

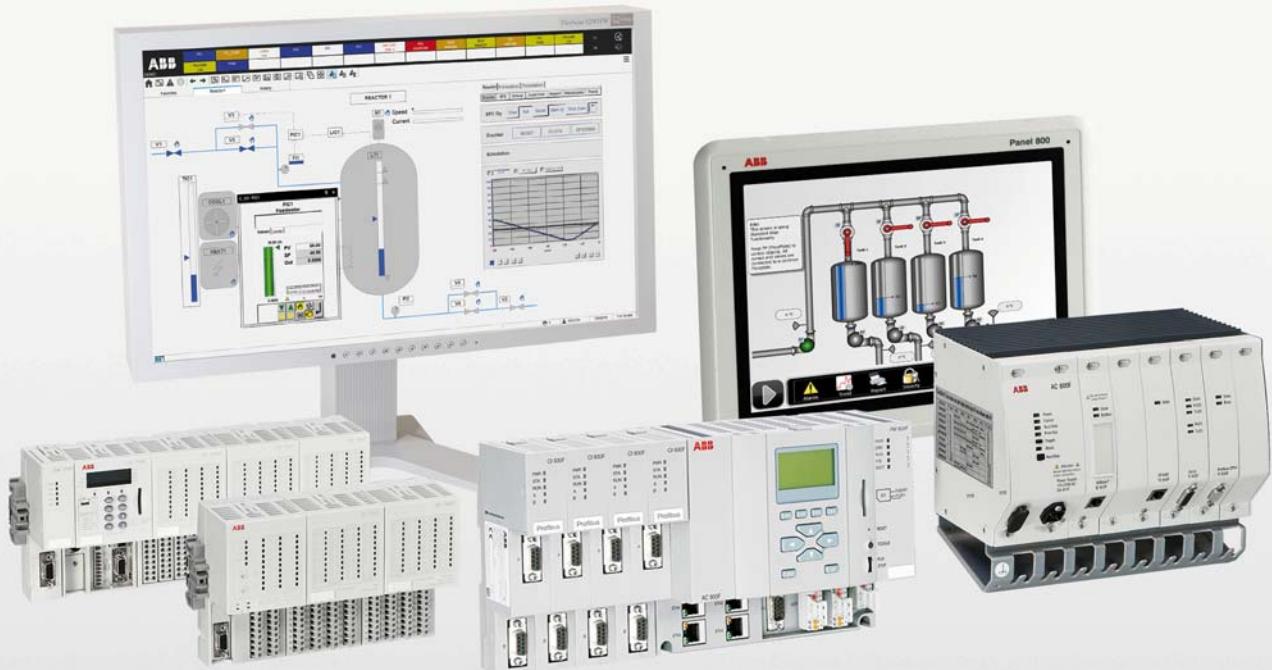
---

PROCESS AUTOMATION

# Freelance 2019

## Engineering-Handbuch

### Konfiguration Leitstation





---

PROCESS AUTOMATION

# **Freelance 2019**

Engineering-Handbuch  
Konfiguration Leitstation

Dokumentennummer: 3BDD012518-111  
Revision: A  
Veröffentlichung: Januar 2019

---

## Hinweis

Dieses Dokument enthält Informationen über ABB Produkte und kann außerdem Beschreibungen von Normen bzw. Verweise auf Normen enthalten, die allgemein für ABB Produkte relevant sind. Das Vorliegen solcher Beschreibungen von Normen bzw. von Verweisen auf Normen bedeutet nicht, dass alle in diesem Dokument genannten ABB Produkte sämtliche Merkmale der jeweils beschriebenen oder genannten Norm unterstützen. Informationen zu den einzelnen Merkmalen, die ein bestimmtes ABB Produkt unterstützt, finden Sie in der jeweiligen Produktspezifikation des betreffenden ABB Produkts.

ABB verfügt u. U. über Patente oder anhängige Patentanmeldungen zum Schutz der Rechte des geistigen Eigentums an den in diesem Dokument genannten ABB Produkten.

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen können ohne Vorankündigung geändert werden und sollten nicht als eine Verpflichtung von ABB gesehen werden. ABB übernimmt keine Verantwortung für irgendwelche Fehler, die in diesem Dokument auftreten können.

Die in diesem Dokument beschriebenen oder genannten Produkte sind so realisiert, dass sie zuschaltbar sind und Informationen und Daten über ein sicheres Netzwerk übermitteln. Es liegt in der alleinigen Verantwortung des System-/Produkteigentümers, eine sichere Verbindung zwischen dem Produkt und dem Systemnetzwerk und/oder anderen ggf. angebundenen Netzwerken bereitzustellen und dauerhaft aufrechtzuerhalten.

Die System-/Produkteigentümer sind verpflichtet, angemessene Vorkehrungen (u. a. Installation von Firewalls, Anwendung von Maßnahmen zur Authentifizierung, Verschlüsselung von Daten, Installation von Virenschutzprogrammen) zu treffen, um das System sowie die zugehörigen Produkte und Netzwerke vor Sicherheitslücken, unberechtigtem Zugriff, Störungen, Eingriffen, Verlusten und/oder Diebstahl von Daten oder Informationen zu schützen.

ABB überprüft das ordnungsgemäße Funktionieren der freigegebenen Produkte und Aktualisierungen. Dennoch sind letztendlich die System-/Produkteigentümer dafür verantwortlich, dass Systemaktualisierungen (u. a. Code-Änderungen, Änderungen an Konfigurationsdateien, Updates oder Patches der Software von Drittanbietern, Austausch von Hardware) mit den eingeführten Sicherheitsmaßnahmen kompatibel sind. Die System-/Produkteigentümer müssen verifizieren, dass das System und die zugehörigen Produkte in der Umgebung, in der sie implementiert sind, erwartungsgemäß funktionieren.

ABB haftet nicht für unmittelbare, mittelbare, konkrete, beiläufig entstandene oder Folgeschäden irgendeiner Art, die durch die Verwendung dieses Dokuments entstanden sind. Ebenso wenig haftet ABB für beiläufig entstandene oder Folgeschäden, die durch die Verwendung von in diesem Dokument beschriebener Software oder Hardware entstanden sind.

Weder dieses Dokument noch Teile davon dürfen ohne schriftliche Zustimmung von ABB reproduziert oder kopiert werden, der Inhalt darf nicht an eine dritte Partei weitergegeben werden, ebenfalls darf er nicht für unzulässige Zwecke genutzt werden.

Die in diesem Dokument beschriebene Software und Hardware unterliegt einer Lizenz und darf nur in Übereinstimmung mit den Lizenzbestimmungen genutzt, vervielfältigt oder weitergegeben werden. Dieses Produkt entspricht den Anforderungen der EMV-Richtlinie 2014/30/EU, der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU und der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU.

---

## Marken

Alle Urheberrechte sowie Rechte an eingetragenen Marken und Warenzeichen liegen bei ihren jeweiligen Eigentümern.

Copyright © 2019 by ABB.  
Alle Rechte vorbehalten.

---

# Inhaltsverzeichnis

## Hinweise zu diesem Handbuch

Vorsicht-, Achtung-, Information- und Tipp-Symbole .....	11
Terminologie .....	12
Typographische Konventionen .....	12

## 1 Meldungen und Hinweise

1.1 Allgemeine Beschreibung der Meldungen und Hinweise .....	15
1.1.1 Darstellung der Meldezeile bei der Bedienung .....	16
1.1.2 Aufbau der Meldeliste .....	18
1.1.3 Aufbau der Hinweisliste .....	19
1.2 Meldungsarten .....	20
1.2.1 Prioritätsstufen .....	21
1.3 Quittierung von Meldungen .....	21
1.3.1 Filtern von Meldungen .....	25
1.4 Akustische Meldungen, Feld- und Wartenhupe .....	25
1.4.1 Setzen der Hupen durch Feldsignale .....	25
1.4.2 Setzen der Hupen durch Meldungen .....	27
1.4.3 Quittierung im Feld .....	28
1.4.4 Quittierung in der Warte .....	29
1.5 Globale Meldekonfiguration .....	30
1.6 Lokale Meldekonfiguration .....	31
1.6.1 Registerkarte Anzeige .....	32
1.6.2 Registerkarte Filter .....	35
1.6.3 Registerkarte Hinweisliste .....	36
1.6.4 Registerkarte Feldhupe .....	37
1.6.5 Registerkarte Wartenhupe .....	38

## 2 Konfektionierte Bilder

2.1 Bildzuordnung .....	41
2.1.1 Allgemeine Beschreibung – Bildzuordnung .....	41
2.1.2 Automatische Bildzuordnung .....	43
2.1.3 Aufruf der Bildzuordnung .....	43
2.1.4 Aufbau der Parametriermaske .....	44
2.1.5 Bildzuordnungen eintragen .....	44
2.2 Multi Monitor-Betrieb .....	46
2.2.1 Monitorkonfiguration im Freelance Engineering .....	46
2.2.2 Multi Monitor-Betrieb im Freelance Operations .....	48
2.2.3 Multi Monitor Lizenz .....	52
2.3 Übersichtsbild .....	52
2.3.1 Allgemeine Beschreibung – Übersichtsbild .....	52
2.3.2 Übersichtsbild erstellen .....	53
2.3.3 Übersichtsbild konfigurieren .....	54
2.4 Gruppenbild .....	56
2.4.1 Allgemeine Beschreibung – Gruppenbild .....	56
2.4.2 Gruppenbild erstellen .....	57
2.4.3 Gruppenbild konfigurieren .....	57
2.5 Trendbild .....	60
2.5.1 Allgemeine Beschreibung – Trendbild .....	60
2.5.2 Trendbild erstellen .....	61
2.5.3 Trendbild konfigurieren .....	62
2.6 Ablaufsprachenbild .....	74
2.6.1 Allgemeine Beschreibung – Ablaufsprachenbild .....	74
2.6.2 Ablaufsprachenbild erstellen .....	75
2.6.3 Ablaufsprachenbild konfigurieren .....	76
2.7 Programmgeberbild .....	77
2.7.1 Allgemeine Beschreibung – Programmgeberbild .....	77
2.7.2 Programmgeberbild erstellen .....	78
2.7.3 Programmgeberbild konfigurieren .....	78
2.8 WEB-Bild .....	79
2.8.1 Allgemeine Beschreibung – WEB-Bild .....	79

