwerklast zu reduzieren.

Dialog Kamerasteuerung



Es gibt 3 Arten von Kamerabefehlen:

Live

- Versetzt die Kamera in den Live-Modus

Statischer Offset

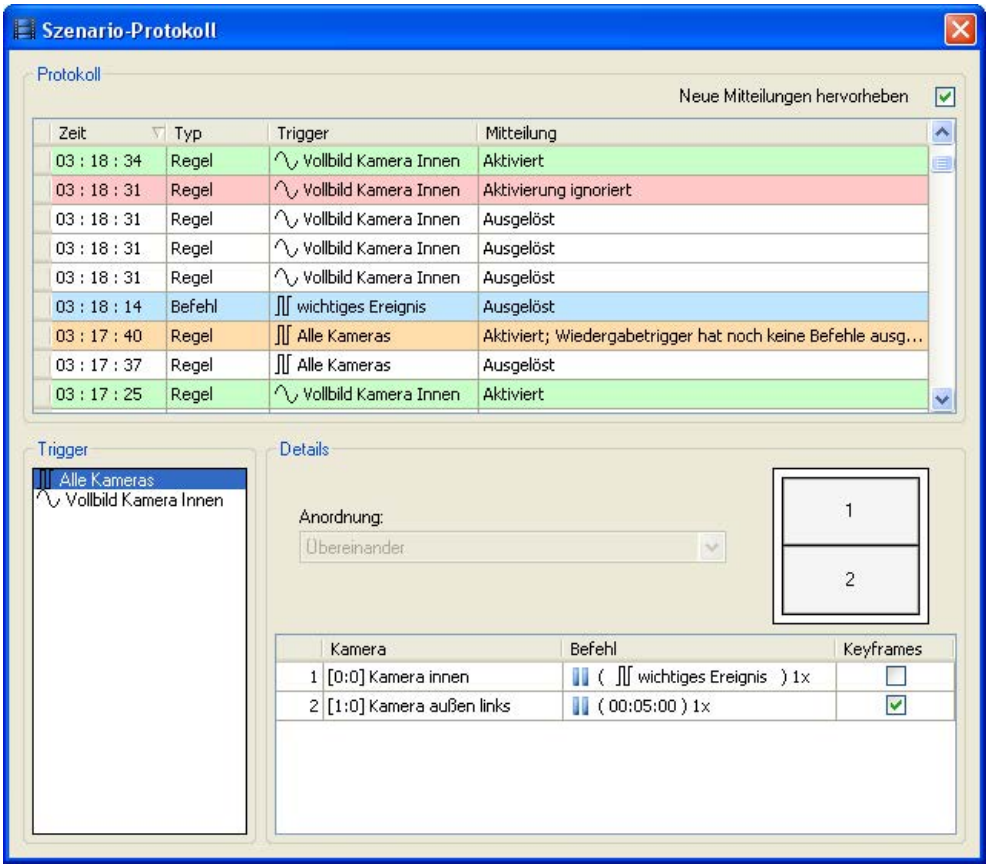
- Versetzt die Kamera in den Wiedergabemodus mit einer eingestellten Wiedergabegeschwindigkeit und springt in die Vergangenheit um die eingestellte Zeitspanne vor dem Triggerereignis. Die Wiedergabegeschwindigkeit stellen Sie mit dem Schieberegler ein, die Zeitspanne definieren Sie im entsprechenden Feld.
- Ist die Option *Zurück in Live-Modus nach s* aktiviert, wechselt die Kamera nach der hier eingestellten Zeit vom Wiedergabemodus in den Live-Modus.

Trigger wiedergeben

- Versetzt die Kamera in den Wiedergabemodus mit einer eingestellten Wiedergabegeschwindigkeit und springt in die Vergangenheit. Sie können einstellen, ob der Sprung in die Vergangenheit um eine feste Zeitspanne erfolgt (*Statischen Offset verwenden*) oder gesteuert durch ein Offset-Signal.
- Definieren Sie den Wiedergabe-Trigger ähnlich dem Regel-Trigger im Feld *Trigger*.
- Wechsel zum Live-Modus wie beim statischen Offset.

5.8.4 Protokollierung

Wenn das Szenario aktiviert ist, dann kann das Szenario-Protokoll über das Kontextmenü der Kameraansicht geöffnet werden. Das Protokoll erlaubt es dem Anwender die Szenario-Trigger zu überprüfen. Dies kann bei der Konfiguration eines Szenarios sehr hilfreich sein.



Im oberen Teil befindet sich eine Tabelle mit den protokollierten Trigger-Informationen. Wenn Sie einen Protokolleintrag (Zeile) markieren, dann wird die Szenario-Regel, die diesen Eintrag verursacht hat, im unteren Teil angezeigt. Das heißt, der entsprechende Regel-Trigger wird in der Trigger-Liste hervorgehoben und die Kamerakonfiguration der Regel wird angezeigt. Wenn die Szenario-Regel, die den Eintrag verursacht hat, unbekannt ist, dann wird der Eintrag grau hinterlegt. Wenn eine solche Zeile markiert ist, dann wird auch kein Trigger hervorgehoben und die Kamerakonfiguration bleibt leer. Unbekannte Einträge sind Einträge, die vor dem letzten Öffnen des Eigenschaftendialogs erfolgt sind. Detaillierte Informationen sind nur für die aktuelle Konfiguration verfügbar.

Das Protokoll kann mithilfe des Kontextmenüs gelöscht werden. Das Auswahlfeld oberhalb der Tabelle erlaubt es, neue Einträge sofort zu markieren. Auf diese Weise kann das Szenario während der Ausführung beobachtet werden.

Beachten Sie, dass es 2 Arten von Trigger gibt. Die einen gehören zu einer Regel (Regel-Trigger), die anderen gehören zu einem Wiedergabe-Triggerbefehl (Wiedergabetrigger).

Für eine bessere Unterscheidung werden die unterschiedlichen Ereignisse in der Protokolltabelle auch farbig hinterlegt:

Farbe	Bedeutung	Hinweis
Weiß	Regel-Trigger hat ausgelöst	
Blau	Wiedergabetrigger für ein Kamerakommando hat ausgelöst	Wenn anschließend die Regel aktiviert wird, kann die Wiedergabe am Triggerereignis starten.
Orange	Regel mit Kamerakommandos wurde ausgelöst, aber Wiedergabetrigger hat/haben noch nicht ausgelöst.	Kamera, deren Wiedergabetrigger noch nicht ausgelöst hat, schaltet in den Wiedergabemodus mit der eingestellten Wiedergabegeschwindigkeit
Grün	Regel wurde erfolgreich aktiviert	Szenario-Umschaltung entsprechend der Regel; nicht alle ausgelösten Regel-Trigger führen zur Aktivierung des ihnen zugeordneten Layouts (siehe Kapitel "Regeln")
Rot	Regel wurde ignoriert	Zum Beispiel bei mehrfacher Auslösung innerhalb der Verzögerungszeit
Grau	Regel unbekannt	Eintrag stammt aus der Zeit vor dem letzten Öffnen des Eigenschaftendialogs

Das Protokoll in oben stehender Abbildung zeigt folgende Ereignisse in chronologischer Reihenfolge (von unten nach oben):

- Regel „Vollbild Kamera Innen" wurde aktiviert (Auslösung hier nicht mehr sichtbar)
- Regel „Alle Kameras" ausgelöst und aktiviert, aber Wiedergabetrigger „wichtiges Ereignis" hat noch nicht ausgelöst.
- Wiedergabetrigger „wichtiges Ereignis" ausgelöst
- Regel „Vollbild Kamera Innen" mehrfach ausgelöst und ignoriert
- Regel „Vollbild Kamera Innen" nach Ablauf der Verzögerungszeit (hier 3 s) aktiviert

5.9 Offline-Trendkurve

Funktion

Mit der Offline-Trendkurve lassen sich Signale aus einer abgeschlossenen Messdatei (*.dat) anzeigen, aber auch csv- und txt-Dateien. Sämtliche in der Messdatei enthaltenen Informationsfelder inklusive Signalbaum werden geladen. Zudem ist es möglich, Dateien in der Offline-Anzeige automatisch bzw. getriggert zu laden, beispielsweise immer dann, wenn eine Messdatei abgeschlossen ist. Damit hat der Anwender die Möglichkeit, abgeschlossene Messungen mit der aktuellen Anzeige zu vergleichen. Aus Mess- oder Textdateien können sowohl zeit- als auch längenbasierte Signale parallel zur aktuellen Aufzeichnung angezeigt werden.

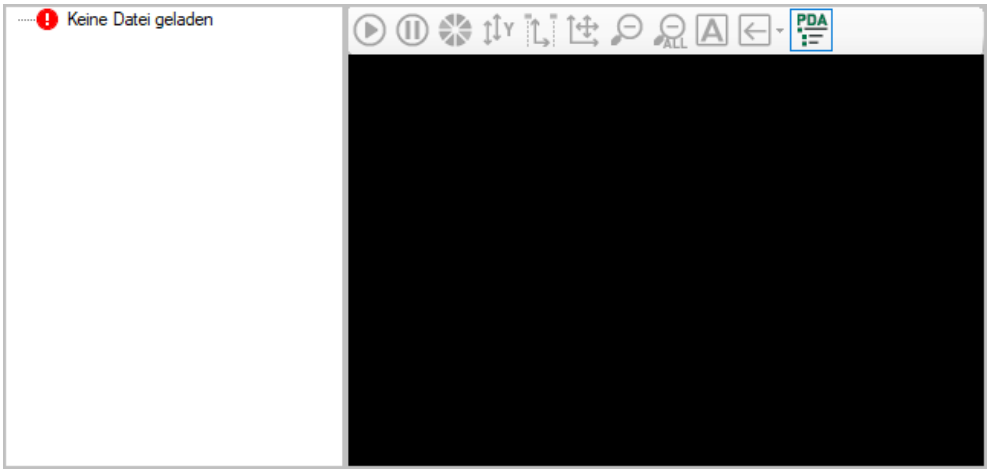
Mit der Offline-Trendkurve können auch Vektorsignale und traversierende Vektoren angezeigt werden. Siehe auch Kapitel ↗ *Traversierender Vektor, Seite 194*

Konfiguration

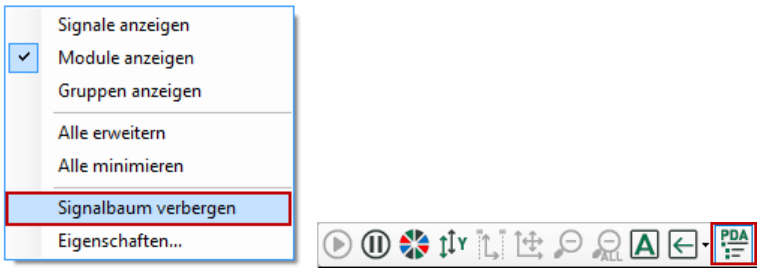
Die Offline-Trendkurve verhält sich wie eine Standard-Trendkurve, die Daten werden jedoch aus einer Datei geladen.

Über eine ladbare Musterdatei kann man sich die gewünschte Anzeige von Signalen per Drag & Drop aus dem Signalbaum zusammenstellen.

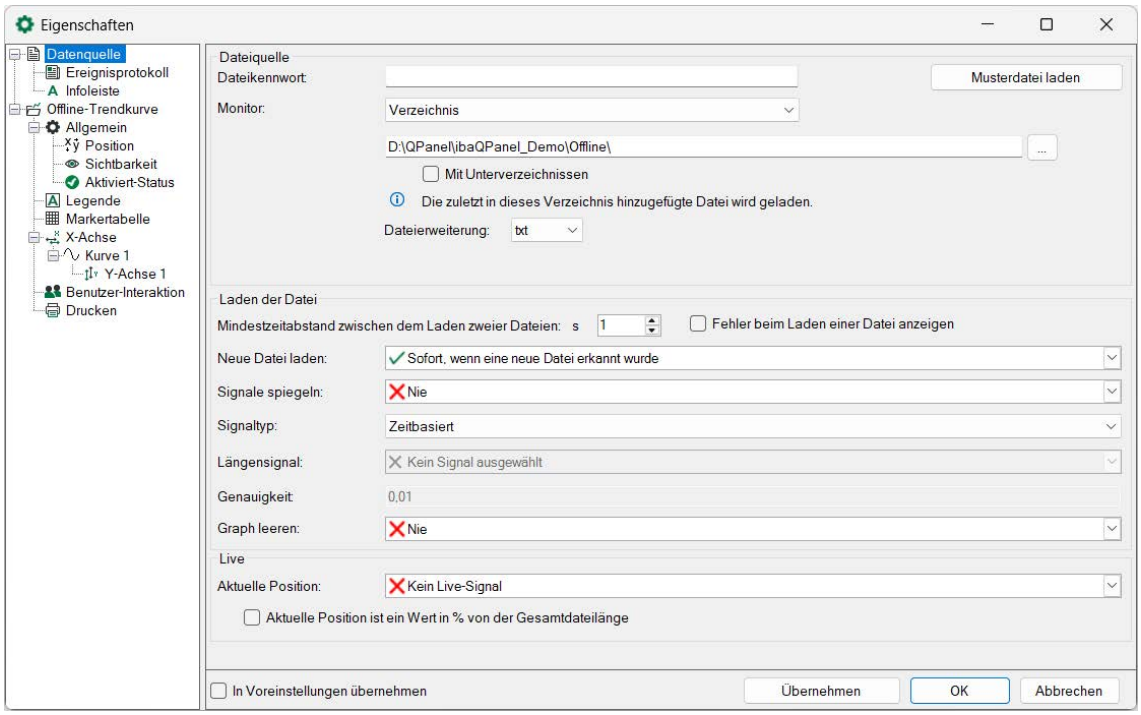
Die Anzeige besteht aus zwei Teilen. Im linken Teil wird der Signalbaum der aktuell geladenen Messdatei angezeigt, im rechten Teil die Trendkurve.



Der Signalbaum kann angezeigt oder verborgen werden über das Kontextmenü des Signalbaums und der Trendkurve oder über einen Button in der Toolbar der Trendkurve.



Um eine Datei zu laden, öffnen Sie den Eigenschaftendialog der Offline-Trendkurve über das Kontextmenü.



5.9.1 Datenquelle

Der Dialog *Datenquelle* gliedert sich in die drei Bereiche Dateiquelle, Laden der Datei und Live.

Dateiquelle

Ist die zu ladende Datei mit einem Kennwort geschützt, müssen Sie das Kennwort hier eingeben.

Darüber hinaus kann hier ein Modus eingestellt werden, welche Datei als nächste geladen wird. Zur Auswahl stehen:

Einzelne Datei überwachen
Wählen Sie über den Browser-Button eine Datei aus. Die ausgewählte Datei wird jedes Mal geladen, wenn ihr Inhalt sich geändert hat.

Verzeichnis überwachen
Wählen Sie über den Browser-Button ein Verzeichnis aus. Die zuletzt geschlossene Datei aus diesem Verzeichnis wird geladen. In der Auswahlliste *Dateierweiterung* können Sie den Dateityp auswählen. Sollen auch Unterverzeichnisse überwacht werden, aktivieren Sie die Option *Mit Unterverzeichnissen*.

Textsignal überwachen
Geben Sie hier ein definiertes Textsignal ein oder wählen Sie ein Textsignal aus der Auswahlliste aus, das die Information zum Dateipfad enthält. Jedes Mal, wenn sich das Textsignal ändert, wird die neue Datei geladen.

Wenn der Dateiname ein Textsignal enthält und einem bestimmten Muster folgt, können Sie dieses Muster im Feld *Muster* definieren. Ein Muster muss einen Platzhalter "{0}" enthalten und kann Wildcards * enthalten. Beispiel: "C:\dat*\pda_{0}.dat". Im Feld "Platzhalter {0}" wählen Sie das Textsignal aus, das den Platzhalter füllt.

Dabei wird ständig überwacht, ob es neue Dateien gibt, die dem Muster entsprechen. Neue Dateien werden auch dann erkannt, wenn sich der Platzhalterwert nicht ändert.

Werden bei der Dateiauswahl Wildcards verwendet, können mehrere passende Dateien gefunden werden. In diesem Fall werden die Dateien sortiert und die erste Datei aus der sortierten Trefferliste wird geladen. Welche Datei ausgewählt wird, hängt daher von der eingestellten Sortierreihenfolge ab.

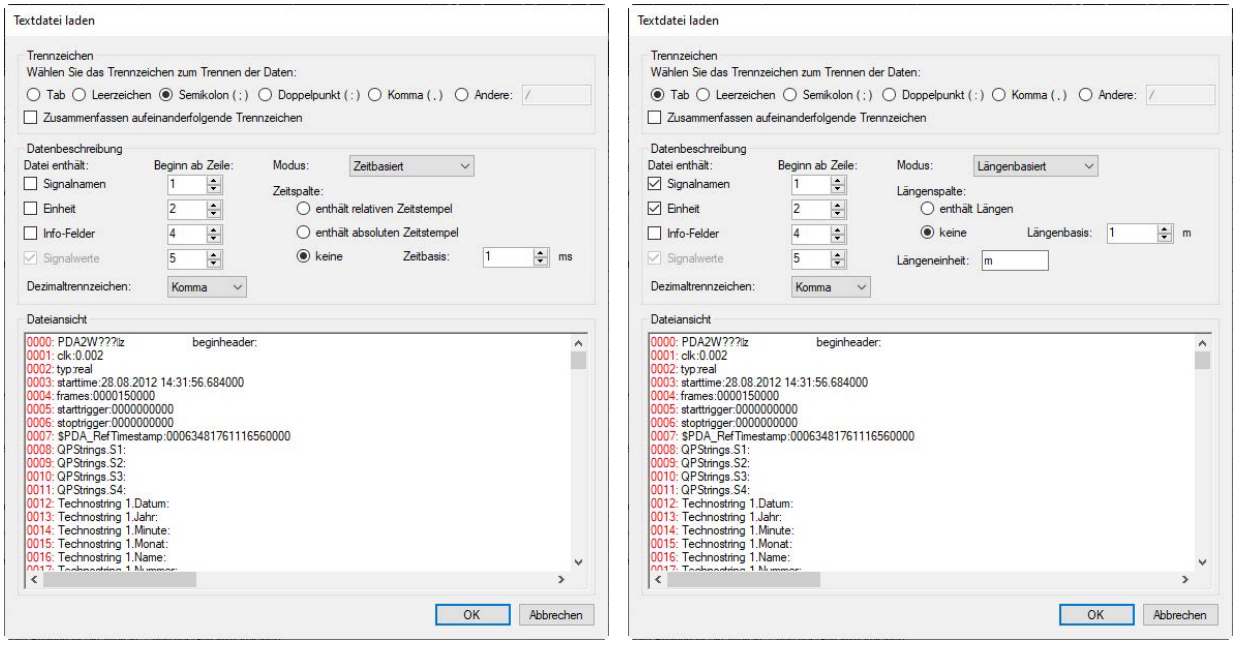
In der Auswahlliste *Sortieren nach* können Sie wählen, nach welchem Parameter die Ergebnisse sortiert werden. Zur Auswahl stehen:

- Dateiname
- Dateiname (mit Pfad)
- Zuletzt aktualisiert
- Erstellungsdatum

Mit dem Pfeil-Button rechts daneben können Sie die Sortierreihenfolge (aufsteigend oder absteigend) wählen bzw. ändern.

Mit dem Button <Musterdatei laden> kann direkt eine Datei ausgewählt werden. Damit kann man sich die gewünschte Anzeige von Signalen per Drag & Drop aus dem Signalbaum zusammenstellen.

Wenn eine Textdatei (*.txt) ausgewählt wird, öffnet sich ein Dialog, in dem definiert werden kann, wie die Textdatei eingelesen wird.



In der Dateiansicht werden die ersten 1000 Zeilen mit Zeilennummern (rot) in einer Vorschau angezeigt.

Trennzeichen
Wählen Sie zunächst ein Trennzeichen aus oder geben ein Trennzeichen in das Feld *Andere* ein. Wenn Sie *Zusammenfassen aufeinanderfolgende Trennzeichen* markieren, werden aufeinander folgende Trennzeichen wie eines behandelt.

Datenbeschreibung
Im Bereich *Datenbeschreibung* definieren Sie, in welcher Zeile sich Signalnamen, Signaleinheiten und Informationsfelder befinden und in welcher Zeile die Daten beginnen.

Bei *Modus* wählen Sie aus, ob die Datei zeit- oder längenbasierte Daten enthält. Bei zeitbasierten Daten können Sie eine Zeitspalte auswählen. Für die Zeitspalte stehen zwei Typen zur Auswahl: relative Zeit (in Sekunden) und absolute Zeit (im gleichen Format wie beim ibaAnalyzer-Export: Tag/Monat/Jahr Stunde:Minute:Sekunde:Millisekunde). Ohne Zeitspalte muss die Zeitbasis manuell eingestellt werden.

Bei längenbasierten Daten können Sie auswählen, ob eine Spalte für die Länge enthalten ist. Ohne Längenspalte muss die Längenbasis angegeben werden, außerdem können Sie eine Einheit angeben. Mit <OK> oder <Übernehmen> wird die Textdatei geladen.

Hinweis

Die Offline-Trendkurve kann nur äquidistante Werte abbilden. Beim Einlesen einer Zeit- oder Längenspalte wird der Abstand der Werte aus der Differenz der ersten beiden Werte gebildet. Die restlichen Werte werden ignoriert.

Laden der Datei

Nachdem die Datenquelle definiert ist, wird im Bereich *Laden der Datei* eingestellt, wann und in welcher Art und Weise eine neu gefundene Datei angezeigt wird. Die Zeit zwischen 2 Dateien muss mindestens 1 s betragen, um den Rechner nicht zu überlasten. Sie können die Zeitdauer auch erhöhen.

Bei *Neue Datei laden* können Sie Folgendes auswählen:

- *Sofort, wenn eine neue Datei erkannt wird*

  Wenn ein Textsignal mit Platzhaltern überwacht wird, gilt Folgendes: Wenn eine neue Datei erkannt wird, die dem Muster entspricht, wird die eingestellte Sortierung angewendet und die passende Datei geladen.

- Bei einer steigenden Flanke eines ausgewählten digitalen Triggersignals: Wie oben, die Datei wird jedoch erst geladen, wenn die Trigger-Bedinung erfüllt ist.

Die Signaldaten können gespiegelt werden. Bei *Signale spiegeln* können Sie wählen, ob das Signal nie oder immer gespiegelt wird oder getriggert durch die steigende Flanke eines ausgewählten Digitalsignals.

Bei *Signaltyp* wählen Sie aus, ob Sie zeit- oder längenbasierte Signale laden wollen. Es ist auch möglich, ein Zeitsignal in ein längenbasiertes umzurechnen, wenn Sie im Feld darunter dement-

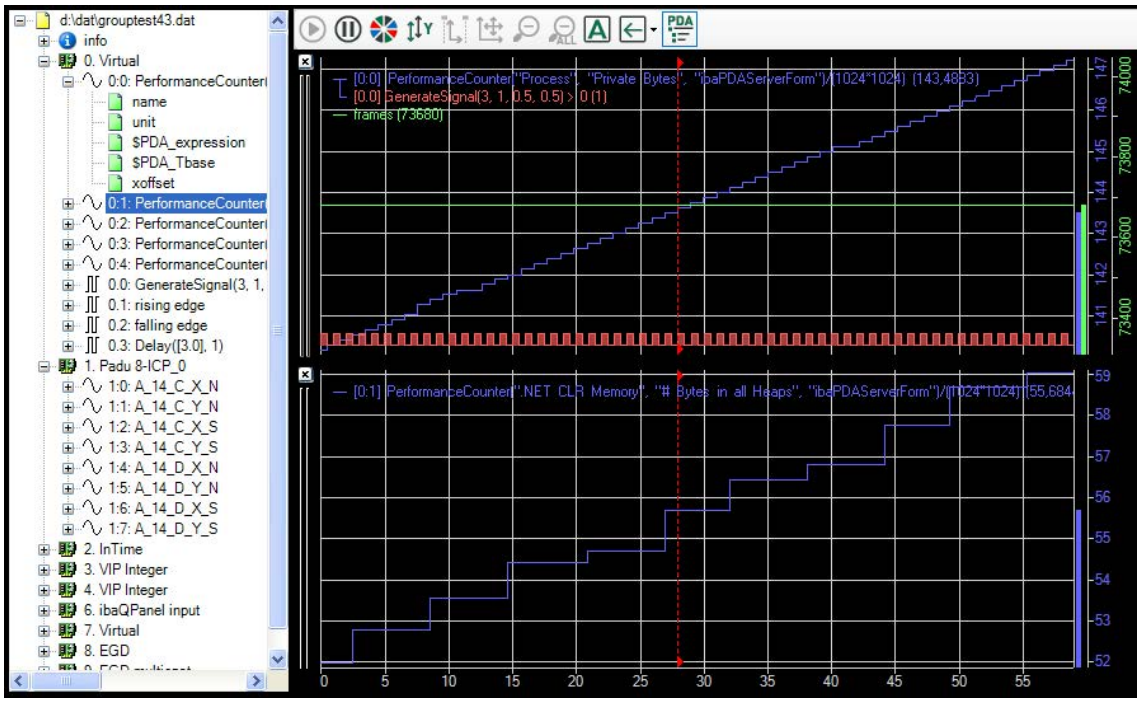
sprechend ein Längen- oder Geschwindigkeitssignal angeben. Für die Anzeige des Längensignals können Sie eine Genauigkeit (Anzahl der Stellen nach dem Komma) angeben.

Als Triggersignal zum Laden oder Spiegeln der Datei können beliebige Digitalsignale in *ibaPDA* dienen, Signale aus der geladenen Datei können nicht als Triggersignale verwendet werden.

Bei Graph leeren können Sie wählen, wann die Graphanzeige geleert wird: nie, wenn die Datei nicht gefunden wurde, oder getriggert durch die steigende Flanke eines ausgewählten Digitalsignals.

Live

Im Bereich *Live* können Sie ein Signal aus den *ibaPDA*-Signalen auswählen, das die Live-Position anzeigt. Normalerweise gibt das Signal den absoluten Wert auf der X-Achse in Sekunden für zeitbasierte Signale an und für längenbasierte Signale in Meter oder in der angegebenen Längeneinheit aus der Datei. Ist die Checkbox darunter aktiviert, dann wird die Live-Position als relativer Wert in [%] vom gesamten Dateibereich angegeben.



Eine Offline-Trendkurve verhält sich wie eine normale Trendkurve. Im Signalbaum werden alle Informationsfelder, Signale, Gruppen und enthaltenen Vektoren angezeigt. Per Doppelklick oder Drag & Drop können die Signale in der Trendkurve angezeigt werden. Der rote Marker zeigt die Live-Position an. Die Auswahl der Signale gilt dann auch für alle folgend angezeigten Dateien. Die Eigenschaften der Trendkurve siehe Kapitel ↗ *Trendkurve, Seite 183*

5.9.2 Ereignisprotokoll / Infoleiste

Ereignisprotokoll
Ereignisse werden in Listenform angezeigt.

Infoleiste
Es ist möglich, eine Infoleiste mit dem aktuellen Dateinamen anzuzeigen, optional auch mit dem vollständigen Pfad. Für die Textdarstellung können Sie Schriftart, Ausrichtung und Farbe definieren.

5.9.3 Legende

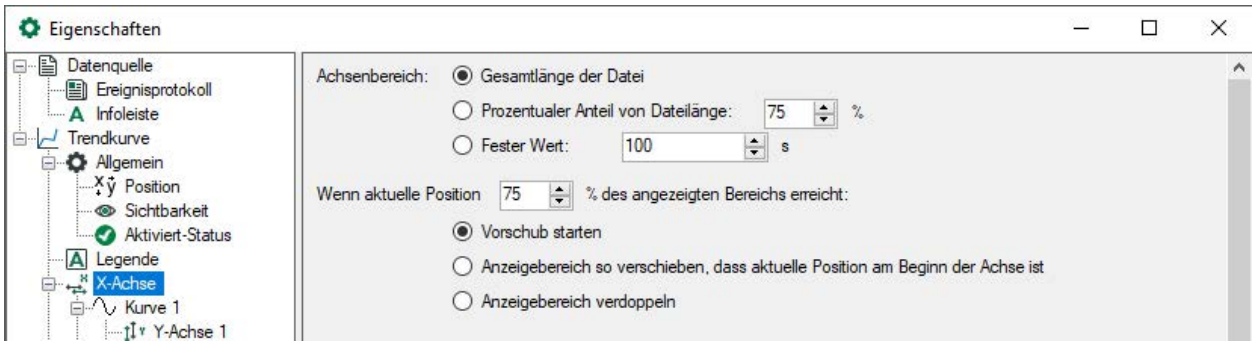
Die Einstellungen für die Legende der Offline-Trendkurve sind identisch mit den Einstellungen für die Legende der normalen Trendkurve. Siehe Kapitel ↗ *Legende, Seite 187*.

5.9.4 Markertabelle

Die Einstellungen für die Markertabelle der Offline-Trendkurve sind identisch mit den Einstellungen für die Markertabelle der HD-Trendkurve. Siehe Kapitel ↗ *Markertabelle, Seite 147*.

5.9.5 X-Achse

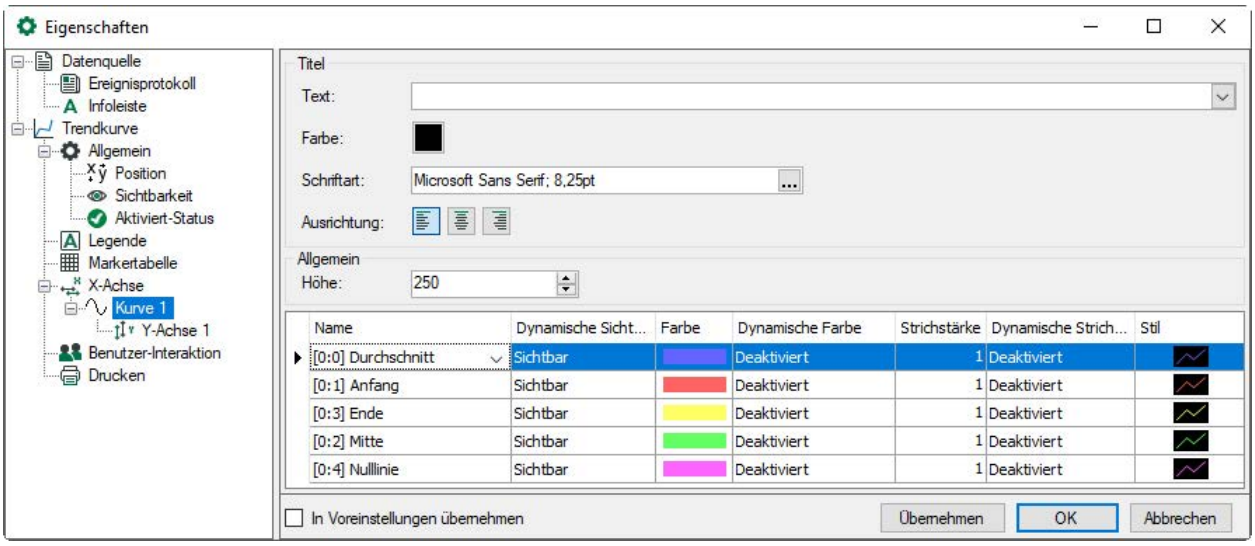
Der einzige Unterschied zur normalen Trendkurve sind die Eigenschaften der X-Achse.



In der Offline-Trendkurve kann der Bereich der X-Achse eingestellt werden. Sie können den gesamten Bereich auswählen oder einen Teilbereich anzeigen lassen: entweder einen Prozentteil des gesamten Bereichs oder einen fest einstellbaren Bereich. Dies ermöglicht ein "Durchschieben" der angezeigten Daten.

Wenn die X-Achse nur einen Teilbereich anzeigt, können Sie vorgeben, wie mit den verborgenen Bereichen verfahren wird. Zunächst wird eingestellt, welchen Anteil (in Prozent) des sichtbaren Bereichs die Live-Position erreicht haben sollte bis die Anzeige umschaltet. Für die neue Anzeige stehen 3 Einstellungen zur Auswahl.

- Vorschub starten: Der Bereich bleibt gleich groß, kann aber gescrollt werden.
- Anzeigebereich so verschieben, dass aktuelle Position am Beginn der Achse ist: Der Bereich bleibt gleich groß, der Anfangspunkt wandert jedoch mit der Live-Position.
- Anzeigebereich verdoppeln: Der X-Achsenbereich wird verdoppelt.



Im Feld *Höhe* können Sie die Höhe des Graphen in Pixel einstellen.

Mit der *Dynamische Sichtbarkeit* ist es möglich, die Sichtbarkeit des Signals über ein Digitalsignal zu steuern. Das Signal muss in der Messdatei vorhanden sein. Dies entspricht der manuellen Funktion, die mit dem Augen-Icon erreicht werden kann.

Die Farbe eines Signals kann dynamisch sein. Sie kann von einem anderen Signal gesteuert werden. In der Signaltabelle der Kurveneigenschaften können Sie das Signal für dynamische Farben festlegen (siehe Abbildung oben). Dieses Signal muss ein Analogsignal von 0-15 sein. Zur Auswahl stehen 16 verschiedene Farben und je nach Wert wählt das Farbsignal eine von ihnen aus. Die 16 Farben können Sie in den Eigenschaften der Trendkurve bestimmen (siehe Kapitel ↗ *Kurve, Seite 191*).

Die Strichstärke eines Signals kann fest eingestellt werden oder dynamisch von einem anderen Signal gesteuert werden. So kann beispielsweise bei einem bestimmten Status die Strichstärke breiter dargestellt werden. Wählen Sie in der Auswahlliste der jeweiligen Spalte das Signal, das die Eigenschaft steuert.

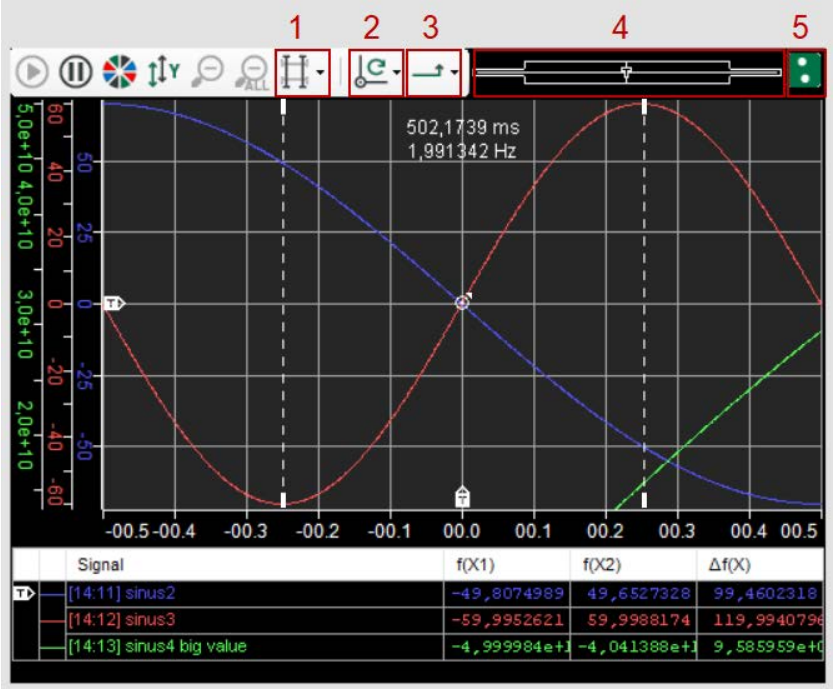
In der Spalte *Stil* kann die Kurvendarstellung mit oder ohne Füllung ausgewählt werden.

5.10 Oszilloskopansicht

Funktion und Eigenschaften einer Oszilloskopansicht in *ibaQPanel* entsprechen denen einer normalen Oszilloskopansicht in *ibaPDA*. Jede Ansicht unterstützt eine Basisachse und mehrere Signale auf verschiedenen Werteachsen.

Signale können aus dem Signalbaum von *ibaPDA* in die neue Ansicht gezogen werden. Wird ein Signal einem Streifen hinzugefügt, so wird eine neue Werteachse erzeugt. Um ein Signal einer bereits bestehenden Achse hinzuzufügen, legen Sie das Signal auf der Achse ab. Die Farbe einer Werteachse entspricht der Farbe des ersten Signals, das sie enthält.

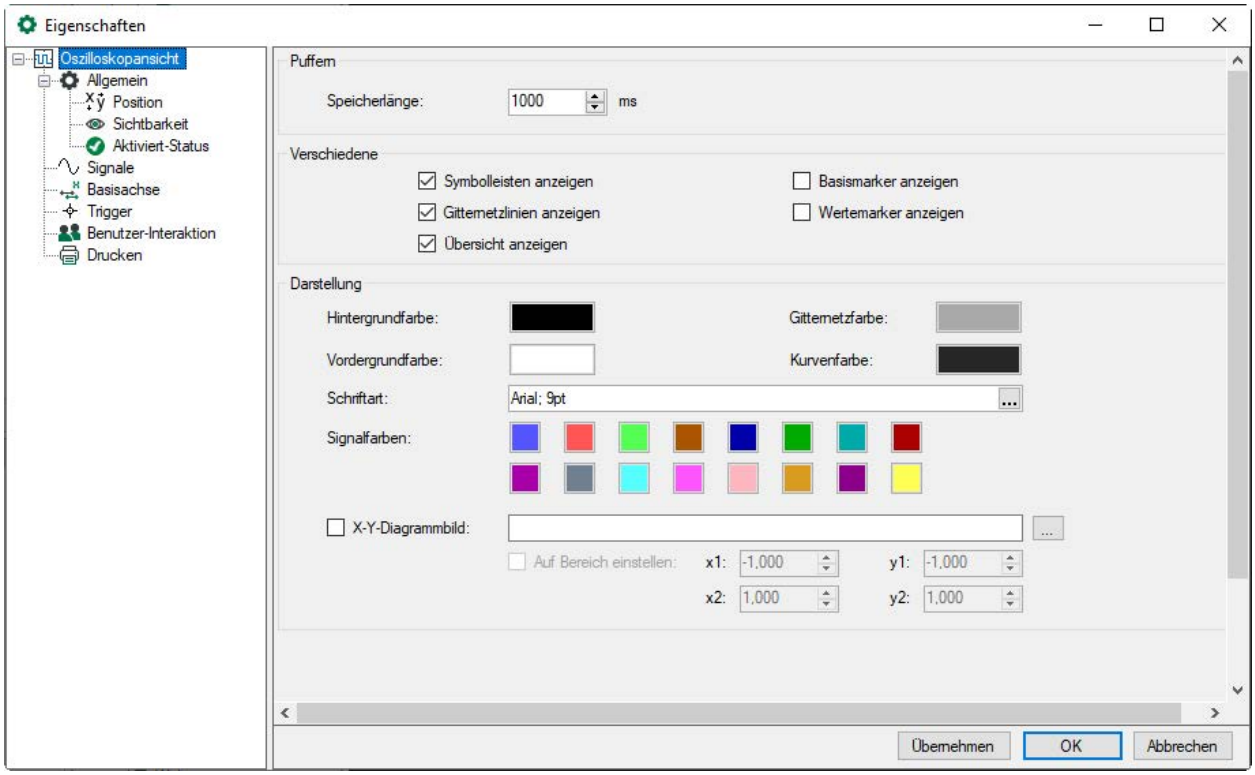
Die Oszilloskopansicht bietet einige spezielle Anzeige- und Bedienelemente. Die Beschreibung hierfür finden Sie in Kapitel ↗ *Anzeigeelemente, Seite 178*.