2.8.2 WEB-Bild erstellen .....	79
2.8.3 WEB-Bild konfigurieren .....	80
<b>3 Grafik</b>	
3.1 Allgemeine Beschreibung der Grafik .....	81
3.2 Oberflächenaufteilung des Grafikeditors .....	84
3.2.1 Besonderheiten der Bedienung im Grafikeditor .....	84
3.2.2 Menüzeile .....	85
3.2.3 Zeichenfläche .....	86
3.2.4 Toolbox .....	87
3.3 Grundeinstellungen der Zeichenfläche .....	88
3.3.1 Drucken .....	89
3.3.2 Raster/Gitter .....	89
3.3.3 Toolbox .....	90
3.3.4 Bildgröße aktualisieren .....	90
3.3.5 Fadenkreuz-Cursor .....	90
3.3.6 Automatisch übernehmen .....	91
3.3.7 Hintergrundfarbe .....	91
3.3.8 Farbauswahl .....	91
3.4 Zeichnen von statischen Grafikobjekten .....	93
3.4.1 Linie .....	94
3.4.2 Rechteck .....	95
3.4.3 Linienzug .....	95
3.4.4 Polygon .....	96
3.4.5 Ellipse .....	97
3.4.6 Text .....	97
3.4.7 Bogen .....	98
3.4.8 Kreissegment .....	99
3.4.9 Bitmap .....	100
3.4.10 Meldungstyp-Symbol .....	101
3.5 Dynamisierung, dynamische Grafikobjekte .....	105
3.5.1 Erzeugen von dynamischen Grafikobjekten .....	107
3.5.2 Löschen von dynamischen Grafikobjekten .....	107

3.5.3 Verschieben und Vergrößern von dynamischen Grafikobjekten .....	107
3.5.4 Allgemeine Parametrierung der dynamischen Grafikobjekte .....	107
3.5.5 Registerkarte: Prozesswert .....	110
3.5.6 Registerkarte: Skalierung .....	111
3.5.7 Registerkarte: Bit-Zuordnung .....	111
3.5.8 Registerkarte: Darstellung .....	114
3.5.9 Registerkarte: Allgemein .....	120
3.5.10 Konfigurieren einer Aktion .....	121
3.5.11 Schreiben von Prozessvariablen .....	123
3.5.12 Konfiguration der Bedienung: Liste von Variablen schreiben .....	131
3.5.13 Quittieren von Meldungen .....	133
3.5.14 Auswahl von Meldungen .....	135
3.5.15 Registerkarte: Tooltip aktivieren .....	137
3.5.16 Registerkarte: Positionen (nur für Grafiksymbol) .....	139
3.5.17 Bargraph .....	140
3.5.18 Füllfläche .....	141
3.5.19 Alphanumerische Anzeige .....	142
3.5.20 Grafiksymbol .....	148
3.5.21 Selbstanimiertes Objekt .....	150
3.5.22 Trendfenster .....	152
3.5.23 Anwahlfeld .....	157
3.5.24 Button, Button-Feld, Radio-Feld .....	158
3.5.25 Tab Control (Registerkartensymbol) .....	165
3.5.26 Anzeige der dynamischen Objekte eines Bildes .....	166
3.5.27 Nachbearbeiten .....	166
3.5.28 Nachbearbeiten von zugeordneten statischen Objekten .....	167
3.6 Makro .....	168
3.6.1 Bibliotheksfunktionen .....	170
3.6.2 Makro zeichnen .....	172
3.6.3 Makro erzeugen .....	172
3.6.4 Makro bearbeiten .....	172
3.6.5 Makroparameter definieren .....	173

3.6.6 Parameter einer Makro-Instanz festlegen .....	177
3.6.7 Makro auflösen .....	178
3.6.8 Makro: Alle Ebenen auflösen .....	179
3.7 Bearbeiten und Ändern der Bildelemente .....	179
3.7.1 Verändern der Größe eines Grafikobjekts .....	179
3.7.2 Verschieben eines Grafikobjekts .....	180
3.7.3 Anwahl von mehreren Grafikobjekten .....	180
3.7.4 Bearbeiten .....	181
3.7.5 Ändern von Bildelementen .....	189
3.8 Darstellungsarten der Grafik auf der Zeichenfläche .....	197
3.8.1 Betrachten .....	197
3.8.2 Simulation .....	198
3.8.3 Neu zeichnen .....	198
3.8.4 Zoom .....	198
3.8.5 Sichtbarer Ausschnitt .....	199
3.9 Allgemeine Bedienungsfunktionen .....	199
3.9.1 Speichern .....	200
3.9.2 Plausibilisieren .....	200
3.9.3 Exportieren in Datei .....	200
3.9.4 Exportieren als Bitmap in die Zwischenablage .....	201
3.9.5 Importieren .....	201
3.9.6 Beenden des Grafikeditors .....	203
3.9.7 Kopieren, Umbenennen und Löschen von Grafikbildern .....	203
3.10 Anhang – Farbtabelle .....	204
3.11 Anhang - Makro-Bibliothek der Grafik .....	206
<b>4 Protokolle</b>	
4.1 Allgemeine Beschreibung der Protokolle .....	221
4.1.1 Ereignisprotokolle .....	221
4.1.2 Zustandsprotokolle .....	222
4.1.3 Protokolle in einer Leitstation .....	222
4.1.4 Protokollierung von Erstwert-Meldungen .....	222
4.2 Signalfolgeprotokoll .....	223

4.2.1 Signalfolgeprotokoll erstellen .....	223
4.2.2 Signalfolgeprotokoll konfigurieren .....	224
4.2.3 Registerkarte Allgemeine Daten – Signalfolgeprotokoll 1 und N .....	224
4.2.4 Registerkarte Protokolle – Signalfolgeprotokoll 1 und N .....	226
4.2.5 Registerkarte Format – Signalfolgeprotokoll 1 und N .....	228
4.2.6 Registerkarte Datenübertragung – Signalfolgeprotokoll 1 und N .....	230
4.3 Störablaufprotokoll .....	233
4.3.1 Störablaufprotokoll erstellen .....	233
4.3.2 Störablaufprotokoll konfigurieren .....	234
4.3.3 Registerkarte Allgemein – Störablaufprotokoll .....	234
4.3.4 Registerkarte Protokolle – Störablaufprotokoll .....	236
4.3.5 Registerkarte Variablenangaben – Störablaufprotokoll .....	238
4.3.6 Registerkarte Datenübertragung - Störablaufprotokoll .....	239
4.4 Betriebsprotokoll .....	239
4.4.1 Betriebsprotokoll erstellen .....	239
4.4.2 Betriebsprotokoll konfigurieren .....	240
4.4.3 Registerkarte Allgemein – Betriebsprotokoll .....	240
4.4.4 Parametriermaske Text-Layout Betriebsprotokoll .....	242
4.4.5 Registerkarte Drucken – Betriebsprotokoll .....	244
4.4.6 Registerkarte Datenübertragung – Betriebsprotokoll .....	245
4.5 Report .....	245
4.5.1 Allgemeine Beschreibung des Excel-Reports .....	245
4.5.2 Excel-Report erstellen .....	246
4.5.3 Excel-Reporte konfigurieren .....	246
4.5.4 Registerkarte AllgemeineDaten - Report .....	247
4.5.5 Registerkarte Drucken - Report .....	250
4.5.6 Registerkarte Datenübertragung – Report .....	251
4.5.7 Excel-Report-Vorlage definieren .....	251
4.6 Kopf- und Fußzeile in Protokollen .....	253

## Stichwortverzeichnis

---

# Hinweise zu diesem Handbuch

## Vorsicht-, Achtung-, Information- und Tipp-Symbole

In diesem Dokument werden die folgenden Hinweise verwendet, um für die Sicherheit relevante und andere wichtige Informationen hervorzuheben: **Vorsicht**, **Achtung** und **Information**. Daneben existieren **Tipps**, um auf dem Leser nützliche Hinweise zu geben. Die zugehörigen Symbole haben folgende Bedeutung:



Stromschlag-Symbol: Weist auf Gefahren durch *Stromschlag* hin.



Vorsicht-Symbol: Weist auf Gefahren hin, die zu *Personenschäden* führen können.



Achtung-Symbol: Weist auf wichtige Informationen oder Warnungen in Zusammenhang mit dem im Text erläuterten Thema hin. Kann auf Gefahren hinweisen, die zu *Software-Datenverfälschungen* oder *Sachschäden* führen können.



Informations-Symbol: Weist den Leser auf wichtige Fakten und Voraussetzungen hin.



Tipp-Symbol: Weist auf Ratschläge hin, z.B. zum Projektentwurf oder zur Nutzung einer bestimmten Funktion.

Obwohl die mit **Vorsicht** bezeichneten Gefahren auf mögliche Personenschäden hinweisen und die mit **Achtung** bezeichneten Gefahren auf mögliche Sachschäden hinweisen, beachten Sie, dass die Benutzung beschädigter Ausrüstung zu Personenschäden, d.h. zu Verletzungen und auch zum Tode führen kann. Beachten Sie daher unbedingt die mit **Vorsicht** und **Achtung** gekennzeichneten Hinweise.

## Terminologie

Das Glossar enthält Bezeichnungen und Abkürzungen, die ABB-spezifisch sind oder deren Gebrauch bzw. Definition von den in der Industrie üblichen Gepflogenheiten abweicht. Bitte machen Sie sich damit vertraut. Das Glossar finden Sie am Ende des **Engineering-Handbuchs Systemkonfiguration**.

## Typographische Konventionen

Zur Unterscheidung der verschiedenen Textelemente dienen in diesem Dokument die folgenden Konventionen:

- Für die Bezeichnung von Tasten werden Großbuchstaben verwendet, wenn diese auf der Tastatur benannt sind. Beispiel: Drücken Sie die ENTER-Taste.
- Drücken Sie STRG+C bedeutet, dass Sie die STRG-Taste gedrückt halten müssen, während Sie die Taste C drücken (in diesem Fall heißt das z.B., dass ein angewähltes Objekt kopiert wird).
- Drücken Sie **ESC**, **E**, **C** bedeutet, dass Sie die angegebenen Tasten nacheinander in der angegebenen Reihenfolge drücken müssen.
- Die Bezeichnungen von Schaltflächen bzw. Buttons werden fett hervorgehoben. Beispiel: Drücken Sie **OK**.
- Die Bezeichnungen von Menüs und Menüeinträgen werden fett dargestellt. Beispiel: das **Datei**-Menü.
  - Die folgende Darstellung wird für Menüaktionen verwendet:  
MenüName > MenüEintrag > UnterMenüEintrag  
Beispiel: Wählen Sie **Datei** > **Neu** > **Typ**
  - Das **Start**-Menü bezeichnet immer das **Start**-Menü auf der Windows-Taskleiste.

- Eingabeaufforderungen und Systemmeldungen werden in der Schriftart Courier dargestellt; Eingabe und Antworten des Anwenders werden in der Schriftart Courier fett dargestellt.

Wenn Sie z. B. eine Eingabe machen, die außerhalb des zulässigen Wertebereichs liegt, wird die folgende Meldung angezeigt:

Der eingegebene Wert ist ungültig. Der Wert muss zwischen 0 und 300 liegen.