1 Markeranzeige
2 Trigger-Modus
3 Trigger-Flanke
4 Speicherlänge
5 Status des Triggers

5.10.1 Allgemeine Eigenschaften

Im Eigenschaftsdialog wird das Aussehen der Oszilloskopansicht festgelegt.



Puffer

Die Oszilloskopansicht verfügt über eine benutzerdefinierte Speichergröße, die im Feld *Speicherlänge* in Millisekunden angegeben wird. Dadurch wird festgelegt, wie viele Messungen für alle Signale der Ansicht gepuffert werden. Die Länge ist jedoch begrenzt, je nachdem welche Zeitba-

sen der Signale gerade in der Ansicht eingestellt sind. Wenn Sie also ein neues Signal hinzufügen, könnte sich die Speicherlänge ändern.

Verschiedene
Durch Setzen von Häkchen werden die aufgezählten Objekte (Symbolleisten, Gitternetzlinien, Übersicht, Basis- und Wertemarker) in der Oszilloskopansicht angezeigt oder verborgen.

Marker können auch in der Symbolleiste aktiviert/deaktiviert werden.

Darstellung
Hier werden die Farben der Anzeige und die Schriftauszeichnung festgelegt.

Im Anzeigemodus X-Y kann in der Oszilloskopansicht eine Grafikdatei als Hintergrundbild verwendet werden. Um die Bildanzeige zu aktivieren bzw. deaktivieren, setzen bzw. entfernen Sie das Häkchen im Auswahlfeld *X-Y Diagrammbild*.

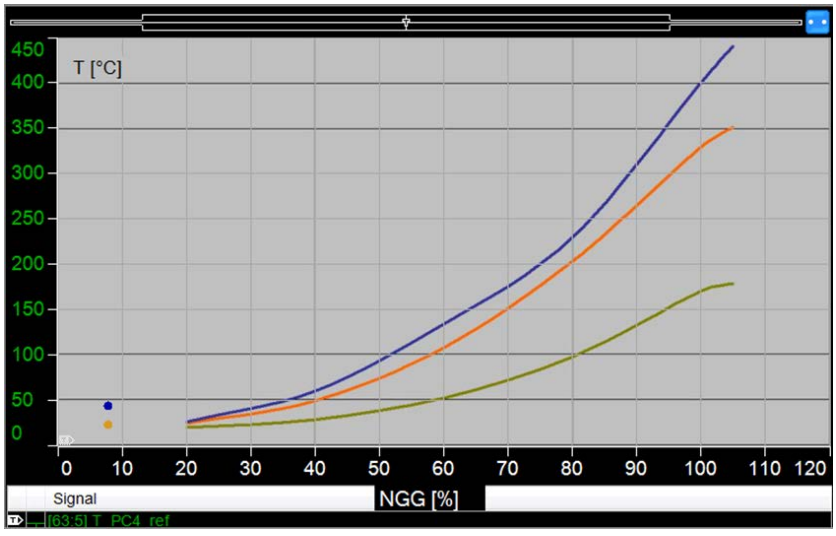
Geben Sie den Pfad- und Dateinamen der Grafikdatei in das entsprechende Feld ein oder nutzen Sie den Browser-Button, um die Datei auszuwählen.

Die Option *Auf Bereich einstellen* erlaubt es, die Größe und Position des Hintergrundbildes zu definieren. Indem Sie die Koordinaten x1/y1 und x2/y2 bestimmen, können Sie die 4 Ecken des Bildes auf die X/Y-Skalen innerhalb der Ansicht ausrichten.

Wennn die Option *Auf Bereich einstellen* deaktiviert ist, dann wird das Hintergrundbild immer auf die Größe der Oszilloskopansicht skaliert.

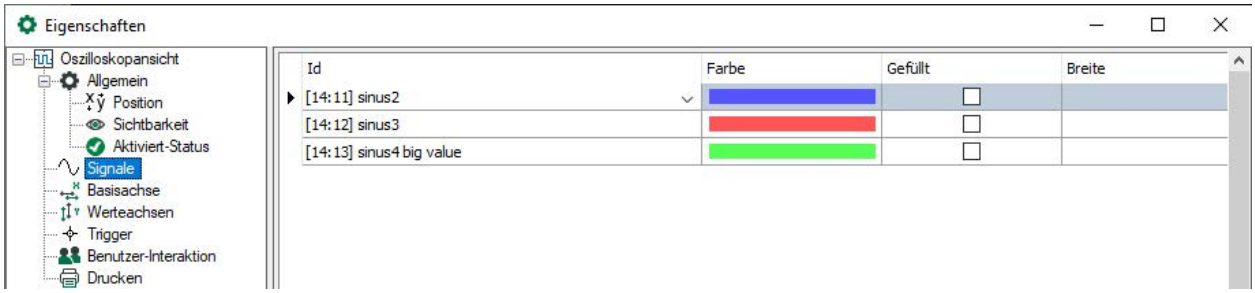
Beispiel:

Kennlinienfeld (Bild) als Hintergrund für die gemessenen Daten.



5.10.2 Signale

Signale können per Drag & Drop vom Signalbaum in die Oszilloskopansicht gezogen werden (nach Verlassen des Entwurfsmodus). Die Signale, die der Oszilloskopansicht zugeordnet sind, werden im Fenster *Signale* aufgelistet.

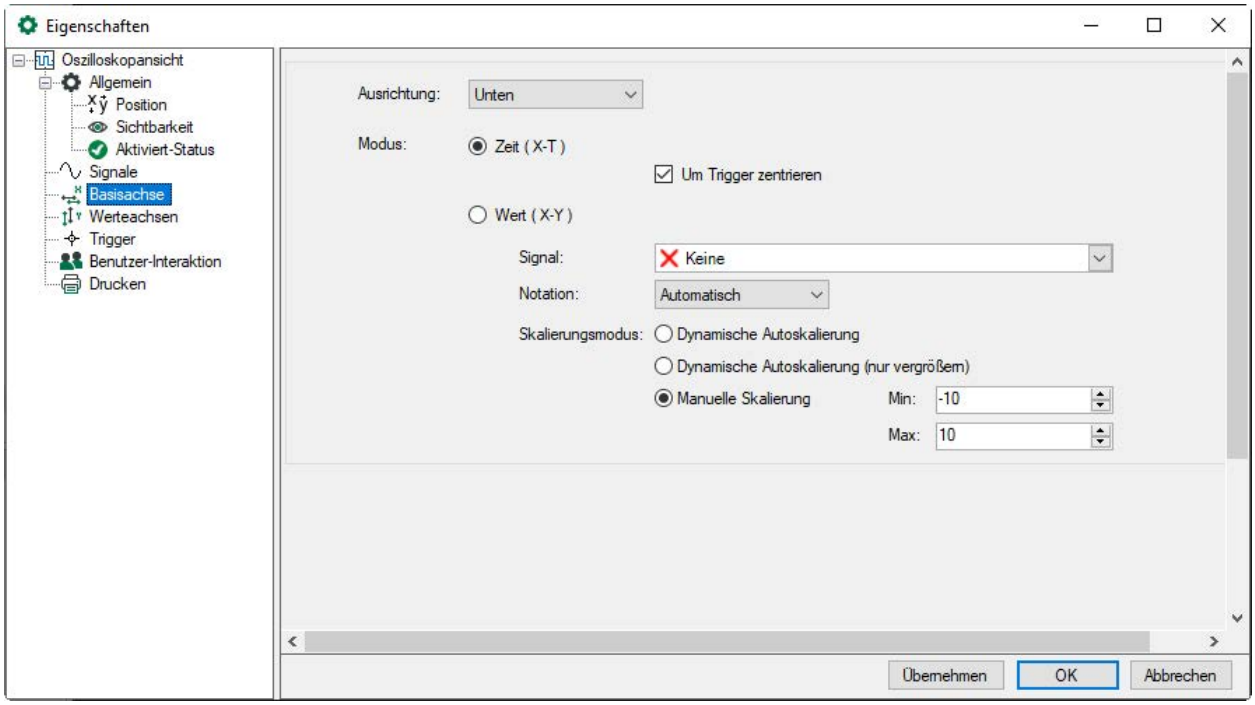


In der Spalte *Id* kann über ein Drop-down-Menü ein anderes Signal ausgewählt werden und das zuerst ausgewählte ersetzen. In den Spalten *Farbe*, *Gefüllt* und *Breite* werden Darstellungseigenschaften der Signale festgelegt.

5.10.3 Basisachse

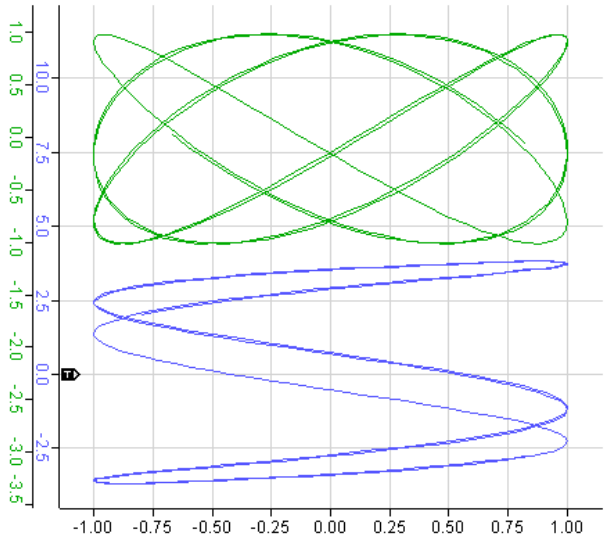
Die Basisachse kann in zwei Modi arbeiten:

- Zeit-Modus (X-T)
- Wert-Modus (X-Y)



Im Zeit-Modus können Sie wählen, ob die Achswerte zentriert um den Trigger angelegt sein sollen oder ob absolute Zeitwerte zu verwenden sind.

Für den Wert-Modus muss ein Signal im Dialog *Eigenschaften* konfiguriert sein. Die Basisachse verwendet dann die Signalwerte und wird dadurch eine Werteachse anstatt einer Zeitachse. Das Signal wird nicht in das Signalraster übernommen.



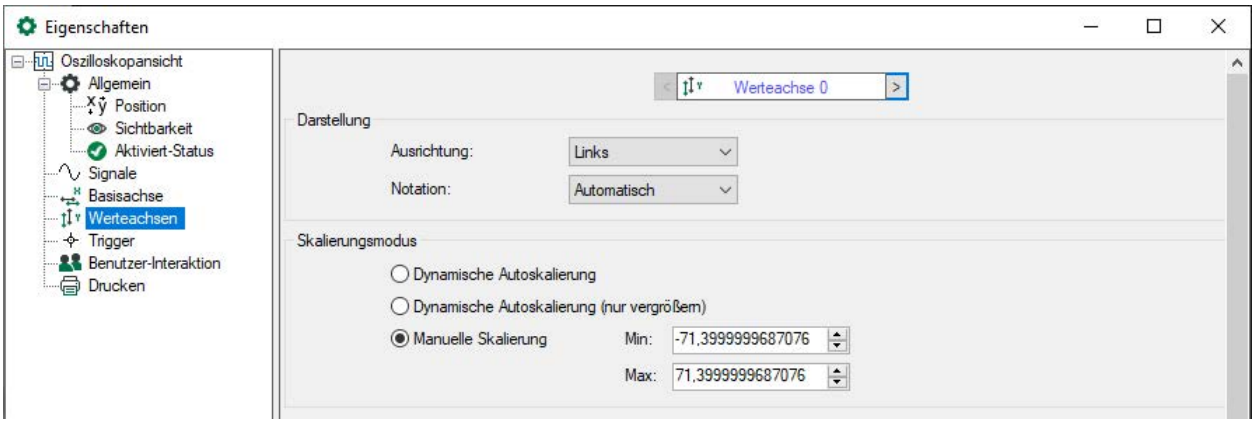
Im Zeit-Modus ändert ein Interagieren mit der Basisachse die sichtbare Speicherlänge (und ebenso die Übersicht). Im Wert-Modus kann der sichtbare Bereich der Speicherlänge nur über die Übersicht oder im Dialog *Eigenschaften* geändert werden.

Beachten Sie, dass die Achse mit dem Triggersignal immer direkt neben dem Diagramm positioniert wird.

Alle Achsen in der Ansicht können durch Ziehen mit der Maustaste geschwenkt werden. Sie können auch am Achsenmittelpunkt zoomen (ein und aus), indem Sie mit dem Mausrad scrollen sobald sich der Cursor über der Achse befindet. Wenn der Skalierungsmodus auf *Manuell* eingestellt ist, dann können Sie mit einem Klick auf die mittlere Maustaste die Achse autoskalieren lassen.

5.10.4 Werteachsen

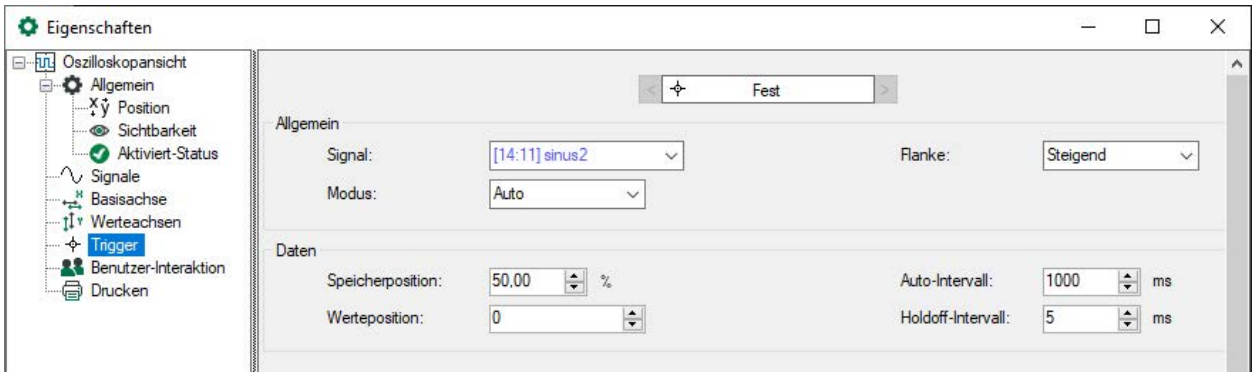
Im Eigenschaftsdialog *Werteachsen* werden Ausrichtung (links oder rechts) und Notation (automatisch, Standard oder wissenschaftlich) sowie der Skalierungsmodus (siehe Kapitel ↗ *Werteachsen, Seite 102*) festgelegt.



Die Eigenschaften beziehen sich auf die im oberen Feld ausgewählte Werteachse. Falls mehrere Werteachsen vorhanden sind, können Sie durch Anklicken der Pfeiltasten zwischen den Werteachsen wechseln.

5.10.5 Trigger

Im Knoten *Trigger* wählen Sie das Triggersignal aus.



Allgemein
Standardmäßig ist das Triggersignal das erste Signal, das aus dem Signalbaum in die Oszilloskopansicht gezogen wird. Über die Auswahlliste kann ein anderes Signal ausgewählt werden.

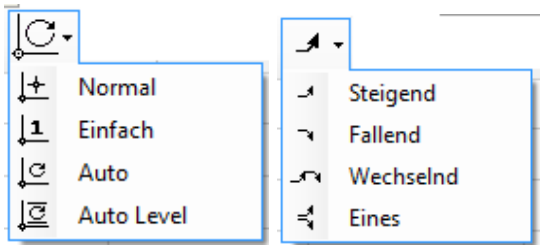
Es gibt vier Möglichkeiten zur Auswahl, auf welche Flanke getriggert wird:

- steigend: Trigger kann nur auf der steigenden Flanke eines Triggersignals auslösen
- fallend: Trigger kann nur auf der fallenden Flanke eines Triggersignals auslösen
- beide: Trigger kann sowohl auf der fallenden als auch auf der steigenden Flanke eines Triggersignals auslösen.
- abwechselnd: Wenn Trigger zuvor auf der *steigenden/fallenden* Flanke ausgelöst hat, wird er nun auf der *fallenden/steigenden* Flanke auslösen.

Es gibt 4 Trigger-Modi:

- Normal: Trigger löst jedes Mal aus, wenn das Triggersignal den Triggerwert passiert
- Single: Trigger löst *einmalig* aus, wenn das Triggersignal den Triggerwert *zum ersten Mal* passiert.
- Auto: Wie Normal, jedoch löst Trigger auch aus, wenn *Timeout* ausläuft.
- Auto Level: Wie Auto, jedoch ist der Triggerwert gleich dem Mittelwert des Triggersignals

Trigger-Modus und -Flanke können in der Symbolleiste oder im Dialog *Eigenschaften* der Ansicht eingestellt werden.



(siehe dazu auch Kapitel ↗ *Übersicht, Seite 179*)

Daten

- Speicherposition: Angezeigte Position innerhalb des Speicherbereichs
- Auto-Intervall: Wird im Auto/Auto-Level Mode benutzt. Maximale Zeit bis der Trigger wieder gesetzt wird. Es kann aber auch automatisch trotzdem früher getriggert werden, da immer die Eingangsdaten gescannt werden.
- Werte-Position: Damit wird der Y-Trigger auf einen festen Wert vorbesetzt.
- Hold-Off Intervall: Zeit, in der nach einem ausgelösten Trigger die Eingangsdaten nicht gescannt werden. Damit kann ein Auslösen eines Triggers für eine bestimmte Zeit vermieden werden.

Um den Trigger zu aktivieren, drücken Sie auf den Button *Play* in der Symbolleiste. Zum Deaktivieren des Triggers drücken Sie den Button *Stopp*. Ist der Trigger deaktiviert findet kein Abtasten der eingehenden Messungen statt.

Der Trigger einer Ansicht wird auf dem Streifen durch einen kleinen Kreis mit einem Punkt in der Mitte dargestellt. Sofern der Trigger bewegt werden kann, erscheinen Trigger-Marker an der Seite des Diagramms in der Nähe der Basis- und Werteachsen. Der Trigger kann dann durch Ziehen dieser Marker bewegt werden.

5.10.6 Anzeigeelemente

5.10.6.1 Status-Anzeige

Die Status-Anzeige zeigt den Status des Triggers. Ist der Trigger aktiviert und gehen Messungen ein, wird die Status-Grafik 2 sich im Kreis bewegende Punkte anzeigen. Bei deaktiviertem Trigger, bewegen sich die Punkte *nicht* im Kreis. Löst ein Trigger aus, läuft durch die Mitte der Punkte ein Kreis, der beide miteinander verbindet. Löst der Auto-Trigger aus ist der Kreis kleiner, und berührt die Punkte nur.

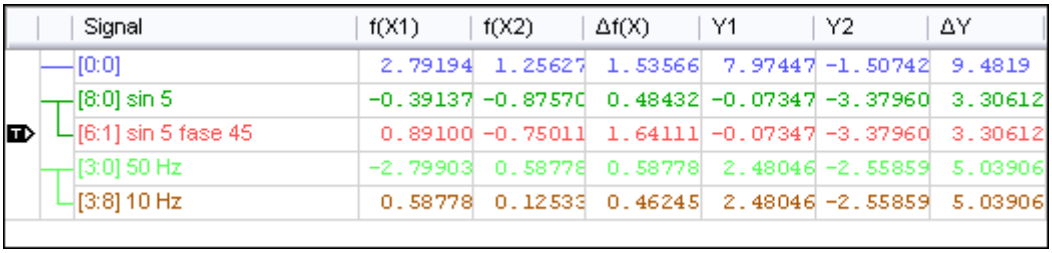
Abtasten

getriggert

Auto-getriggert

5.10.6.2 Signaltabelle

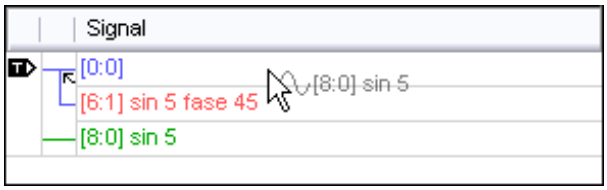
Die Signaltabelle befindet sich am unteren Ende der Anzeige. Sie zeigt die ID und den Namen jedes einzelnen Signals an, das der Ansicht hinzugefügt wurde.



Neben der Spalte mit den Signalnamen gibt es zwei weitere feste Spalten: Die Triggerspalte und die Achsenspalte. Die Triggerspalte zeigt, welches Signal gerade als Triggersignal verwendet wird. Sie können das Triggersignal ändern, indem Sie das Triggersymbol in eine andere Zeile ziehen. Die zweite Spalte zeigt eine kleine Liste für jede Werteachse in der Ansicht an, unterschieden durch verschiedene Farben. Jede Position in der Liste verbindet die enthaltenen Signale mit der Achse, die sie repräsentieren. Wenn die Basismarker angezeigt werden und die Basisachse sich im *Zeitmodus* (XT) befindet, zeigt die Tabelle die Spalten *f(X1), f(X2)* und *Δf(X)* an. Ist die Basisachse im Modus "Wert" (XY), zeigt das Raster die Spalten *X1, X2* und *ΔX* an.

Sind die Wertmarker sichtbar, so werden *Y1, Y2* und *ΔY* angezeigt. Klicken Sie in die Spalte "Name", um ein Signal auf eine andere Achse zu verschieben. Sollte das verschobene Signal das einzige auf seiner Achse sein, so wird diese Achse gelöscht. Um ein Signal aus einer Achse zu löschen, können Sie es einfach an eine beliebige Stelle ziehen, nur nicht in eine andere Spalte. Das Signal wird dann auf eine neue Achse gelegt und ans untere Ende der Signaltabelle gesetzt.

Beispiel

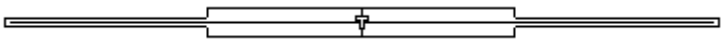


[8:0] wird zwischen [0:0] und [6:1] der blauen Achse hinzugefügt

Die Höhe der Signaltabelle kann angepasst werden. Wenn Sie mit der Maus in den oberen Bereich der Tabelle fahren, erscheint das Symbol für die Größenänderung. Um die Größe der Tabelle automatisch einstellen zu lassen, machen Sie einen Doppelklick, wenn das Größenänderungssymbol angezeigt wird.

5.10.6.3 Übersicht

Diese Komponente ist eine visuelle Darstellung der Speicherlänge. Sie zeigt an, welcher Bereich der Speicherlänge im Diagramm gerade angezeigt wird. Auch die Position des Triggers wird angezeigt.



Die Gesamtbreite der Übersicht stellt die Speicherlänge visuell dar. Das große Rechteck repräsentiert den aktuell sichtbaren Bereich der Speicherlänge. Sie können es nach links oder rechts ziehen, um andere Teile der gepufferten Signale im Diagramm anzeigen zu lassen. Wenn der

Mauszeiger sich über dem Rechteck befindet können Sie durch Drehen des Mausrades die Größe des Rechtecks ändern. Der Trigger kann auch auf eine neue Grundposition gezogen werden.

5.10.6.4 Diagramm

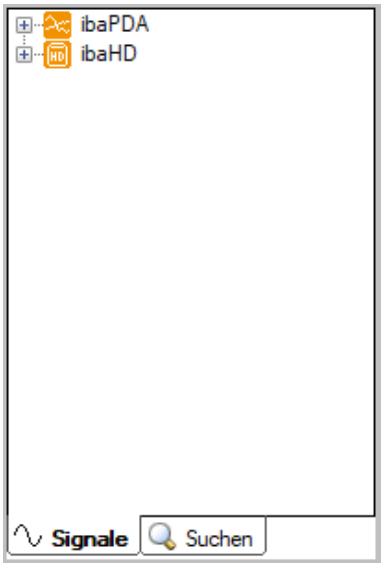
Das Diagramm ist der Teil der Oszilloskopansicht, in dem Signale und Gitternetzlinien angezeigt werden. Des Weiteren bietet das Diagramm eine Zoomfunktion. Zieht man ein Rechteck innerhalb des Diagramms, so wird beim Loslassen des Rechtecks in den markierten Bereich gezoomt. Beim Einzoomen wird der Trigger deaktiviert. Über die Buttons der Symbolleiste kann entweder über einzelne Zoomstufen oder gänzlich herausgezoomt werden. Sie können auch direkt die Buttons <Play> drücken, um herauszuzoomen und den Trigger zu aktivieren.

Löst ein Trigger aus, so wird das Diagramm mit den neuen Signaldaten aktualisiert. Die maximale Aktualisierungsfrequenz des Diagramms ist 20 Hz. Wenn der angezeigte Bereich der Speicherlänge größer wird, verringert sich die Aktualisierungsfrequenz. Der Grad der Verringerung hängt ab von der Anzahl der Signale, der Breite dieser Signale, dem Modus der Basisachse und deren Wertsignal und von der Speicherlänge selbst.

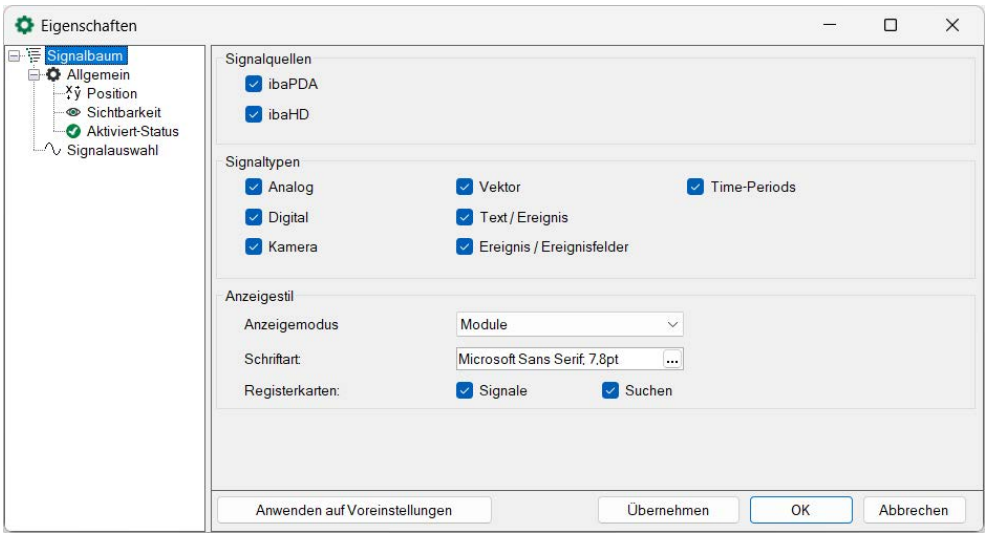
5.11 Signalbaum

Funktion

Mit dem Objekt Signalbaum können Signale wie aus einem normalen *ibaPDA*- oder ibaHD-Signalbaum per Drag & Drop in eine Trendkurve oder ein anderes *ibaQPanel*-Element gezogen werden, wenn *ibaQPanel* im Vollbildmodus angezeigt wird und der normale *ibaPDA*- und ibaHD-Signalbaum nicht sichtbar ist ist und auf diesen aus dem Vollbildmodus aufgrund der eingeschränkten Zugriffsrechte auch nicht zugegriffen werden kann.



Konfiguration



Sie können auswählen, aus welcher Quelle die Signale stammen und welche Signaltypen angezeigt werden. Es können jeweils mehrere Signalquellen und Signaltypen ausgewählt werden.

Signalquellen

- *ibaPDA*: der *ibaPDA*-Signalbaum des aktuell verbundenen *ibaPDA*-Servers wird angezeigt
- ibaHD: der ibaHD-Signalbaum vom aktuell verbundenen *ibaHD-Server* wird angezeigt

Signaltypen

- Analog
- Digital
- Kamera
- Vektor
- Text / Ereignis (Ereignisse sind auch Textsignale)
- Ereignis / Ereignisfelder: Ereignisse und die variablen analogen, digitalen oder Textsignale innerhalb einer Ereignismeldung werden angezeigt
- Time-Periods: konfigurierte Time-Periods werden angezeigt

Anzeigestil

Der Anzeigestil bestimmt, wie die Signale im Signalbaum gruppiert werden.

- Gruppen: Signale werden nach Gruppen gruppiert
- Module: Signale werden nach Modul gruppiert
- Signale: Signale werden nicht gruppiert

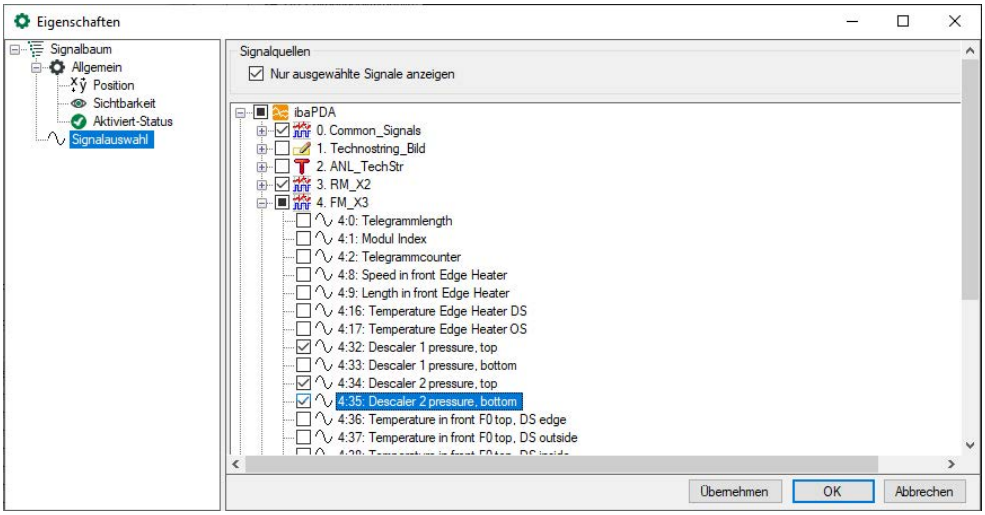
Sie können die Schriftart und -größe im Signalbaum festlegen.

Hinweis

Mit der Option *Gruppen* lässt sich eine anlagenspezifische Ansicht erreichen. Die Gruppen müssen im I/O-Manager von *ibaPDA* definiert werden.

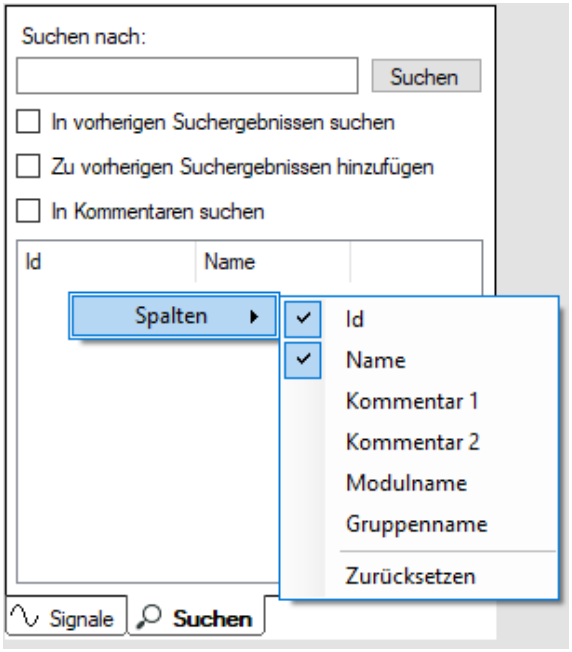
Signalauswahl

Mit der Signalauswahl können Sie festlegen, welche Signale im Signalbaum verfügbar sein sollen. Standardmäßig sind alle Signale verfügbar. Wenn Sie die verfügbaren Signale einschränken möchten, dann wählen Sie *Nur ausgewählte Signale anzeigen* und treffen Ihre Auswahl über die Kontrollkästchen im Signalbaum.



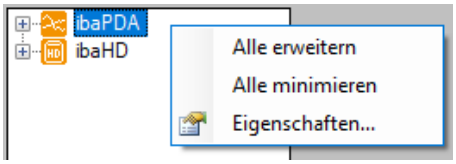
Suche

Die Suchfunktion ermöglicht es dem Benutzer, bestimmte Signale zu finden. Diese Funktion ist ähnlich der Suchfunktion im normalen *ibaPDA*-Signalbaum. Im Detail gibt es einige Unterschiede. Es ist möglich, auch in Gruppen zu suchen, wenn der Anzeigestil *Gruppen* ausgewählt ist. Ein weiterer Unterschied ist, dass der Modulname in einer Spalte sichtbar gemacht werden kann.



Die Darstellung des Signalbaums kann über das Kontextmenü beeinflusst werden.

Mit einem rechten Mausklick in einen freien Bereich des Signalbaums können die Befehle zum Auf- und Zuklappen des Baumes ausgewählt werden: *Alle erweitern/Alle minimieren*



5.12 Trendkurve

Funktion

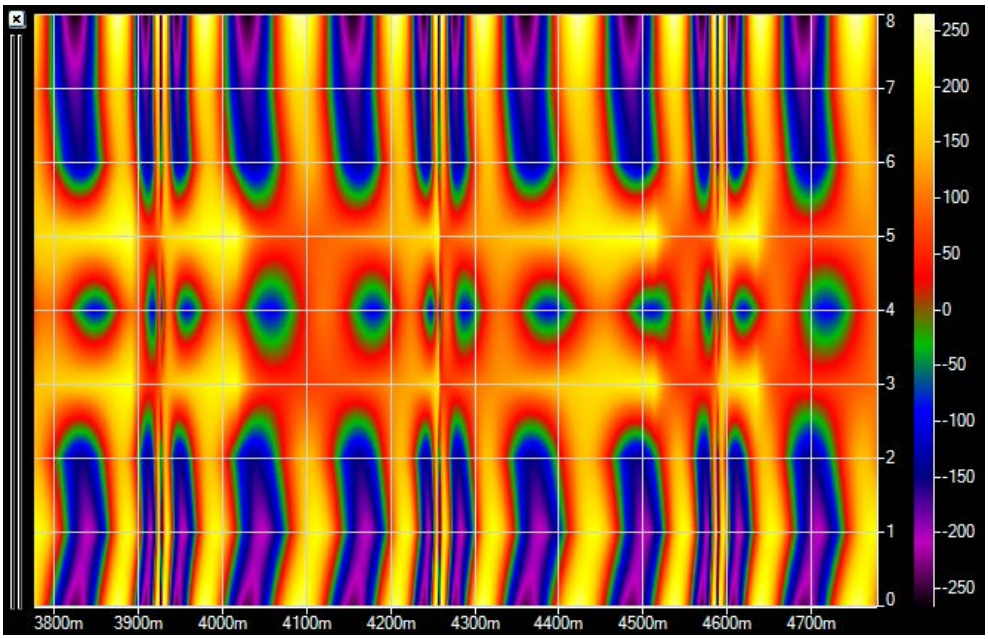
Die Signal-Anzeige in *ibaQPanel* hat einige Extrafunktionen im Vergleich zur üblichen Trend- bzw. Kurvenanzeige in *ibaPDA*. Dieses Dokument beschreibt nur die Extrafunktionen. Die Standardfunktionen der Anzeige sind im *ibaPDA*-Handbuch beschrieben.

Die Signal-Anzeige unterstützt auch Vektorsignale. Vektorsignale sind speziell gekennzeichnete Gruppen. Sie sind im Signalbaum mit einem 2D-Symbol gekennzeichnet.

Hinweis

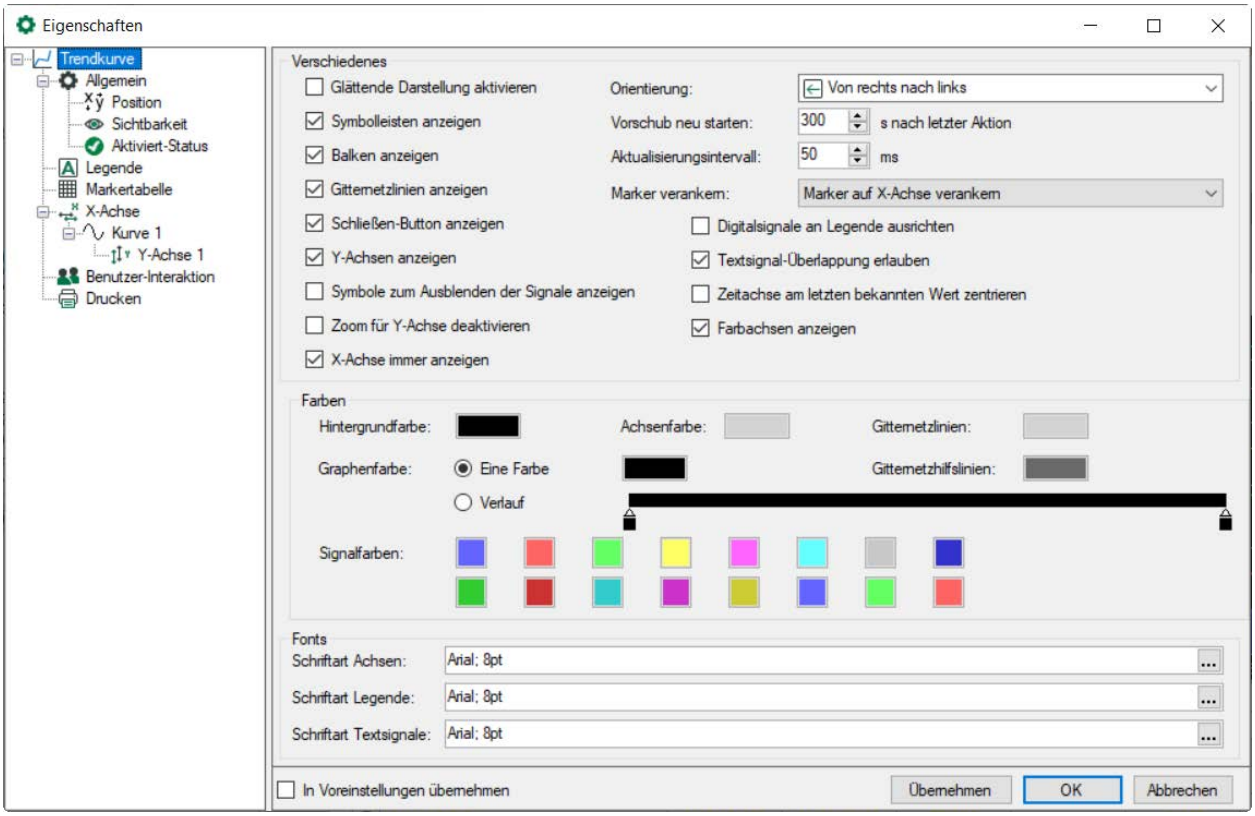
Die gewünschte Signalgruppe muss im *I/O-Manager* von *ibaPDA,* Kategorie „Gruppen", definiert werden. Damit die Gruppe als Vektorsignal im Signalbaum zu sehen ist, muss bei der Definition die Option „Vektor" aktiviert werden.

Wenn ein Vektorsignal auf eine Signal-Anzeige gezogen wird, dann wird es in der 2D-Draufsicht angezeigt. Die Farbskala kann im Autoskalierungsmodus prozentbasiert oder bei manueller Skalierung wertebasiert sein. Die Messwerte müssen nicht äquidistant sein.



Die Tendkurve unterstützt auch die Anzeige traversierender Vektoren. Damit lassen sich die Signale von traversierenden Messgeräten in einer 2D-Draufsicht darstellen. Siehe auch Kapitel ↗ *Traversierender Vektor, Seite 194*.