Oder Sie werden aufgefordert, die Zeichenfolge TIC132 in ein Feld einzugeben. Die Zeichenfolge wird wie folgt in der Prozedur dargestellt:

**TIC132**

Variablennamen werden mit Kleinbuchstaben dargestellt.

*sequence name*



---

# 1 Meldungen und Hinweise

## 1.1 Allgemeine Beschreibung der Meldungen und Hinweise

Die Aufgabe der Meldekonfiguration in Freelance Engineering ist die Konfigurierung der Behandlungs- und Darstellungsweise von Meldungen auf der Leitstation in Freelance Operations.

Über Meldungen können die Prozessstationen des Freelance-Systems Änderungen der Prozessbearbeitung an die Leitstationen melden. Solche Änderungen können Störungen oder Zustände im Prozess oder auch Fehlfunktionen des Freelance-Systems selbst sein.

Es stehen die Meldungsarten **Systemmeldung**, **Störmeldung**, **Schaltmeldung**, **Hinweis** und **Hinweismeldung** zu Verfügung. Sie sind verschiedenen Prioritätsstufen zugeordnet, eine Systemstufe (sie unterteilt sich in drei Gruppen, S1 - S3) und fünf Anwenderstufen (1 - 5). Die einzelnen Prioritätsstufen werden in verschiedenen Farben dargestellt.

Mit diesen Prioritätsstufen sind unterschiedliche Quittierstrategien verknüpft. Quittierstrategie bedeutet hier, auf welche Weise der Bediener an den Leitstationen die eintreffenden Meldungen zu quittieren hat. Welche Quittierung bei welcher Priorität verwendet werden soll, ist wiederum konfigurierbar.

Die Konfigurierung unterscheidet zwischen **globaler** und **lokaler Meldekonfiguration**.

Die globale Meldekonfiguration umfasst die Konfigurierung der Quittierstrategien von Meldungen im gesamten Freelance-System.

Die lokale Meldekonfiguration umfasst die Konfigurierung der stationsspezifischen Einstellungen für **Meldeliste**, **Meldezeile**, **Hinweisliste** und der **Hupenansteuerung**. Sie wird für jede Leitstation gesondert durchgeführt.

## 1.1.1 Darstellung der Meldezeile bei der Bedienung

Die Meldezeile ist in Freelance Operations immer sichtbar. Dadurch hat der Bediener an der Leitstation stets die Möglichkeit, ein Fehlverhalten des Prozesses sofort festzustellen und einzugreifen.

Die Meldezeile enthält Felder für die Darstellung von Meldungen, eine Schaltfläche für das Anwählen der Hinweisliste, einen Button zur Quittierung der Wartenhupe.

Sie kann in drei verschiedenen Ansichten dargestellt werden:

### Standardansicht der Meldezeile



Mehrere Meldepunkte mit MSR-Stellennamen und Meldepunktinformationen.

### Anlagenansicht der Meldezeile



Jeder Anlagenbereich hat seinen festen Platz in der Meldezeile. Für jeden Anlagenbereich wird die Anzahl der zugehörigen anstehenden Meldungen angezeigt; der Anlagenbereich wird in der Prioritätsfarbe der wichtigsten Meldung dargestellt; die wichtigste Meldung wird im Tooltip detailliert. Mit der Anwahl eines Anlagenbereich-Buttons wird eine anlagenbereich-spezifische Meldeliste geöffnet.

### Listendarstellung der Meldezeile



Die 4 wichtigsten Meldungen werden im selben Format wie in der Meldeseite angezeigt. Bei Doppelklick wird das zur Meldung gehörende Einblendbild geöffnet.

Je nach gewählter Ansicht kann die Meldeliste eine Schaltfläche für das **Punktquittieren/Sichtquittieren** von Meldungen in der Meldezeile, ein Anzeigefeld zur Kennzeichnung weiterer nicht sichtbarer Meldungen sowie die Anzahl aller in der Meldeliste enthaltenen Meldungen enthalten.



Je nach Konfigurierung der Quittierungsart ändert sich die Darstellung der Meldezeile:

Bei der **Sichtquittierung** wird angezeigt. Bei der **Punktquittierung** wird angezeigt.



Diese Schaltfläche ist aktiv und durch ein **i** markiert, falls Meldungen eintreffen, zu denen Hinweise konfiguriert sind. Dies gilt auch beim Eintreffen spezieller Hinweismeldungen. Die Betätigung führt einen Wechsel in die Hinweisliste durch.

Wenn keine Hinweise vorliegen, ist kein **i** vorhanden..



#### Meldungsfelder



In diesen Feldern werden die eintreffenden Meldungen dargestellt. Die Anzeige im Meldungsfeld erfolgt zweizeilig.

Dieses Feld wird als Überlauffeld bezeichnet. Es ist gelb hinterlegt, falls mehr Meldungen vorhanden sind, als in der Meldezeile dargestellt werden können.

Die darunter befindliche Zahl kennzeichnet die Anzahl aller Meldungen.

Die dargestellten Meldungen werden quittiert. Es handelt sich ausschließlich um eine **Sichtquittierung**. Die Meldungsanzahl wird hierdurch nicht beeinflusst.

Die dargestellten Meldungen werden **punktquittiert**.

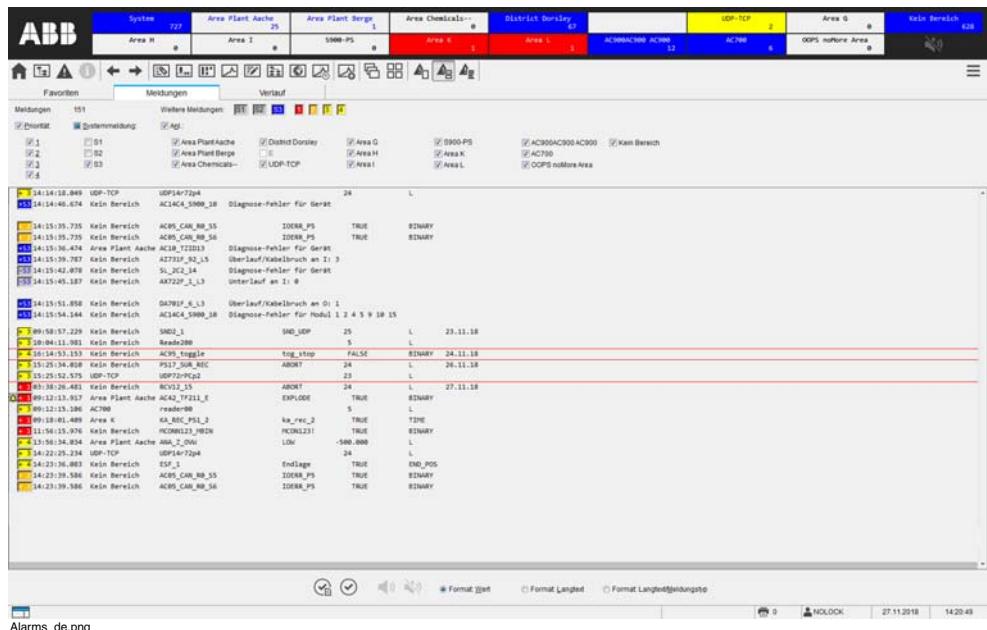
Die Meldungsanzahl wird gegebenenfalls aktualisiert.

Dieses Feld dient zur Quittierung der Wartenhupe. Es wird weiß, sobald die Wartenhupe aktiv ist.



Über die Anwahl einer Meldung innerhalb der Meldezeile kann das zugehörige Einblendbild zur Bedienung aufgerufen werden.

## 1.1.2 Aufbau der Meldeliste



Die **Meldeliste** besteht aus einem **Kopfbereich**, der **Liste mit den eigentlichen Meldungen** und dem **Bedienfeld** mit vier Buttons sowie drei Checkboxen.

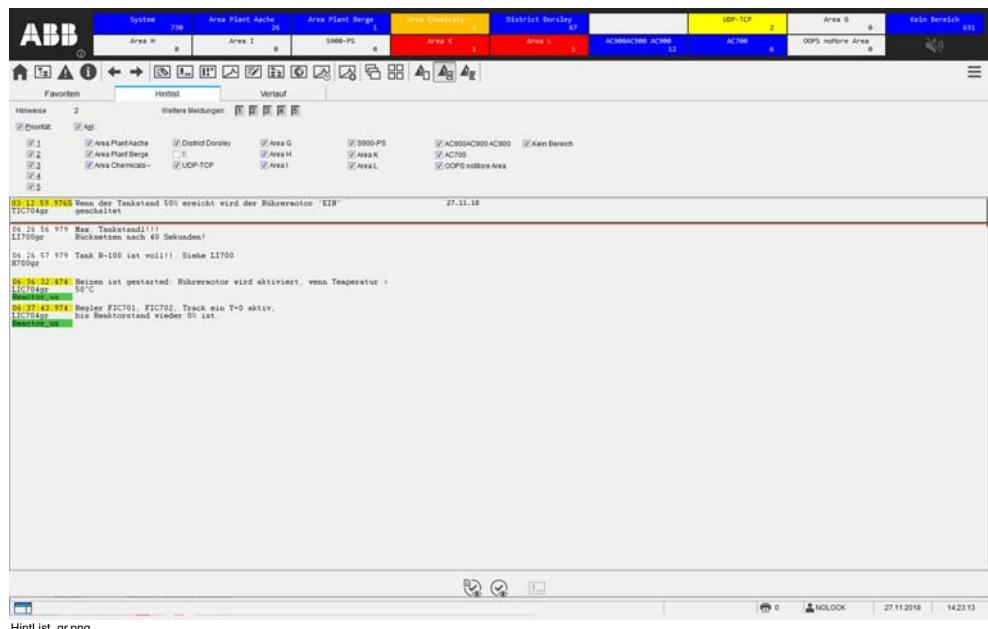
Im **Kopfbereich** wird links die Gesamtanzahl der Meldungen angezeigt. Rechts wird mit gefluteten Kästchen signalisiert, ob noch weitere Meldungen außerhalb der aktuellen Seite existieren. Die Kästchen werden dabei in der entsprechenden Prioritätsfarbe geflutet.

Zum Filtern der Meldungen stehen Ihnen mehrere Checkboxen zur Verfügung. Markieren Sie eine Checkbox, um die zugehörigen Meldungen anzuzeigen.

In der **Liste mit Meldungen** können Stör- und Schaltmeldungen in verschiedenen Formaten dargestellt werden. Die Formate unterscheiden sich durch ihren Informationsgehalt. Für Systemmeldungen steht nur ein festes Darstellungsformat zur Verfügung.

Im **Bedienfeld** können Meldungen quittiert, die zu einer Meldung konfigurierte Sound-Datei abgespielt und das Darstellungsformat ausgewählt werden.