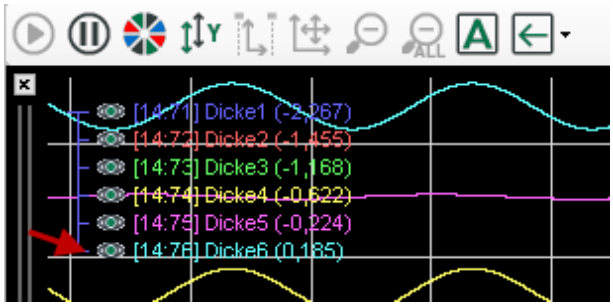
Die Signal-Anzeige unterstützt außerdem Textkanäle. Wenn Sie einen Textkanal auf die Signalanzeige ziehen, dann wird der Text oberhalb der Kurve an dem Zeitpunkt angezeigt, zu dem das neue Textsignal empfangen wurde. Die Schriftart der Textkanäle kann in den Eigenschaften der Signalanzeige eingestellt werden. Die Farbe der Textkanäle kann in der gleichen Weise eingestellt werden wie die Farbe der normalen Signalkurven.



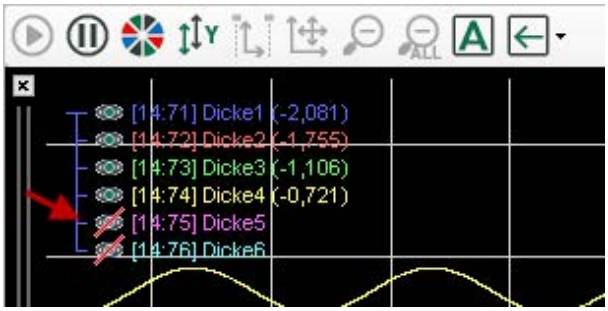
Hinweis

Die minimale Höhe eines Graphen innerhalb des Trends beträgt 5* Font-Größe der "Schriftart Achsen".

- Symbole zum Ausblenden der Signale anzeigen



Signalkurven können mittels Mausklick auf das Augensymbol vor der Signallegende verborgen oder angezeigt werden. Im verborgenen Zustand ist das Augensymbol durchgestrichen. Die Kurve ist nur ausgeblendet, die Signallegende bleibt erhalten.

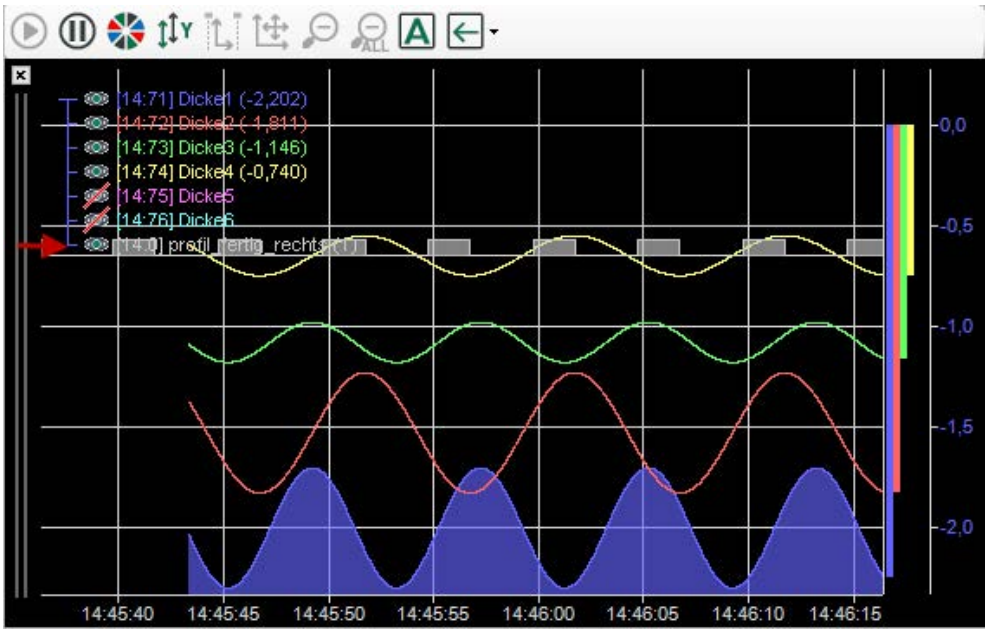


Zoom der Y-Achse ausblenden
Alle Bedienungen und automatischen Zoomfunktionen etc. für die Y-Achse sind deaktiviert. Der Anwender kann nur die X-Achse verändern, die Y-Skalierung bleibt erhalten.

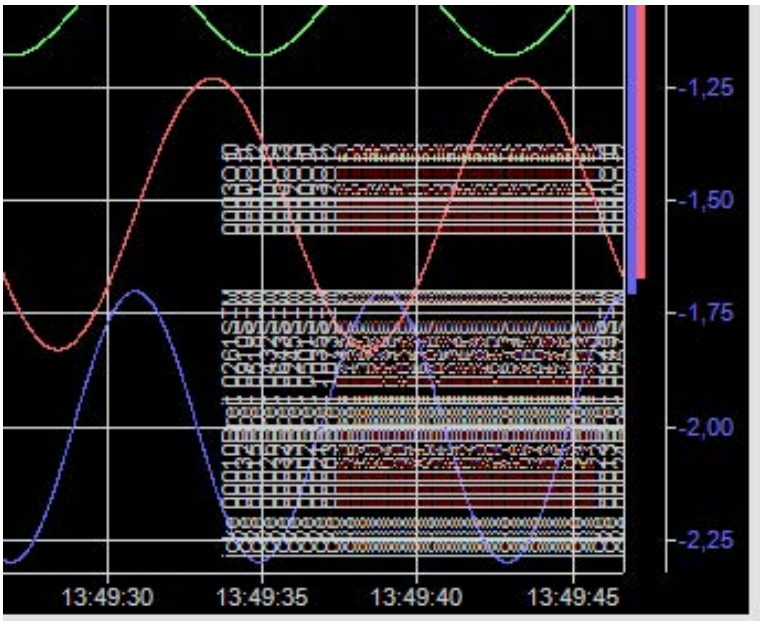
Marker verankern
Sie können die Marker an der X-Achse verankern. Dann bleiben die Marker an der relativen Position in der Trendkurve stehen und wandern beim Verschieben oder Zoomen nicht mit.

Alternativ können die Marker auch an der rechten/linken Position verankert werden. Dann bleiben sie im Pause-Modus am rechten und linken Rand der sichtbaren Trendkurve stehen. Damit werden die Marker-Tabellenwerte immer bezogen auf den gewählten Ausschnitt angezeigt.

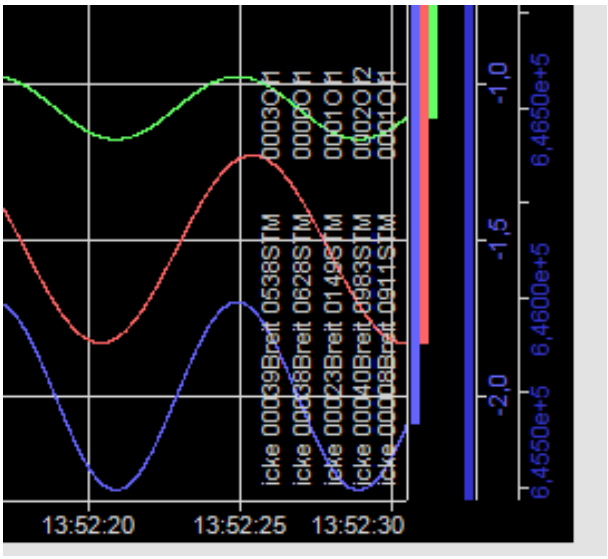
Digitalsignal an der Legende ausrichten
Digitalsignale werden normalerweise unten in der Trendkurve dargestellt. Mit dieser Auswahl werden Digitalsignale direkt auf Höhe der zugehörigen Legende dargestellt.



- Textkanal Überlappung erlauben



Ist diese Option deaktiviert, wird verhindert, dass Textmeldungen übereinander liegen.



Gehen Meldungen des Textkanals jedoch in sehr schneller Abfolge (ms-Bereich) ein, werden die Textmeldungen trotzdem überlappend angezeigt. Beachten Sie den Zusammenhang zwischen Takt des Textkanals und Aktualisierungsrate.

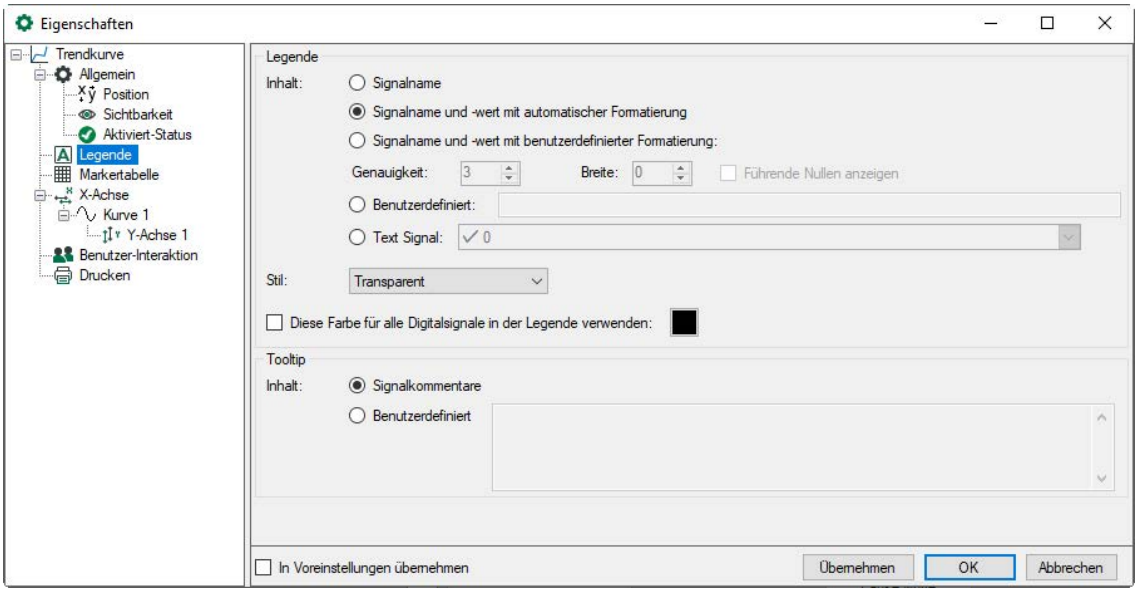
Konfiguration

Die Voreinstellungen/Eigenschaften der Trendkurve in *ibaQPanel* unterscheiden sich von einer Standard-Trendkurve in mehreren Punkten.

Die Einstellungen für "Trendkurve", "Signale" und "Y-Achse" entsprechen der Standard-Trendkurve, wie im *ibaPDA*-Handbuch beschrieben.

5.12.1 Legende

Im Knoten *Legende* legen Sie die Anzeigeoptionen der Legende fest.

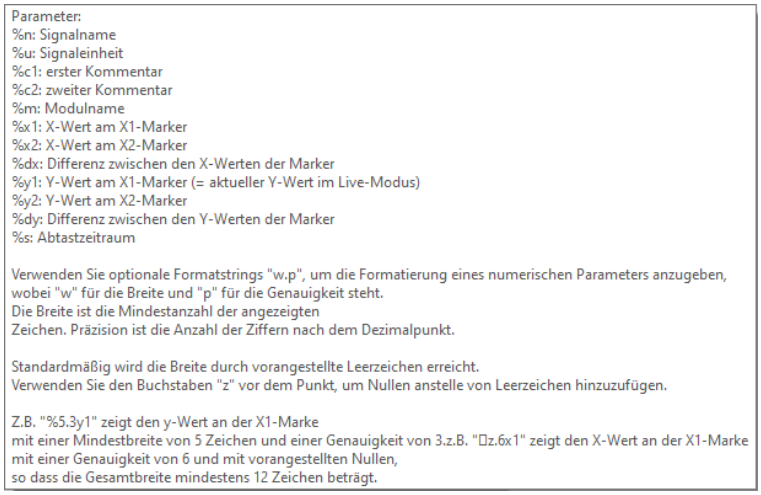


Wählen Sie für den Inhalt der Legende eine der folgenden Optionen aus:

- Signalname
- Signalname und -wert mit automatischer Formatierung
- Signalname und -wert mit benutzerdefinierter Formatierung

  Geben Sie bei Genauigkeit die Anzahl der Stellen nach dem Dezimalzeichen ein. Die Breite ist die Mindestanzahl der angezeigten Zeichen. Statt Leerzeichen können führende Nullen angezeigt werden.
- Benutzerdefiniert

  Sie können Text eingeben und dynamische Inhalte mit Hilfe von Parametern. Wenn Sie in das Eingabefeld klicken, erscheint ein Tooltip mit den möglichen Parametern.



- Textsignal

  Wählen Sie ein Textsignal aus. Die Trendkurve unterstützt *ibaPDA*-Textsignale. Das Textsignal kann regulären Text und Parameter wie %c1, %x1 usw. enthalten. Sie können dieselben Parameter verwenden wie in der Option *Benutzerderfiniert* beschrieben.

Hinweis

Die HD-Trendkurve unterstützt ibaHD-Textsignale. Die Offline-Trendkurve unterstützt *ibaPDA*- und ibaHD-Textsignale.

In der Auswahlliste *Stil* können Sie einen Anzeigestil für die Legende auswählen:

- Transparent (transparenter Hintergrund)
- Opak (Deckkraft einstellbar)
- Unsichtbar (Legende ist nicht sichtbar)

Die Option *Diese Farbe für alle Digitalsignale in der Legende verwenden:* ermöglicht eine einheitlich lesbare Legende für Digitalsignale, die ursprünglich verschiedenfarbig sind.

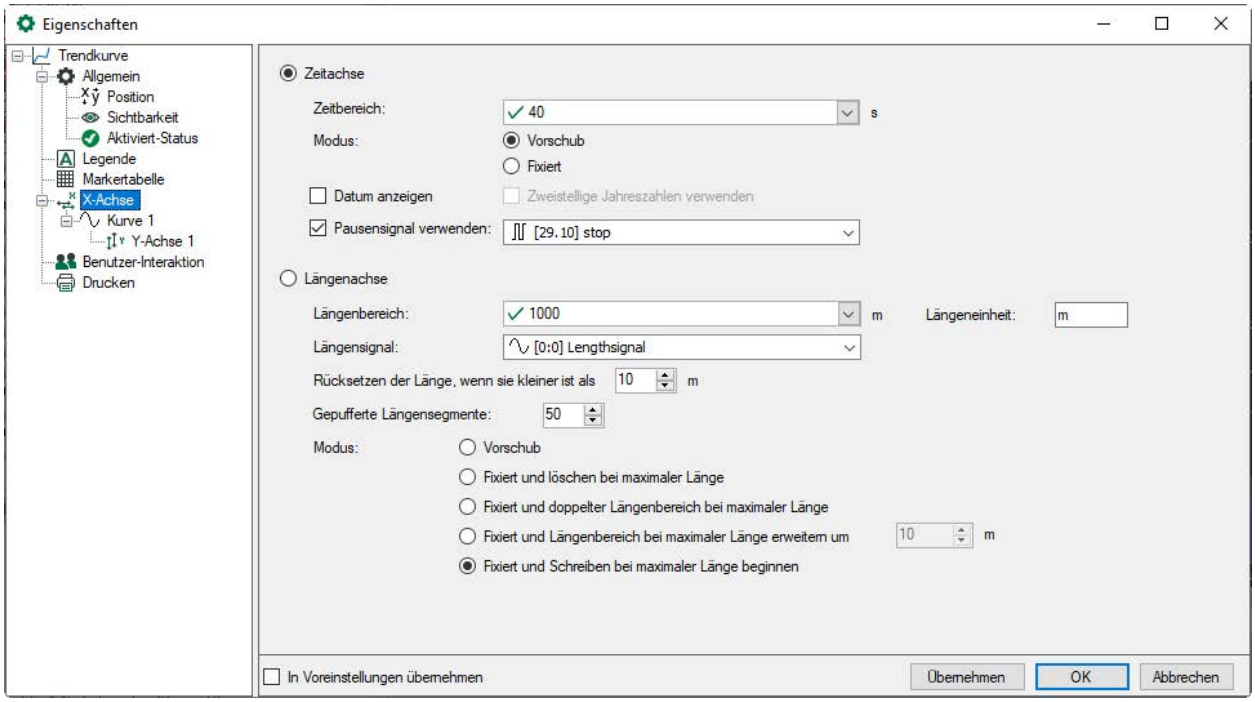
Tooltip
Sie können wählen zwischen der Anzeige von Signalkommentaren im Tooltip und benutzerdefiniertem Inhalt. Der benutzerdefinierte Inhalt wird analog zur benutzerdefinierten Legende konfiguriert.

5.12.2 Markertabelle

Die Einstellungen für die Markertabelle der Trendkurve sind identisch mit den Einstellungen für die Markertabelle der HD-Trendkurve. Siehe Kapitel ↗ *Markertabelle, Seite 147*.

5.12.3 X-Achse

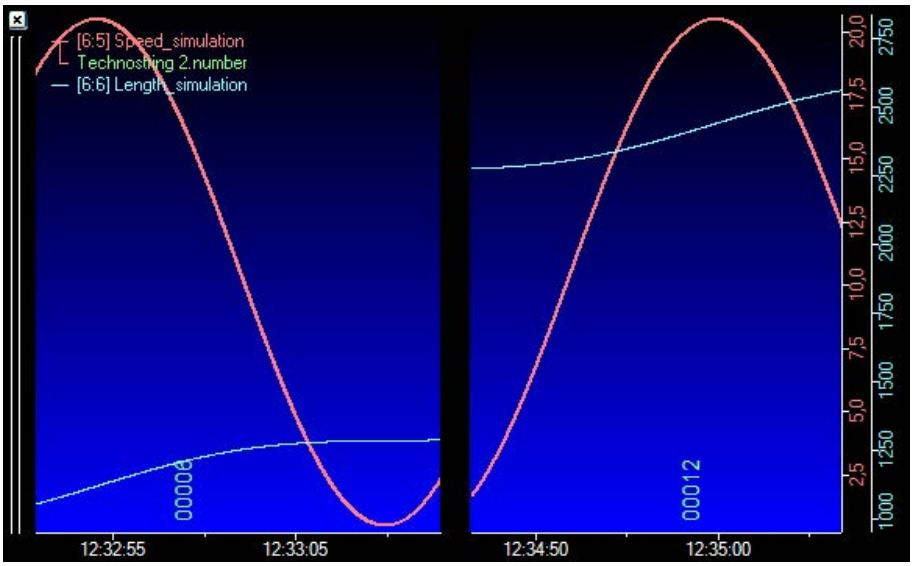
Im Gegensatz zu einer Standard-Trendkurve, kann die X-Achse in einer *ibaQPanel*-Trendkurve zeitbasiert oder längenbasiert sein.



Fungiert die X-Achse als Zeitachse, kann der Zeitbereich fest eingestellt oder durch ein Signal gesteuert werden. Die X-Achse kann fixiert oder fortlaufend sein.

Zusätzlich zur Uhrzeit kann das Datum angezeigt werden. Sie können eine zweistellige Anzeige der Jahreszahl auswählen. Ansonsten erfolgt eine vierstellige Anzeige.

Ein Pausensignal kann optional aktiviert werden. Das Pausensignal ist immer ein Digitalsignal. Solange das Pausensignal TRUE ist, wird der Bildverlauf in der QPanel-Anzeige pausiert. Eine Lücke wird an der Stelle eingefügt, an der die Pause auftrat. Die Breite der Lücke beträgt immer 20 Pixel, unabhängig von der Dauer der Pause.



In der Funktion einer Längenachse sind weitere Einstellungen erforderlich.

Der Längenbereich bestimmt den maximalen Längenwert auf der Skala. Sie können einen festen Wert eingeben oder – wenn der Längenbereich sich von Zeit zu Zeit ändern kann – ein Signal wählen, das den Längenbereich liefert.

Geben Sie die korrekte Längeneinheit für eine passende Beschriftung an (m, mm, ...)

Die tatsächliche Länge sollte von einem analogen Längensignal geliefert werden, welches aus der Auswahlliste gewählt werden kann.

Sie können den Wert der Längenauflösung einstellen, um den längengesteuerten Vorschub des Graphen etwas sanfter zu machen.

Der Parameter *Rücksetzen der Länge, wenn sie kleiner ist als ... m* legt die Grenzschwelle für das Längensignal fest. Zeigt die tatsächliche Länge eine plötzliche Verringerung von mehr als dem angegebenen Wert, so wird sie zurückgesetzt und der Vorschub startet wieder.

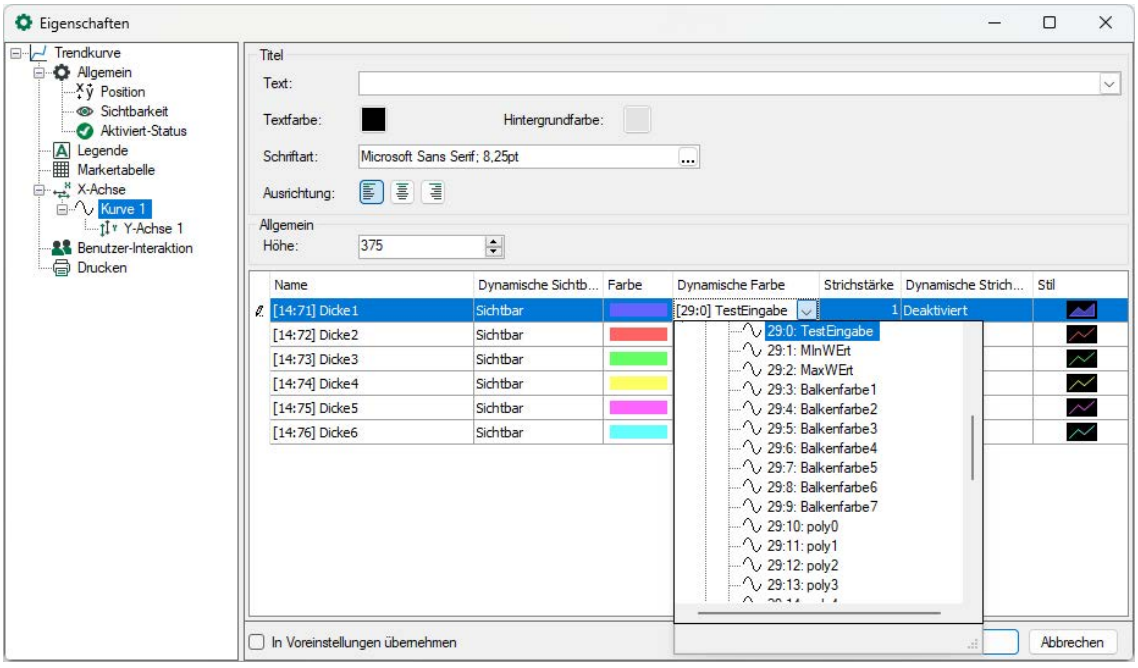
Je nach Vorschub-Modus treten verschiedene Verhalten auf:

Modus	Verhalten
Vorschub	Der Längenwert bestimmt den sichtbaren Bereich der Basisachse. Die Basisachse startet bei 0 und bewegt sich in die angegebene Richtung bis der Längenwert zurückgesetzt wird. Dann folgt eine Lücke, die den Längen-Reset anzeigt, und der Bildlauf startet wieder sobald der Längenwert erneut steigt.
Fixiert und löschen bei maximaler Länge	Die fixierte Basisachse zeigt eine Skala von 0 bis zum Längenbereichswert. Die Kurve wird in die angegebene Richtung bewegt. Beim Zurücksetzen des Längensignals wird der Graph gelöscht. Erreicht die Kurve das Ende der Skala vor dem Längen-Reset (Längenbereich ist kleiner als die Ist-Länge), dann wechselt die Basisachse auf einen weiteren Längenbereich.

Modus	Verhalten
Fixiert und doppelter Längenbereich bei maximaler Länge	Die fixierte Basisachse zeigt eine Skala von 0 bis zum Längenbereichswert. Die Kurve wird in die angegebene Richtung bewegt. Beim Zurücksetzen des Längensignals wird der Graph gelöscht. Erreicht die Kurve das Ende der Skala vor dem Längen-Reset (Längenbereich ist kleiner als die Ist-Länge), dann wird die Basisachse auf den doppelten Längenbereich skaliert. Die Kurve rückt weiter bis zum Mittelpunkt der Basisachse. Wird das Ende der Skalierung vor dem Längen-Reset erreicht, wird die Skala erneut gedoppelt (auf das 4-fache des ursprünglichen Grenzbereichs).
Fixiert und Längenbereich bei maximaler Länge erweitern um x m	Die fixierte Basisachse zeigt eine Skala von 0 bis zum Längenbereichswert. Die Kurve wird in die angegebene Richtung bewegt. Beim Zurücksetzen des Längensignals wird der Graph gelöscht. Erreicht die Kurve das Ende der Skala vor dem Längen-Reset (Längenbereich ist kleiner als die Ist-Länge), dann wird die Basisachse um die angegebene Länge erweitert.
Fixiert und Schreiben bei maximaler Länge beginnen	Die fixierte Basisachse zeigt eine Skala von 0 bis zum Längenbereichswert. Die Kurve wird in die angegebene Richtung bewegt. Beim Zurücksetzen des Längensignals wird der Graph gelöscht. Erreicht die Kurve das Ende der Skala vor dem Längen-Reset (Längenbereich ist kleiner als die Ist-Länge), dann bewegt sich die Basisachse mit Vorschubgeschwindigkeit.

5.12.4 Kurve

Im Knoten *Kurve* legen Sie die Darstellung des Signalstreifens und der Kurven fest.



Sie können innerhalb einer Trendkurven-Signalanzeige für jeden Signalstreifen (Kurve) einen Titel definieren. Sie können einen Titel eingeben und Schriftart, Text- und Hintergrundfarbe und Ausrichtung der Titelzeile bestimmen.

Im Feld *Höhe* kann die Höhe des Graphen in Pixel eingestellt werden.

Die *Dynamische Sichtbarkeit* ermöglicht es, das gesamte Signal über ein Digitalsignal sichtbar oder unsichtbar zu steuern. Dies entspricht der manuellen Funktion, die über das Monitorsymbol aktiviert werden kann.

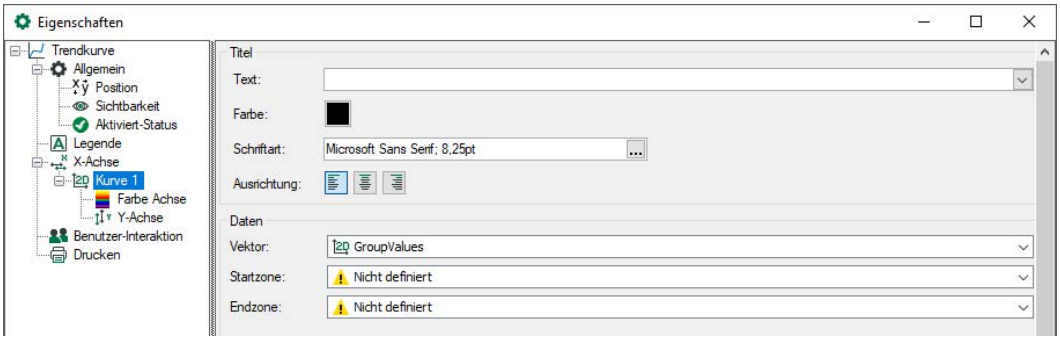
Die Farbe eines Signals kann dynamisch sein. Sie kann von einem anderen Signal gesteuert werden. In der Signaltabelle der Kurveneigenschaften können Sie das Signal für dynamische Farben festlegen (siehe Abb. oben). Dieses Signal muss ein Analogsignal von 0-15 sein. Zur Auswahl stehen 16 verschiedene Farben und je nach Wert wählt das Farbsignal eine von ihnen aus. Die 16 Farben können Sie in den Eigenschaften der Trendkurve bestimmen (siehe Abb. unten).

Die Sichtbarkeit und Strichstärke eines Signals können fest eingestellt werden oder dynamisch von einem anderen Signal gesteuert werden. So kann beispielsweise bei einem bestimmten Status die Kurve sichtbar oder nicht sichtbar sein oder die Strichstärke breiter dargestellt werden.

In der Spalte *Stil* kann die Kurvendarstellung mit oder ohne Füllung ausgewählt werden.

Kurveneigenschaften von Vektorsignalen

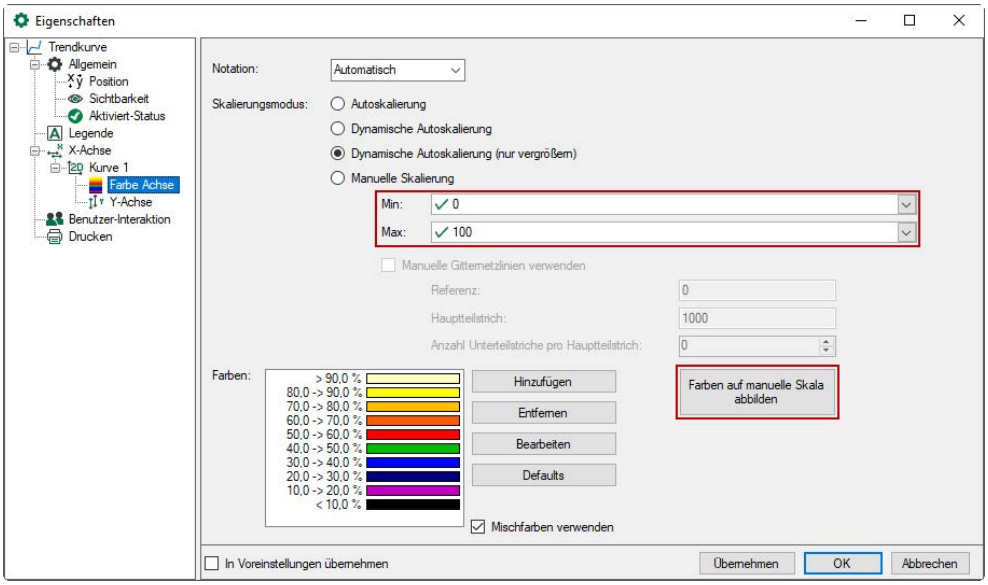
Wenn Vektorsignale auf die Trendkurve gelegt wurden, können zusätzlich die Optionen Start- und Endzone eingestellt werden. Ein Vektorsignal besteht aus einer Gruppe von mehreren Einzelsignalen, die eine so genannte Zone beschreiben. Wenn nur ein Teil der Zone angezeigt werden soll, kann eine Startzone und eine Endzone definiert werden.



Beispiel: Mehrere Signale messen die Dicke eines Bandes in verschiedenen Zonen über die Breite und sind in einem Vektor zusammengefasst. Wenn Sie beispielsweise die Randbereiche des Bandes ausblenden wollen, können Sie den gewünschten mittleren Bereich über Start- und Endzone definieren.

5.12.5 Farbachse

Der Dialog *Farbachse* steht nur dann zur Verfügung, wenn Vektorsignale auf die Trendkurve gelegt wurden.



Im Gegensatz zur Standard-Trendkurve kann die *ibaQPanel*-Trendkurve 2D-Falschfarbendiagramme anzeigen, die Sie vielleicht schon aus *ibaAnalyzer* kennen.

Die rot umrahmten Parameter in der Abbildung oben sind nur in den Eigenschaften der Trendkurve verfügbar.

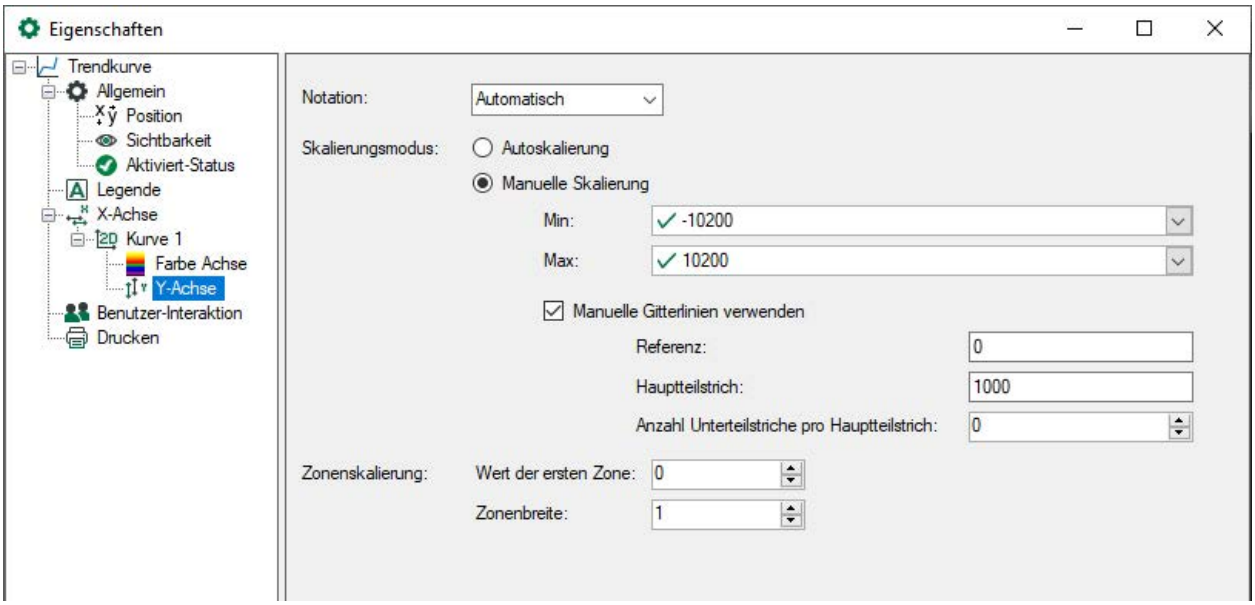
Das Farbachsenschema wird automatisch angewendet, sobald ein Vektorsignal einer Trendkurve zugeordnet wurde. Die Werte der Vektorsignale werden durch die Farben dargestellt.

Sofern Sie die Skalierung der Farbachse manuell vornehmen, können Sie den oberen und unteren Grenzwert der Skala einstellen. Ein Klick auf den Button <Farben auf manuelle Skala abbilden> zeigt Ihnen die Entsprechungen zwischen den Skalenwerten und den Farben im Farbschema an. Je nach Bedarf können Sie Farben hinzufügen, ändern oder löschen.

Aktivieren Sie die Option *Mischfarben verwenden*> um fließende Farbübergänge zu erhalten.

5.12.6 Y-Achse

In den Voreinstellungen wird dieser Zweig "2D-Y-Achse" genannt. In den Eigenschaften heißt er wiederum "Y-Achse" unter dem Zweig „Farbachse".



Die 2D Y-Achse in der 2D-Ansicht einer Trendkurve stellt die Elemente, Zonen oder "Spuren" eines Vektorsignals dar. Bei Querprofilmessungen für Planheit oder Bandzug in der Stahlindustrie z. B. misst die 2D Y-Achse die Bandbreite.

Die Zonenskalierung kann durch Zählen (Zonen 1 bis n) und "Zonenbreite" =1 eingestellt werden.

Es kann auch eine physische Dimension durch die Eingabe der realen Breite einer Zone dargestellt werden, z. B. einer Messrolle zur Bestimmung der Planheit.

Beispiel

Eine Planheitsmessrolle hat 64 Messzonen, die durch einen Vektor mit 64 Signalen dargestellt werden. Jede Zone hat eine Breite von 20 mm. In Metern gedacht, geben Sie 0,02 als Wert der Zonenbreite ein und die 2D Y-Achse wird automatisch von 0 auf 1,28 wandern, entsprechend der realen Breite der Messrolle.

5.12.7 Traversierender Vektor

Ein traversierender Vektor ist ein Vektor, der durch 2 Signale erzeugt wird: einem Positionssignal und einem Wertesignal, beispielsweise von einem traversierenden Messgerät.

Der traversierende Vektor wird in *ibaQPanel* in folgenden Anzeigen unterstützt:

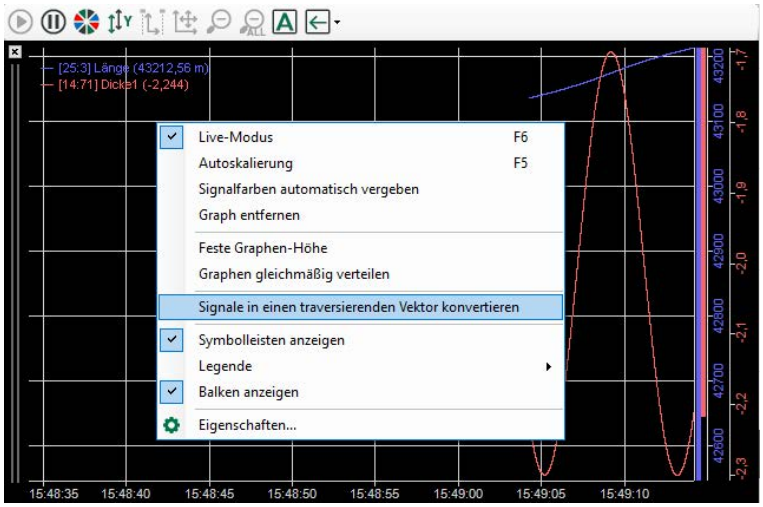
- in der zeit- und längenbasierten Trendkurve
- in der zeitbasierten HD-Trendkurve
- in der zeit- und längenbasierten Offline-Trendkurve
- in der Offline-Trendkurve mit Längenkonvertierung.

Die Funktion steht nicht in der längenbasierten HD-Trendkurve zur Verfügung.

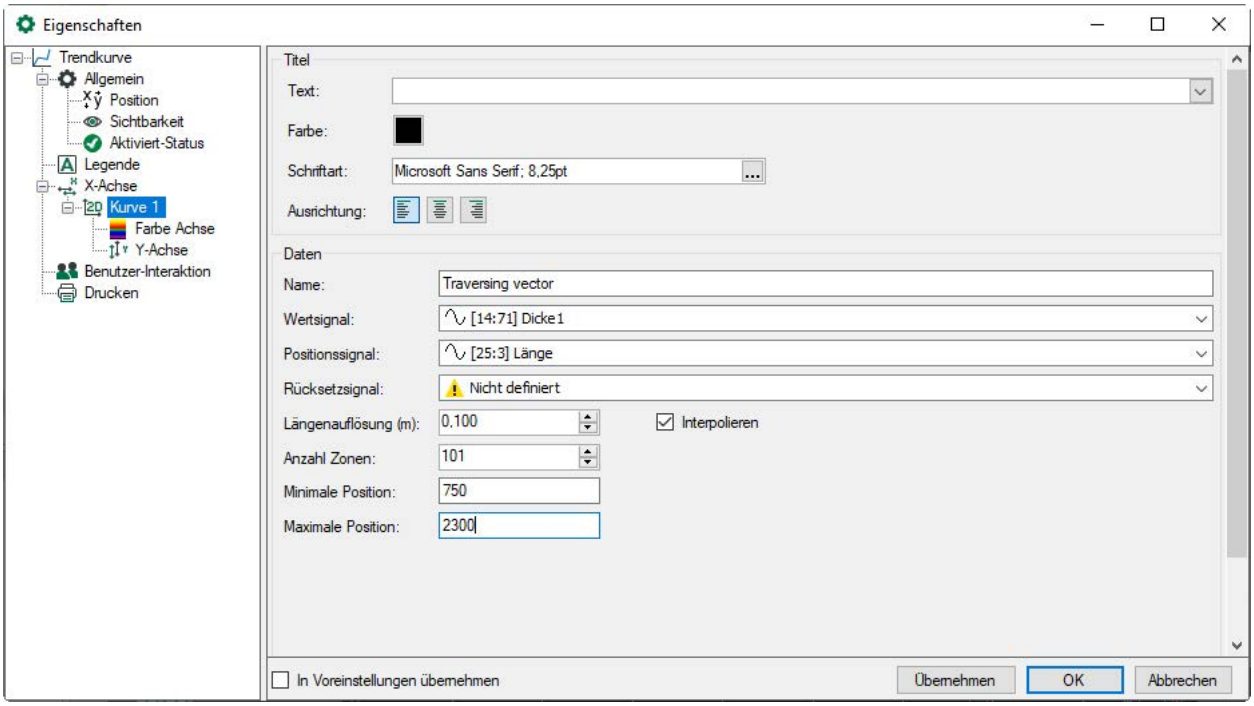
Hinweis

Sowohl bei Trendkurven als auch bei HD-Trendkurven werden nur die Daten aus dem Signalpuffer zur Anzeige verwendet. Daten aus der Vergangenheit stehen daher nur in sehr begrenztem Umfang zur Verfügung.

Befinden sich in einer Trendkurve (oder eine andere der o.g. Anzeigen) 2 Signale, erscheint im Kontextmenü der Befehl *Signale in einen traversierenden Vektor konvertieren*.



Wenn Sie diesen Befehl auswählen, erscheint der Dialog, in dem Sie die Eigenschaften des traversierenden Vektors festlegen können.



Sie können dem Vektor einen Namen geben. Weisen Sie dem Wert- und Positionssignal die entsprechenden Signale zu.

Legen Sie die Anzahl der Zonen fest, die Sie erzeugen möchten. Außerdem können Sie den Bereich des Positionssignals festlegen, der in Zonen aufgeteilt wird.

Beispiel:
Zwischen den Werten *Min* und *Max* werden 5 Zonen erzeugt. Die erste und die letzte Zone haben die halbe Breite der anderen Zonen. Die Zonenbreite wird berechnet als (Max - Min) / (Anzahl der Zonen - 1). Die Zonen werden wie folgt positioniert:

```
|----|--------|--------|--------|----|
Min       M1       M2       M3       Max
```

Z0 = von Min bis Min+Zonenbreite/2

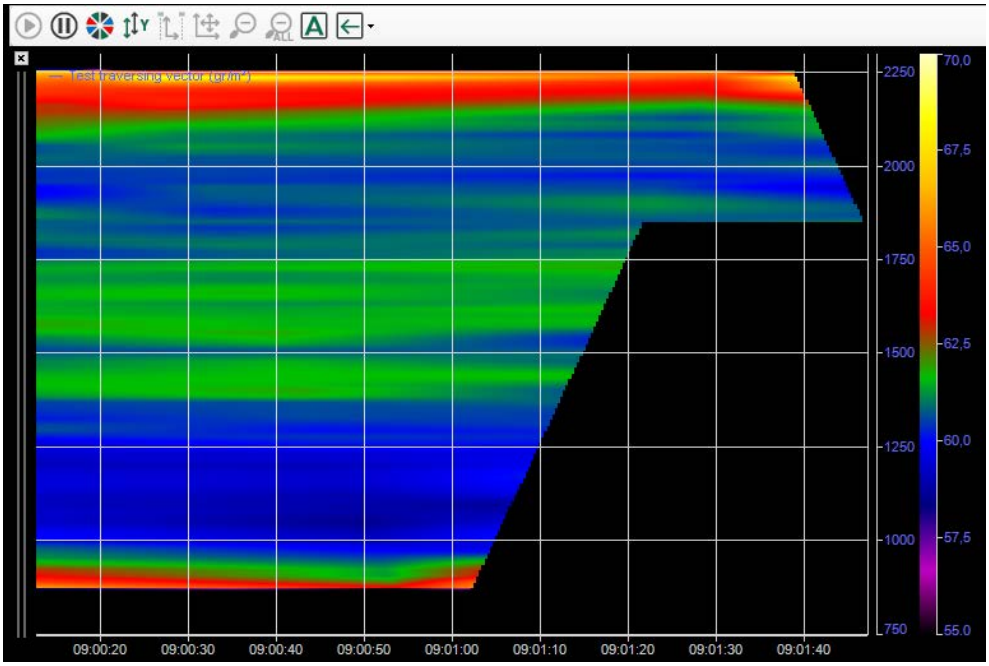
Z1 = von M1 - Zonenbreite/2 bis M1 + Zonenbreite/2 mit M1 = Min + Zonenbreite

Z2 = von M2 - Zonenbreite/2 bis M2 + Zonenbreite/2 mit M2 = Min + Zonenbreite*2

Z3 = von M3 - Zonenbreite/2 bis M3 + Zonenbreite/2 mit M3 = Min + Zonenbreite*3

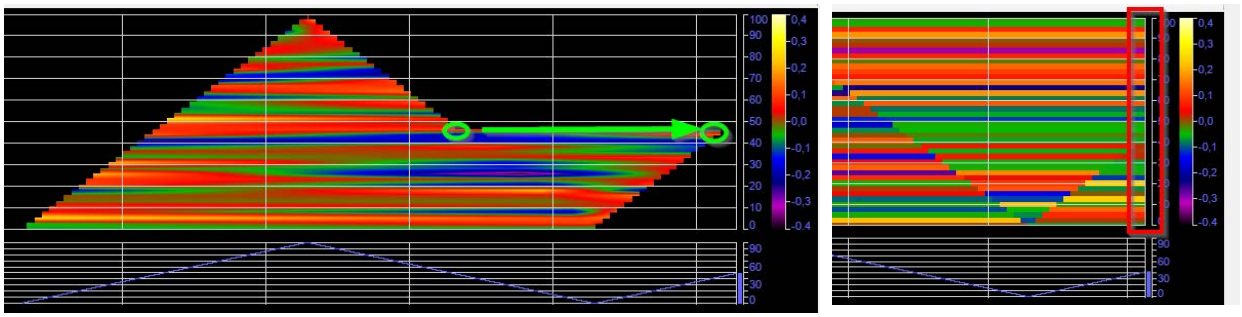
Z4 = von Max - Zonenbreite/2 bis Max

Solange das Positionssignal innerhalb einer Zone liegt, werden die Werte des Wertesignals gemittelt. Wenn das Positionssignal eine Zone verlässt, wird der gemittelte Wert in der Mitte der Zone gespeichert. Wenn das Positionssignal kleiner als *Min* oder größer als *Max* ist, werden die Werte ignoriert und es werden keine neuen Zonendaten erstellt.



Wenn Sie die Option *Interpolieren* aktivieren, werden die Daten sowohl in X- als auch in Y-Richtung interpoliert. Für die Interpolation werden 2 Werte benötigt, so dass ein Bereich nur gezeichnet werden kann, wenn ein neuer Punkt ankommt. Deshalb wird im interpolierten Modus eine schräge Kante entsprechend des Laufwegs des traversierenden Messkopfs dargestellt.

Ohne Interpolation ändert sich der Wert nur, wenn ein neuer Wert ankommt, ansonsten bleibt der letzte Wert erhalten. So muss die Anzeige nicht auf den nächsten Wert warten und es wird eine gerade Frontlinie angezeigt.



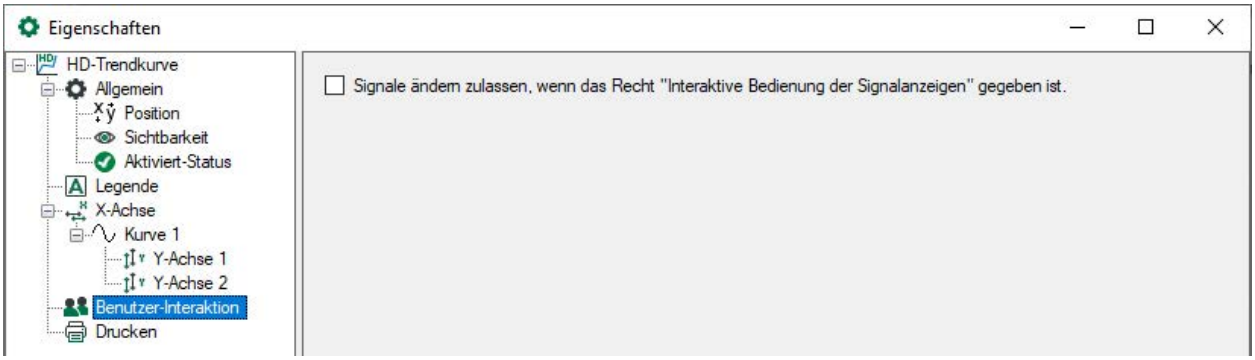
Anzeige mit Interpolation Anzeige ohne Interpolation

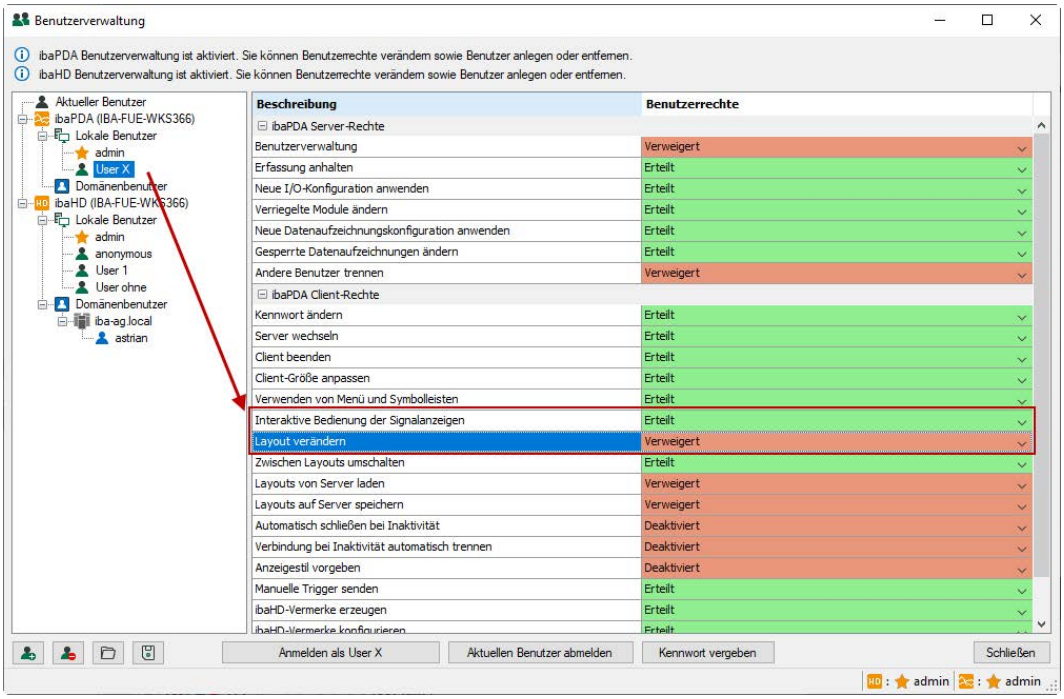
Das Rücksetzsignal ist optional. Wenn das Rücksetzsignal TRUE ist, wird das Positionssignal ignoriert. Wenn das Rücksetzsignal FALSE ist, werden wieder neue Zonendaten erzeugt, die aber nicht mit den vorherigen Zonendaten verbunden werden.

Die Längenauflösung bezieht sich auf die Auflösung des Positionssignals.

5.12.8 Benutzer-Interaktion

Im Knoten *Benutzer-Interaktion* können Sie festlegen, was der Benutzer tun darf, wenn er das Recht "Layout ändern" nicht hat, aber das Recht "Interaktive Bedienung der Signalanzeigen" hat.





Mit dem Recht „Interaktive Bedienung der Signalanzeigen“ darf der Benutzer zoomen und die X-Achse verschieben. Wenn die Option „Signale ändern zulassen, …“ aktiviert ist, hat der Benutzer zusätzlich das Recht die Signale in der Trendkurve zu ändern. Der Benutzer darf Signale per Drag & Drop aus dem Signalbaum in die Trendkurve ziehen sowie Signale entfernen und neu anordnen.

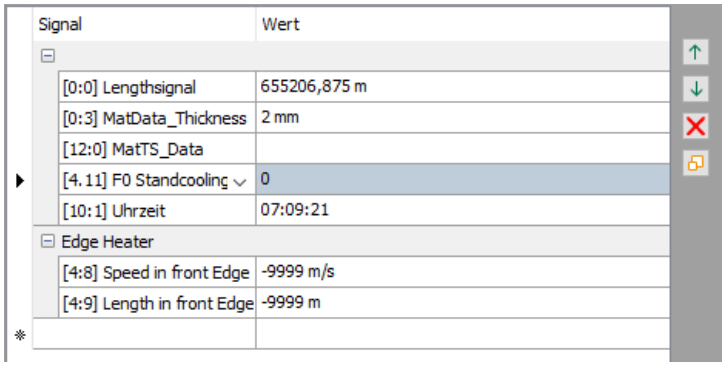
Wenn die Option nicht aktiviert ist, können die Signale nicht verändert werden.

Mit dieser Option können Sie nicht änderbare Trendkurven und "freie" Trendkurven konfigurieren, die der Benutzer ändern kann.

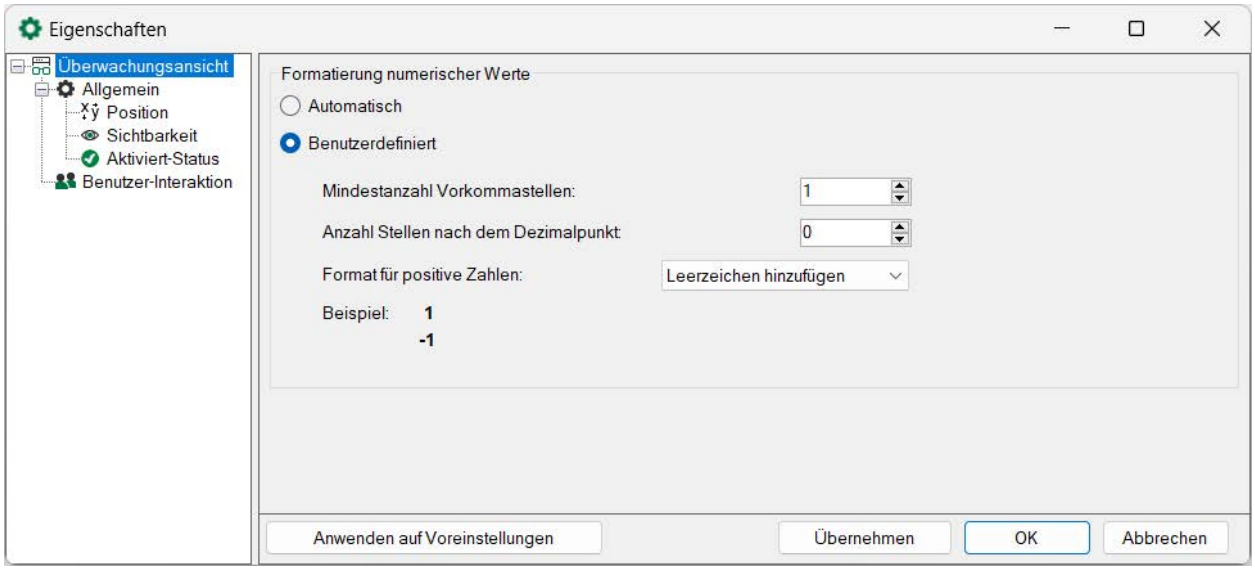
5.13 Überwachungsansicht

Funktion

In der Überwachungsansicht werden die Ist-Werte von Signalen in einer Tabelle angezeigt und können so einfach überwacht werden. Dabei können sowohl numerische als auch Textsignale angezeigt werden. Es werden Signale aus *ibaPDA* und dem *ibaHD-Server* unterstützt.



Konfiguration



Im Eigenschaftendialog der Überwachungsansicht können Sie die numerischen Werte formatieren. Wenn Sie den Entwurfsmodus beenden, ziehen Sie die Signale in die Anzeige, um sie anzuzeigen.

Sie können ein oder mehrere Signale aus dem *ibaPDA*- oder ibaHD-Signalbaum per Drag & Drop in die Überwachungsansicht ziehen. Sie können die Signale auch aus der Auswahlliste in der Signalspalte auswählen.

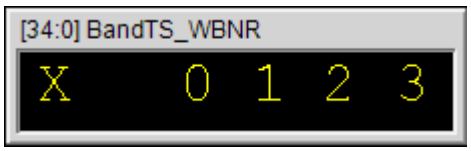
Mit den Buttons rechts kann die Reihenfolge markierter Signale verändert werden und Signale können entfernt werden. Sie können mehrere Zeilen auswählen, indem Sie die <Umschalt>- und/oder <Strg>-Taste gedrückt halten.

Mit dem Button <Zeilen einem Abschnitt zuweisen> können Sie die Tabelle in Abschnitte gliedern. Markieren Sie eine oder mehrere Zeilen, die Sie einem Abschnitt zuordnen wollen, drücken Sie den Button und geben Sie einen Namen für den Abschnitt ein. Sie können beliebig viele Abschnitte definieren.

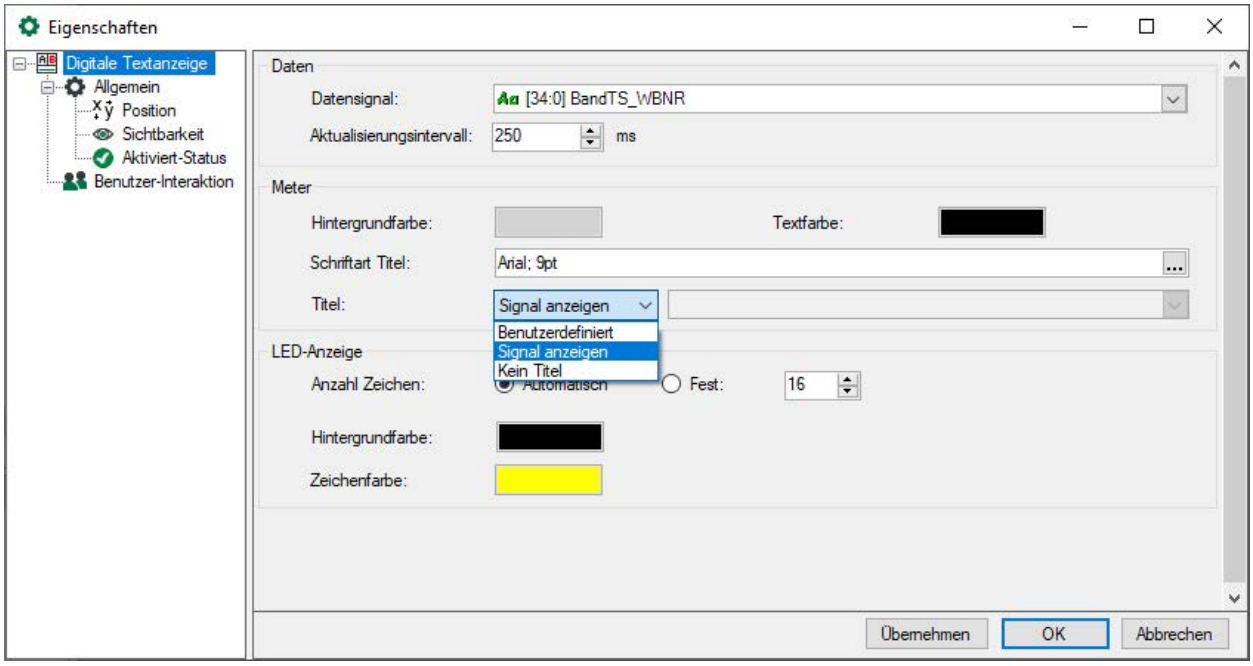
5.14 Digitale Textanzeige

Funktion

Mit der digitalen Textanzeige können Texte aus Textkanälen bzw. Textsignalen angezeigt werden.



Konfiguration



Daten

Hier legen Sie den Textkanal bzw. das Textsignal fest, dessen Text angezeigt werden soll. Das Aktualisierungsintervall bestimmt die Aktualisierungsrate der Anzeige.

Rahmen und Beschriftung

Hier legen Sie Farbe und Beschriftung des Rahmens fest sowie die Anzeige eines Titels. Dies kann der Signalname oder ein benutzerdefinierter Text sein. Sie können einen festen Text eingeben oder dynamisch durch Platzhalter steuern.

LED-Anzeige

Hier legen Sie Farbe und Länge der Textanzeige fest. Sie können für die Länge eine feste Zeichenzahl vorgeben. Mit der Einstellung *Automatisch* wird die Länge an den angezeigten Text angepasst. Auch die Schriftgröße wird automatisch an den angezeigten Text angepasst.

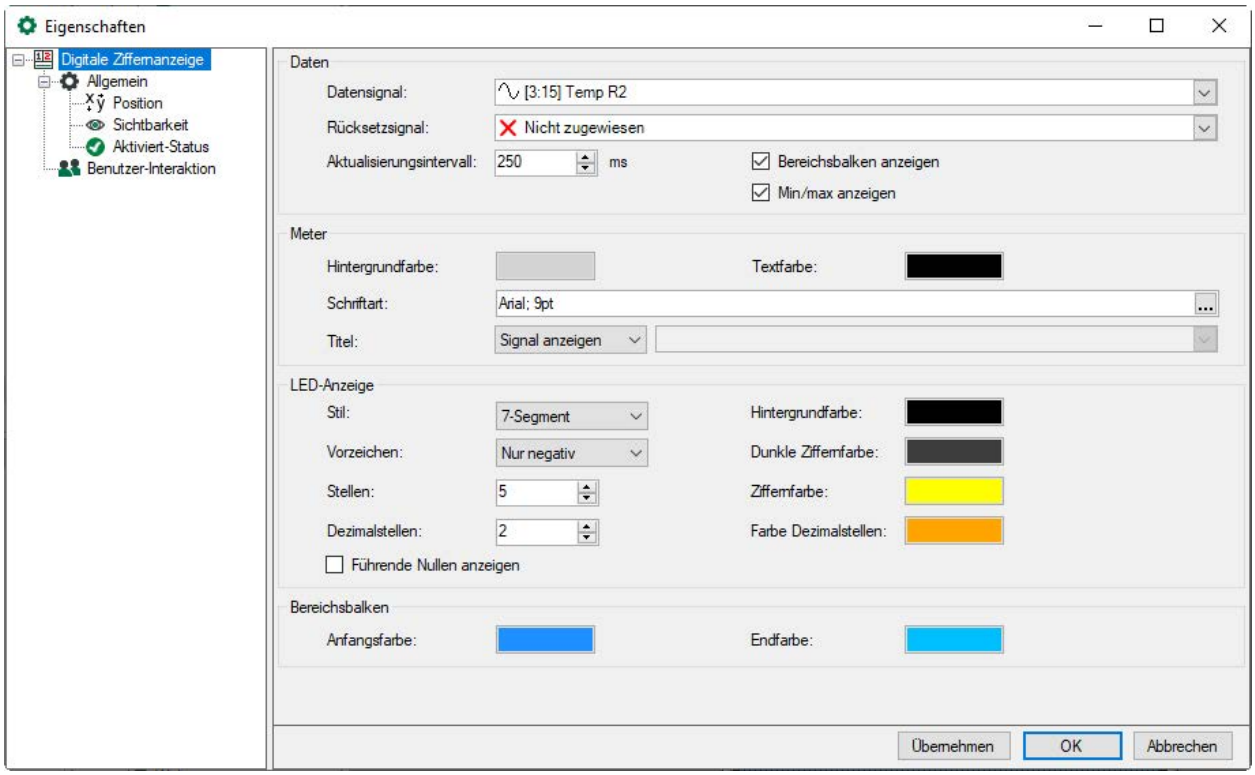
5.15 Digitale Ziffernanzeige

Funktion

Die digitale Ziffernanzeige gibt den Istwert eines Analogsignals wieder. Optional kann die Anzeige von Minimal- und Maximalwert eines Signals gewählt werden (rücksetzbar). Ein Bereichsbalken kann angezeigt werden, der die Position des aktuellen Werts zwischen dem minimalen und maximalen Signalwert zeigt. Minimal- und Maximalwert, sowie der Bereichsbalken können im Kontextmenü aktiviert/deaktiviert werden.

Konfiguration

In den Voreinstellungen und Eigenschaften der *ibaQPanel*-Ziffernanzeige sind dieselben Einstellungen verfügbar, wie in den Voreinstellungen für die normale digitale Ziffernanzeige.



Daten

Hier legen Sie das Analogsignal fest, dessen Wert in der digitalen Ziffernanzeige angezeigt werden soll. Als Rücksetzsignal können Sie ein Digitalsignal wählen, das den Minimal-/Maximalwert der Anzeige zurücksetzen soll. Das Aktualisierungsintervall bestimmt die Aktualisierungsrate der

Anzeige. Sie können die Anzeige eines Bereichsbalkens aktivieren sowie die Anzeige des Minimal- und Maximalwertes des Signals.

Rahmen und Beschriftung
Hier legen Sie Farbe und Beschriftung des Rahmens fest. Im Titel sind neben Texten auch benutzerdefinierte Kombinationen möglich, z. B. Signalname und Einheit.

LED-Anzeige
Hier legen Sie Stil und Format der Wertanzeige fest. Sie können wählen zwischen 7- und 14-Segmentanzeige, die Anzahl der Stellen und Dezimalstellen definieren und Farben einstellen.

Bei „Vorzeichen" entscheiden Sie, wie mit positiven/negativen Vorzeichen umzugehen ist.

- Nie: Weder "+" noch "–" werden angezeigt
- Nur negativ: "+" wird nicht angezeigt
- Immer: Sowohl "+" als auch "-" werden angezeigt.

Bereichsbalken
Stellen Sie die Farbe für den Anfang und das Ende der Bereichsleiste ein, um zum Beispiel einen Farbverlauf von grün nach rot zu erhalten.

Hinweis

Überschreitet ein Signalwert die eingestellte Stellenanzahl, wird in der Anzeige jede Stelle mit einen "E" angezeigt. In diesem Fall ist die Stellenanzahl manuell zu vergrößern. Die Stellenanzahl wird nicht automatisch angepasst.

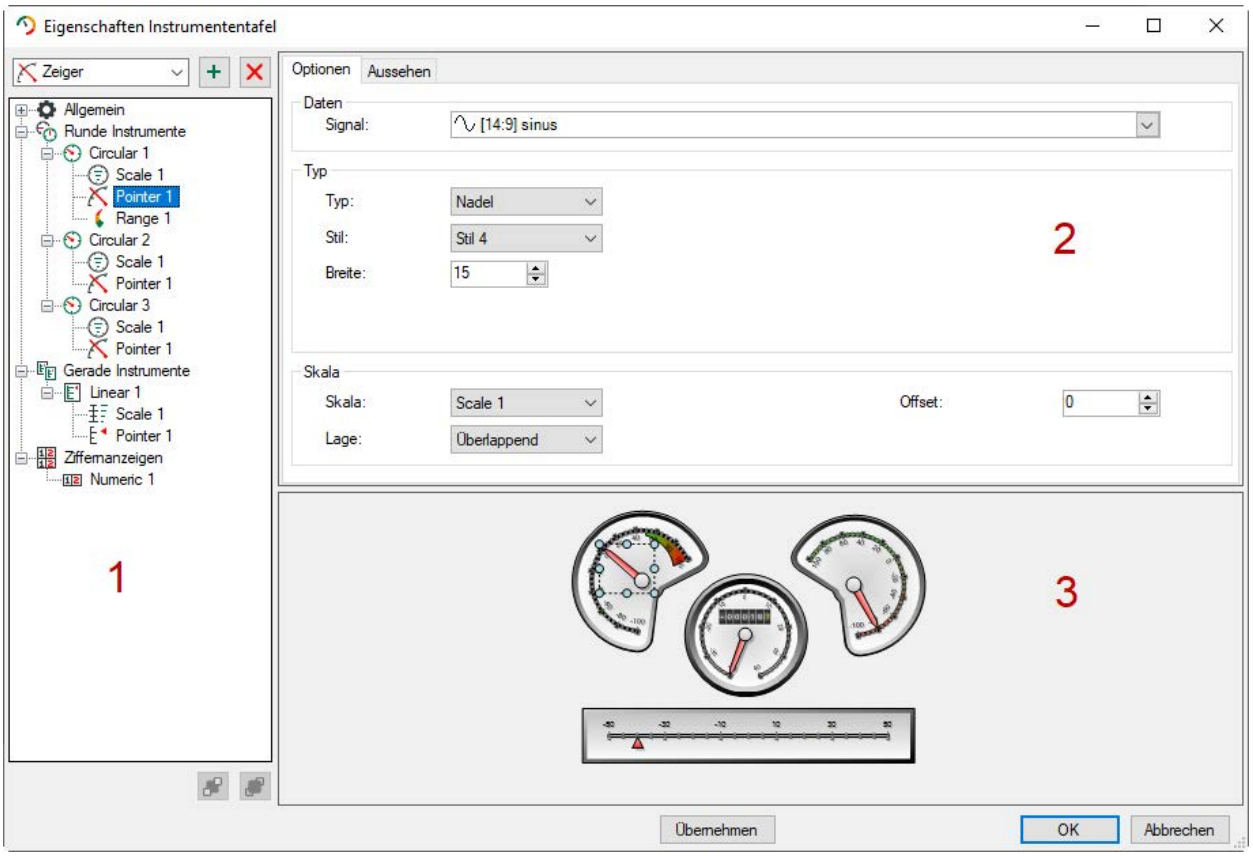
5.16 Instrumententafel

Funktion

Das Objekt *Instrumententafel* bietet eine Vielzahl an Möglichkeiten, Messwertanzeigen in Form klassischer Messinstrumente selbst zu gestalten. Es steht eine Reihe von Objekten zur Verfügung, mit denen runde oder gerade Zeigerinstrumente, Thermometergrafiken und Walzenzählwerke gestaltet werden können. Die Darstellungsattribute sind in großem Rahmen frei definierbar.

Konfiguration

Wenn im Entwurfsmodus ein Instrumententafel-Objekt auf das Panel gezogen wird, öffnet sich automatisch der Eigenschaftendialog.



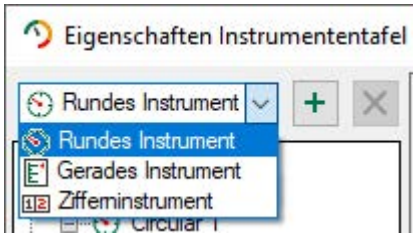
Der Dialog gliedert sich in 3 Bereiche:

- Der Eigenschaftsbaum (1) zeigt die hierarchische Struktur der Elemente in der Instrumententafel.
- Die Eigenschaftsregister (2) zeigen die Einstellungen für das im Eigenschaftsbaum markierten Element.
- Das Vorschaufenster (3) zeigt die Instrumente mit den aktuell ausgewählten Eigenschaften.

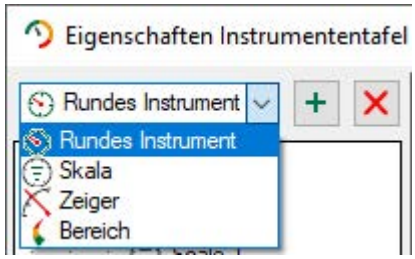
Ist ein Element im Eigenschaftsbaum ausgewählt, wird das dazugehörige Eigenschaftsregister angezeigt und das Element in der Vorschau markiert. Elemente können auch in der Vorschau ausgewählt werden, entsprechend ändern sich die Markierung im Eigenschaftsbaum und die Anzeige der Register.

5.16.1 Hinzufügen von Elementen

Wählen Sie ein Element in der Auswahlliste und fügen es mit einem Klick auf den + -Button hinzu.



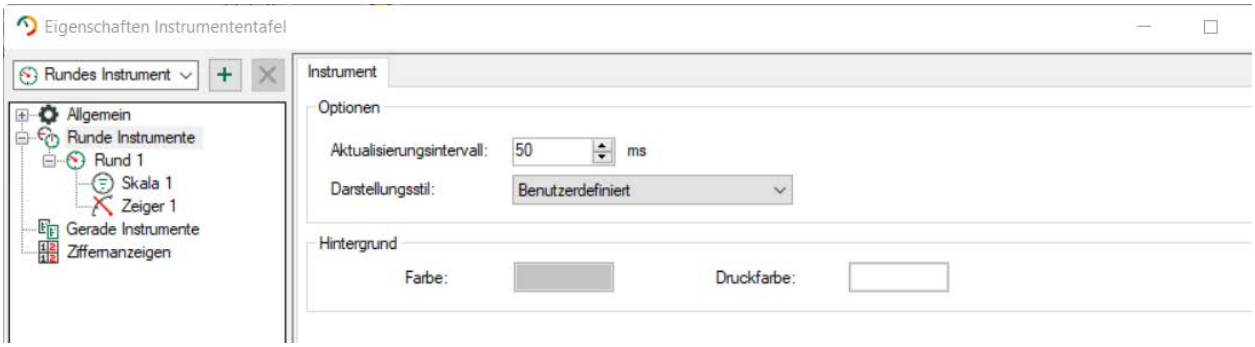
Je nach dem welches Element gerade markiert ist, stehen in der Auswahlliste weitere Elemente bzw. Bestandteile eines Elements zur Auswahl, die mit < + > hinzugefügt werden können.



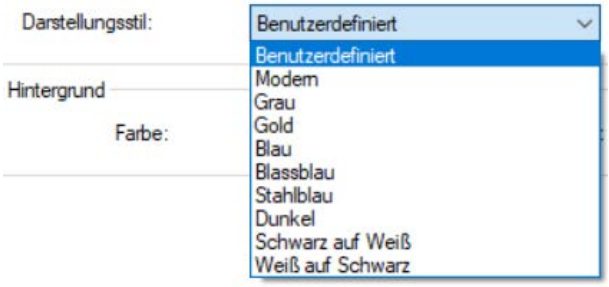
Mit einem Klick auf < X > wird das gerade markierte Element wieder gelöscht.

5.16.2 Allgemeine Eigenschaften der Elemente

Ist einer der drei Instrumentenzweige (Runde bzw. gerade Instrumente oder Ziffernanzeige) markiert, öffnet sich folgender Dialog:



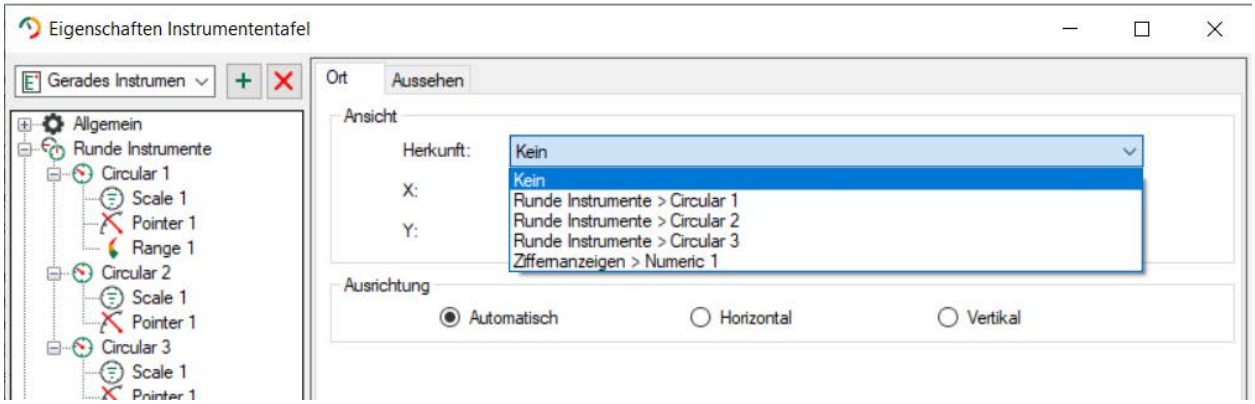
Hier wird die Aktualisierungszeit der Anzeige eingestellt, die Hintergrundfarbe und die Hintergrundfarbe beim Drucken. Der Darstellungsstil kann individuell definiert werden, oder aus einer Reihe vordefinierter Stile ausgewählt werden.



Ist ein vordefinierter Stil ausgewählt, übernehmen alle bereits erstellten Instrumente diesen Stil sowie alle Instrumente, die noch erstellt werden.

5.16.3 Position und Größe eines Elements

Im Register *Ort* werden Position und Größe eines Elements definiert.



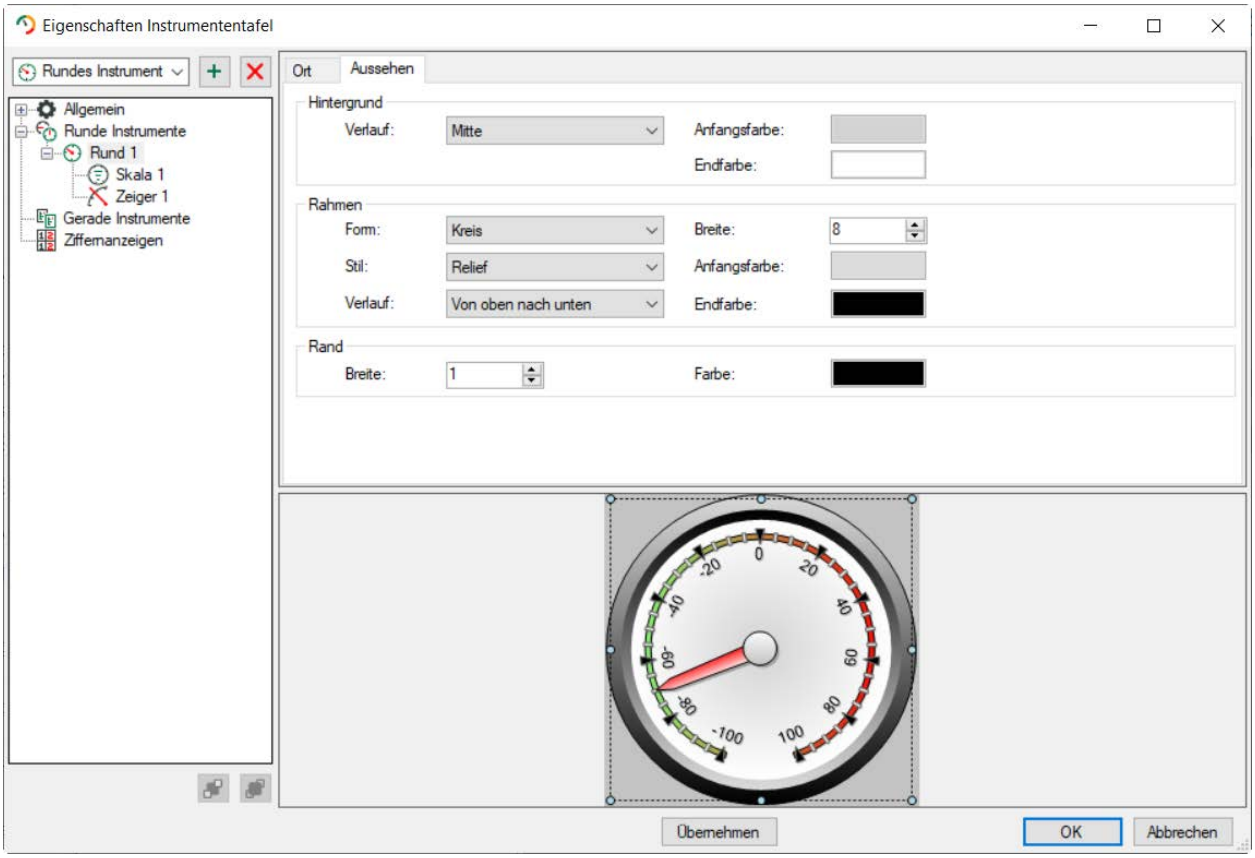
Ansicht
Das Register *Ort* das erscheint, wenn ein Instrument im Baum links markiert ist. Position und Größe werden in Prozent angegeben. Die Prozentangabe kann sich auf ein anderes Element beziehen, das bei *Herkunft* ausgewählt wird. Wird hier *Kein* ausgewählt, ist das Element selbst die Bezugsgröße.