### 1.1.3 Aufbau der Hinweisliste



Der Aufbau der **Hinweisliste** gleicht dem der **Meldeliste**. Lediglich bei den dargestellten Meldungen handelt es sich um Hinweise und/oder Hinweismeldungen.

Die Bedienung entspricht ebenfalls der **Meldeliste**. Unterschiede sind lediglich bei der Filterung von Meldungen und bei der Quittierung zu beachten. In der Hinweisliste sind nur Sichtquittierungen möglich (siehe auch [Quittierungarten](#) auf Seite 21).

## 1.2 Meldungsarten

Im Freelance System werden Meldungen aufgrund ihrer Bedeutung für den Prozess in folgende **Meldungsarten** eingeteilt.

Meldungsart	Erläuterung
Systemmeldungen	Systemmeldungen haben eine übergeordnete <b>Prioritätsstufe</b> und sind in drei Meldegruppen S1 bis S3 unterteilt. Diese Meldungen können nicht durch den Anwender konfiguriert oder verändert werden. Sie dienen der Signalisierung von Fehlerzuständen des Systems. Liste der Systemmeldungen siehe <b>Bediener-Handbuch Leitstation, Protokolle</b> .
Störmeldungen	Störmeldungen haben die <b>Prioritätsstufen 1 bis 3</b> . Meldungen dieser Prioritätsstufe werden verwendet, um z. B. eine Grenzwertüberschreitung zu melden.
Schaltmeldungen	Schaltmeldungen haben die <b>Prioritätsstufe 4</b> . Meldungen dieser Prioritätsstufe werden verwendet, um Schaltereignisse, wie z. B. Ventil Auf/ Ventil Zu, zu melden.
Hinweise	Es besteht die Möglichkeit, zu jeder Meldung der Meldungsarten Störmeldung und Schaltmeldung einen Hinweis für den Bediener zu konfigurieren. Solch ein Hinweis soll dem Bediener die Ursache der Meldung, Möglichkeiten zur Beseitigung der Prozessanomalie und, falls erforderlich, weitere Informationen für die Bedienung geben. Hinweise werden nur in der Hinweisliste angezeigt.
Hinweismeldungen	Hinweismeldungen haben die <b>Prioritätsstufe 5</b> . Sie werden ausschließlich in der Hinweisliste angezeigt und dienen lediglich der Information des Bedieners.

### 1.2.1 Prioritätsstufen

Freelance Meldungen der Prozessstationen, können für den reibungslosen Ablauf des Prozesses von unterschiedlicher Bedeutung sein. Das Freelance System stellt **sechs** verschiedene Prioritätsstufen für Meldungen zu Verfügung, ihnen sind **vier** Darstellungsfarben zugeordnet.

Prioritätsstufe	Meldungsart	Darstellungsfarbe
S1 - S3	Systemmeldung	blau
1	Störmeldung	rot
2	Störmeldung	orange
3	Störmeldung	gelb
4	Schaltmeldung	gelb
5	Hinweismeldung	gelb



In Meldezeile, Meldeliste und den Einblendbildern wird für die Kennzeichnung der Prioritätsstufe einer Meldung grundsätzlich die gleiche Farbe verwendet.

## 1.3 Quittierung von Meldungen

### Quittierungsarten

Bei der Quittierung von **Meldungen** werden zwei Arten unterschieden, die **Sichtquittierung** und die **Punktquittierung**.



Die **Sichtquittierung** ersetzt nicht die **Punktquittierung**, sie stellt eine zusätzliche Funktion dar.

Quittierungsart	Erläuterung
Sichtquittierung 	<p>Bei der Sichtquittierung werden die Meldungen als gesehen markiert. Diese Quittierung hat keine Auswirkung auf den aktuellen Zustand der Meldung in der Prozessstation. Sie steht in der Meldezeile und der Hinweisliste zur Verfügung.</p> <p>Durch eine Sichtquittierung in der Meldezeile werden alle angezeigten Einträge gelöscht. Diese werden aber weiterhin in der Meldeliste dargestellt.</p> <p>Durch eine Quittierung in der Hinweisliste wird der Hinweis oder die Hinweismeldung als quittiert gekennzeichnet. Das Quittieren eines Hinweises hat keine Auswirkung auf den Quittierstatus der zugehörigen Meldung.</p>
Punktquittierung 	<p>Diese Quittierung steht in der Meldeliste, den Einblendbildern und den Grafikbildern zur Verfügung, bei entsprechender Konfiguration auch in der Meldezeile.</p> <p>Sie bewirkt eine Quittierung der Meldung in der Prozessstation. Durch diese Bedienung ändert sich der Status der Meldung.</p>

### Quittierstufen von Meldungen

Für die Quittierung von Meldungen sind drei verschiedene Quittierstufen möglich.

Quittierstufe	Erläuterung
1	höchste Quittierstufe. Meldungen, dieser Quittierstufe müssen bei <b>kommand</b> <sup>(1)</sup> und bei <b>gehend</b> <sup>(2)</sup> quittiert werden.
2	Meldungen müssen nur bei <b>kommand</b> quittiert werden
3	Meldungen müssen nicht quittiert werden

- (1) Als **kommand** wird eine Meldung bezeichnet, deren auslösender Zustand gerade aufgetreten ist. Diese Meldung wird neu in der Meldezeile und in der Meldeliste eingetragen.  
Beispiel: Eine Grenzwertverletzung wird so lange als **kommande Meldung** verwaltet, bis der überwachte Wert wieder im „guten Bereich“ ist.
- (2) Als **gehend** bezeichnet man die Meldung, deren auslösender Zustand auf **nicht mehr aktiv** gewechselt hat. Diese Meldungen müssen unter Umständen aus der Meldezeile bzw. Meldeliste durch Quittierung ausgetragen werden.  
Beispiel: Eine Grenzwertverletzung, welche nicht mehr ansteht, also wieder im „guten Bereich“ ist, wird als **gehende Meldung** bezeichnet.

### Quittierung in der Meldezeile und der Meldeliste

In der Meldezeile stehen, je nach Konfigurierung, die Quittierungsarten Sichtquittierung oder normale Quittierung zur Verfügung. Die aktive Quittierungsart lässt sich an der Darstellung des Buttons erkennen:

Sichtquittierung: 

Punktquittierung: 

In der Meldeliste steht nur die Punktquittierung zur Verfügung.  
Die entsprechenden Buttons finden Sie im Bedienbereich.

Die Quittierung hat Einfluss auf den Meldungszustand und es ergeben sich folgende Kombinationen:

Quittierstufe	Meldung kommend nicht quittiert	Meldung kommend einmal quittiert	Meldung gehend nicht quittiert	Meldung gehend einmal quittiert	Meldung gehend zweimal quittiert
1	Vollsymbol blinkend	Vollsymbol statisch	Leersymbol blinkend	Leersymbol statisch	Nicht sichtbar
2	Vollsymbol blinkend	Vollsymbol statisch	Leersymbol blinkend	Nicht sichtbar	Nicht sichtbar
3	Vollsymbol blinkend	Nicht sichtbar	Nicht sichtbar	Nicht sichtbar	Nicht sichtbar

Eine **kommende** Meldung ist auf der Prozessstation aktiv.

Eine **gehende** Meldung ist auf der Prozessstation nicht mehr aktiv.

Das **Vollsymbol** wird links in der Meldeliste dargestellt. Es besteht aus weißer oder schwarzer Schrift auf farbigem Grund. Die Hintergrundfarbe ist dabei prioritätsabhängig.

Das **Leersymbol** wird ebenfalls links in der Meldeliste dargestellt. Es besteht aus farbiger Schrift auf grauem Grund. Die Schriftfarbe (Zahl und Vorzeichen) ist prioritätsabhängig.

### Quittierung in der Hinweisliste

In der Hinweisliste gibt es ausschließlich eine **Sichtquittierung**. Die Sichtquittierung hat keinen Einfluss auf die Darstellung von Meldungen und deren Anzeige in der Meldeliste. Die Darstellung von Hinweisen ist abhängig von Sichtquittierung und Zustand der zugehörigen Meldung.

Meldung kommend und nicht quittiert	Meldung kommend und quittiert	Meldung gehend und nicht quittiert	Meldung gehend und quittiert
Schwarze Schrift auf gelbem Grund	Weiße Schrift auf schwarzem Grund	Schwarze Schrift auf weißem Grund	Nicht sichtbar

### 1.3.1 Filtern von Meldungen

Die Bediendialoge der Melde- und Hinweisliste stellen einige Möglichkeiten für das Filtern von Meldungen zur Verfügung. Dies sind Filter für Anlagenbereiche, Prioritätsstufen und Systemmeldegruppen.

Welche Filtereinstellungen bei der ersten Anwahl der Liste angenommen werden, ist per Konfigurierung einstellbar. Über die Bedienung kann diese Filtereinstellung verändert werden, jedoch nur weiter einschränkend.

## 1.4 Akustische Meldungen, Feld- und Wartenhupe

Zur Vorortalarmierung kann eine Feldhupe an einen Binärausgang einer Prozessstation angeschlossen werden. Zur zentralen Alarmierung in der Warte kann an jede Leitstation eine Wartenhupe angeschlossen werden.

Die Aktivierung der Hupen kann erfolgen:

- durch aufbereitete Feldsignale
- durch Meldungen von Funktionsbausteinen,
- durch Systemmeldungen.

In der Prozessstation ist ferner ein Funktionsbaustein des Typs HORN zu konfigurieren.

### 1.4.1 Setzen der Hupen durch Feldsignale

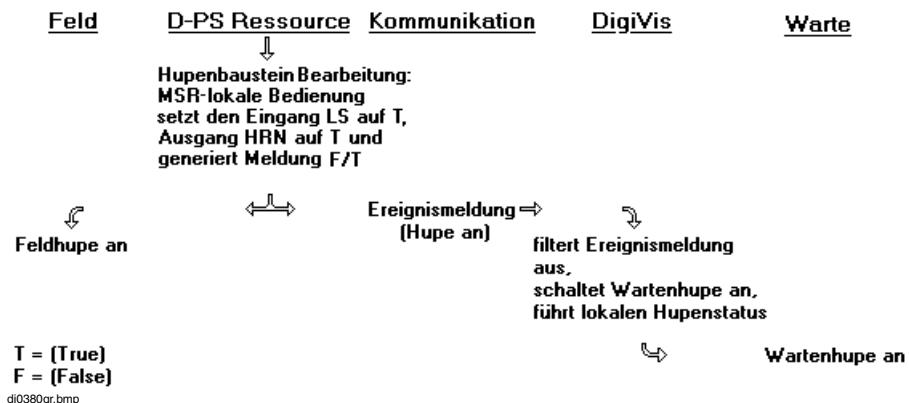
Die zu einem Binärsignal aufbereiteten Feldsignale werden an den Eingang des Hupenbausteins angeschlossen.

Zur Ansteuerung der Wartenhupe generiert der Hupenbaustein eine Ereignismeldung. Nach Auswertung dieser Meldung wird von Freelance Operations die Wartenhupe eingeschaltet.

Zur Ansteuerung der Feldhupe wird der Ausgang des Hupenbausteins über einen binären Ausgang mit der Hupe verbunden.



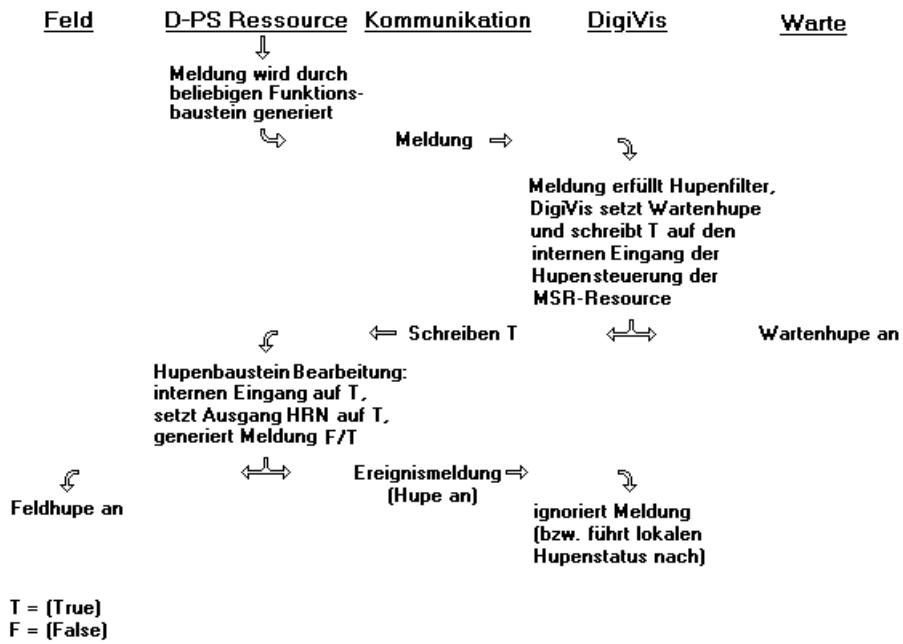
Eine Ereignismeldung ist eine interne Meldung des Freelance Systems. Sie ist für den Bediener an keiner Stelle sichtbar. Anwendung finden Ereignismeldungen an den Stellen, wo eine Freelance-Prozessstation eine Funktion in der Bedienstation direkt steuern kann. Beispiele hierfür sind die Hupenfunktion sowie auch Protokolle.



### 1.4.2 Setzen der Hupen durch Meldungen

Freelance Operations wertet die aus den Prozessstationen eingehenden Meldungen aus. Erfüllt eine Meldung den gesetzten Hupenfilter, so wird die Wartenhupe direkt von Freelance Operations aktiviert.

Erfüllt eine Meldung den gesetzten Hupenfilter und ist eine Feldhupe zu aktivieren, so beschreibt Freelance Operations einen internen Eingang des entsprechenden Hupenbausteins mit Logisch-1. Daraufhin wird die Feldhupe eingeschaltet. Zur Rückkopplung schickt der Hupenbaustein eine Ereignismeldung an Freelance Operations.

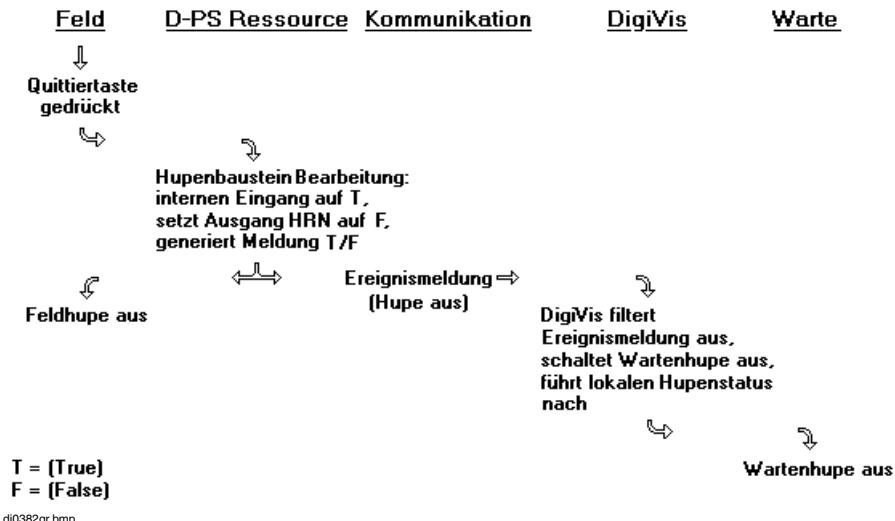


di0381gr.bmp

### 1.4.3 Quittierung im Feld

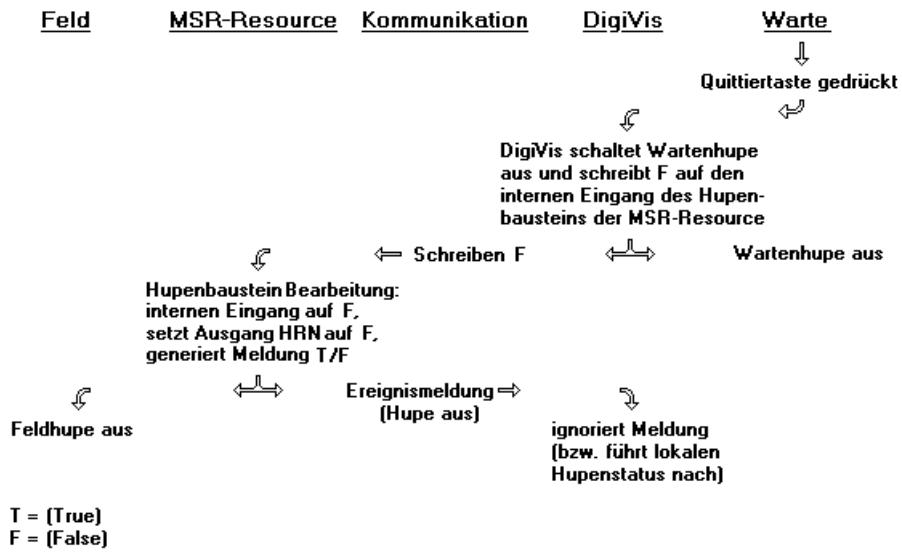
Nach Betätigung des Feld-Quittiertasters, welcher mit dem Eingang LR des Hupenbausteins verbunden ist, wird eine aktivierte Feldhupe direkt abgeschaltet.

Auch eine angesteuerte Wartenhupe kann vom Feld aus quittiert werden. In diesem Fall generiert der Hupenbaustein eine Ereignismeldung. Freelance Operations schaltet die Wartenhupe nach Erhalt der Meldung aus.



### 1.4.4 Quittierung in der Warte

Eine aktive Wartenhupe wird von Freelance Operations abgeschaltet, wenn die Taste HUPE AUS betätigt wird. Ist eine Feldhupe aktiv, so beschreibt Freelance Operations den internen Eingang des entsprechenden Hupenbausteins mit Logisch-0. Daraufhin wird die Feldhupe abgeschaltet. Zur Rückkopplung schickt der Hupenbaustein eine Ereignismeldung an Freelance Operations.



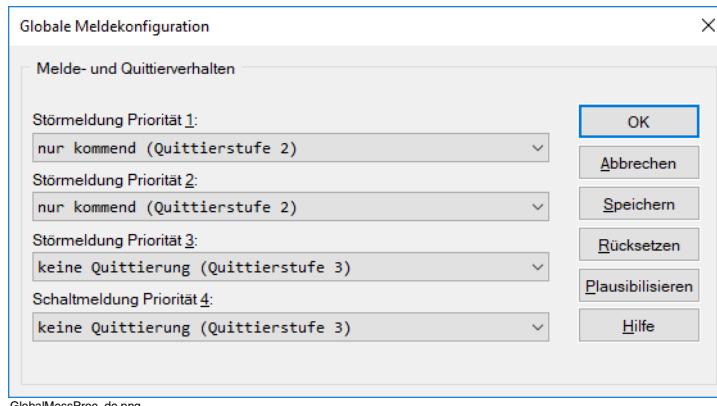
di0383gr.bmp

## 1.5 Globale Meldekonfiguration

Mit den globalen Meldekonfigurationen wird das Melde- und Quittierverhalten von Meldungen der Prioritätsstufen 1 bis 4 festgelegt. Diese Einstellungen sind für das ganze Freelance-System gültig.



im Projektbaum > System > Globale Meldekonfiguration



GlobalMessProc\_de.png



Diese Einstellungen können in Freelance Operations nicht verändert werden.

Für Störmeldungen (Priorität 1 - 3) und Schaltmeldungen (Priorität 4) können die angewendeten Quittierstufen eingestellt werden. Es kann für jede Priorität zwischen den drei möglichen Quittierstufen gewählt werden.



Für Systemmeldungen und Hinweismeldungen kann die Quittierstufe nicht konfiguriert werden, sie haben eine feste Einstellung. Für Systemmeldungen gelten die Quittierstufen 2 und 3, für Hinweismeldungen immer die Quittierstufe 3.

## 1.6 Lokale Meldekonfiguration

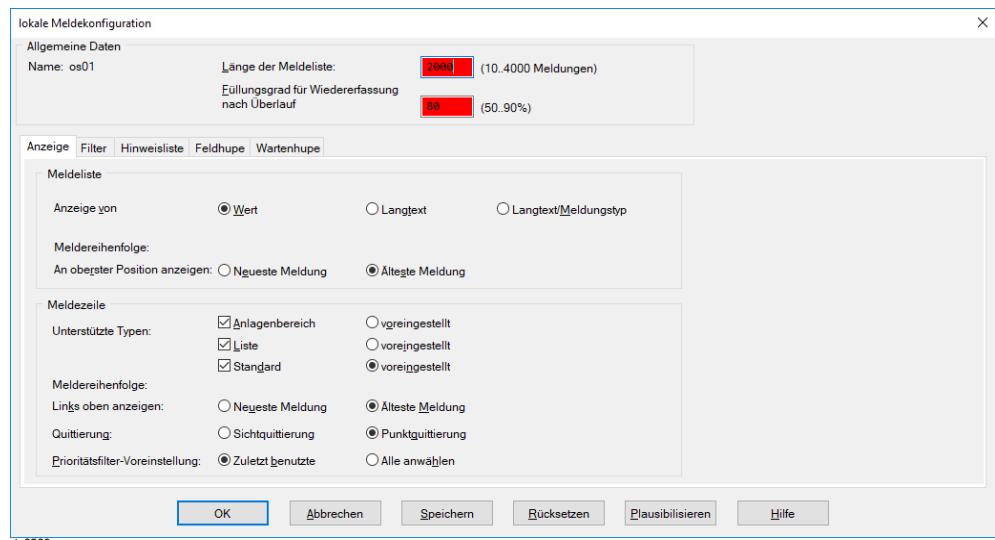
Die lokalen Einstellungen sind für die einzelne Leitstation gültig. Dazu gehören die Einstellungen für Meldezeile, Meldeliste, Hinweisliste und Hupenansteuerung.



im Projektbaum auf **Leitstation > System > lokale Meldekonfiguration**

oder

im Projektbaum **Doppelklick auf Leitstation**



### Allgemeine Daten

**Name** Name der aktuellen Leitstation

### Länge der Meldeliste

Diese Zahl definiert die Anzahl von möglichen Einträgen in der Meldeliste auf der Leitstation. Minimal müssen 10 und maximal können 4000 Einträge konfiguriert werden.