Die Position des Elements kann auch durch Verschieben in der Vorschau verändert werden.

Ausrichtung
Für gerade Instrumente kann im Dialog *Ort* zusätzlich die Ausrichtung ausgewählt werden. Mit der Einstellung *Automatisch* richtet sich die Ausrichtung nach der unter *Ansicht* eingestellten Höhe und Breite.

5.16.4 Aussehen

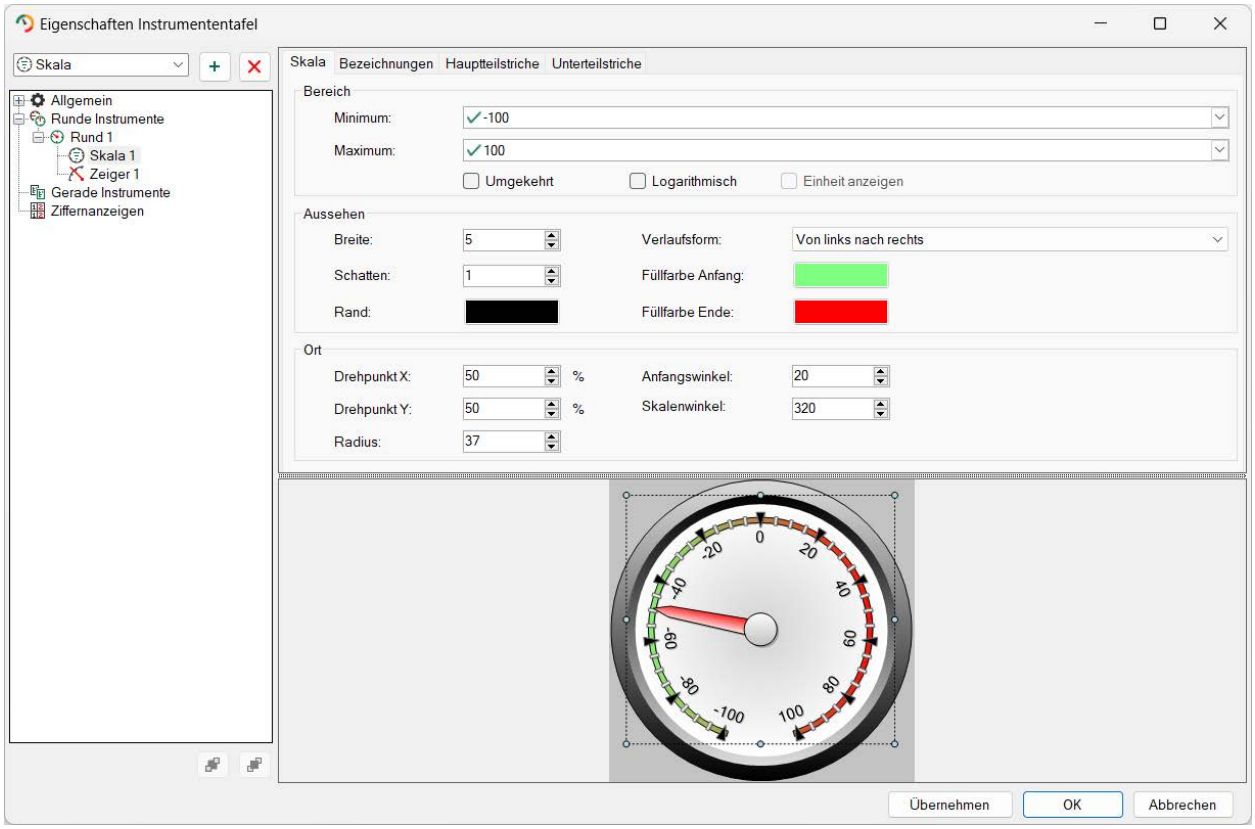
Im Register *Aussehen* wird das Aussehen des Hintergrunds, des Rahmens und des Randes des markierten Instruments festgelegt.



Die Rahmenform *Autoform* schmiegt sich so eng wie möglich um die eingestellte Skala. Erstreckt sich die Skala im Beispiel oben bei einem runden Instrument nur über einen halben Kreis, nimmt der Rahmen auch die Form eines Halbkreises an. Der Dialog *Aussehen* für gerade Instrumente und Ziffernanzeigen entspricht dem der runden Instrumente.

5.16.5 Skaleneigenschaften

Die Beschreibung der Skaleneigenschaften erfolgt hier am Beispiel der runden Instrumente. Die Einstellungen für gerade Instrumente sind ähnlich.



Bereich

Der dargestellte Bereich auf der Skala wird mit Angabe des Minimal- und Maximalwertes angegeben. Sie können einen festen Wert eingeben oder mit der Auswahlliste ein Signal auswählen. Wenn Sie ein Signal auswählen, können Sie die Einheit anzeigen lassen.

Außerdem kann die Richtung geändert und eine logarithmische Einteilung gewählt werden.

Aussehen

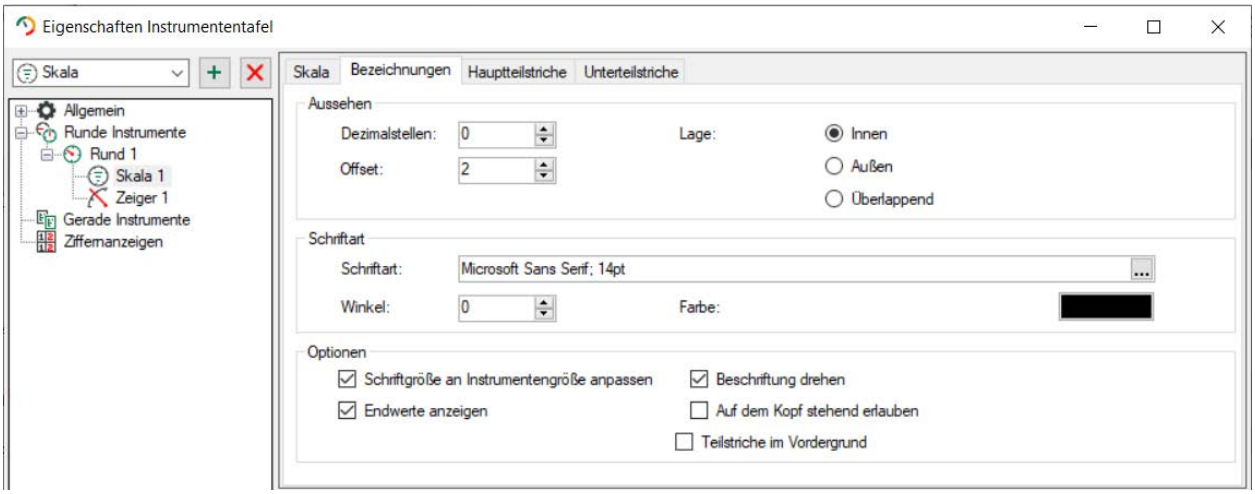
Hier werden Breite der Skala, Schattenwurf und Farben definiert.

Ort

Der Drehpunkt befindet sich im Mittelpunkt der Skala. Die Skala selbst kann innerhalb des Instruments verschoben werden. Mit den X- und Y-Werten von 50% ist die Skala in der Mitte des Instruments positioniert. Der Anfangswinkel wird vom untersten Punkt der Skala berechnet, der Skalenwinkel wird vom Anfangswinkel aus berechnet.

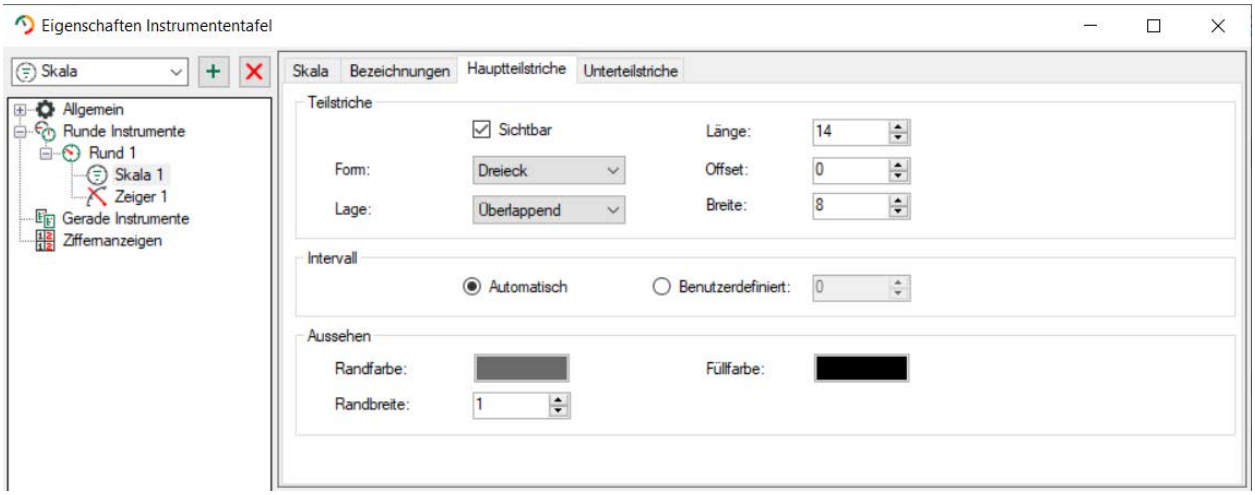
5.16.6 Bezeichnungen

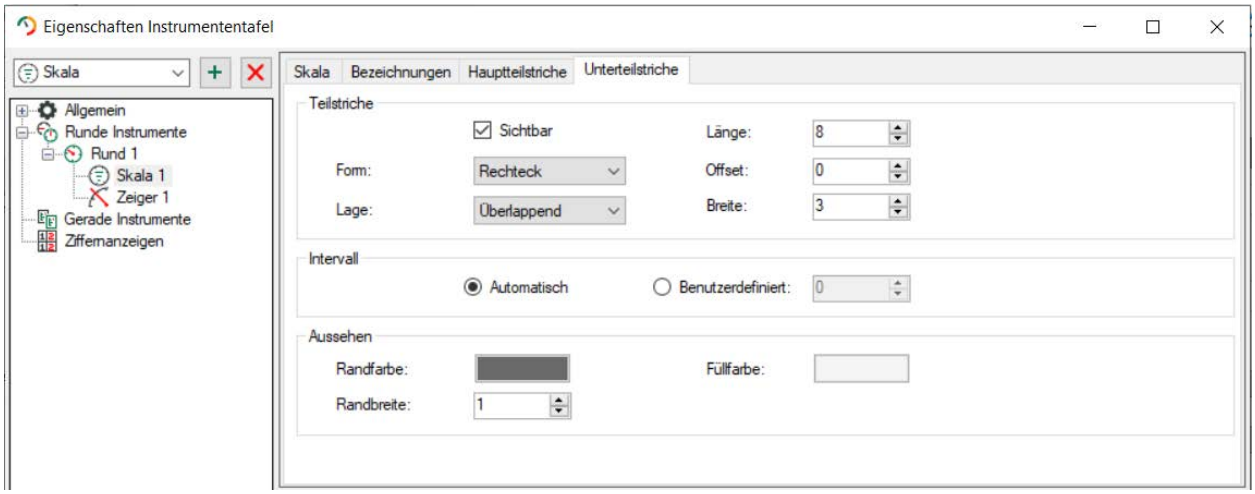
Im Dialog *Bezeichnungen* werden Eigenschaften für die Beschriftung der Skala eingestellt, wie Schriftart, Farbe, Lage zur Skala, etc. Alle gewählten Eigenschaften können im Vorschaufenster überprüft werden.



5.16.7 Teilstriche

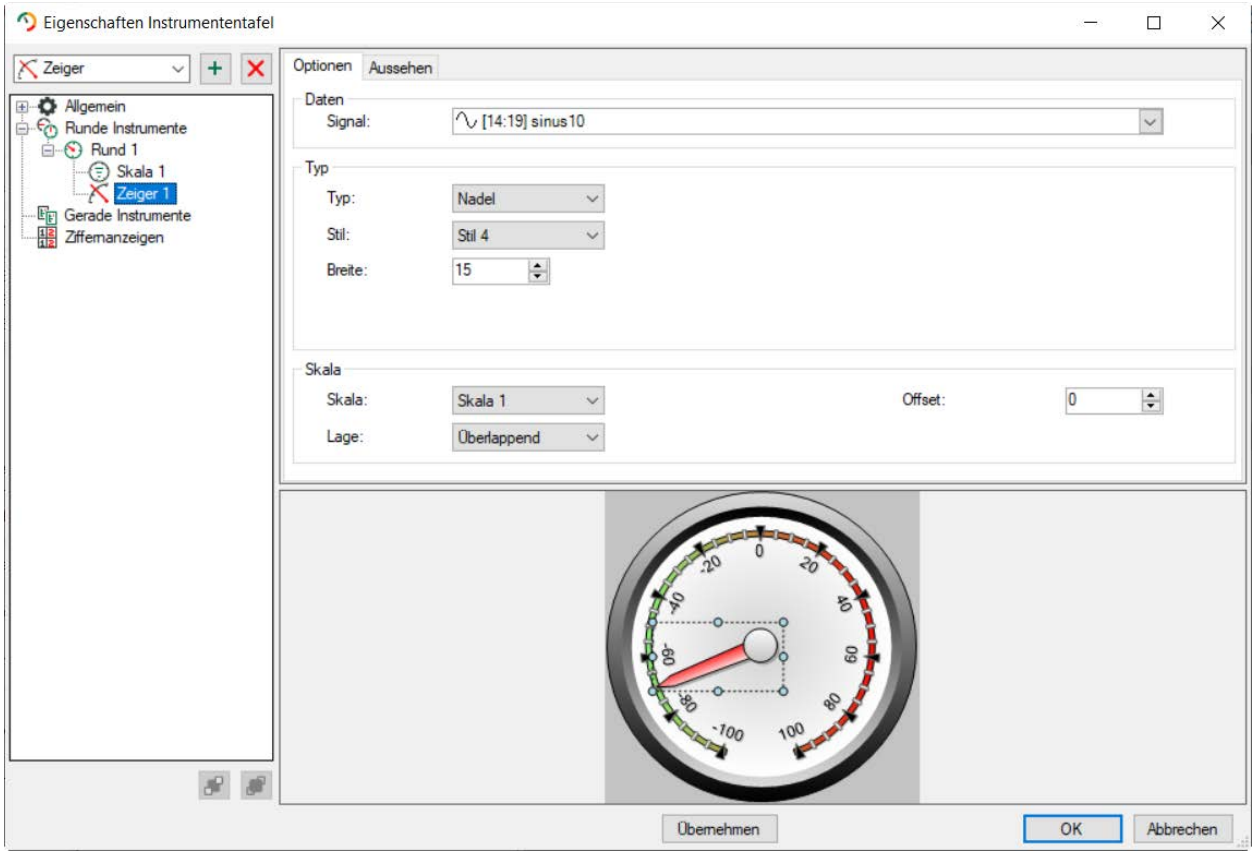
In den Registern *Hauptteilstriche* und *Unterteilstriche* werden die Eigenschaften der Teilstriche eingestellt. Die Teilstriche können in Form, Farbe, Lage und Größe variieren. Alle gewählten Eigenschaften können im Vorschaufenster überprüft werden.





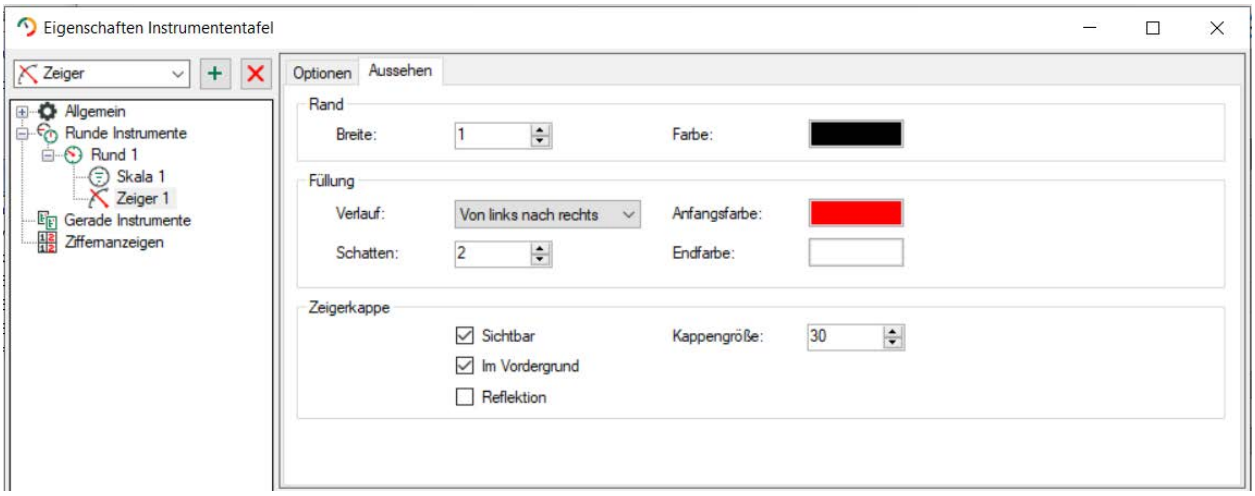
5.16.8 Zeiger

Die Beschreibung der Zeigereigenschaften erfolgt hier am Beispiel der runden Instrumente. Die Einstellungen für gerade Instrumente sind ähnlich.



Register „Optionen"

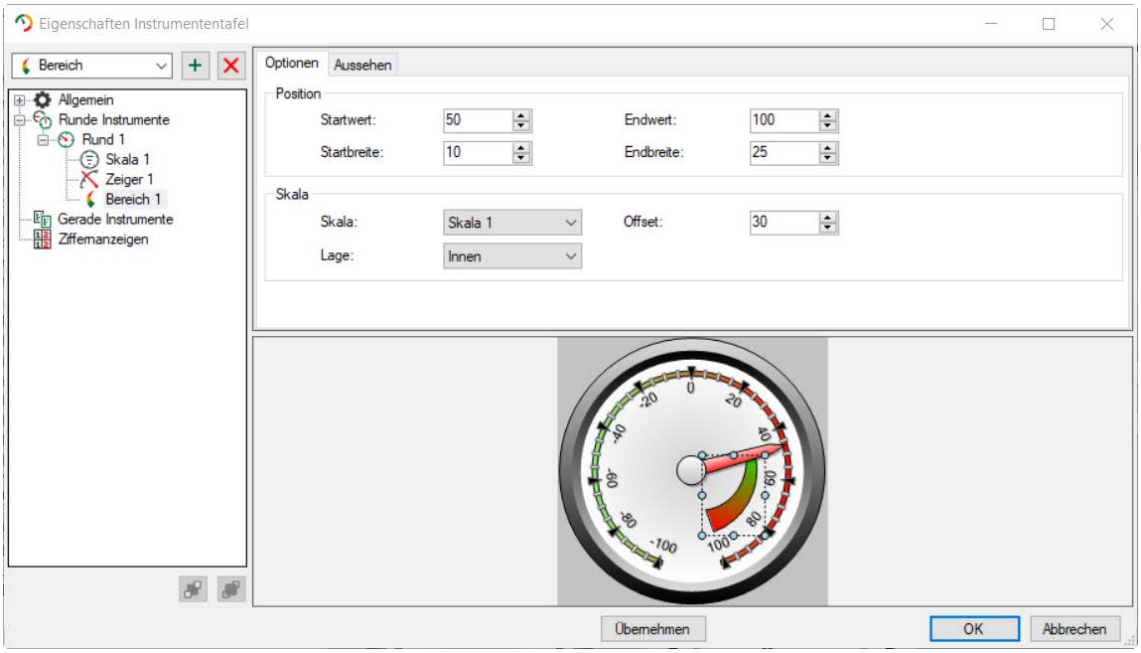
Im Bereich *Daten* wählen Sie zunächst das Signal aus, dessen Werte angezeigt werden sollen. Im Bereich *Typ* können Sie aus verschiedenen Darstellungsformen auswählen und die Breite einstellen. Im Bereich *Skala* können Sie den Zeiger einer Skala zuweisen und die Lage im Instrument anpassen. Ist im Instrument noch keine Skala angelegt, ist der Zeiger nicht sichtbar.



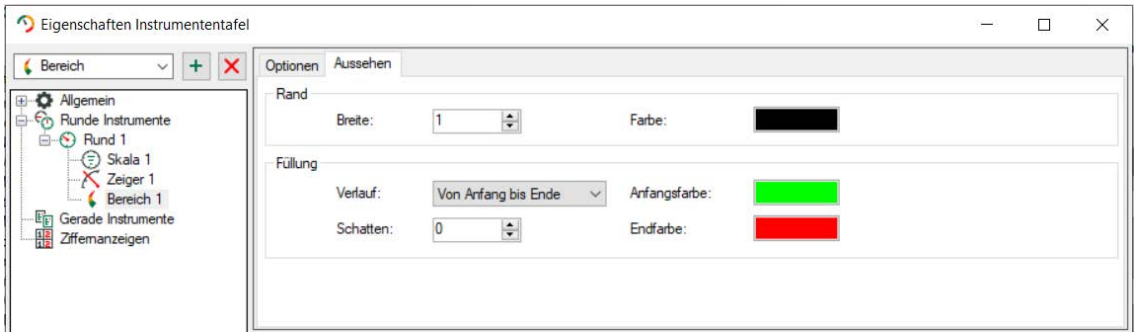
Register „Aussehen"
Hier werden der Rand des Instruments, die Füllung und die Zeigerkappe definiert. Die Zeigerkappe ist der Drehpunkt des Zeigers.

5.16.9 Bereich

Die Beschreibung der Bereichseigenschaften erfolgt hier am Beispiel der runden Instrumente. Die Einstellungen für gerade Instrumente sind ähnlich.



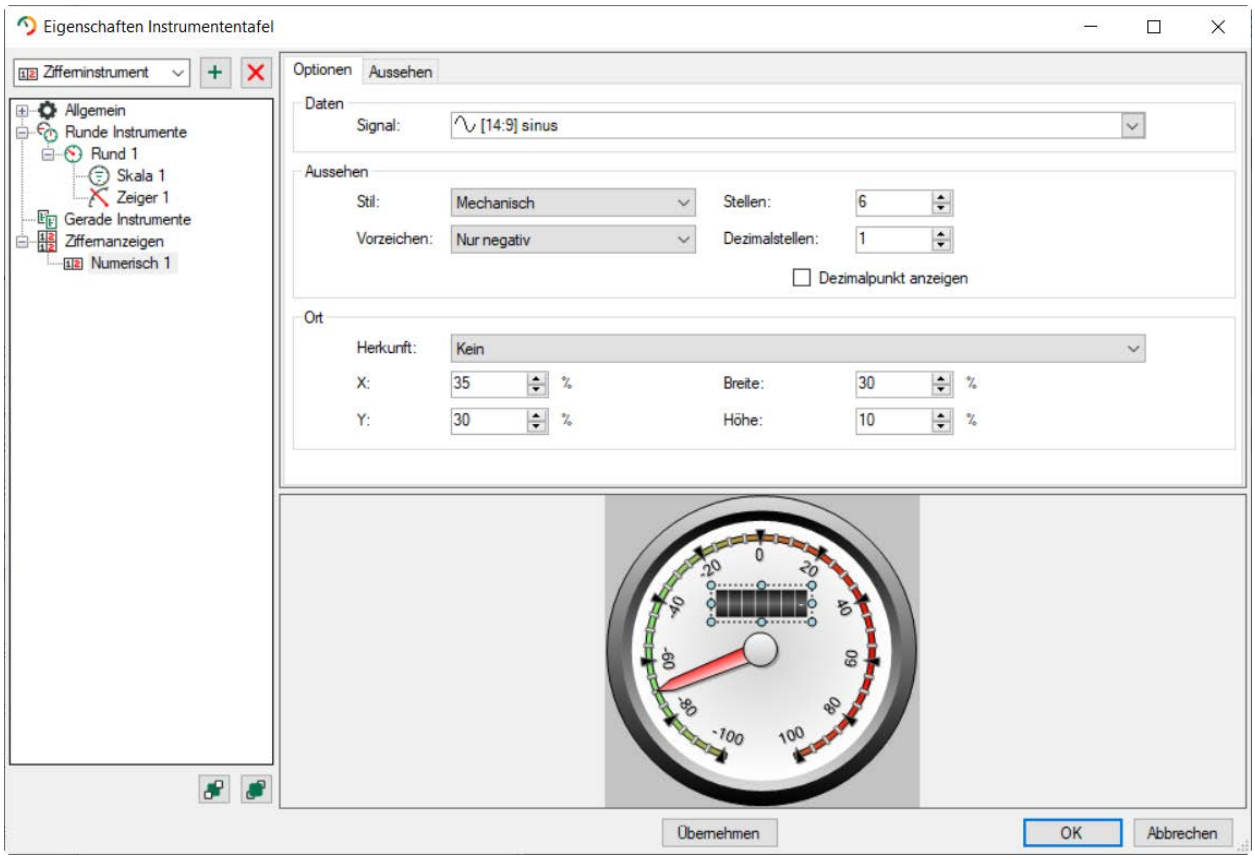
Optionen
Ein Bereich kann zusätzlich zu einer Skala angezeigt werden. Start- und Endwert beziehen sich auf die Werte der Skala. Die Position des Bereichs bestimmen Sie über Lage und Offset. Ohne Skala ist der Bereich nicht sichtbar.



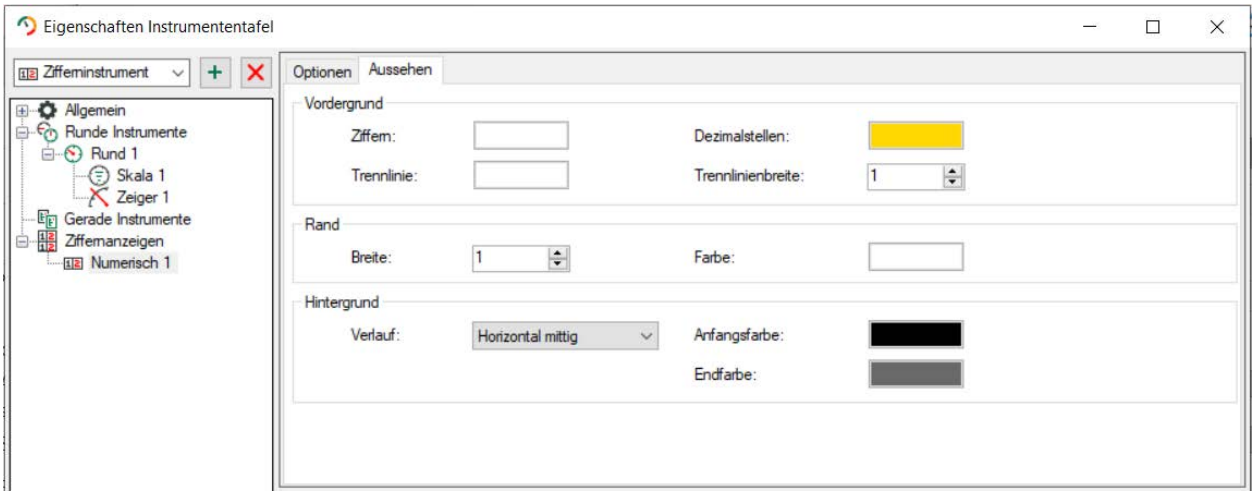
Aussehen
Im Register *Aussehen* können Sie Rand und Füllung des Bereichs vorgeben.

5.16.10 Ziffernanzeigen

Fügen Sie mit einem Klick auf <+> ein Element *Numerisch* unter *Ziffernanzeigen* hinzu.



Optionen
Im Bereich *Daten* wählen Sie zunächst das Signal aus, dessen Werte angezeigt werden soll. Im Bereich Aussehen können Sie aus verschiedenen Anzeigestilen auswählen, die angezeigten Stellen und Dezimalstellen angeben, sowie vorgeben, wann Vorzeichen angezeigt werden. Im Bereich *Ort* definieren Sie Position und Größe der Ziffernanzeige. Diese Angaben werden in Prozent angegeben und können sich auf ein bereits angelegtes Instrument beziehen. Dieses Instrument wählen Sie bei *Herkunft* aus.



Aussehen
Im Dialog *Aussehen* werden Eigenschaften für die Anzeige der Ziffern, der Trennlinien, des Randes und des Hintergrundes festgelegt.

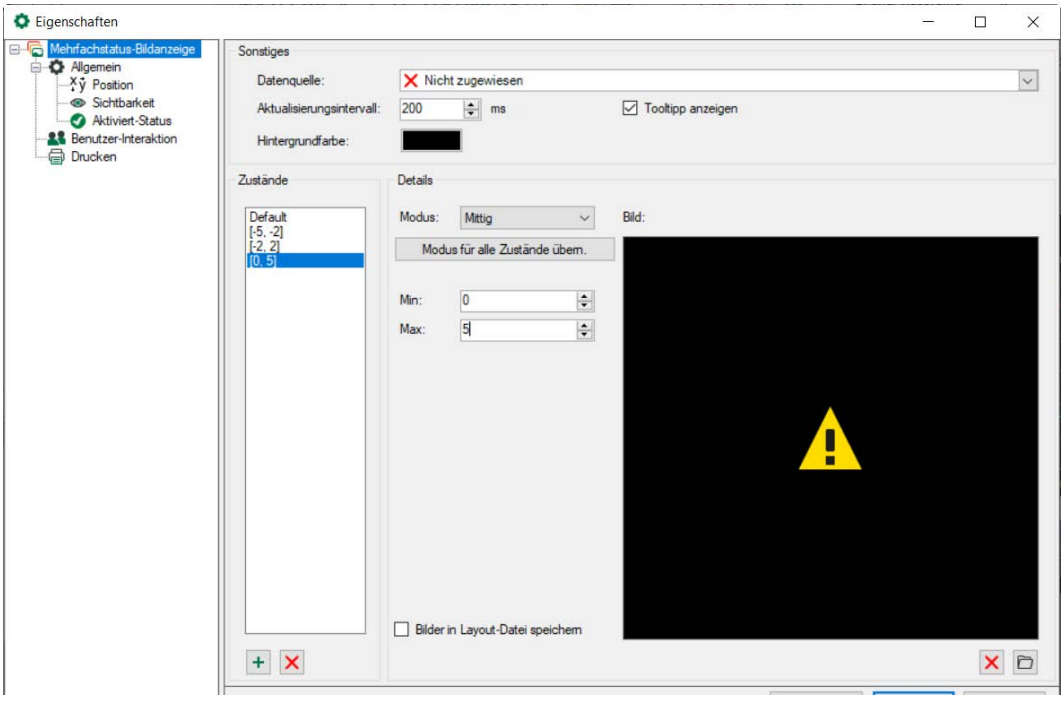
5.17 Mehrfachstatus-Bildanzeige

Funktion

Die Mehrfachstatus-Bildanzeige ermöglicht die Anzeige verschiedener Bilder in Abhängigkeit vom Signalwert. Wie bei der Mehrfachstatus-Textanzeige können Sie verschiedene Wertebereiche eines Messsignals definieren und diesen unterschiedliche Bilder zuordnen.

Die Bilder können jedes Bitmap-Bild-Format haben, wie z. B. BMP, JPG, PNG, usw.

Konfiguration



Sonstiges
Hier wählen Sie ein Signal als Datenquelle, das Aktualisierungsintervall, Tooltip-Optionen und die Hintergrundfarbe.

Zustände
Im Bereich *Zustände* eines Objekts können Sie der Liste weitere Zustände hinzufügen, indem Sie auf den Button + klicken. Sie können einen markierten Zustand aus der Liste durch einen Klick auf den Button ✕ entfernen. Sie können eine beliebige Anzahl von Zuständen definieren.

Details
Markieren Sie einen Zustand in der Liste, um ihn zu konfigurieren. Den Wert oder Wertebereich eines Zustands legen Sie fest durch die Eingabe von Werten in die Eingabefelder *Min* und *Max*. Dabei gilt, dass der jeweilige Min- und Max-Wert im Bereich enthalten ist.

Beachten Sie, dass die Reihenfolge der Zustände eine Rolle spielt. Es wird immer die erste Übereinstimmung (von oben nach unten) angewendet.

Neben den Werten *Min* und *Max* kann jedem Zustand ein Modus (Bilddarstellung wie beim Element *Bild*) und ein Bild zugeordnet werden. Der Modus kann mit einem Klick auf den Button <Modus für alle Zustände übernehmen> für alle Zustände übernommen werden.

Über den Browser-Button in der unteren rechten Ecke wählen Sie die Bilddatei. Die Bilder werden in der Layout-Datei gesichert, wenn die Option aktiviert ist.

5.18 Mehrfachstatus-Textanzeige

Funktion

Die Mehrfachstatus-Textanzeige in *ibaQPanel* kann verschiedene Texte und Farben in Abhängigkeit vom Wert eines digitalen oder analogen Statussignals anzeigen. Jedem Wertebereich kann ein statischer Text oder Textsignal-Abschnitt zugewiesen werden.

Jede Mehrfachstatus-Textanzeige hat mindestens zwei Zustände:

- Kein-Kanal-Status
- Default-Status

Der Kein-Kanal-Status besteht, wenn kein Statussignal konfiguriert wurde.

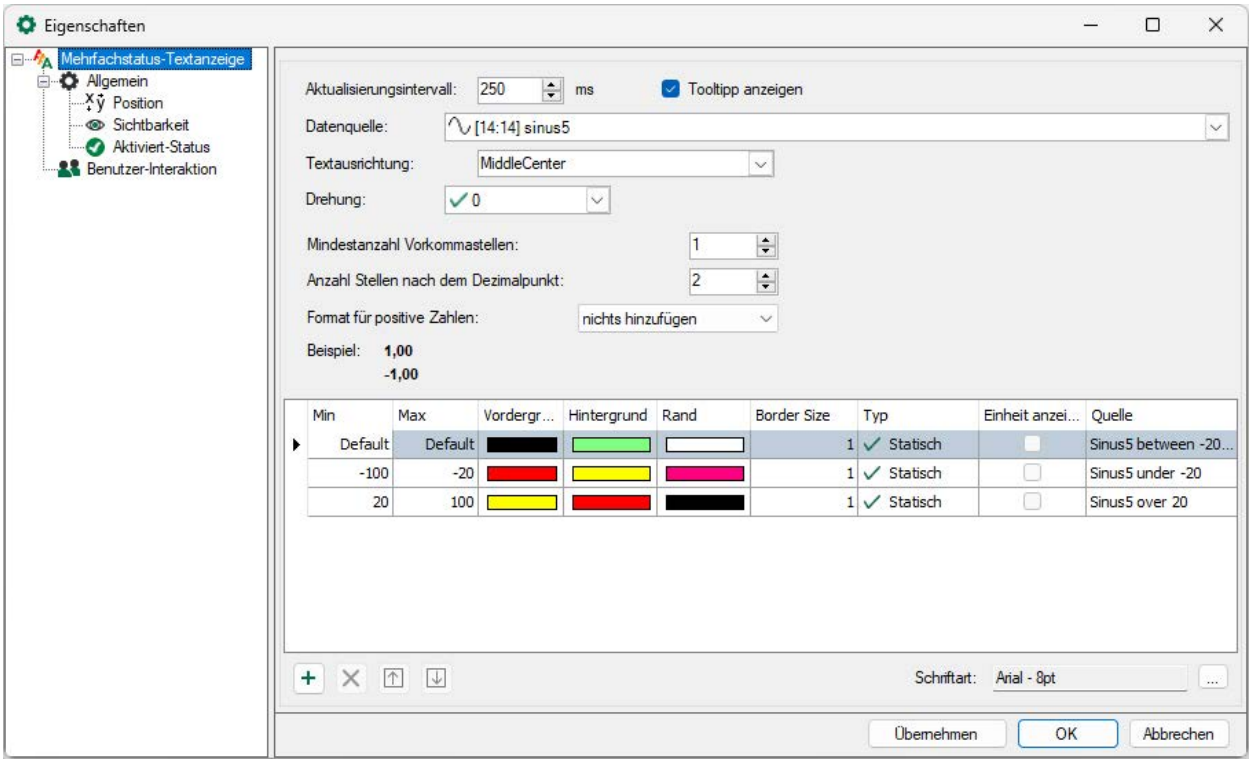
Wenn ein Statussignal konfiguriert wurde, aber der aktuelle Wert des Signals keinem der definierten Zustände in der Mehrfachstatus-Textanzeige entspricht, dann wird der Default-Status angezeigt.

Das folgende Beispiel zeigt (von links nach rechts) den Kein-Kanal-Status, gefolgt vom Default-Status und vier konfigurierte Zustände einer Mehrfachstatus-Textanzeige.

Konfiguration

Sie können Zustände hinzufügen, indem Sie auf den Button + klicken.

Beachten Sie, dass der Kein-Kanal-Status nicht im Eigenschaftendialog enthalten ist. Im Feld *Datenquelle* wählen Sie das Statussignal aus. Sie können das Signal auch nach Verlassen des Entwurfsmodus per Drag & Drop vom Signalbaum auf das Textfeld legen. So lässt sich das Statussignal auch einfach ändern.



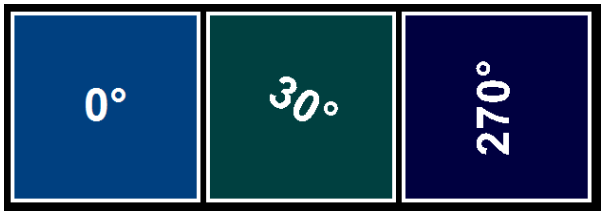
Während ein Digitalsignal nur 2 Werte (0 und 1) haben kann, können Analogsignale zahlreiche Status steuern, je nach Wertebereich und der Granularität die Sie erzielen möchten.

Textanzeige definieren

Im Feld *Datenquelle* wählen Sie das Signal aus, dessen Status angezeigt werden sollen. Das *Aktualisierungsintervall* können Sie in ms eingeben.

Wenn Sie die Option *Tooltip anzeigen* markieren, wird der Signalname als Tooltip angezeigt.

Sie können außerdem die Textausrichtung im Textfeld auswählen und ob der Text gedreht werden soll. Für die *Drehung* können Sie einen Wert von 0° bis 360° manuell eingeben oder vordefinierte Werte aus der Auswahlliste auswählen. Beispiele für Textdrehung:



Das Zahlenformat können Sie mit den Parametern *Vorkommastellen*, *Anzahl Stellen nach dem Dezimalpunkt* und *Format für positive Zahlen* festlegen.

Wertebereiche definieren
Jede Zeile in der Tabelle definiert einen Status und somit einen Wertebereich des Datenquellsignals.

Die Status *Kein Kanal* und *Default* sind obligatorisch und 2 Status sind als Beispiel voreingestellt.

Sie können weitere Status in der Tabelle durch einen Klick auf den Button + hinzufügen. Sie können einen markierten Status aus der Tabelle durch einen Klick auf den Button ✕ entfernen. Mit den Pfeiltasten können Sie markierte Zeilen nach oben bzw. unten verschieben.

Den Wert oder Wertebereich des Status legen Sie fest durch die Eingabe von Werten in die Spalten *Min* und *Max*. Dabei gilt: der Wertebereich ist >= Min und <= Max, d.h. die Min- und Max-Werte sind im jeweiligen Bereich eingeschlossen.

Für jeden Status können Sie Vordergrund (Text), Hintergrund- und Rahmenfarbe und -stärke festlegen.

Für jeden Status können Sie Typ und -quelle wählen. Sie können wählen zwischen einer manuellen Texteingabe oder Anzeige eines Signals.

- Typ = Statisch: Geben Sie in der Spalte *Quelle* den Text ein, der im Label angezeigt werden soll.
- Typ = Dynamisch: Wenn Sie in der Spalte *Quelle* ein analoges Signal auswählen, wird der Signalwert angezeigt. Das Zahlenformat können Sie mit den Parametern *Vorkommastellen*, *Dezimalstellen* und *Format für positive Zahlen* festlegen. Zusätzlich kann die Einheit angezeigt werden.

  Alternativ können Sie ein Textsignal auswählen, das den anzuzeigenden Text liefert.

Die Einstellung *Schriftart* bestimmt Schriftart und Textgröße des Labels.

Beachten Sie außerdem, dass die Reihenfolge der Status eine Rolle spielt. Es wird immer die erste Übereinstimmung mit den Wertebereichen angewendet.

Beispiel:
Hat das Quellsignal den Wert 2, gibt es die erste Übereinstimmung in der zweiten Zeile. D. h. mit der folgenden Konfiguration wird "low" auf grünem Hintergrund angezeigt.

Min	Max	Vordergrund	Hintergrund	Rand	Border Size	Typ	Einheit anz...	Quelle
Default	Default				1	✓ Statisch		Default
1	2				1	✓ Statisch		low
2	3				1	✓ Statisch		high

Hat das Quellsignal den Wert 2, gibt es die erste Übereinstimmung ebenfalls in der zweiten Zeile. Mit der folgenden Konfiguration wird jedoch "high" auf gelbem Hintergrund angezeigt.

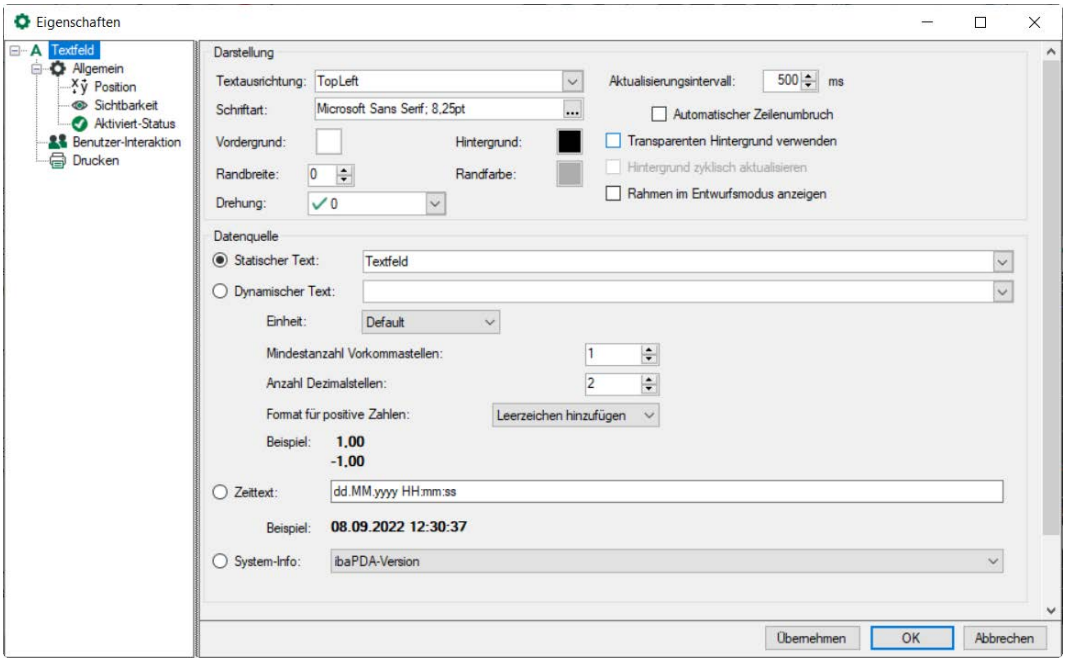
Min	Max	Vordergrund	Hintergrund	Rand	Border Size	Typ	Einheit anz...	Quelle
Default	Default				1	✓ Statisch		Default
2	3				1	✓ Statisch		high
1	2				1	✓ Statisch		low

5.19 Textfeld

Funktion

Die Textfelder in *ibaQPanel* können sowohl statische als auch dynamische Texte darstellen. Um dynamische Texte anzuzeigen, kann man ein Messsignal oder einen Textsignal-Abschnitt verwenden. Mit dem Textfeld können auch Datum, Uhrzeit oder Systeminformationen angezeigt werden. Mit der Aktualisierungszeit wird bestimmt, wie oft das Textfeld aktualisiert wird.

Konfiguration



Darstellung

Hier wird das Aktualisierungsintervall, die Farbe bzw. Transparenz der Anzeige, Schriftauszeichnung und optional ein Rand festgelegt.

Wenn Sie keinen Rand definieren und für das Objekt eine Transparenz eingestellt ist, kann das Objekt trotzdem im Entwurfsmodus angezeigt werden, damit sichtbar ist, wo sich das Objekt befindet. Aktivieren Sie hierzu die Option *Rahmen im Entwurfsmodus anzeigen*.

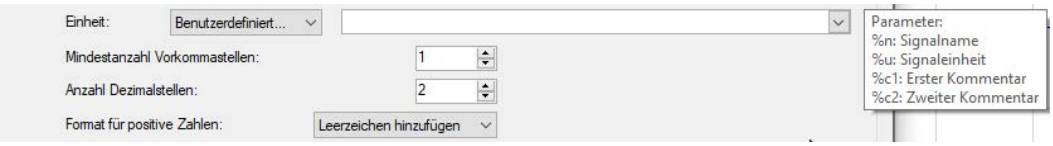
Die Option *Hintergrund zyklisch aktualisieren* sollte nur aktiviert werden, wenn es zwingend notwendig ist, dass ein sich bewegendes/veränderndes Element im Hintergrund zyklisch mit aktualisiert werden muss. Es erfordert eine hohe Rechenleistung. Ist diese Option nicht aktiviert, dann wird der Hintergrund zum Zeitpunkt des Verlassens des Entwurfsmodus eingefroren.

Datenquelle

Statischer Text: Hier können Sie einen beliebigen Text eingeben.

Dynamischer Text: Der Wert eines ausgewählten Signals wird angezeigt. Das Signal wird aus der Auswahlliste des Optionsfeldes ausgewählt. Außerdem wird das Format der Anzeige, wie

Vorkommastellen, Dezimalstellen, festgelegt. Als Einheit kann die Default-Einheit oder eine benutzerdefinierte angezeigt werden. Sie können einen festen Text eingeben oder dynamisch mit Platzhaltern steuern.



Nach Verlassen des Entwurfsmodus lässt sich das Signal auch per Drag & Drop vom Signalbaum auf das Textfeld legen.

Zeittext: Ist diese Option ausgewählt, werden Datum und Uhrzeit des Rechners angezeigt. Die Anzeige kann mit Hilfe von Variablen formatiert werden. Die Variablenliste öffnet sich mit einem Klick in das Zeittextfeld. Besteht eine Verbindung zum Internet, gelangt man über den Link *Vollständige Liste anzeigen* zu einer Microsoft-Seite mit einer Beschreibung für weitere benutzerdefinierte Formatzeichenfolgen für Datum und Uhrzeit (aus .NET Framework). Beispiel: dddd = Tag als Klartext, z. B. Montag. Das Ergebnis wird dynamisch in der Zeile darunter bei „Beispiel" angezeigt.

System-Info: Hier können Sie aus verschiedenen Anzeigen wählen: *ibaPDA*-Version, verbundener *ibaPDA*-Server, verbundener *ibaPDA*-Benutzer, verbundener *ibaHD-Server*, verbundener ibaHD-Benutzer oder lokaler Rechnername.

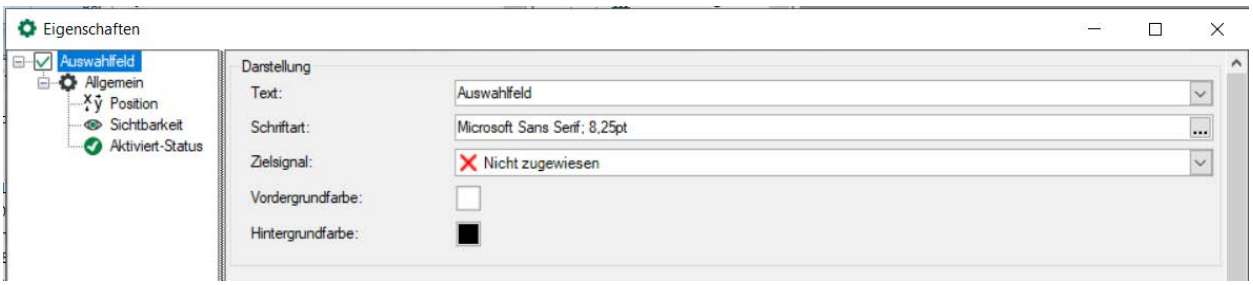
5.20 Auswahlfeld

Funktion

Das Auswahlfeld dient zur Eingabe von zwei binären Zuständen auf ein beschreibbares Signal (Zielsignal). Ist das Auswahlfeld markiert, wird eine 1 auf das Signal geschrieben, bei nicht ausgewähltem Zustand eine 0. Wenn ein Signal von mehreren Auswahlfeldern beschrieben wird, wird die Zustandsänderung eines Auswahlfelds in den anderen Auswahlfeldern entsprechend angezeigt.

Das Zielsignal erfordert ein Analog- oder Digitalsignal eines virtuellen Moduls vom Typ *ibaQPanel Eingabe*. Das ibaQPanel-Eingabemodul finden Sie im I/O-Manager im Register *Analytik* unter den virtuellen Modulen.

Konfiguration



Darstellung
Geben Sie hier den Text ein, der im Auswahlfeld erscheinen soll und wählen die Schriftart. Bei Zielsignal wählen Sie das ibaQPanel-Eingabesignal aus, das beschrieben werden soll.

Außerdem können Sie die Hintergrund- und Vordergrundfarbe (= Textfarbe) definieren.

Beispiel:

5.21 Auswahlliste

Funktion

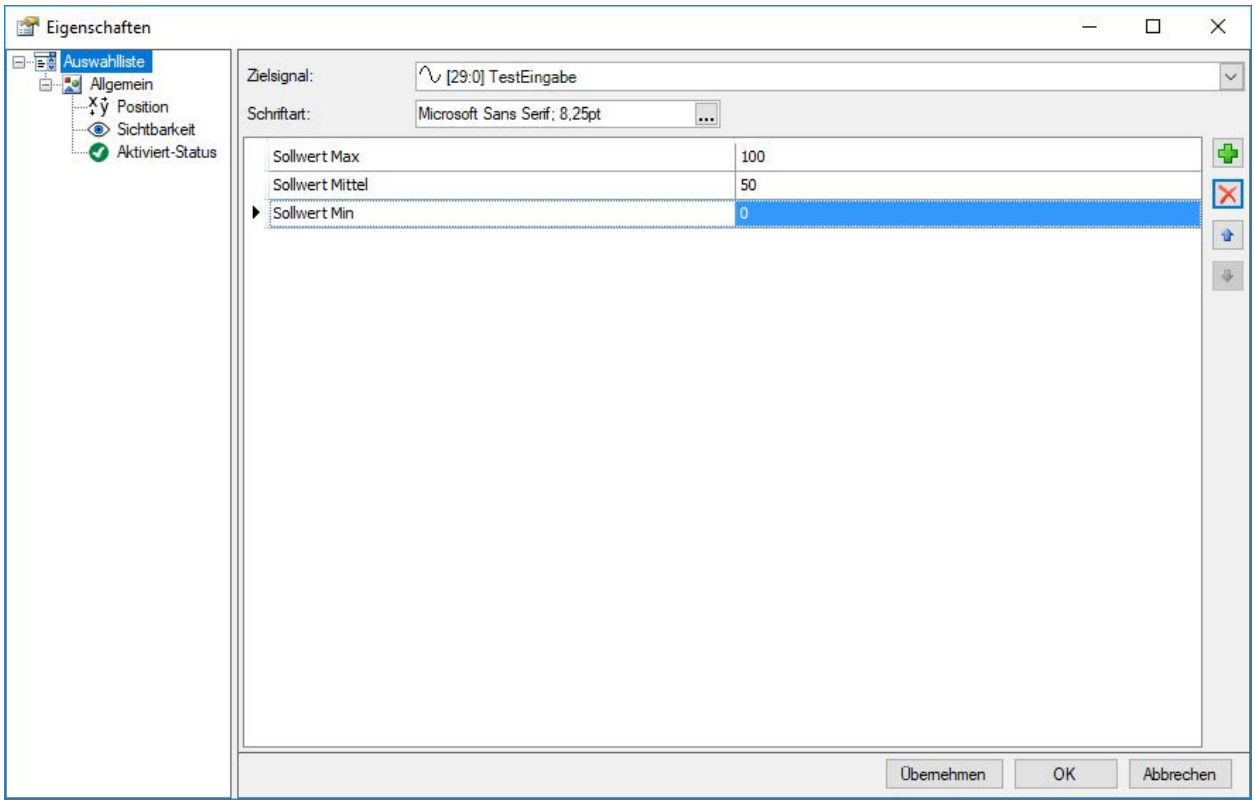
Mit der Auswahlliste können Werte aus einer Auswahlliste in Textform ausgewählt und auf ein Signal geschrieben werden.

Das Zielsignal erfordert ein analoges oder digitales Signal eines virtuellen Moduls vom Typ *ibaQPanel Eingabe* oder vom Typ *ibaQPanel Texteingabe* für die Eingabe von Texten. Die Module *ibaQPanel Eingabe* und *ibaQPanel Texteingabe* finden Sie im I/O-Manager im Register *Analytik* unter den virtuellen Modulen.

Hinweis

Der Wert muss eindeutig sein. Bei mehreren gleichen Werten wird der Text des zuerst gefundenen Wertes angezeigt (Suche von oben nach unten).

Konfiguration



Wählen Sie zunächst ein Zielsignal aus. Dieses kann sein:

- Textabschnitt eines ibaQPanel-Texteingabemoduls
- Ein Analog- oder Digitalsignal eines virtuellen ibaQPanel-Eingabemoduls

Sowohl der Textabschnitt als auch die virtuellen ibaQPanel-Signale müssen zuvor im I/O-Manager definiert worden sein.

In der Liste darunter definieren Sie den Text, der als Klartext in der Auswahlliste erscheint. Durch einen Klick auf den Button + fügen Sie einen neuen Eintrag hinzu. Geben Sie den Text und den dazugehörigen Wert ein. Mit einem Klick auf den Button ✕ löschen Sie die gerade markierte Zeile. Die Reihenfolge der Liste kann über die Pfeiltasten geändert werden.

Im Feld *Schriftart* bestimmen Sie Font und Zeichengröße der Anzeige in der Auswahlliste.

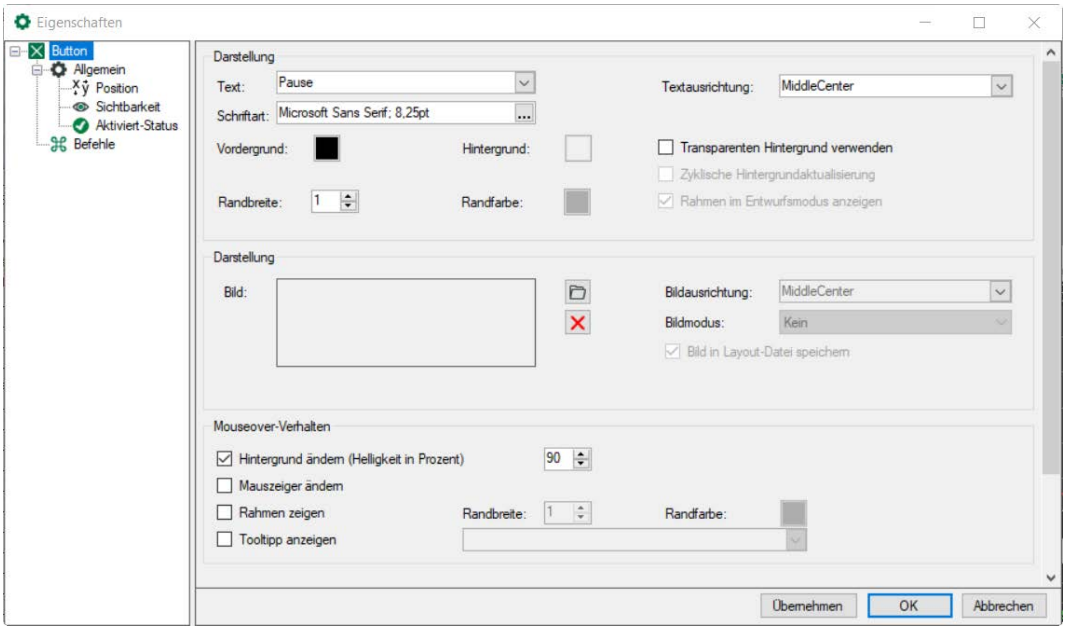
5.22 Button

Funktion

Mithilfe des Buttons können Befehle bzw. Funktionen ausgeführt werden.

Konfiguration

Sie können Text, Schriftart, eine Grafik und die Positionen von Text und Grafik bestimmen sowie ein Mouseover-Verhalten festlegen.



Darstellung

In diesem Dialogabschnitt gestalten Sie den Button.

Geben Sie den Text ein, der auf dem Button angezeigt werden soll, richten Sie ihn aus und wählen Sie die Schriftart. Sie können Farben für Vorder- und Hintergrund und den Rand auswählen sowie ein Randbreite definieren.

Wenn Sie keinen Rand definieren, kann er trotzdem im Entwurfsmodus angezeigt werden, damit sichtbar ist, wo sich das Button-Objekt befindet. Aktivieren Sie hierzu die Option *Rahmen im Entwurfsmodus anzeigen*.

Die Option *Hintergrund zyklisch aktualisieren* sollte nur aktiviert werden, wenn es zwingend notwendig ist, dass ein sich bewegendes/veränderndes Element im Hintergrund zyklisch mit aktualisiert werden muss. Es erfordert eine hohe Rechenleistung. Ist diese Option nicht aktiviert, dann wird der Hintergrund zum Zeitpunkt des Verlassens des Entwurfsmodus eingefroren.

Zusätzlich, bzw. anstelle eines Texts, können Sie ein Bild verwenden. Suchen Sie nach der Bilddatei und richten Sie sie innerhalb des Buttons aus.

Für die Darstellung des Bildes stehen mehrere Optionen unter *Bildmodus* zur Auswahl:

- Einpassen: das Bild wird im Originalgrößenverhältnis in das Objekt eingepasst
- Strecken: das Bild wird in Höhe und Breite an das Objekt angepasst
- Kachel: Kachelanordnung des Bildes im Objekt
- Kein: das Bild wird in der Originalgröße angezeigt

Ist die Option *Bild in Layout-Datei speichern* aktiviert, wird das Bild im Layout gespeichert.

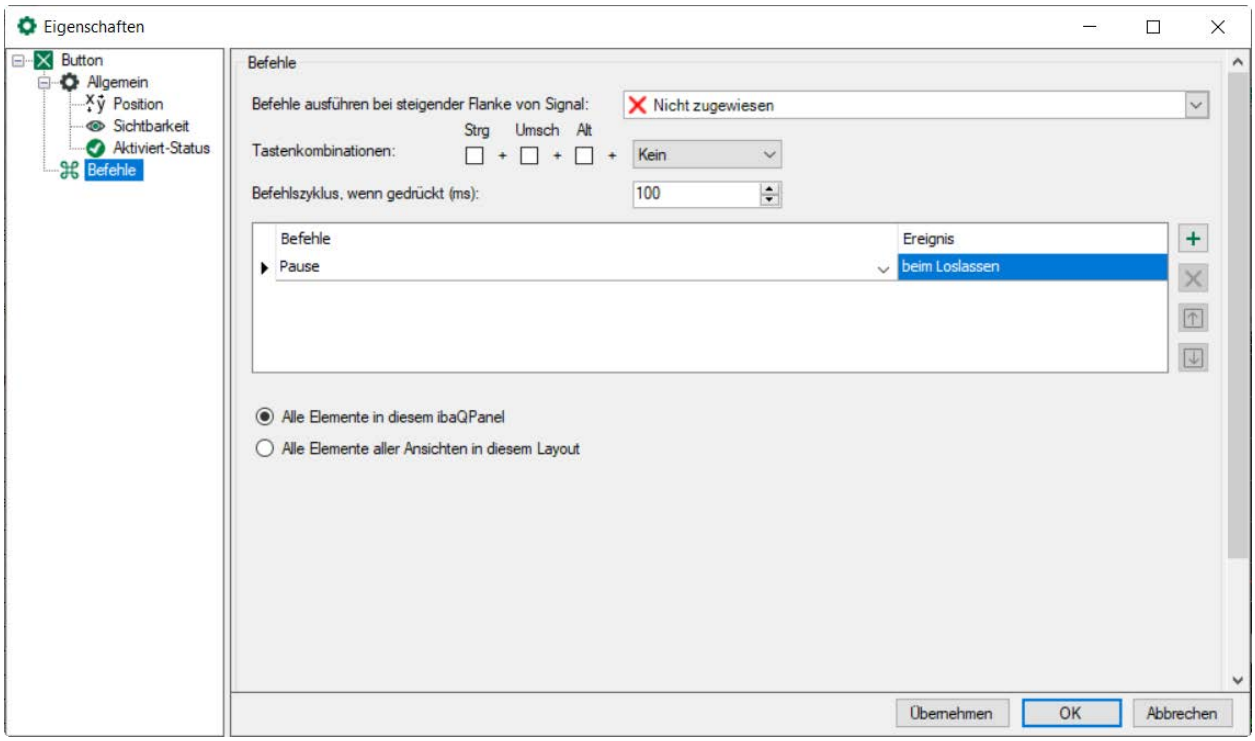
Sie können ein Mouseover-Verhalten festlegen und mehrere der möglichen Optionen auswählen:

- Helligkeit ändern: die gewünschte Helligkeit können Sie in Prozent einstellen
- Mauszeiger ändern: Mauszeiger wird als Handsymbol dargestellt
- Rahmen zeigen: definieren Sie Rahmenbreite und Rahmenfarbe
- Tooltip anzeigen: geben Sie hier den Text ein, der als Tooltip angezeigt werden soll

Befehle
Im Zweig *Befehle* können Sie die Befehlsausführung konfigurieren. Siehe Kapitel ↗ *Befehle, Seite 221*.

5.22.1 Befehle

Die Ausführung der Befehle konfigurieren Sie im Knoten *Befehle*.



Sie können auswählen, wie die Befehle ausgelöst werden:

- durch Drücken des Buttons
- mit einem digitalen Triggersignal (steigende Flanke)
- mit einer Tastenkombination (funktioniert auch, wenn der Button nicht sichtbar ist)

Bei jedem Befehl können Sie in der Spalte *Ereignis* auswählen, wann der Befehl ausgeführt wird. Die Auswahl ist abhängig vom Befehl:

- beim Drücken des Buttons
- wenn der Button gedrückt ist
  So lange der Button gedrückt wird, wird der Befehl ausgeführt. Im Feld *Befehlszyklus, wenn gedrückt* können Sie einen Zyklus in ms eingeben. Der Befehl wird dann immer zum eingestellten Intervall ausgeführt.
- beim Loslassen des Buttons (fallende Flanke)

Sie können weitere Befehle in der Tabelle unten durch einen Klick auf den <+>-Button an der Befehlstabelle hinzufügen. Mit einem Klick auf den <->-Button löschen Sie den markierten Befehl. Die Befehle werden in der Reihenfolge in der Tabelle ausgeführt.

Mit einem Klick auf den <+>-Button wird standardmäßig der Befehl *Pause* eingefügt. Sie können den Befehl ändern, wenn Sie die Befehlszeile markieren. Klicken Sie auf das Pfeilsymbol rechts und wählen aus der Auswahlliste den gewünschten Befehl aus. Unter der Befehlstabelle werden die Eigenschaften angezeigt, die zum ausgewählten Befehl gehören.

Befehle des QPanel-Buttons:

Schließen
Der *ibaPDA*-Client wird geschlossen.

Layout umschalten
Dieser Befehl aktiviert ein anderes Layout. Zur Auswahl stehen:

- Vorheriges Layout
- Spezifisches Layout: Wählen Sie aus der Auswahlliste ein bereits konfiguriertes Layout aus.

Befehlszeile ausführen
Dieser Befehl führt eine Befehlszeile aus, z. B. *ibaAnalyzer* starten.

Die Befehlszeile kann auch Variablen und Platzhalter enthalten, wie z. B. %TEMP%\ProcessClick.bat.

In der Tabelle darunter können Sie Platzhalter definieren. Platzhalter können statische Werte oder Signale sein. Mit dem Button <Test> können Sie die Ausführung der Befehlszeile testen.

Anwendung aktivieren
Dieser Befehl aktiviert eine beliebige Anwendung auf dem Computer.

Geben Sie die Programmdatei der Anwendung wie bei einer Befehlszeile ein.

Drucken
Mit diesem Befehl wird die aktuelle Bildschirmansicht gedruckt.

Geben Sie den Titel des Dokuments ein. Standardmäßig ist der Dokumententitel linksbündig.

Soll der Dokumententitel zentriert sein, geben Sie ein: ~[Dokumententitel]

Soll der Dokumententitel rechtsbündig sein, geben Sie ein: ~~[Dokumententitel]

Standardmäßig wird auf den Standard-Drucker gedruckt. Sie können auch den Dialog für die Druckereinstellungen aktivieren.

Digitales Impulssignal
Dieser Befehl setzt ein Digitalsignal für eine bestimmte Zeit auf *True*.

Wählen Sie das Digitalsignal. Dieses Digitalsignal erfordert ein digitales Signal eines virtuellen Moduls vom Typ *ibaQPanel Eingabe*.

Signalwert setzen
Dieser Befehl setzt ein ausgewähltes Signal auf einen bestimmten Wert.

Wählen Sie ein (Ziel-)Signal und definieren Sie den Wert oder ein Signal, dessen Wert übernommen werden soll.

Das Zielsignal erfordert ein analoges oder digitales Signal eines virtuellen Moduls vom Typ *ibaQPanel Eingabe*, oder *ibaQPanel Texteingabe* für Texte.

Trigger Werteingabeelement
Dieser Befehl speichert einen Wert in einem Zielsignal.

Wählen Sie in der Auswahlliste ein oder mehrere der verfügbaren Werteingabeelemente aus.

Pause
Mit diesem Befehl werden alle Bildläufe und Aktualisierungen angehalten. Der Befehl kann sich auswirken auf:

- alle Elemente in diesem QPanel oder
- alle Elemente aller Ansichten in diesem Layout.

Start
Mit diesem Befehl werden alle Bildläufe und Aktualisierungen gestartet bzw. fortgesetzt. Der Befehl kann sich auswirken auf:

- alle Elemente in diesem QPanel oder
- alle Elemente aller Ansichten in diesem Layout.

Layouts vom Server laden
Dieser Befehl öffnet ein Auswahlfenster mit den verfügbaren Benutzer-Layouts.

Layouts auf Server sichern
Dieser Befehl speichert das aktuelle Layout in diesem Pfad: `C:\ProgramData\iba\ibaPDA\Layouts`

Benutzerverwaltung öffen
Dieser Befehl öffnet Dialog für die Benutzerverwaltung.

Mit ibaPDA-Server verbinden
Geben Sie Adresse und Port des *ibaPDA*-Servers ein, und gegebenenfalls eine Benutzerkennung.

Mit ibaHD-Server verbinden
Geben Sie Adresse und Port des *ibaHD-Servers* ein, und gegebenenfalls eine Benutzerkennung.

Sprache ändern
Dieser Befehl schaltet die Sprache um in *ibaPDA* und *ibaQPanel.*

Wählen Sie in der Auswahlliste eine Sprache aus.

Entwurfsmodus aktivieren
Dieser Befehl schaltet den Entwurfsmodus ein.

Fensterstatus ändern
Dieser Befehl ändert die Fenstergröße des *ibaPDA*-Client.

Mögliche Auswahl: normal, minimiert, maximiert

Anzeigestil ändern
Mögliche Auswahl:

- normal
- Ganzer Client: nur die Ansichten werden im *ibaPDA*-Client-Fenster angezeigt
- Ganzer Bildschirm: die Ansichten im *ibaPDA*-Client werden im Vollbildmodus angezeigt
- Ganzer Client in den Vordergrund: wie *Ganzer Client*, jedoch bleibt das Fenster stets im Vordergrund
- Vollbild alle: die Ansichten im *ibaPDA*-Client werden über alle Monitore angezeigt.
- Feste Größe: wie *Ganzer Client in den Vordergrund* mit einer fest vorgegebenen Client-Größe. Die Client-Größe wird im Layout-Manager festgelegt.

Vom ibaPDA-Server abmelden
Dieser Befehl meldet den Client vom *ibaPDA*-Server ab.

Vom ibaHD-Server abmelden
Dieser Befehl meldet den Client vom *ibaHD-Server* ab.

Einheitensystem ändern
Dieser Befehl ändert das Einheitensystem in der Anzeige, beispielsweise von *metrisch* in *imperial* (britisches oder angloamerikanisches Einheitensystem).

Wählen Sie im Auswahlmenü das gewünschte Einheitensystem aus.

ibaPDA-Benutzer wechseln
Dieser Befehl öffnet den Anmeldedialog zum Anmelden am *ibaPDA*-Server. Ein anderer Benutzer kann angemeldet werden, ohne die Verbindung zum *ibaPDA*-Server zu unterbrechen.

Geben Sie im Feld *Benutzername* den Benutzer ein, der angemeldet werden soll. Der Benutzer ist dann im Anmeldedialog voreingestellt.

Wenn Sie das Feld leer lassen, kann der Benutzer im Anmeldedialog ausgewählt werden.

Die Option *Benutzer in der Konfiguration sichern* legt fest, ob der Benutzer in der Konfiguration des Clients gespeichert wird. Wird er gespeichert, meldet sich der Client beim nächsten Schließen und Neustart mit diesem Benutzer an. Wird er nicht gespeichert, meldet sich der Client nach einem Neustart mit dem zuvor gespeicherten Benutzer an.

ibaHD Benutzer wechseln
Dieser Befehl öffnet den Anmeldedialog zum Anmelden am *ibaHD-Server*. Ein anderer Benutzer kann angemeldet werden, ohne die Verbindung zum *ibaHD-Server* zu unterbrechen.

Geben Sie im Feld Benutzername den Benutzer ein, der angemeldet werden soll. Der Benutzer ist dann im Anmeldedialog voreingestellt.

Wenn Sie das Feld leer lassen, kann der Benutzer im Anmeldedialog ausgewählt werden.

Die Option *Benutzer in der Konfiguration sichern* legt fest, ob der Benutzer in der Konfiguration des Clients gespeichert wird. Wird er gespeichert, meldet sich der Client beim nächsten Schließen und Neustart mit diesem Benutzer an. Wird er nicht gespeichert, meldet sich der Client nach einem Neustart mit dem zuvor gespeicherten Benutzer an.

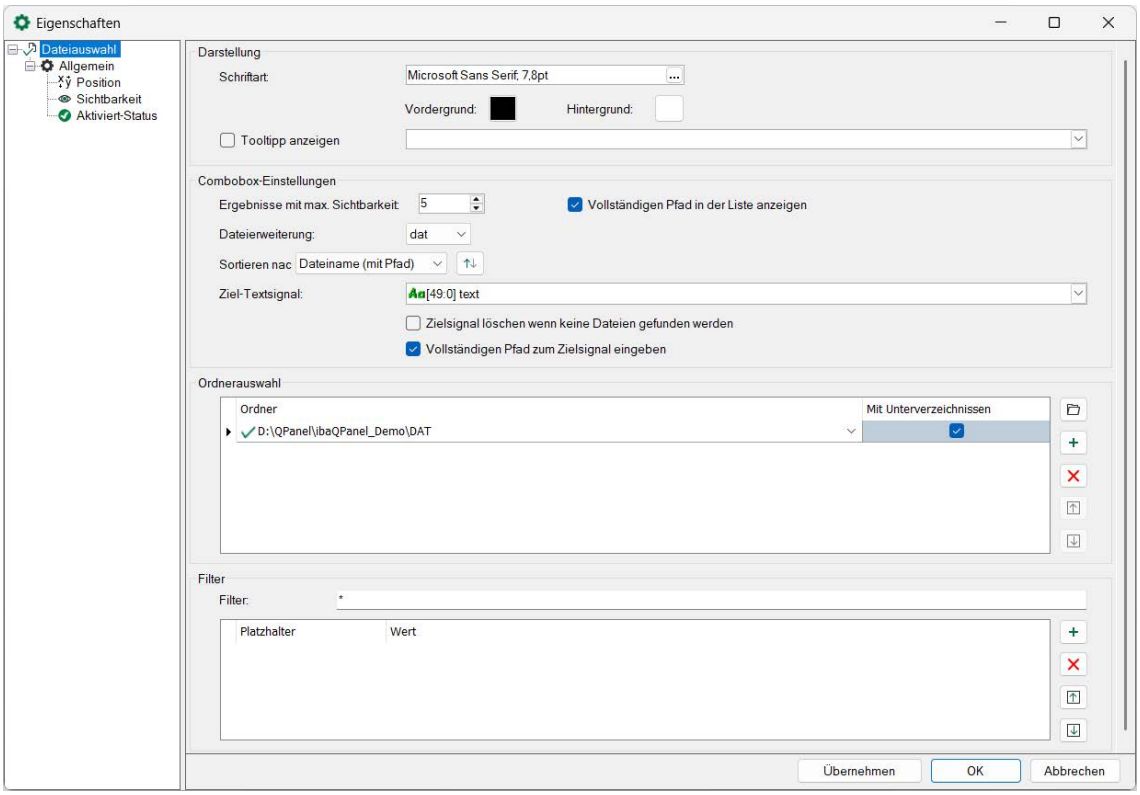
5.23 Dateiauswahl

Funktion

Das Objekt *Dateiauswahl* sucht in einem Verzeichnis nach Dateien anhand des Namens bzw. eines Musters im Dateinamen. Auf diese Weise kann nach bestimmten Dateiendungen gesucht werden oder nach Teilen des Dateinamens. Dies können beispielsweise technologische Bezeichnungen oder Datums- oder Zeitangaben sein. Die gefundenen Dateien werden in einer Auswahlliste angezeigt, aus der eine Datei ausgewählt werden kann. Die ausgewählte Datei wird mit ihrem Pfad in ein Ziel-Textsignal gespeichert. Das Ziel-Textsignal kann dann verwendet werden, um die Datei beispielsweise in einer Offline-Trendkurve anzuzeigen, den Namen in einem Textfeld anzuzeigen oder Bilddateien in eine Bildanzeige zu laden.

Das Zielsignal erfordert ein Textsignal eines virtuellen Moduls vom Typ *ibaQPanel Texteingabe*. Das Modul *ibaQPanel Texteingabe* finden Sie im I/O-Manager im Register *Analytik* unter den virtuellen Modulen.

Konfiguration



Sie können die Anzahl der sichtbaren Suchergebnisse bestimmen. Weitere Ergebnisse sind dann über Scrollbalken erreichbar.

Sie können definieren, ob in der Auswahlliste der Pfad mit angezeigt werden soll.

Sie können definieren, ob im Ziel-Textsignal der Pfad mit eingetragen wird.

In der Auswahlliste *Sortieren nach* können Sie wählen, nach welchem Parameter die Ergebnisse sortiert werden. Zur Auswahl stehen:

- Dateiname
- Dateiname (mit Pfad)
- Zuletzt aktualisiert
- Erstellungsdatum

Mit dem Pfeil-Button rechts daneben können Sie die Sortierreihenfolge (aufsteigend oder absteigend) wählen bzw. ändern.

Das Ziel-Textsignal wählen Sie in der Auswahlliste aus.

Sie können das Zielsignal löschen, wenn keine Datei gefunden wurde. Das Zielsignal wird dann geleert.

Im Feld *Ordnerauswahl* definieren Sie die Ordner, die überwacht werden sollen. Die Bedienung erfolgt mit den Buttons rechts neben dem Feld. Mit dem Browser-Button wählen Sie die Ordner aus. Sollen auch Unterordner überwacht werden, aktivieren Sie die Option „inkl. Unterordner".

Mit dem <+>-Button fügen Sie neue Ordner hinzu. Markierte Ordner können Sie mit <x> entfernen und mit den Pfeiltasten die Reihenfolge ändern.

Sie können aber statt über das Browser-Symbol auch direkt ein Textsignal als Ordner auswählen. Damit sind dynamische Ordner-Umschaltungen über ein Signal möglich.

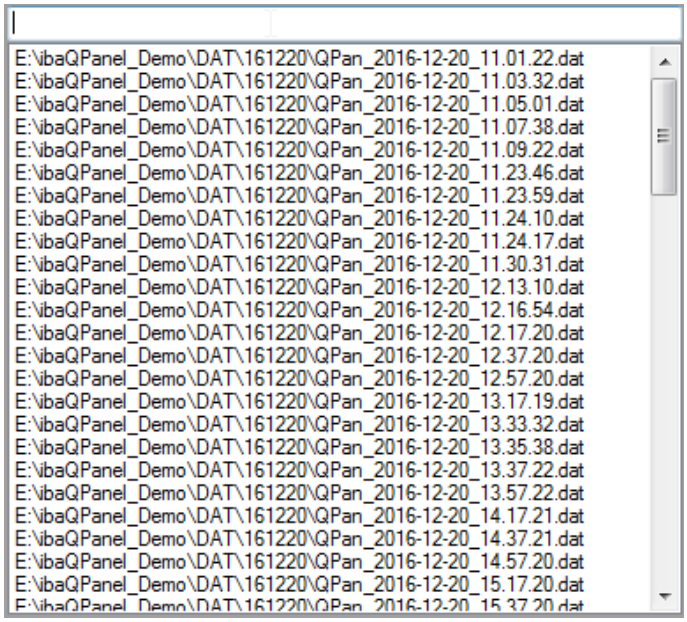
Im Feld *Filter* geben Sie ein Muster vor, das der Dateiname enthalten soll oder eine Dateiendung. Erlaubt sind auch Platzhalter, wie * und ? und konfigurierte Platzhalter. Platzhalter werden durch Textsignale gefüllt.