### Füllungsgrad für Wiedererfassung nach Überlauf

Diese Zahl definiert den Füllungsgrad der Meldeliste nach einem Überlauf. Nachdem ein Überlauf aufgetreten ist, werden die Einträge in der Meldeliste nach einem Verdrängungsalgorithmus gelöscht. Dies wird solange wiederholt, bis der Füllungsgrad innerhalb der Meldeliste dem angegebenen Wert entspricht.

Der Verdrängungsalgorithmus teilt sich in folgende Ebenen auf:

- 1) Löschen von Hinweismeldungen.
- 2) Löschen der aktiven quittierten Meldungen. Es wird mit der ältesten Meldung begonnen, dann werden fortlaufend neuere Meldungen gelöscht. Dabei wird mit Prioritätsstufe 4 begonnen, fortlaufend bis Prioritätsstufe 0.
- 3) Löschen der ältesten, nicht aktiven, nicht quittierten Meldung. Sonst wie 2).
- 4) Löschen der ältesten, aktiven, nicht quittierten Meldung. Sonst wie 2).

## 1.6.1 Registerkarte Anzeige

### Meldeliste

#### Anzeige von

Die Auswahl von **Wert**, **Langtext** oder **Langtext/Meldungstyp** spezifiziert das Ausgabeformat der Meldungen in der Meldeliste der Leitstation.

#### Formate

Abhängig vom gewählten Ausgabeformat werden verschiedene Informationen der Prozessmeldungen angezeigt:

Wert:	Sound	Priorität	Zeit	Anlagen- bereich	MSR- Stelle	K-Text	Z-Text	Messwert, Dim.	Typ	Datum
Lang:	Sound	Priorität	Zeit	Anlagen- bereich	MSR- Stelle	K-Text	L-Text	Z-Text		Datum
Meldungs- typ:	Sound	Priorität	Zeit	Anlagen- bereich	MSR- Stelle	K-Text	L-Text	Typ		Datum

Für Systemmeldungen steht nur ein festes Darstellungsformat zur Verfügung:

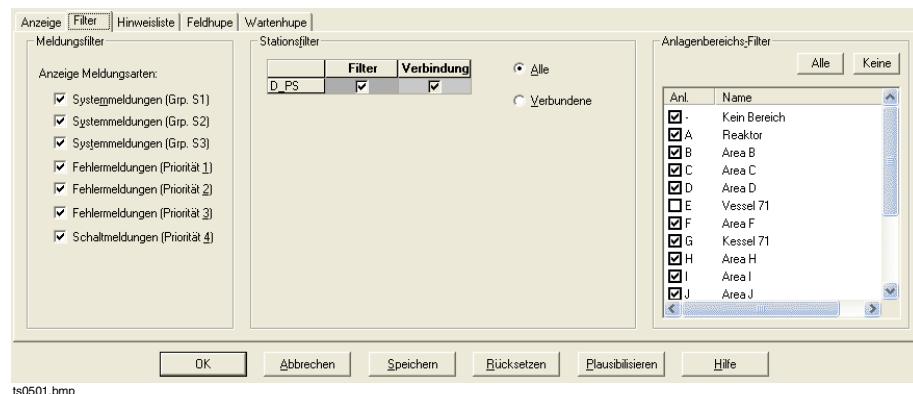
System-Meldung	Sound	Gruppe	Zeit	Anlagenbereich	MSR-Stelle	Fehlertext
----------------	-------	--------	------	----------------	------------	------------

Abkürzungen:

Sound	Kennzeichnung, ob die Meldung mit einer konfigurierten Sound-Datei verbunden ist. Es werden nur die Meldungen mit dem Sound-Symbol gekennzeichnet, für die bei der Bausteinkonfiguration eine Sound-Datei konfiguriert wurde. Allgemeine Sound-Konfigurationen für alle Meldungen einer Priorität in der lokalen Meldekonfiguration (siehe „Klangtyp“ unter <a href="#">Registerkarte Wartenhupe</a> auf Seite 38) werden hier nicht visualisiert.
Priorität	Priorität der Meldung mit Vorzeichen für kommend und gehend.
Gruppe	Systemmeldungsgruppe, vom System vorgegeben.
Zeit	Uhrzeit des Auftretens der Meldung. Die Auflösung beträgt 1/1000s.
Anlagenbereich	Anlagenbereich, dem die MSR-Stelle zugewiesen wurde.
MSR-Stelle	MSR-Stelle, welche diese Meldung ausgelöst hat.
K-Text	Kurztext der MSR-Stelle.
L-Text	Langtext der MSR-Stelle.
Z-Text	Zustandstext der Meldung.
Messwert	Messwert, der bei Auslösung der Meldung registriert wurde (z.B. Grenzwert).
Dim	Dimension des Messwerts.
Typ	Jeder Meldung ist ein Meldungstyp zugeordnet. Bei Grenzwerten ist der Meldungstyp gleich dem konfigurierten Grenzwerttyp (z.B. HH für den 2. High-Grenzwert).

Datum	Wird nur bei der ersten Meldung und nach einem Datumswechsel angezeigt. Eine waagerechte rote Linie zeigt den Datumswechsel an.
Fehlertext	Erläutert bei einer Systemmeldung den aufgetretenen Fehler.
<i>Meldereihenfolge</i>	Festlegung, welche Meldung (neueste oder älteste) auf der Meldeseite <b>an oberster Position</b> angezeigt werden soll.
<b>Meldezeile</b>	
<i>Unterstützte Typen</i>	Festlegung, welche der drei verschiedenen Ansichten der Meldezeile (Anlagenbereich, Liste, Standard) in Freelance Operations wählbar sein sollen und welche der drei voreingestellt ist.
<i>Meldereihenfolge</i>	Festlegung, ob die neueste oder die älteste Meldung in der Meldezeile in der Standardansicht <b>links oben</b> bzw. in der Listendarstellung <b>oben</b> angezeigt wird.
<i>Quittierung</i>	Bei der Quittierungsart kann zwischen <b>Sichtquittierung</b> und <b>Punktquittierung</b> gewählt werden. Bei <b>Sichtquittierung</b> erscheint  in der Meldezeile. Meldungen in der Meldezeile werden nur sichtquittiert und müssen in der Meldeliste quittiert werden. Bei <b>Punktquittierung</b> erscheint  in der Meldezeile. Meldungen in der Meldezeile werden normal quittiert.
<i>Prioritätsfilter-Voreinstellung</i>	Hier können Sie wählen, ob ein eingestellter Prioritätsfilter für den nächsten Aufruf einer Meldeliste verwendet werden soll.
<i>Zuletzt benutzte</i>	Beim Aufruf einer (anlagenbezogenen) Meldeseite werden die Meldungen entsprechend den zuletzt eingestellten Prioritätsfiltern gefiltert.
<i>Alle anwählen</i>	Beim Aufruf einer Meldeseite werden die Meldungen aller Prioritäten angezeigt.

## 1.6.2 Registerkarte Filter



Mit den hier eingestellten Filtern werden die Darstellungen von Meldezeile sowie Melde- und Hinweisliste festgelegt.



Die Meldungsfiltereinstellungen sind Voreinstellungen, welche beim Laden der Leitstation angenommen werden. Sie lassen sich dort für die Melde- und Hinweisliste per Bedienung verändern, jedoch nur weiter einschränkend. Das bedeutet, es können weitere Filtereinstellungen hinzugenommen, jedoch keine konfigurierten wieder ausgeschaltet werden.

### MeldungsfILTER

Festlegung, welche Meldungen in der Meldeliste angezeigt werden. Es können Einstellungen für die Systemmeldungsgruppen und die Prioritätsstufen vorgenommen werden.

### Stationsfilter

Festlegung, von welcher Station Meldungen angezeigt werden sollen.

#### Alle

Alle konfigurierten Ressourcen werden in der nebenstehenden Liste angezeigt.

#### Verbundene

Nur die Ressourcen, zu denen eine Verbindung konfiguriert wurde, werden in der nebenstehenden Liste angezeigt.

### Anlagenbereichsfilter

Festlegung, aus welchen Anlagenbereichen Meldungen angezeigt werden.

### 1.6.3 Registerkarte Hinweisliste

In der Hinweisliste werden sowohl Hinweise, die zu Meldungen der Prioritätsstufen 1 bis 4 konfiguriert sind, als auch eigenständige Hinweismeldungen (Meldungen der Prioritätsstufe 5) angezeigt.



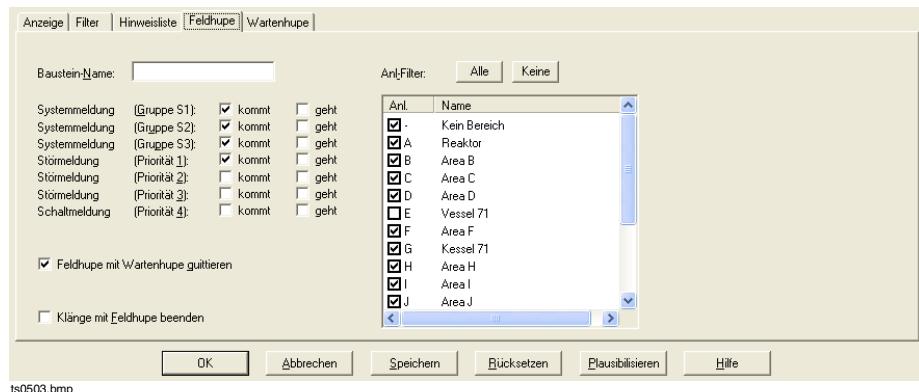
#### Anzeige des neuesten Hinweises

Legt die Position des neuesten Hinweises in der Hinweisliste fest.

**Hinweisfilter** Hiermit wird festgelegt, ob nur die Hinweise zu den Prioritätsstufen 1 bis 4 oder auch die Hinweismeldungen (Priorität 5) in der Hinweisliste angezeigt werden sollen.

## 1.6.4 Registerkarte Feldhupe

Die Feldhupe wird von binären Signalen gesteuert. Dazu ist ein Baustein Hupensteuerung HORN zu konfigurieren. Siehe **Engineering Referenzhandbuch, Funktionen und Funktionsbausteine, Überwacher**.



**Bausteinname** Name des zugeordneten HORN-Bausteins auf der Prozessstation. Mit der Funktionstaste F2 wird die Liste der verfügbaren Hupenbausteine zur Auswahl angezeigt.

**Meldung** Für die Systemmeldegruppen S1 bis S3 und die Prioritätsstufen 1 bis 4 kann angegeben werden, ob die Feldhupe bei **kommen** oder **gehen** von Meldungen oder bei beidem ertönen soll.

**Anl-Filter** Festlegung, aus welchen Anlagenbereichen Meldungen die Feldhupe beeinflussen.

### Feldhupe mit Wartenhupe quittieren

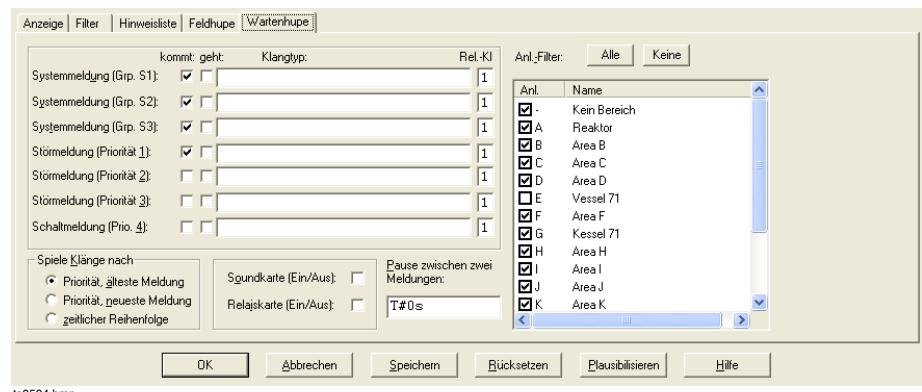
Wird die Feldhupe zusammen mit der Wartenhupe quittiert (Kontrollkästchen ist aktiviert), so wird die Feldhupe zurückgesetzt, sobald die Wartenhupe an der Leitstation quittiert worden ist. Ist dieses Feld nicht aktiviert, so kann sie nicht von der Leitstation zurückgesetzt werden!

### Klänge mit Feldhupe beenden

Das lokale Soundsystem des PCs der Leitstation wird durch das Quittieren der Feldhupe deaktiviert. Dabei ist es unerheblich, von welcher Leitstation die Feldhupe quittiert wurde.

## 1.6.5 Registerkarte Wartenhupe

Die Mitteilung, dass ein Ereignis aufgetreten ist, kann zusätzlich zur Feldhupe auch durch eine **Soundkarte** im PC der Leitstation (Wartenhupe) erfolgen.



ts0504.bmp

### Meldung

Für die Systemmeldegruppen S1 bis S3 und die Prioritätsstufen 1 bis 4 kann angegeben werden, ob die Wartenhupe bei **kommen** oder **gehen** von Meldungen oder bei beidem ertönen soll.

### Klangtyp

Für jede Priorität können mehrere Sound-Dateien (WAV-Datei) mit oder ohne Erweiterung eingegeben werden. Diese Dateien werden ohne Pause hintereinander abgespielt.

Das System lädt die Dateien aus dem Freelance-Standardverzeichnis <FreelanceData>\wave. Es ist ebenfalls möglich den gesamten Pfad mit Verzeichnis- und Dateinamen anzugeben, z. B. c:\winnt\media\..... Die Eingabe darf maximal 100 Zeichen lang sein. Entsprechend der Einstellung **Spiele Klänge nach** wird das Soundsystem der Leitstation die gewählten Dateien bei eingehenden und ausgehenden Nachrichten spielen.



Die hier konfigurierten Sound-Dateien werden nicht durch das Soundsymbol am Anfang einer Zeile in der Meldeliste gekennzeichnet.

**Spiele Klänge nach**

Neben den hier für die verschiedenen Prioritäten konfigurierten Sound-Dateien können auch für einzelne Prozessmeldungen Sound-Dateien konfiguriert werden. Mit den Alternativen wird die Verarbeitung unter Freelance Operations konfiguriert.

*Priorität, älteste Meldung**Priorität, neueste Meldung*

die Sound-Dateien der jeweils wichtigsten Meldung werden solange wiederholt, bis die Meldung quittiert oder durch eine wichtigere Meldung verdrängt wird.

*Zeitliche Reihenfolge*

Die Sound-Dateien aller kommenden Meldungen werden jeweils einmal in der Reihenfolge des Auftretens der Meldung abgespielt. Siehe auch ***Bediener-Handbuch Leitstation, Meldungen und Hinweise, Meldungen mit Sound-Dateien***.

*Soundkarte*

- Das Soundsystem des Leitstations-PC wird aktiviert.
- Das Soundsystem des Leitstations-PC ist nicht aktiv. Konfigurierte Sounddateien werden nicht abgespielt.

*Pause zwischen zwei Meldungen*

Minimale Pausenzeit, die zwischen dem Abspielen der Sound-Dateien zweier Meldungen bzw. dem wiederholten Abspielen der Sound-Dateien einer Meldung eingehalten wird.

*Anl.-Filter*

Festlegung, aus welchen Anlagenbereichen Meldungen die Wartenhupe beeinflussen.



---

## 2 Konfektionierte Bilder

### 2.1 Bildzuordnung

#### 2.1.1 Allgemeine Beschreibung – Bildzuordnung

Mit der Bildzuordnung besteht eine komfortable Möglichkeit, bei der Prozessbedienung schnell die der angewählten MSR-Stelle zugeordneten Bilder aufzurufen und damit gezielt Informationen zum Anlagenzustand zu erhalten.

Nach der Selektierung einer MSR-Stelle in Freelance Operations sind über das **Kontextmenü** die direkt aufrufbaren Bilder anwählbar:

- das Übersichtsbild „<Name> (Über.)“
- die Systemübersicht „Systembild (Sys.)“
- die Meldeliste „Meldungen (Meld.)“
- das Einblendbild „<MSR-Stellenname>“

Über die Konfiguration der Bildzuordnung können jeder MSR-Stelle zusätzlich der Control-Aspekt (siehe unten), ein ausgewähltes Bild von jedem Bild- und Protokolltyp sowie ein "Externer Aspekt" zum Aufrufen eines beliebigen Dokuments oder einer Applikation zugeordnet werden.

Je ein Bild der folgenden Bild- und Protokolltypen kann jeder MSR-Stelle zugeordnet werden:

- Grafikbild (Grafik)
- Gruppenbild (Gruppe)
- Trendbild (Trend)
- Signalfolgeprotokoll (SFP)
- Betriebsprotokoll (BPR)

- Excel-Report (REP)
- Störablaufprotokoll (SAP)
- Programmgeberbild (PG)
- Ablaufsprachenbild (AS)
- WEB-Bild (WEB)

Wird eines dieser Bilder als Vorwahlbild konfiguriert, so wird der zugehörige Eintrag als oberster Eintrag im Kontextmenü dargestellt; das Bild kann daher besonders schnell angewählt werden.

### Control-Aspekt

Ist auf dem Freelance Operations-PC zusätzlich das Programm Control Aspekt/CBF-Viewer installiert, enthält das Kontextmenü einer MSR-Stelle den Eintrag *Control-Aspekt*. Nach Anwahl dieses Eintrags wird das Programm, in dem diese MSR-Stelle konfiguriert ist, mit den aktuellen Prozessgrößen angezeigt.



Siehe ***Bediener-Handbuch Leitstation, Bediensystematik.***

## 2.1.2 Automatische Bildzuordnung

Mit der Standardeinstellung werden Bildzuordnungen vom System automatisch vorgegeben. Dadurch wird der Konfigurieraufwand gering gehalten.

Beim Aufruf der Bildzuordnung und bei der Plausibilisierung einer Leitstation werden die MSR-Stellen, Bilder und Protokolle in der Konfigurationsdatenbank überprüft. Für jede MSR-Stelle wird die Verwendung in den Instanzen aller Bild- bzw. Protokolltypen ermittelt.

Wird eine Verwendung einer MSR-Stelle gefunden, so wird dieses Bild bzw. Protokoll als Eintrag für die Bildzuordnung angezeigt. Wird keine Verwendung bzw. kein Querverweis gefunden, wird dieses durch den Eintrag `<auto>` gekennzeichnet.

Wird die entsprechende MSR-Stelle zu einem späteren Zeitpunkt in einem solchen Bildtyp verwendet, wird dieses Bild automatisch der MSR-Stelle zugeordnet.

## 2.1.3 Aufruf der Bildzuordnung

Nach Anwahl einer Leitstation oder des globalen Bildpools im Projektbaum ist es möglich, die dort abgelegten Bilder und Protokolle einer MSR-Stelle zuzuordnen.

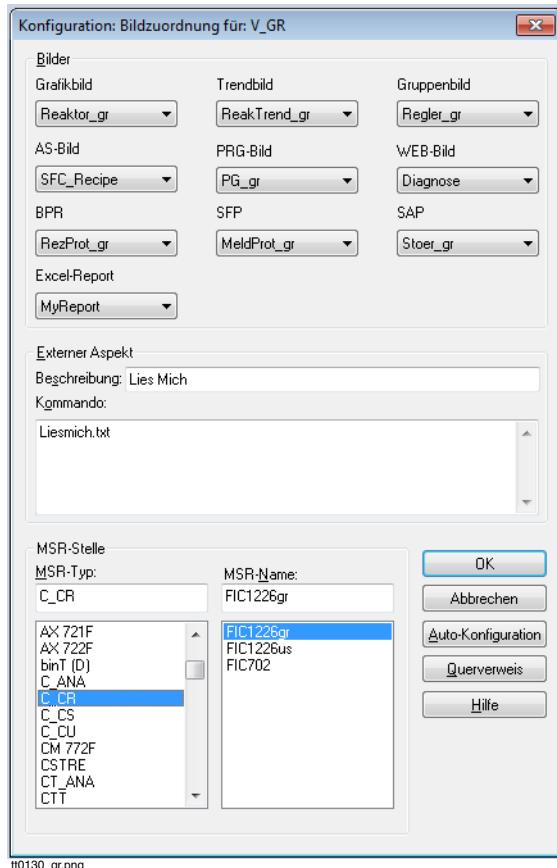


Wählt man den globalen Bildpool (D-POOL), so gilt die getroffene Bildzuordnung für sämtliche Leitstationen des Projektes. Wird allerdings nachträglich die Bildzuordnung für eine Leitstations-Ressource getroffen, so werden die zuvor im D-POOL festgelegten Einstellungen für diese Ressource überschrieben.