Es kann eine Mischung aus statischem Text und Platzhaltern eingetragen werden. z. B. d:\{0}.{1}

Das Beispiel bedeutet, der Pfad D:\ ist fest vorgegeben. Der Dateiname wird durch Platzhalter {0} bestimmt und die Dateiendung durch Platzhalter {1}.

Platzhalter definieren Sie im Feld darunter. Mit dem <+>-Button fügen Sie einen Platzhalter hinzu. In der Spalte Wert können Sie einen festen Wert definieren oder im Drop-down-Menü das Textsignal auswählen, das den Platzhalter füllt. Mit dem <+>-Button fügen Sie neue Platzhalter hinzu. Markierte Platzhalter können Sie mit <x> entfernen und mit den Pfeiltasten die Reihenfolge ändern.

Beispiel Auswahlliste



5.24 Dateiscanner

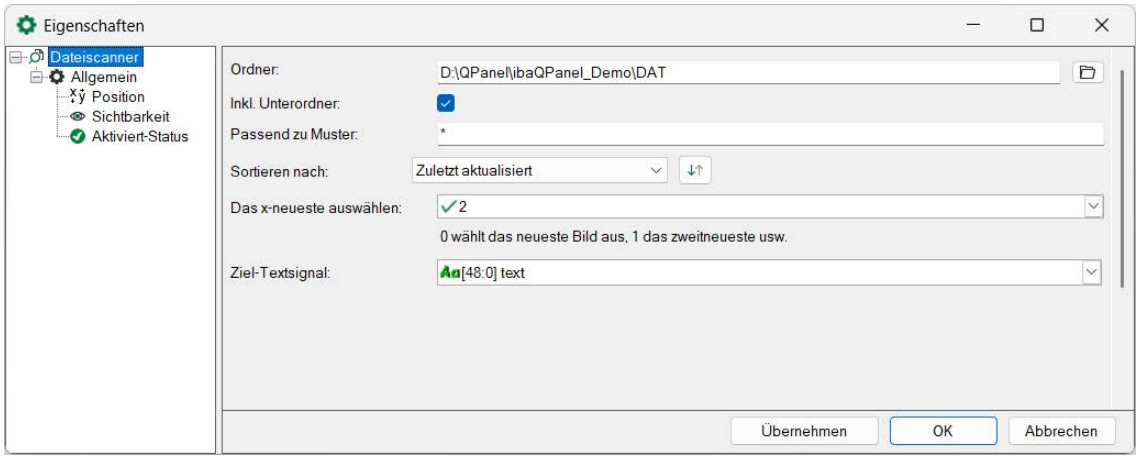
Funktion

Mit dem Dateiscanner kann ein Verzeichnis nach einer neuen oder geänderten Datei überwacht werden. Die gefundene Datei wird mit dem gesamten Pfad in einem Ziel-Textsignal gespeichert. Die Suche ist nicht auf DAT-Dateien beschränkt, sie kann auch andere Dateiformate berücksichtigen. Darüber hinaus kann definiert werden, ob die neueste oder zweitneueste etc. Datei in das Textsignal gespeichert wird. Das Ziel-Textsignal kann dann verwendet werden, um beispielsweise die gefundene Datei in einer Offline-Trendkurve anzuzeigen oder den Namen in einem Textfeld anzuzeigen. Für jede zu findende Datei muss ein eigener Dateiscanner konfiguriert werden.

Das Zielsignal erfordert ein Textsignal eines virtuellen Moduls vom Typ *ibaQPanel Texteingabe*. Das Modul *ibaQPanel Texteingabe* finden Sie im I/O-Manager im Register *Analytik* unter den virtuellen Modulen.

Konfiguration

Das Dateiscanner-Objekt ist nur im Entwurfsmodus sichtbar und wird mit diesem Symbol angezeigt:



Wählen Sie über den Browser-Button den Ordner aus, der überwacht werden soll. Sollen auch Unterordner überwacht werden, aktivieren Sie die Option „inkl. Unterordner".

Sie können ein Muster vorgeben, das im Dateinamen enthalten ist oder eine Dateiendung. Erlaubt sind auch Platzhalter, wie * und ?.

In der Auswahlliste *Sortieren nach* können Sie wählen, nach welchem Parameter die Ergebnisse sortiert werden. Zur Auswahl stehen:

- Dateiname
- Dateiname (mit Pfad)
- Zuletzt aktualisiert
- Erstellungsdatum

Mit dem Pfeil-Button rechts daneben können Sie die Sortierreihenfolge (aufsteigend oder absteigend) wählen bzw. ändern.

Ob die neueste, oder zweitneueste, etc. Datei ausgewählt wird, definieren Sie im Feld „Das x-neueste auswählen":

- „0": die neueste Datei wird ausgewählt
- „1": die zweitneueste Datei wird ausgewählt, etc.

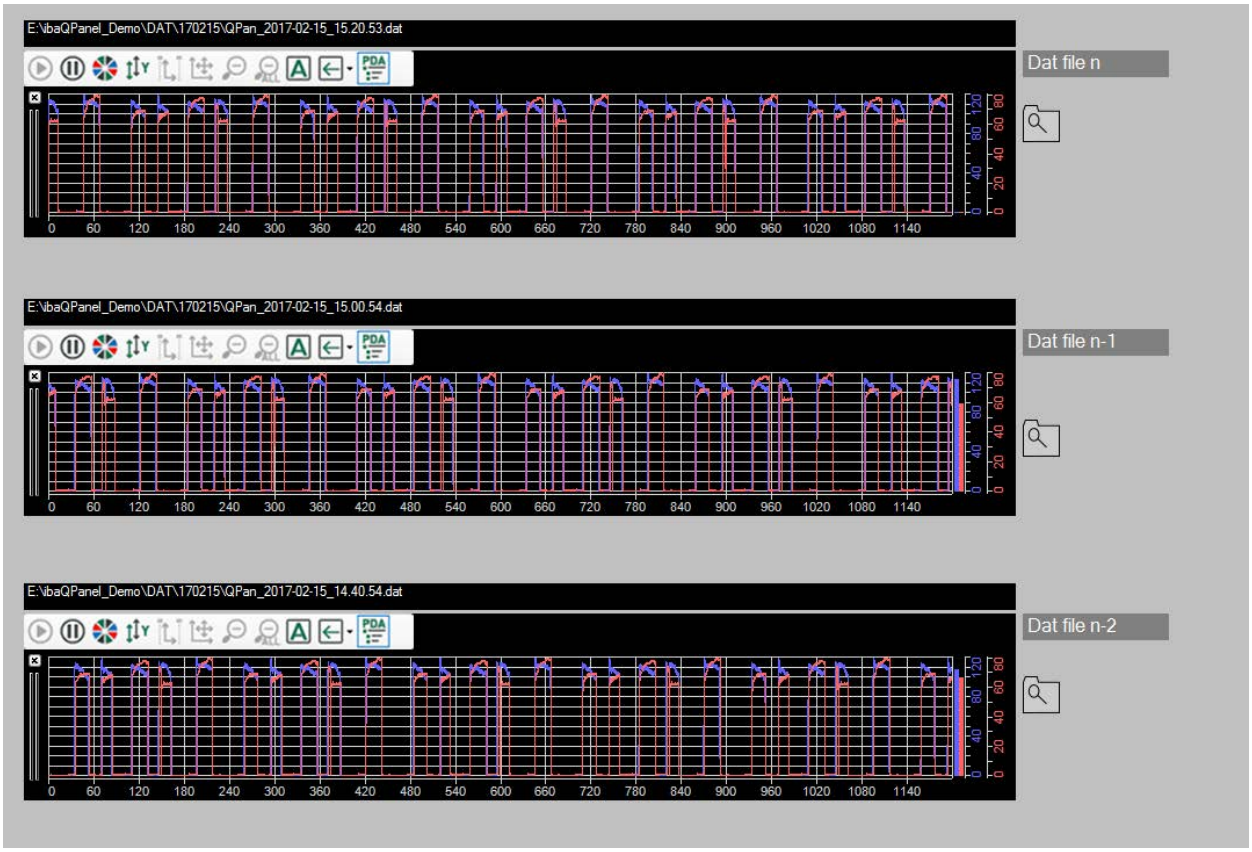
Das Ziel-Textsignal wählen Sie im unteren Drop-down-Menü aus.

Beispiel: Anzeige der drei neuesten Dateien in einer Offline-Trendkurve

Sie konfigurieren für jede Datei einen Dateiscanner, die ein definiertes Verzeichnis überwachen. Geben Sie im ersten Dateiscanner bei „Das x-neueste auswähen" „0" für die neueste Datei ein, im zweiten Dateiscanner „1" für die zweitneueste und im dritten Dateiscanner „2" für die drittneueste Datei ein. Für jeden Dateiscanner muss ein eigenes Textsignal definiert werden.

Legen Sie drei Offline-Trendkurven an. Wählen Sie im Eigenschaftendialog der Offline-Trendkurve den Überwachungsmodus „Textsignal überwachen" aus. Im dazugehörigen Drop-down-Menü wählen Sie jeweils das Textsignal aus, das den gewünschten Dateipfad enthält. Jedes Mal, wenn sich das Textsignal ändert, wird die neue Datei geladen.

Auf diese Weise können Sie mehrere Offline-Trendkurven erzeugen, in die jeweils die neueste, die zweitneueste, etc. Datei geladen wird, und diese dann vergleichen.



5.25 Numerisch auf/ab

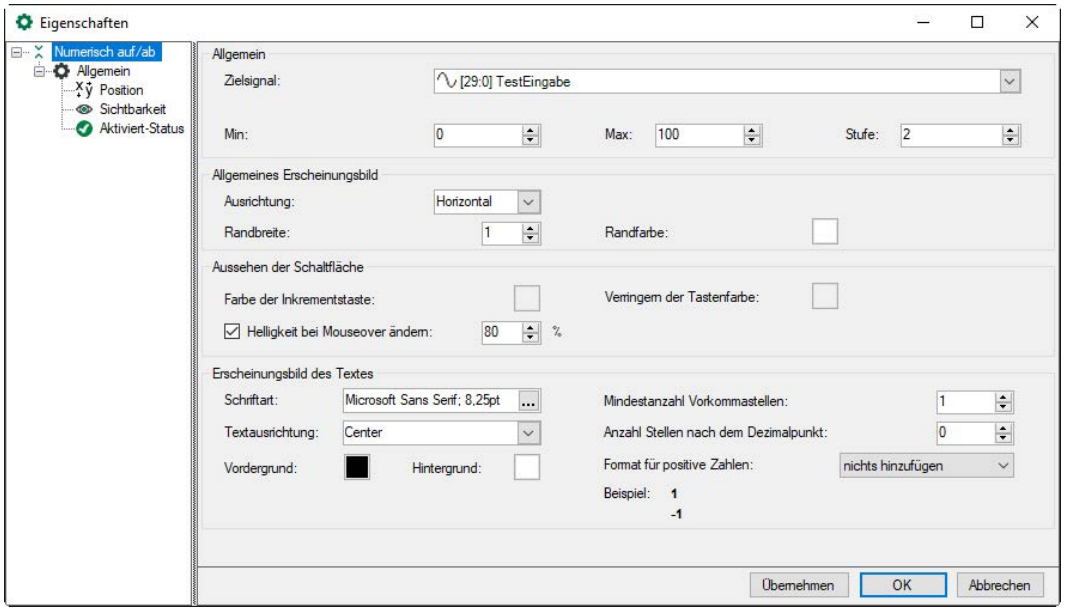
Funktion

Das Objekt dient zur Eingabe von numerischen Werten auf ein beschreibbares Signal (Zielsignal). Der Wert kann durch Anklicken der Buttons oder durch Scrollen mit dem Mausrad vergrößert oder verkleinert werden. Der Wert kann auch manuell eingegeben werden.

Das Signal wird bei einer Änderung des Wertes unmittelbar aktualisiert. Je länger ein Button gedrückt wird, desto schneller ändert sich der Wert.

Das Zielsignal erfordert ein analoges Signal eines virtuellen Moduls vom Typ *ibaQPanel Eingabe*. Das Modul *ibaQPanel Eingabe* finden Sie im I/O-Manager im Register *Analytik* unter den virtuellen Modulen.

Konfiguration



Zielsignal

Bei Zielsignal wählen Sie das *ibaQPanel*-Eingabesignal aus, das beschrieben werden soll.

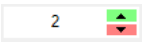
Mit den Werten *Minimum* und *Maximum* definieren Sie den Wertebereich. Im Feld *Schritt* legen Sie die Schrittweite fest, um die der Wert pro Klick vergrößert bzw. verkleinert wird.

Beachten Sie, dass die Schrittweite nicht größer sein kann als die Differenz zwischen Minimum und Maximum. Die Werte Minimum, Maximum und Schritt müssen die gleiche Anzahl an Dezimalstellen haben. Der Signalwert kann das Minimum bzw. Maximum nicht unter- bzw. überschreiten. Wird ein Wert außerhalb der Grenzen eingegeben, wird der Wert auf das Minimum bzw. Maximum zurückgesetzt.

Ausrichtung

Die Ausrichtung bestimmt die Position der Auf- und Abwärts-Buttons.

Horizontal:

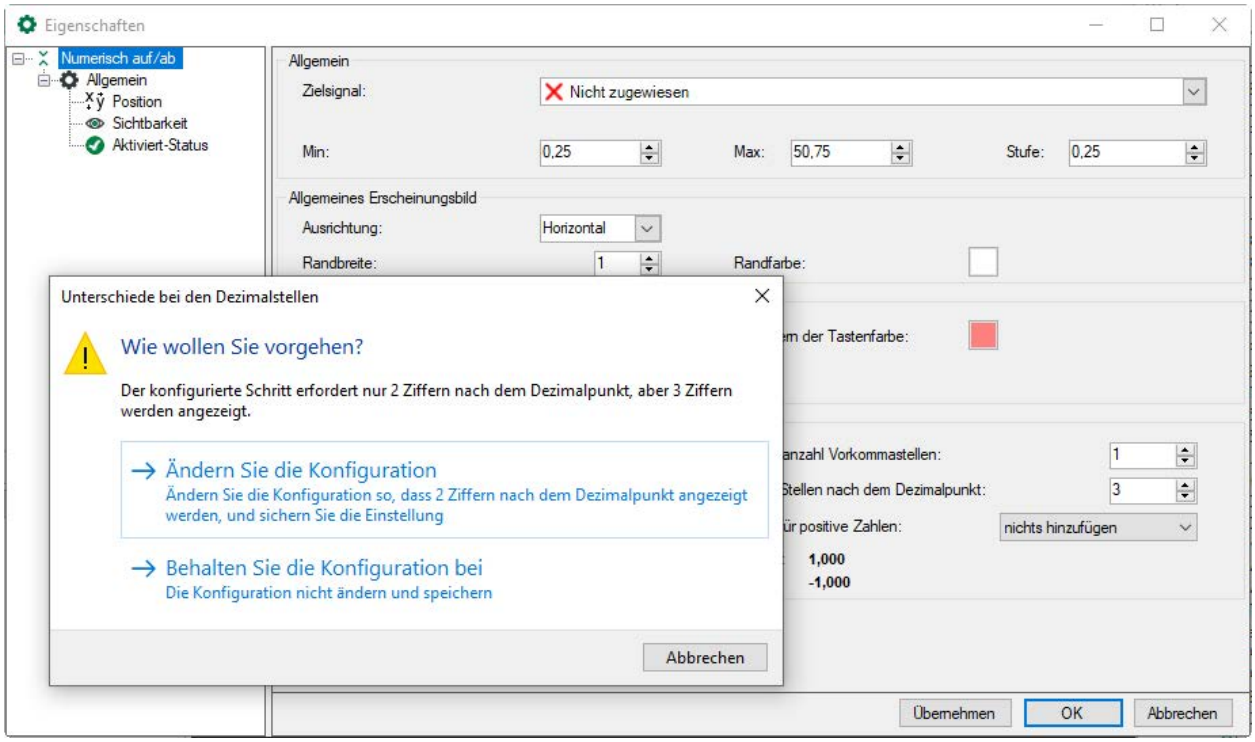
Vertikal: 

Rahmen
Hier legen Sie Stärke und Farbe des Rahmens fest. Rahmenstärke 0 bedeutet kein Rahmen.

Darstellung der Schaltflächen
Hier legen Sie die Farbe für die Auf- und Abtasten fest. Wenn Sie mit der Maus über die Schaltfläche fahren, kann sich die Helligkeit ändern. Geben Sie die gewünschte Helligkeit in Prozent für den Mouseover-Effekt ein.

Textdarstellung
Hier definieren Sie die Schriftart, -größe und Ausrichtung der Werteanzeige sowie die Text- und Hintergrundfarbe. Für die Darstellung des Signalwertes können Vorkommastellen, Dezimalstellen und die Anzeige des Vorzeichens vorgegeben werden.

Genauigkeit
Wenn Sie die Werte bei Minimum, Maximum und Schritt mit Nachkommastellen eingeben, sollten diese mit der Einstellung bei Textdarstellung übereinstimmen. Wenn die Nachkommastellen nicht übereinstimmen, erscheint ein Hinweisfenster.



Sie können die konfigurierte Einstellung

- ändern: Mit dieser Option wird die Anzahl der Stellen nach dem Dezimalpunkt an die im Feld Schritt verwendeten Dezimalstellen angepasst (im Beispiel 2) und gespeichert.
- beibehalten: Einstellungen bei Min, Max, Schritt werden nicht geändert; die Warnmeldung wird unterdrückt, bis die Anzahl der Stellen nach dem Dezimalpunkt geändert wurde.

5.26 Optionsfeld

Funktion

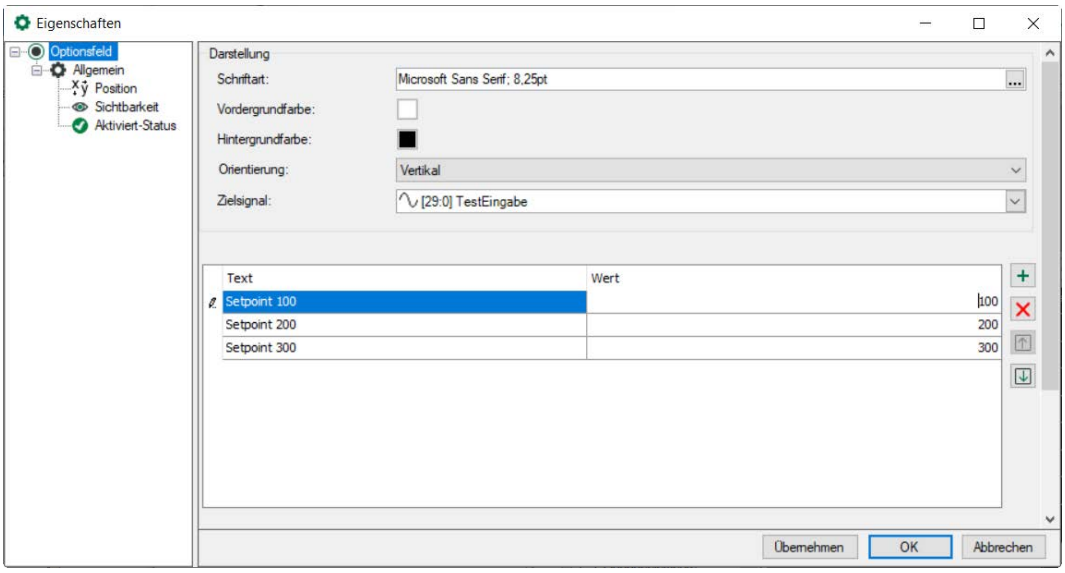
Das Optionsfeld dient zur Eingabe eines Signalwertes auf ein beschreibbares Signal (Zielsignal). Es können mehrere Optionen mit unterschiedlichen Signalwerten definiert werden. Durch Anklicken kann eines der Optionsfelder ausgewählt werden und der Wert wird auf das Zielsignal geschrieben.

Das Zielsignal erfordert ein analoges oder digitales Signal eines virtuellen Moduls vom Typ *ibaQPanel Eingabe* oder vom Typ *ibaQPanel Texteingabe* für die Eingabe von Texten. Die Module *ibaQPanel Eingabe* und *ibaQPanel Texteingabe* finden Sie im I/O-Manager im Register *Analytik* unter den virtuellen Modulen.

Hinweis

Der Wert muss eindeutig sein. Bei mehreren gleichen Werten wird der Text des zuerst gefundenen Wertes angezeigt (Suche von oben nach unten).

Konfiguration

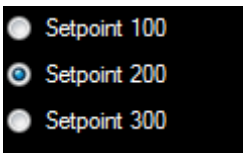


Darstellung

Wählen Sie hier die Schriftart des angezeigten Textes, Hintergrund- und Vordergrundfarbe (= Textfarbe). Mit der Orientierung können Sie definieren, ob die Optionsfelder vertikal oder horizontal angeordnet werden. Bei Zielsignal wählen Sie das ibaQPanel-Eingabesignal aus, das beschrieben werden soll. In der Tabelle definieren Sie den angezeigten Text und den dazugehörigen Wert. Die Buttons rechts erleichtern die Bearbeitung der Liste:

+	Fügt eine neue Zeile ein
✕	Löscht die markierte Zeile
↑ ↓	Verschiebt die markierten Zeilen nach oben oder unten

Beispiel



Eine Videoanleitung, wie Sie Optionsfelder anwenden können, finden Sie hier:

www.youtube.com

5.27 Schalter

Funktion

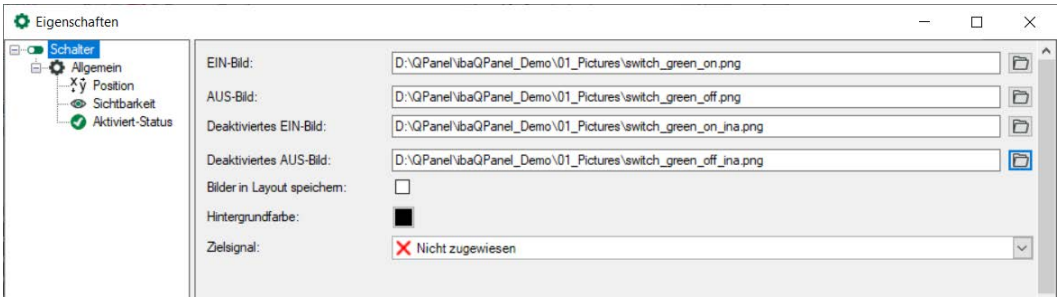
Der Schalter dient zur Eingabe von zwei binären Zuständen (EIN/AUS) auf ein beschreibbares Signal (Zielsignal). Die Zustände können durch unterschiedliche Bilder visualisiert werden.

Das Zielsignal erfordert ein Analog- oder Digitalsignal eines virtuellen Moduls vom Typ *ibaQPanel Eingabe*. Das ibaQPanel-Eingabemodul finden Sie im I/O-Manager im Register *Analytik* unter den virtuellen Modulen.

Konfiguration

Für die Schalterzustände EIN und AUS werden interne Default-Bilder verwendet. Diese werden bei Auswahl eigener Bilder ersetzt.

Wenn ein Schalter deaktiviert ist, können die Zustände deaktiviert EIN und deaktiviert AUS ebenfalls durch eigene Bilder visualisiert werden.



Für jeden Zustand kann im Dateibrowser eine Bilddatei ausgewählt werden. Die Bilder können jedes Bitmap-Bildformat haben, wie z. B. bmp, jpg, png, etc. Die Hintergrundfarbe ist für alle Zustände gültig. Bei Zielsignal wählen Sie das ibaQpanel-Eingabesignal aus, das beschrieben werden soll.

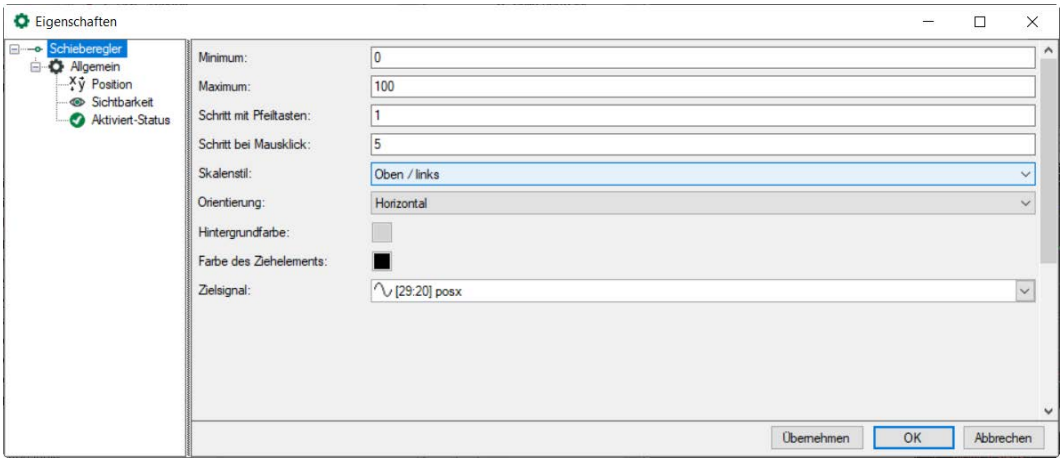
5.28 Schieberegler

Funktion

Der Schieberegler dient zur Eingabe von Werten auf ein beschreibbares Signal (Zielsignal). Der Wert kann durch einfaches Ziehen eines Schiebereglers ausgewählt werden.

Das Zielsignal erfordert ein Analog- oder Digitalsignal eines virtuellen Moduls vom Typ *ibaQPanel Eingabe*. Das ibaQPanel-Eingabemodul finden Sie im I/O-Manager im Register *Analytik* unter den virtuellen Modulen.

Konfiguration



Mit den Werten *Minimum* und *Maximum* definieren Sie den Wertebereich des Schiebereglers.

Sie können das Ziehelement mit gedrückter Maustaste bewegen oder die Pfeiltasten oder einzelne Mausklicks anwenden. In den beiden Feldern *Schritt mit Pfeiltaste* oder *Schritt bei Mausklick* legen Sie die jeweilige Schrittweite fest.

Die Orientierung des Schiebereglers können Sie horizontal oder vertikal ausrichten. Dementsprechend kann die Skala unten/rechts oder oben/links angeordnet werden.

Die Hintergrundfarbe und die Farbe des Ziehelements können Sie mit der Farbpalette frei wählen.

Das QPanel-Eingabesignal, das beschrieben werden soll, wählen Sie bei Zielsignal aus.

5.29 Werteingabe

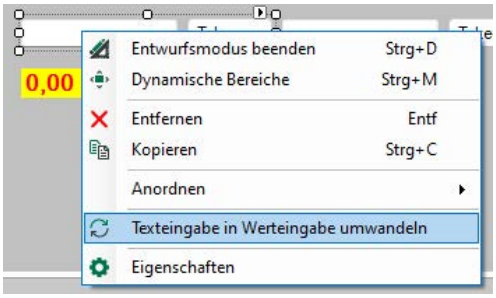
Funktion

Die Werteingabe dient zur manuellen Eingabe von Texten oder Zahlenwerten, die auf ein Signal geschrieben werden. Hierfür ist ein virtuelles Signal vom Typ *ibaQPanel-Eingabe* oder *ibaQPanel Texteingabe* erforderlich, das im I/O-Manager von *ibaPDA* definiert werden kann.

Das virtuellen Signale finden Sie im I/O-Manager im Register *Analytik*. Das Modul *ibaQPanel Eingabe* bietet analoge und digitale Signale für die Eingabe bzw. Ausgabe von numerischen Werten, für Texte wird das Modul *ibaQPanel Texteingabe* verwendet. Änderungen der Werte können mit einem Button übernommen werden.

Konvertierung Texteingabe in Werteingabe

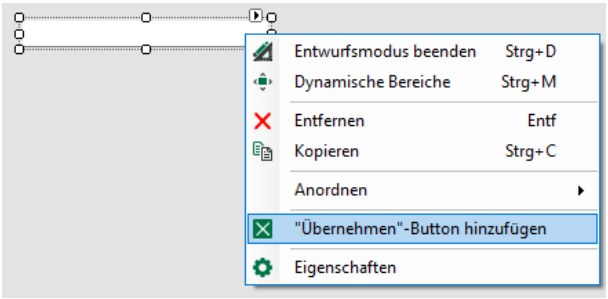
Die Werteingabe ersetzt das Texteingabeelement. Wenn Sie bisher Texteingabeelemente verwendet haben, können Sie diese in Werteingabeelemente konvertieren. Öffnen Sie im Entwurfsmodus das Kontextmenü des Texteingabeelements und wählen Sie *Texteingabe in Werteingabe umwandeln*.



Alle Einstellungen der Texteingabe werden in die Werteingabe übernommen, außerdem die Position und die Größe des Texteingabeelements.

Konfiguration

Wenn Sie eine Werteingabe auf das Panel ziehen, ist diese standardmäßig ohne Button. Sie können den Button hinzufügen, indem Sie das Kontextmenü öffnen und *Übernehmen"-Button hinzufügen* auswählen.



Der Button *Übernehmen* wird neben dem Eingabeelement platziert. Mit einem Klick können Sie anstehende Änderungen übernehmen.

Es ist auch möglich, mehrere Werteingaben auf einmal auszuwählen. In diesem Fall wird der Button *Übernehmen* zu jedem ausgewählten Element hinzugefügt.

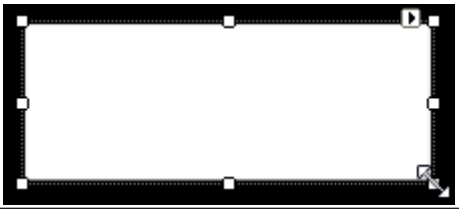
Konfiguration des Buttons

Um die Werteingabe zu steuern, steht für den Button der Befehl *Trigger für Werteingabe* zur Verfügung. Der Befehl ist standardmäßig ausgewählt und erscheint eine Liste mit allen verfügbaren Werteingaben des aktuellen *ibaQPanels*. In der Drop-down-Auswahl können ein oder mehrere Einträge ausgewählt werden. Wenn Sie auf den Button klicken, wird jede ausgewählte Werteingabe ausgelöst und die anstehenden Änderungen werden gespeichert.

Siehe auch Kapitel ↗ *Button, Seite 220*.

Mehrzeilige Anzeige

Wenn Sie die Größe der Werteingabe ändern, ist eine mehrzeilige Darstellung möglich. Ein vertikaler Scrollbalken wird automatisch hinzugefügt, wenn der Text die Höhe überschreitet.

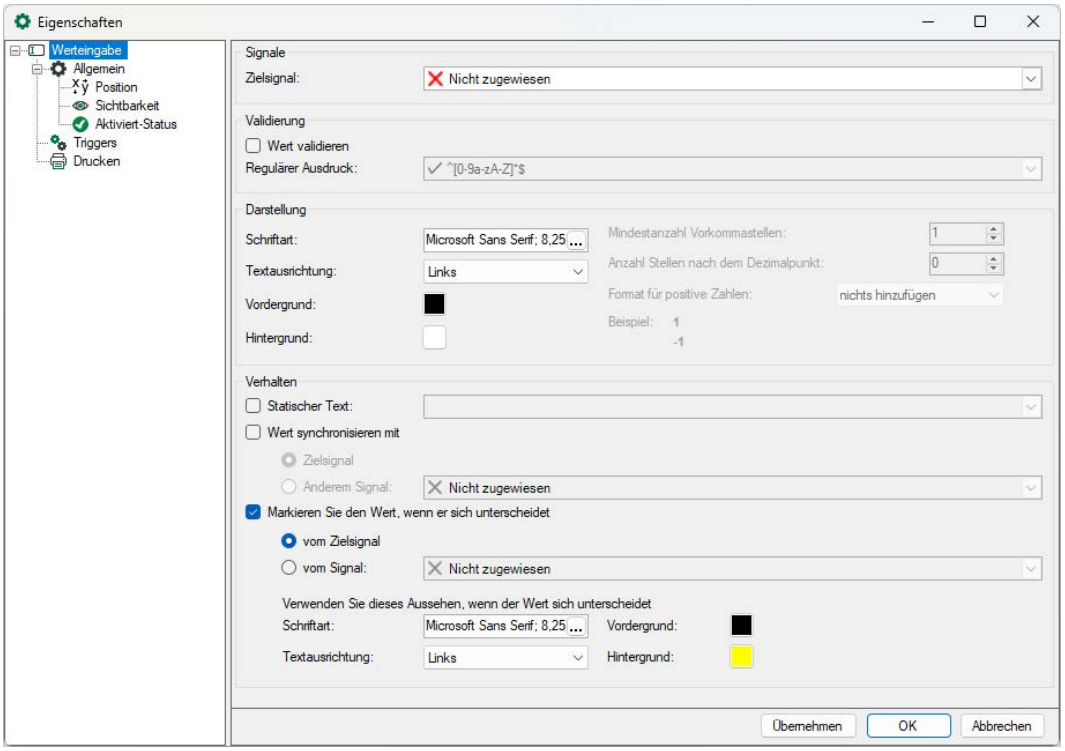


Hinweis

Mit der <Enter>-Taste wird der aktuelle Wert übernommen.

Um eine neue Zeile einzugeben, drücken Sie <Strg> + <Enter> oder <Umsch> + <Enter>.

5.29.1 Eigenschaften



Zielsignal
Wählen Sie zunächst ein Zielsignal. Dies kann eine *ibaQPanel Eingabe* oder *ibaQPanel Texteingabe* sein. Der Wert wird übernommen mit der Eingabetaste, dem Button <Übernehmen> oder mit einem Triggersignal und wird dann im Zielsignal gespeichert.

Validierung
Mit der Option *Wert validieren* können Sie den Text anhand eines regulären Ausdrucks (regular expression) überprüfen lassen, um sicherzustellen, dass der Text nur definierte, gültige Zeichen enthält. Der Text wird mit dem Muster des regulären Ausdrucks verglichen. Der reguläre Ausdruck kann auch in den Client-Voreinstellungen vorgegeben werden. Wählen Sie im *ibaPDA*-Client das Menü *Konfiguration - Client-Voreinstellungen*. Der reguläre Ausdruck kann ein statischer Text sein oder ein Textsignal.

- Statischer Text als Muster
  Geben Sie einen statischen Text in das Feld Regulärer Ausdruck ein. Standardmäßig ist das Muster ^[0-9a-zA-Z]*$ vorgegeben. Dies erlaubt alle Zeichen von a-z, A-Z und 0-9, Sonderzeichen sind nicht erlaubt. Wenn das Muster geändert wird, zeigen ein Symbol und der Tooltip am Ende an, ob das eingegebene Muster gültig ist. Wenn das Muster ungültig ist, ändert sich das Symbol und der Tooltip gibt den Fehler an.

- Textsignal als Muster
  Das Signal enthält das Muster, das zur Validierung des Textes verwendet wird. Dies ist hilfreich, wenn das Muster dynamisch geändert werden muss.

Hinweis

Im Internet können Sie unter dem Begriff *RegEx* oder *Regulärer Ausdruck* Beispiele für reguläre Ausdrücke und Muster sowie Test-Tools finden.

Darstellung
Für die Darstellung von Text in der Textbox können Schriftart, Ausrichtung und Farben eingestellt werden. Für die Darstellung von numerischen Werten können Vorkommastellen, Dezimalstellen und die Anzeige des Vorzeichens vorgegeben werden.

Verhalten

Statischer Text
Wenn *Statischer Text* aktiviert ist, kann der Text in der Werteingabe nicht geändert werden. Der hier definierte Text wird auf das Zielsignal geschrieben.

Wert synchronisieren mit
Mit dieser Option kann die Werteingabe den aktuellen Wert entweder mit dem Zielsignal oder einem ausgewählten Signal synchronisieren. Auf diese Weise wird die Werteingabe immer mit dem neuesten Wert der ausgewählten Quelle aktualisiert.

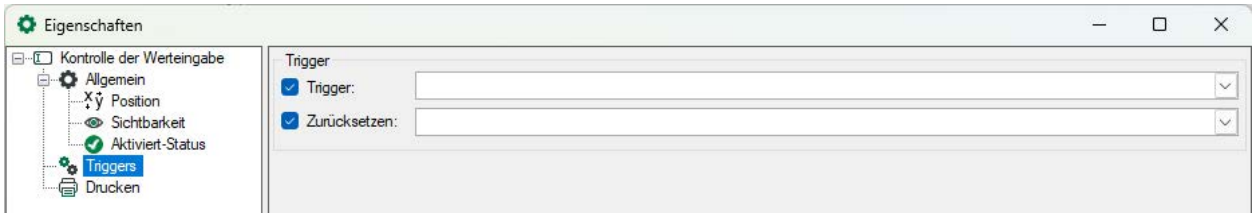
Wenn eine Änderung ansteht, z. B. wenn das Werteingabefeld markiert ist oder der Wert geändert wurde, ohne ihn zu übernehmen, wird der Wert nicht synchronisiert, damit die Änderungen des Benutzers nicht überschrieben werden.

Markieren Sie den Wert, wenn er sich unterscheidet
Mit dieser Option können Sie die Darstellung des Wertes ändern, wenn der Wert entweder vom Ziel oder einem ausgewählten Signal abweicht.

In beiden Fällen wird der aktuelle Wert in der Werteingabe mit dem Zielsignal bzw. dem ausgewählten Signal verglichen. Für die Darstellung des hervorgehobenen Textes können Schriftart, Ausrichtung und Farben eingestellt werden.

5.29.2 Trigger

Der Wert in der Werteingabe kann mittels Trigger auf das Zielsignal geschrieben oder zurückgesetzt werden. Markieren Sie den Knoten *Trigger* im Eigenschaftendialog.



Trigger
Wählen Sie in der Drop-down-Auswahlliste ein Triggersignal aus. Der Wert wird gespeichert, wenn eine steigende Flanke des ausgewählten Triggersignals erkannt wird.

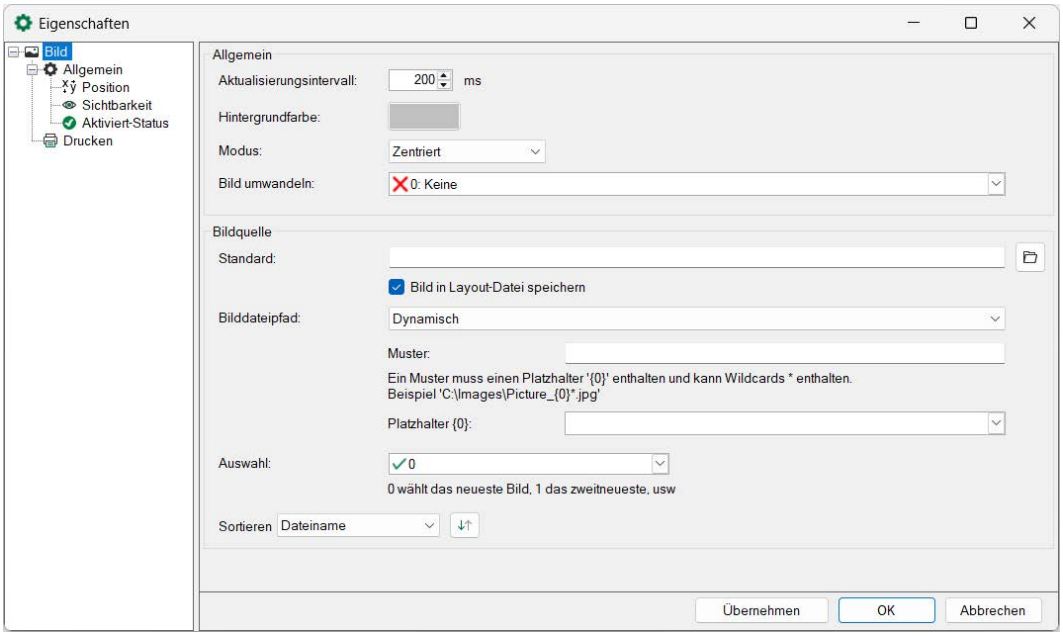
Reset-Signal
Wählen Sie in der Drop-down-Auswahlliste ein Reset-Signal aus. Wenn eine steigende Flanke des Reset-Signals erkannt wird, werden die anstehenden Änderungen auf den Wert des Zielsignals zurückgesetzt. Wenn die Option *Wert synchronisieren* aktiviert ist, wird der Wert auf die ausgewählte Synchronisationsquelle zurückgesetzt.

5.30 Bild

Funktion

Das Bild-Anzeigeobjekt ermöglicht das Platzieren eines Bildes (Grafik, Foto, etc.) in der QPanel-Oberfläche. Eine Bilddatei kann statisch geladen werden, oder der Bilddateiname kann auch über ein Textsignal bzw. Textkanal vorgegeben werden, so dass das Bild dynamisch wechseln kann.

Konfiguration



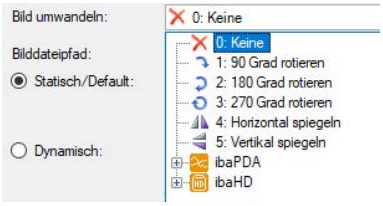
Im Eigenschaftendialog können Aktualisierungsintervall und Hintergrundfarbe eingestellt werden.

Für den Darstellungsmodus stehen 3 Optionen zur Auswahl:

- Zentriert: das Bild wird in Originalgröße in der Mitte des Objekts abgebildet
- Zoom: das Bild wird in das Objekt eingepasst, jedoch im Originalgrößenverhältnis
- Strecken: das Bild wird in Höhe und Breite an das Objekt angepasst.

In der Auswahlliste *Bild umwandeln* haben Sie mehrere Optionen zur Auswahl, das Bild zu transformieren:

- 90° rotieren
- 180° rotieren
- 270° rotieren
- horizontal spiegeln
- vertikal spiegeln



Das Bild kann fest umgewandelt werden, indem man die gewünschte Art auswählt. Oder man gibt den Wert 0..5 über ein analoges Signal vor, um die Umwandlung dynamisch vorzunehmen.

Bilddateipfad
Der Bilddateipfad kann statisch oder dynamisch angegeben werden. Wählen Sie in der Auswahlliste einer der folgenden Optionen. Je nach Auswahl ändern sich die nachfolgenden Eingabefelder.

- Statisch
- Dynamisch
- Ordner überwachen

Statisch
Wählen Sie im Dateibrowser eine Bilddatei aus. Die Bilder können jedes Bitmap-Bild-Format haben, wie z. B. bmp, jpg, png, usw.

Wenn diese Option nicht ausgewählt ist, aber trotzdem ein Bild mit Pfad eingetragen ist, dann wird dieses Bild als Standardbild angezeigt und ersetzt das iba-Standardbild.

Dynamisch
Sie können den Bilddateinamen über ein angelegtes Textsignal oder einen Textkanal vorgeben. Hier muss der gesamte Bilddateipfad angegeben werden. Der Bilddateipfad kann auch einem bestimmten Muster folgen, er muss einen Platzhalter und kann Wildcards (*) enthalten. Geben Sie das Muster mit einem Platzhalter für das Textsignal ein. Beispiel: C:\images\picture{0}. Das Textsignal können Sie in der Auswahlliste auswählen.

Bei Auswahl können Sie definieren, ob das neueste, zweitneueste usw. Bild angezeigt werden soll. "0" wählt das neueste Bild aus, "1" das zweitneueste, usw.

Die Ergebnisse können außerdem sortiert werden.

In der Auswahlliste *Sortieren nach* können Sie wählen, nach welchem Parameter die Ergebnisse sortiert werden. Zur Auswahl stehen:

- Dateiname
- Dateiname (mit Pfad)
- Zuletzt aktualisiert
- Erstellungsdatum

Mit dem Pfeil-Button rechts daneben können Sie die Sortierreihenfolge (aufsteigend oder absteigend) wählen bzw. ändern.

Ordner überwachen
Ordner können nach neuen Bilddateien überwacht werden. Geben Sie hierzu den Ordner und das Bilddateiformat an. Bei Auswahl können Sie definieren, ob das neueste, zweitneueste usw. Bild angezeigt werden soll. "0" wählt das neueste Bild aus, "1" das zweitneueste, usw.

Die Ergebnisse können auch hier sortiert werden, siehe oben.

Zudem besteht die Möglichkeit, das Bild in der Layout-Datei zu speichern. Wie bei allen QPanel-Elementen, können Position und Sichtbarkeit des Bildes mit einem Signal in den Unterzweigen „Position" und „Sichtbarkeit" gesteuert werden. Mit der Anzeige beweglicher Bilder lassen sich beispielsweise Anlagen visualisieren, Bewegungen simulieren oder optische Warnmeldungen bei Erreichen eines bestimmten Zustandes ausgeben.

5.31 Form

Funktion

Mit dem Objekt „Form" können Grundformen ähnlich wie in Standard-Grafikprogrammen frei erstellt und mit verschiedenen Darstellungsattributen ausgezeichnet werden. Zur Verfügung stehen

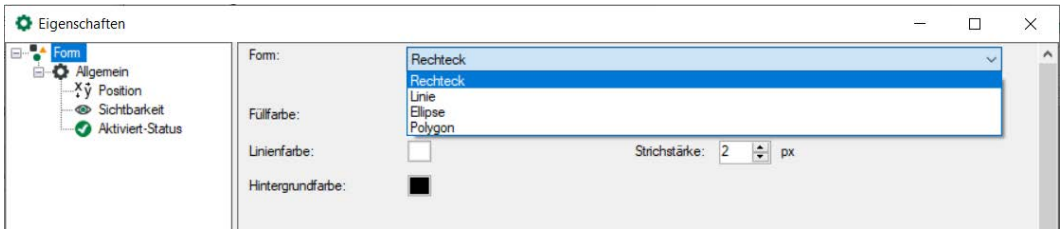
- Rechteck
- Linie
- Ellipse
- Polygon

Konfiguration

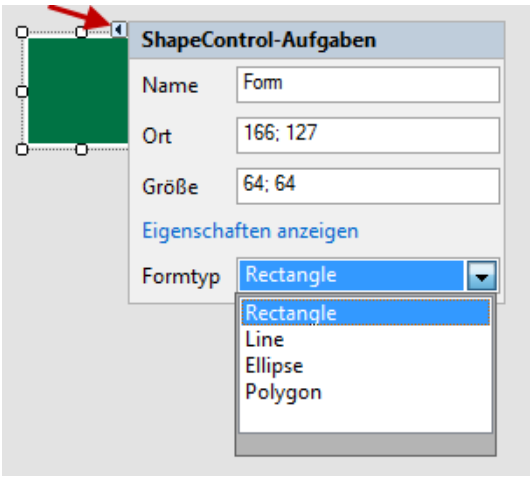
Ziehen Sie das Form-Objekt auf das Panel, standardmäßig erscheint zunächst ein Rechteck.

Um die Form zu ändern, stehen mehrere Methoden zur Auswahl:

- Öffnen Sie den Eigenschaftendialog und wählen die gewünschte Form in der Auswahlliste.



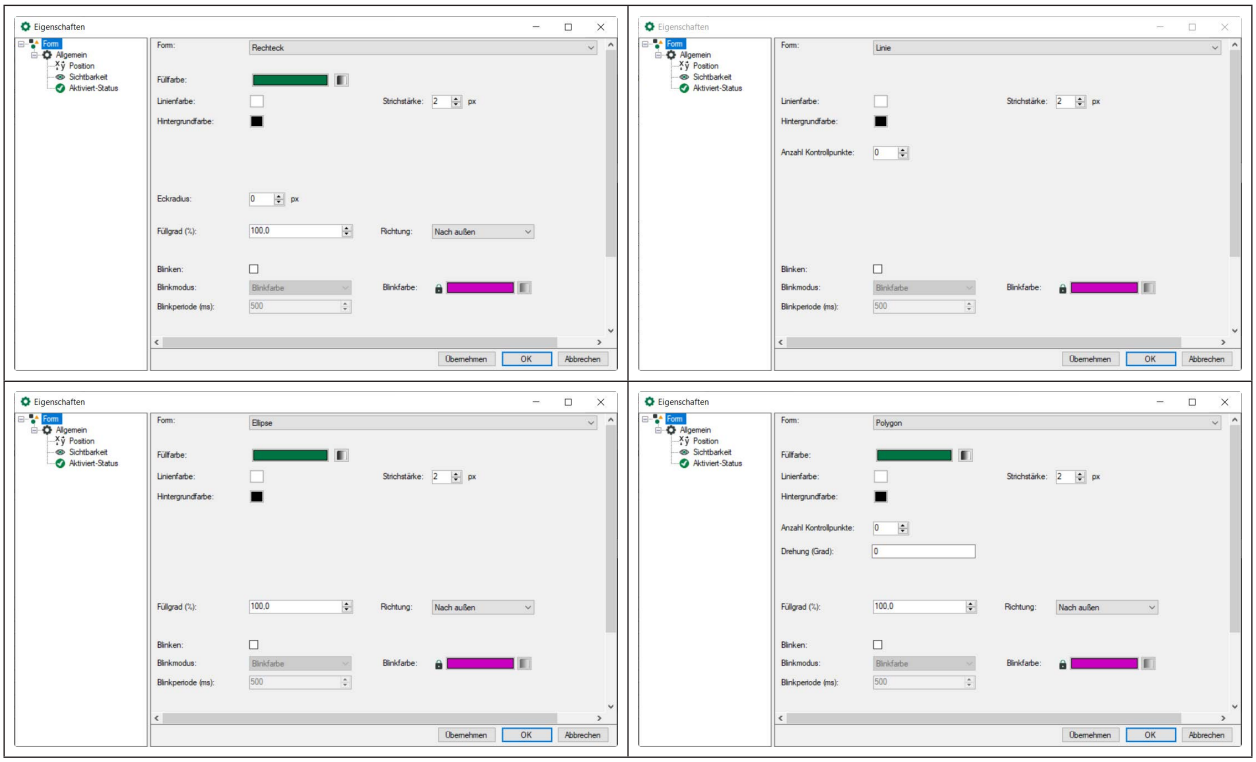
- Öffnen Sie mit einem Klick auf das kleine Dreieck in der oberen rechten Ecke das Aufgabenmenü und wählen die gewünschte Form in der Auswahlliste *Formtyp*.



5.31.1 Eigenschaften

Für ein dynamisches Verhalten der Eigenschaften, lesen Sie bitte Kapitel ↗ *Dynamisierung*, Seite 30.

Je nach ausgewählter Form werden nur die jeweils relevanten Einstelloptionen angezeigt.



Form
In der Auswahlliste kann der Formtyp gewählt werden: Rechteck, Linie, Ellipse oder Polygon.

Füllfarbe
Wählen Sie im Farbeditor eine Farbe aus oder definieren Sie einen Farbverlauf (nicht verfügbar für Linien).

Linienfarbe/Strichstärke
Wählen Sie die gewünschte Auszeichnung für die Linie.

Hintergrundfarbe
Die Hintergrundfarbe ist bei Linien sichtbar und wenn der Füllgrad einer Form kleiner als 100% beträgt.

Anzahl der Kontrollpunkte
Anzahl der beweglichen Kontrollpunkte, einstellbar für Polygon und Linie.

Eckradius
Für ein Rechteck können abgerundete Ecken definiert werden. Der Wert definiert den Eckradius in Pixel.

Drehung
Ein Polygon kann um den Polygonmittelpunkt gedreht werden. Ein positiver Wert gibt die Drehung in Grad in Uhrzeigerrichtung an, ein negativer Wert dreht gegen den Uhrzeigersinn.

Füllgrad/Richtung
Der Füllgrad gibt an, zu welchem Anteil eine Form gefüllt ist. Füllgrad 100 bedeutet Füllung der gesamten Form. Mit der Richtung wird festgelegt, von welcher Seite die Form gefüllt wird. Zur Auswahl stehen:

- Von rechts
- Von links
- Von oben
- Von unten
- Nach außen

Beispiele Füllgrad/Richtung

Rechteck, Füllung grün, 70 von oben, Hintergrund schwarz	Rechteck, Füllung grün, 40 nach außen, Hintergrund schwarz	Ellipse, Füllung grün, 50 von rechts, Hintergrund schwarz

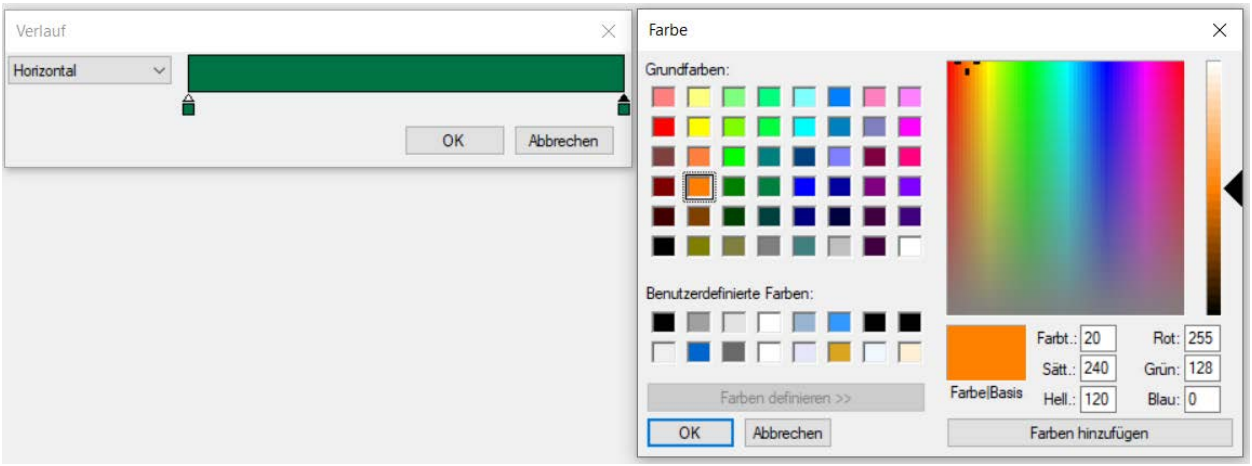
Blinken
Wenn *Blinken* aktiviert ist, blinkt das Objekt, wenn der Entwurfsmodus beendet ist. Folgende Optionen sind einstellbar:

- Blinkmodus
  transparent blinken: Wechsel zwischen sichtbar und unsichtbar
  Blinkfarbe: Wechsel zwischen oben definierter Füllfarbe und hier einstellbarer Blinkfarbe
- Blinkperiode (ms)
  Zeit in Millisekunden einer Periode aus An- und Aus-Zustand

5.31.2 Farbverlauf einstellen

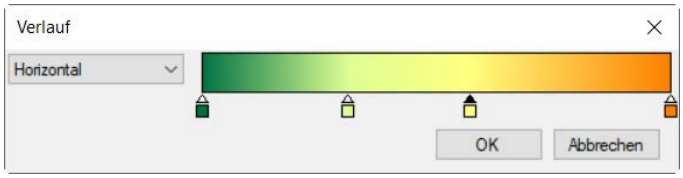
Rechtecke, Ellipsen und Polygone können mit einem Farbverlauf gefüllt werden. Öffnen Sie den Verlaufseditor mit einem Klick auf den Füllungsbutton und wählen Verlauf aus.

Mithilfe des Schiebereglers kann der Farbverlauf definiert werden. Ein Doppelklick auf einen Ankerpunkt öffnet den Farbeditor zur Auswahl der Farbe.



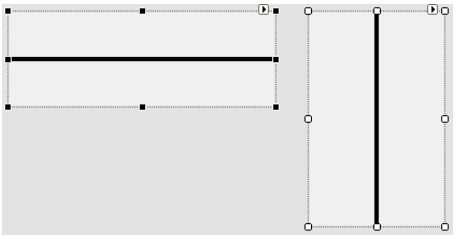
Der Verlauf wird im Farbfeld angezeigt. Im Drop-down-Menü kann die Verlaufsrichtung (horizontal oder vertikal) ausgewählt werden.

Mit einem Doppelklick in das Farbfeld können neue Ankerpunkte hinzugefügt werden. Die Ankerpunkte lassen sich mit gedrückter Maustaste verschieben. Die Endpunkte können nicht bewegt werden. Um einen hinzugefügten Ankerpunkt wieder zu entfernen, markieren Sie den Ankerpunkt und drücken die <Entfernen>-Taste.



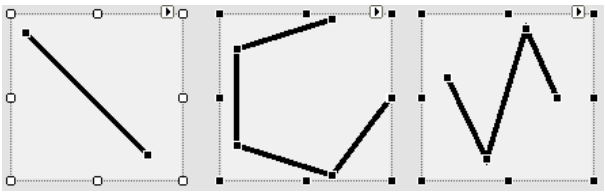
5.31.3 Linie

Mit der Form „Linie" werden standardmäßig horizontale oder vertikale Linien erzeugt. Die Ausrichtung hängt davon ab, ob der Begrenzungsrahmen in horizontaler oder vertikaler Ausrichtung größer ist.



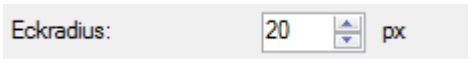
Darüber hinaus lassen sich auch benutzerspezifische Linien erzeugen, indem in den Eigenschaften die Anzahl der Kontrollpunkte auf 2 oder höher eingestellt wird.

Die Kontrollpunkte können mit gedrückter Maustaste bewegt werden. Zusätzliche Kontrollpunkte können mit einem Doppelklick auf einen Kontrollpunkt hinzugefügt werden. Mit einem Doppelklick bei gedrückter <Shift>-Taste können Kontrollpunkte entfernt werden.



5.31.4 Rechteck

Für ein Rechteck können abgerundete Ecken definiert werden. Geben Sie hierfür bei Eckradius den Radius in Pixel ein. In den ausgesparten Ecken wird die Hintergrundfarbe sichtbar.



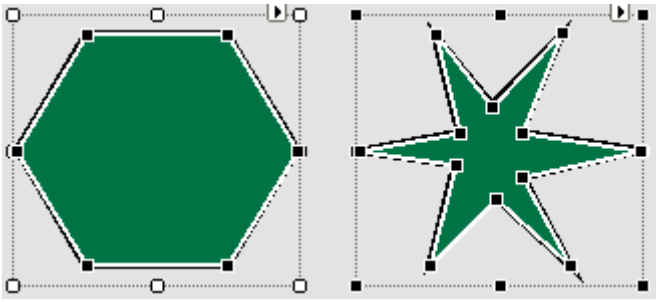
Beispiel: Eckradius 20 und 60 Pixel.

5.31.5 Polygon

Standardmäßig erscheint ein Polygon als Sechseck. Die Form kann verändert werden, indem man neue Kontrollpunkte hinzufügt und diese verschiebt.

Die Kontrollpunkte können mit gedrückter Maustaste bewegt werden. Zusätzliche Kontrollpunkte können mit einem Doppelklick auf einen Kontrollpunkt hinzugefügt werden. Mit einem Doppelklick bei gedrückter <Shift>-Taste können Kontrollpunkte entfernt werden.

Beispiel: Sechseck und ein Polygon mit 12 Kontrollpunkten



Ein Polygon ist die einzige Form, die gedreht werden kann. Ein positiver Wert im Feld „Drehung" gibt die Drehung in Grad in Uhrzeigerrichtung an, ein negativer Wert dreht gegen den Uhrzeigersinn.

Eventuell kann das Polygon beim Drehen verzerrt werden, wenn es nicht vollständig innerhalb seines Rahmens drehen kann.

5.32 Layout Register

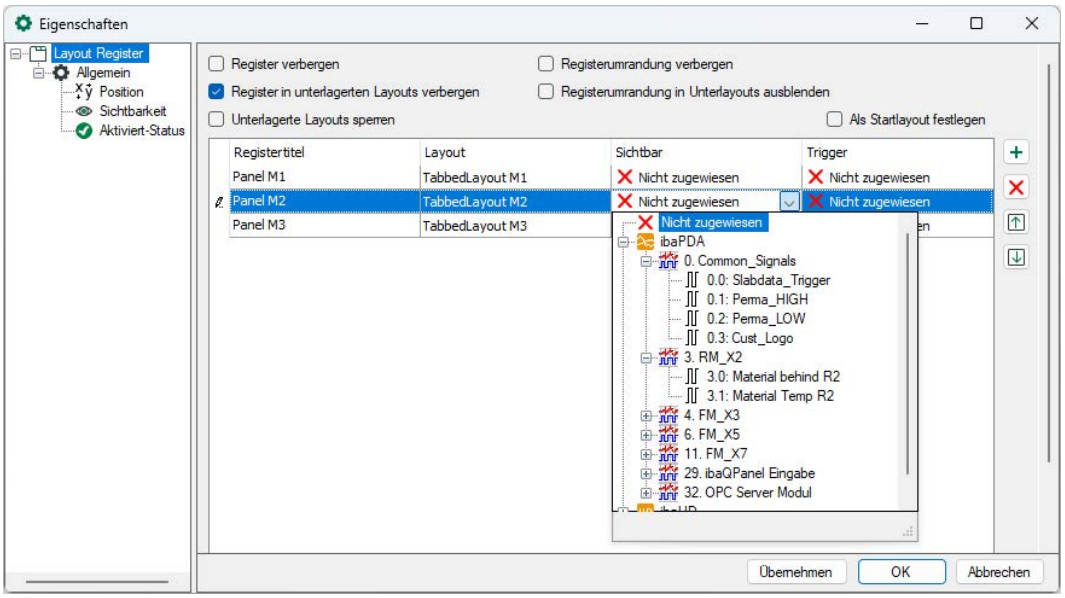
Funktion

Ein Layout-Register besteht aus mehreren Registern, wobei jedes Register ein bereits bestehendes Layout und dessen Inhalte visualisiert. Die Layouts selbst können direkt in einem Layout-Register verändert werden, oder im ursprünglichen Layout. Durch einfaches Anklicken der Register kann der Anwender zwischen den Layouts umschalten. Außerdem kann mit einem Button, siehe Kapitel ↗ *Button, Seite 220*, zwischen den Layouts umgeschaltet werden. Sichtbarkeit und die Anzeige eines Layouts können mit Hilfe von digitalen Signalen gesteuert werden.

Hinweis

In einem Layout kann man verschiedene Elemente verwenden. Unter anderem ein Layout-Register. Dieses enthält wiederum eigene Elemente. Achten Sie deshalb darauf, ob das Layout-Register als ein Element des Gesamt-Layouts markiert ist oder ein Element des eingebetteten Layout-Registers. In einem sehr dichten Layout kann es jedoch schwierig sein, das Layout-Register zu markieren. Schalten Sie deshalb zunächst in den Entwurfsmodus mit einem Rechtsklick außerhalb des Layout-Registers (oder <Strg> + <D>), dann lässt sich das Layout-Register mit einem Mausklick markieren und dessen Eigenschaften können verändert werden. Steht der Cursor dagegen innerhalb des Layout-Registers und man schaltet mit einem Rechtsklick in den Entwurfsmodus, so erreicht man die Elemente des aktuell angezeigten Layouts.

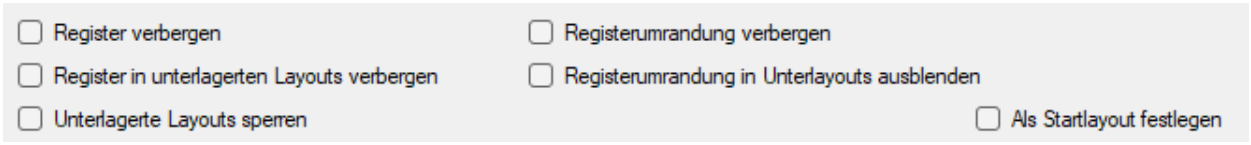
Konfiguration



Der Eigenschaftendialog besteht im Wesentlichen aus 4 Spalten:

- Name: Der hier eingegebene Name wird im Reiter des Registers angezeigt. Der Name sollte eindeutig sein.
- Layout: Wählen Sie aus der Auswahlliste das anzuzeigende Layout aus. Das Layout selbst, in dem das Layout-Register angelegt wird, kann nicht ausgewählt werden.
- Sichtbar: Hier kann ein digitales Signal aus dem Signalbaum ausgewählt werden, das die Sichtbarkeit des Registers steuert. Bei fallender Flanke des Signals wird das Register verborgen, bei steigender Flanke ist es wieder sichtbar.
- Trigger: Bei steigender Flanke des hier ausgewählten digitalen Signals wird das Register ausgewählt, d. h. in den Vordergrund gestellt.

Mit den Checkboxen können Sie festlegen, ob die Register oder auch Register in unterlagerten Layouts verborgen oder angezeigt werden, ob die Registerumrandung im Layout oder in unterlagerten Layouts verborgen oder angezeigt wird, und ein Start-Layout festlegen.



Hinweis

Die Umschaltung von Layouts innerhalb eines Layout Registers kann über die Register-Tabs erfolgen. Wenn diese nicht angezeigt werden sollen, besteht die Möglichkeit, dies über Signale zu steuern oder entsprechende Buttons anzulegen. Mit der Aktion "Ansicht umschalten" man kann ein Layout eines Layout-Registers auswählen.

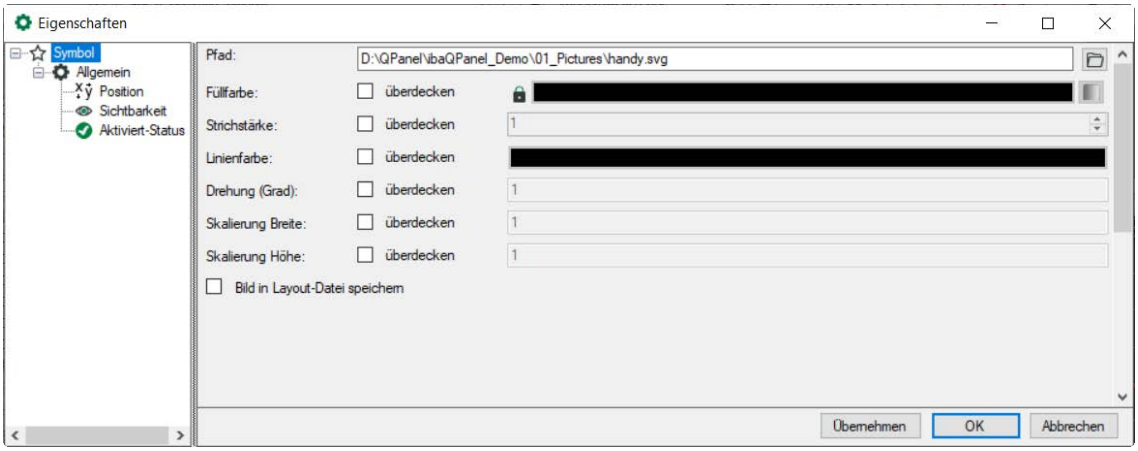
5.33 Symbol

Funktion

Das Symbol-Objekt ermöglicht das Platzieren einer Grafik im SVG-Format in der QPanel-Oberfläche. SVG-Grafiken sind skalierbare Vektorgrafiken, die sich stufenlos und ohne Qualitätsverlust vergrößern lassen. Eigenschaften, wie Füllfarbe und Kontur, können für das Symbol generell geändert werden. Das Symbol kann zudem gedreht und skaliert werden. Beachten Sie jedoch, dass Symbole, die aus sehr vielen Elementen bestehen, lange Ladezeiten benötigen. Wenn zusätzlich eine Dynamisierung angewendet wird, kann dies zu einer Überlastung des Rechners führen.

Konfiguration

Für ein dynamisches Verhalten der Eigenschaften lesen Sie Kapitel ↗ *Dynamisierung*, Seite 30.



Wählen Sie über den Browser-Button den Symboldateipfad aus. Eine Eigenschaft des Symbols kann nur geändert werden, wenn das Auswahlfeld „überdecken" markiert ist.

Füllfarbe, Strichstärke und Linienfarbe können nur generell für das Symbol geändert werden. So wird beispielsweise die Füllfarbe auf alle Flächen des Symbols angewendet. Mit einem Klick auf den Füllungsbutton können Sie eine feste Farbe oder einen Farbverlauf definieren.

Beispiel:

Symbol im Original	Symbol mit überdecktem Farbverlauf	Symbol mit überdeckter Linienfarbe

Der Originalzustand wird wieder hergestellt, wenn das Auswahlfeld „überdecken" für die jeweilige Eigenschaft deaktiviert wird.

Das Symbol kann auch gedreht bzw. skaliert werden. Geben Sie hierzu einen Drehwinkel bzw. Skalierungsfaktor für Höhe oder Breite ein.

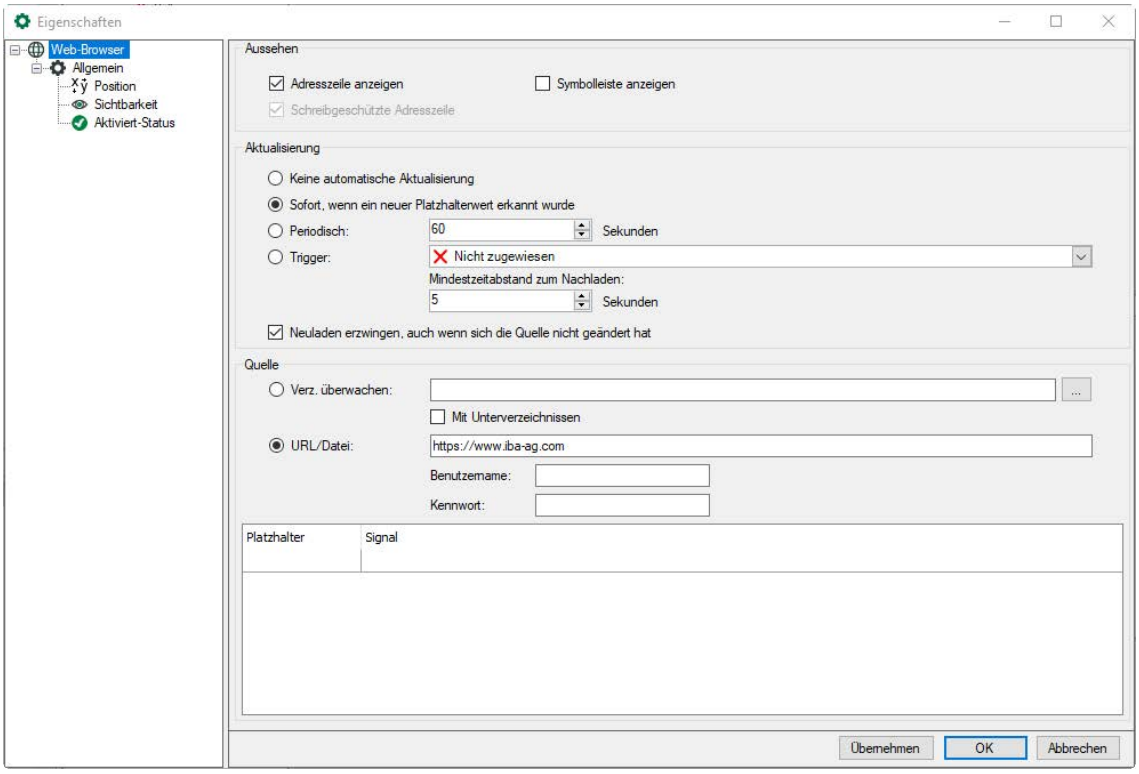
Zudem besteht die Möglichkeit, das Symbol in der Layout-Datei zu speichern.

5.34 Web-Browser

Funktion

Der Web-Browser dient zur Anzeige von Webseiten oder browserfähigen Dateien, beispielsweise PDF- und Bilddateien. Mit dem Web-Browser lassen sich auch Daten aus *ibaDaVIS* anzeigen. Er kann somit genutzt werden, um Daten aus Datenbanken anzuzeigen. Der Web-Browser besteht aus einer Symbolleiste mit Navigationselementen, einer Adresszeile und dem Browser-Fenster.

Konfiguration



Aussehen

Wählen Sie die Anzeigeoptionen aus:

- "Adresszeile anzeigen" lässt auch Eingaben im Browserfenster zu
- die schreibgeschützte Adresszeile lässt keine Eingaben zu
- die Symbolleiste bietet Navigationselemente (Seite zurück, Seite vor, Seite neu laden)

Aktualisierung
Die Aktualisierung der Webseite kann unterdrückt werden, oder die Webseite kann aktualisiert werden, wenn eine neue Datei erkannt wurde oder nach einem festen Zeitintervall oder gesteuert durch ein Triggersignal.

Ein Trigger kann unterdrückt werden mit der Einstellung bei Mindestzeitabstand zum Nachladen. Erst nach dieser Mindestzeit kann der nächste Trigger die Webseite aktualisieren.

Die Aktualisierung der Webseite lässt sich auch erzwingen, auch wenn sich die Quelle nicht geändert hat.

Quelle
Hier definieren Sie die Quelle der Webseiten:

- Es kann ein definierter Ordner, optional mit Unterverzeichnissen, nach neuen Dateien überwacht werden, wie PDF- oder Bilddateien.
- Sie können eine feste oder dynamische URL oder Datei mit vollständigem Pfad angeben.

Ist der Zugriff auf eine Datei oder URL mit einem Kennwort geschützt ist, geben Sie hier den Benutzernamen und das Kennwort ein.

Hinweis

Bei Zugriff auf dem ibaDaVIS kann mit diesem Eintrag erreicht werden, dass für Benutzer und Kennwort die eingetragenen Werte übernommen werden und keine gesonderte Anmeldung erforderlich ist:

https://ibadavis.iba-ag.com/**api/basicauth?returnUrl=/dashboard**

Entscheidend ist der fettgedruckte Teil. Der erste Teil entspricht dem normalen Aufruf des entsprechenden ibaDaVIS, z.B: https://localhost:80/api....

Für dynamische URLs, Datei- und Ordnernamen können Platzhalter verwendet werden, die in der darunter stehenden Tabelle definiert werden. Platzhalter werden durch Textsignale gefüllt.

Beispiel: Der Name einer Datei wird mit Hilfe eines Signals gebildet. Das Signal wählen Sie in der Spalte *Signale* aus, in der Spalte *Platzhalter* wird das dazugehörige Platzhaltersymbol angezeigt.

Den Platzhalter können Sie bei der Angabe des Dateinamens verwenden. Beispiel: *C:\dat\report_{0}.pdf*. Sobald eine Datei erkannt wird, deren Name diesem Muster folgt, wird diese Datei im Web-Browser angezeigt.

6 Tastenkombinationen

Tastenkombination	Erklärung
<Strg>+<A>	Alle Objekte im Panel markieren (nur im Entwurfsmodus)
<Strg>+<D>	Umschalten in den Entwurfsmodus und wieder zurück
<Strg>+<M>	Dynamische Bereiche von markierten Objekten anzeigen (nur im Entwurfsmodus)
<Strg>+<C>	Kopieren der markierten Objekte (nur im Entwurfsmodus)
<Strg>+<V>	Einfügen der kopierten Objekte (nur im Entwurfsmodus)
<Strg> + ziehen mit der Maus	Das markierte Objekt wird verdoppelt
<Strg>+<Z>	Aktion rückgängig machen (nur im Entwurfsmodus)
<Strg>+<Y>	Wiederholen einer mit <Strg>+<Z> rückgängig gemachten Aktion
<Strg>+<Cursor nach links>/ <Strg>+<Cursor nach rechts>	Interaktive Marker in der FFT-Ansicht in kleinen Schritten nach links/rechts bewegen
<Umsch>+<Cursor nach links>/<Cursor nach rechts>	Interaktive Marker in der FFT-Ansicht in großen Schritten nach links/rechts bewegen
<Strg>+<U>	Aufruf der Benutzerverwaltung
<Strg>+<Umsch>+<U>	Anpassen der Symbolleisten und Menüs
<Strg>+<Umsch>+<C>	Signal-Anzeige-Bereich erstreckt sich über das gesamte ibaPDA-Client-Fenster und zurück
<Strg>+<Umsch>+<T>	Signal-Anzeige-Bereich erstreckt sich über das gesamte ibaPDA-Client-Fenster, das Client-Fenster ist immer im Vordergrund und zurück
<Strg>+<Umsch>+<F>	Signal-Anzeige-Bereich von ibaPDA ersteckt sich über den gesamten Bildschirm und zurück
<Esc>	zurück in den normalen Anzeigemodus (nicht im Entwurfsmodus)
Funktionstaste <F11>	Umschalten zwischen Layouts
Funktionstaste <F6>	Vorschub der angewählten Trendkurve starten/anhalten
Funktionstaste <F5>	Autoskalieren der angewählten Trendkurve
Funktionstaste <F4>	Bei gezoomter Darstellung auf die ursprüngliche Darstellung zurückschalten
Funktionstaste <F3>	Bei gezoomter Darstellung auf die letzte Zoomstufe der angewählten Trendkurve zurückschalten
Markieren von Signalen im ibaPDA-Signalbaum und ziehen dieser Signale bei gedrückter <Strg> Taste auf eine Trendkurve	Die Signale werden in der Trendkurve mit eigener Y-Achse angezeigt

Markieren von Signalen im ibaPDA-Signalbaum und ziehen dieser Signale bei gedrückter <Umsch>-Taste auf eine Trendkurve	Die Signale werden in der Trendkurve mit gemeinsamer Y-Achse angezeigt
Markieren von Signalen im ibaPDA-Signalbaum und ziehen dieser Signale bei gedrückter <Alt>-Taste auf eine Trendkurve	Jedes einzelne Signal wird in einem eigenen Signalstreifen innerhalb der Trendkurve angezeigt

7 Support und Kontakt

Support

Telefon: +49 911 97282-14

E-Mail: support@iba-ag.com

Hinweis

Wenn Sie Support benötigen, dann geben Sie bitte bei Software-Produkten die Nummer des Lizenzcontainers an. Bei Hardware-Produkten halten Sie bitte ggf. die Seriennummer des Geräts bereit.

Produktsicherheit durch das Product Security Incident Response Team (PSIRT)

Aktuelle Meldungen: www.iba-ag.com/de/security

E-Mail: psirt@iba-ag.com

Kontakt

Hausanschrift
iba AG
Gebhardtstraße 10–20
90762 Fürth
Deutschland

Telefon: +49 911 97282-0

E-Mail: iba@iba-ag.com

Postanschrift
iba AG
Postfach 1828
90708 Fürth

Warenanlieferung, Retouren
iba AG
Gebhardtstraße 10
90762 Fürth

Regional und weltweit

Weitere Kontaktadressen unserer regionalen Niederlassungen oder Vertretungen finden Sie auf unserer Webseite:

www.iba-ag.com