> im Projektbaum Ressource Leitstation oder D-POOL anwählen  
> **System > Bildzuordnung**

## 2.1.4 Aufbau der Parametriermaske



tt0130\_gr.png

## 2.1.5 Bildzuordnungen eintragen

Die Auswahl der **MSR-Stelle**, welcher Bilder und Protokolle zugeordnet werden sollen, erfolgt über die Fenster **MSR-Typ** und **MSR-Name**. Im Fenster **MSR-Typ** wird der Typ ausgewählt. Im Fenster **MSR-Name** erscheint eine Auflistung aller MSR-Stellen, die von diesem Typ im System vorhanden sind. Nachdem dann einer der MSR-Stellennamen aus dem Fenster **MSR-Name** ausgewählt ist, kann zu jedem Bild-/Protokolltyp eines der angebotenen Bilder und Protokolle durch Anwahl eingetragen werden.

**MSR-Stelle**

<i>MSR-Typ</i>	Auflistung aller MSR-Stellentypen
<i>MSR-Name</i>	Auflistung aller MSR-Stellen eines Typs mit ihren Namen
<b>Bilder</b>	Jeder MSR-Stelle kann eines der Bilder bzw. Protokolle jeden Typs zugeordnet werden. Die aktuell gewählte Zuordnung wird im Feld angezeigt; durch Klicken auf das Eingabefeld wird die Liste der verfügbaren Bilder zur Auswahl angezeigt.
<i>&lt;auto&gt;</i>	Automatische Bildzuordnung dieses Bild- bzw. Protokolltyps für die selektierte MSR-Stelle. Wird der Eintrag <i>&lt;auto&gt;</i> gewählt, so wird automatisch die Datenbank überprüft und der Bildname der ersten gefundenen Referenz in das Feld eingetragen.
<i>&lt;leer&gt;</i>	Keine Bildzuordnung dieses Bild- bzw. Protokolltyps für die selektierte MSR-Stelle. Wird der Eintrag <i>&lt;leer&gt;</i> gewählt, so wird für die gewählte MSR-Stelle keine Referenz für den entsprechenden Bild- oder Protokolltyp eingetragen.
<i>&lt;Name&gt;</i>	Alle verfügbaren Bilder oder Protokolle des entsprechenden Typs werden aufgelistet und können als Bildzuordnung ausgewählt werden.

**Externer Aspekt**

<i>Beschreibung</i>	Eingabe eines beliebigen Textes. Dieser Text wird als unterster Eintrag im Kontextmenü der MSR-Stelle in Freelance Operations angezeigt.
<i>Kommando</i>	Eingabe eines beliebigen Kommandozeilen-Aufrufs, z. B.:

Notepad LiesMich.txt

Damit können Dokumentationen oder Excel-Tabellen an MSR-Stellen gebunden werden.



Wird diese Möglichkeit genutzt, kann der freie Zugang zum Betriebssystem von Freelance Operations aus nicht mehr verhindert werden.

**Auto-Konfiguration**

Für die selektierte MSR-Stelle wird die automatische Bildzuordnung (Überprüfung der Querverweise vom System)

erneut durchgeführt. Eventuell vorher konfigurierte Zuordnungen werden dadurch gelöscht.

**Querverweis** Für die selektierte MSR-Stelle wird die Liste der Querverweise angezeigt.

### Vorwahlbild definieren



- > Mausklick auf den Bildtyp oder
  - > **Vorwahlbild definieren** aus dem Kontextmenü des Bildnamens auswählen
- Bildtyp ist mit (V) gekennzeichnet

Sind zu einem MSR-Stellennamen mehrere Bildtypen eingetragen, so ist es möglich, einen bestimmten Bildtyp zu kennzeichnen. Dieser befindet sich dann unter Freelance Operations im Kontextmenü an erster Stelle. Als Vorwahlbild kann immer nur eines der eingetragenen Bilder gekennzeichnet sein. Um die Vorwahlg-Kennzeichnung zu ändern, klickt man einfach einen anderen Bildtyp an.

## 2.2 Multi Monitor-Betrieb

Multi Monitor-Betrieb bedeutet, dass Freelance Operations bis zu vier Monitore unterstützt, um den Bedienung und die Übersichtlichkeit zu verbessern. Mit dieser Option kann der Benutzer die Anzeigen entsprechend der Benutzeranforderung anpassen. Der Benutzer kann über die Einstellungen in Freelance Engineering entscheiden, welche Bildtypen auf welchen Monitoren angezeigt werden sollen.

### 2.2.1 Monitorkonfiguration im Freelance Engineering



- > im Projektbaum die Leitstation anwählen > Kontextmenü (rechte Maustaste)
- > **Kopf > Monitor konfigurieren**

Wählen Sie die Anzahl der Monitore aus der Auswahlliste aus.



conf\_monitor\_gr.png

Aktivieren Sie die Kontrollkästchen der Bildtypen welche auf den jeweiligen Monitoren angezeigt werden sollen und klicken Sie zum Speichern auf OK.

Starten Sie die Plausibilitätsprüfung um die Anzahl der Grafikobjekte zu ermitteln und zu prüfen.



Wenn die Anzahl der Grafikobjekte den Grenzwert überschreitet, wird eine Fehlermeldung angezeigt.

Eine überhöhte Anzahl von Grafikobjekten führt zu einer erhöhten Datenmenge welche von der aktiven Automatisierung zu den Freelance Leitstationen übertragen werden muss. Dieses kann zu Überlastungen auf den Freelance Controllern oder auf den Leitstationen führen.

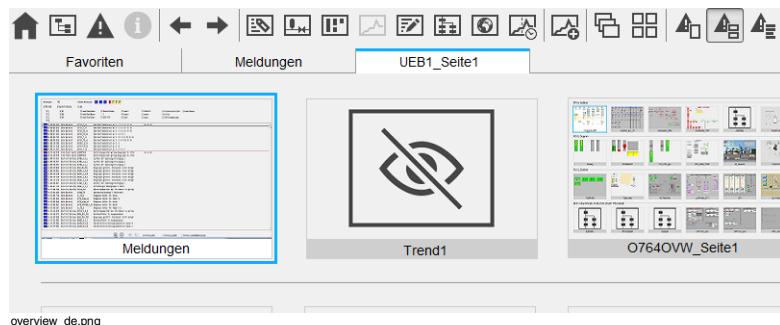
Wenn ein dynamisches Objekt keinen Wert erhält, wird es mit einem roten Kreuz dargestellt. In diesem Fall können zur weiteren Fehleranalyse die Fehlermeldung im Windows-Ereignisprotokoll herangezogen werden und die Konfiguration sollte angepasst werden.

## **2.2.2 Multi Monitor-Betrieb im Freelance Operations**

Nach Abschluss der Konfiguration in Freelance Engineering muss der Benutzer die Plausibilitätsprüfung durchführen und die gesamte Freelance Operations Station laden. Einige Anzeigen in Freelance Operations wie z.B. Übersichtsbild, Symbolleiste und Menüleiste ändern sich entsprechend der Monitorkonfiguration wie im folgenden dokumentiert.

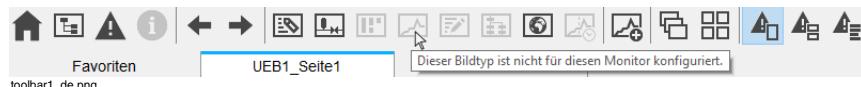
## Übersichtsbild

Im Übersichtsbild werden die im Freelance Engineering ausgewählten Bildtypen normal angezeigt, und die nicht ausgewählten Bildtypen werden mit einem durchgestrichenen Augensymbol dargestellt. Der Benutzer kann die deaktivierte Bildtypen nicht aufrufen.



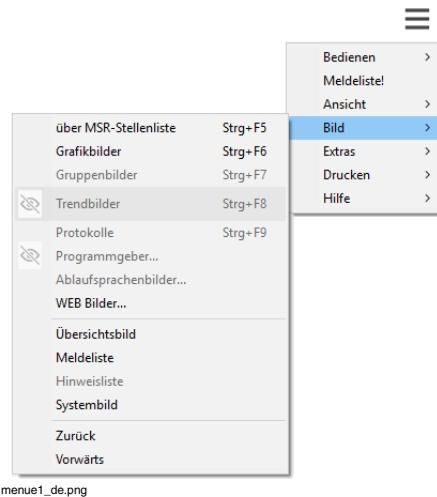
## Menüzeile

In der Menüzeile bzw. Symbolleiste werden die ausgewählten Bildtypen normal angezeigt. Wenn die Bildtypen so konfiguriert sind, dass sie nicht auf dem Monitor angezeigt werden sollen, ist das Symbol in der Symbolleiste ausgegraut und nicht anwählbar.



## Menüeinträge

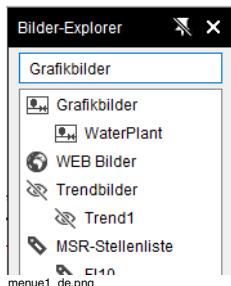
Im Menüeintrag werden die ausgewählten Bildtypen normal angezeigt. Wenn die Bildtypen auf dem Monitor als deaktiviert konfiguriert sind, sind die entsprechenden Menüeinträge inaktiv.



menue1\_de.png

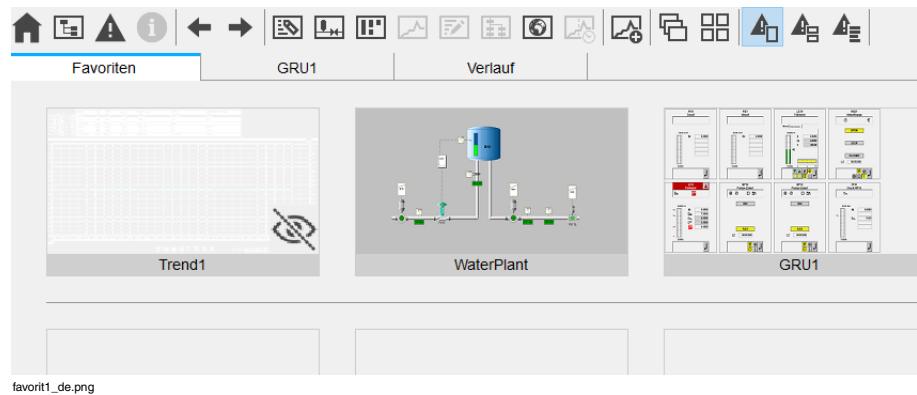
## Bilder-Explorer

Im Bilder-Explorer werden die nicht ausgewählten Bildtypen mit einem durchgestrichenen Augensymbol gekennzeichnet. Der Benutzer kann die deaktivierten Bildtypen nicht aufrufen.



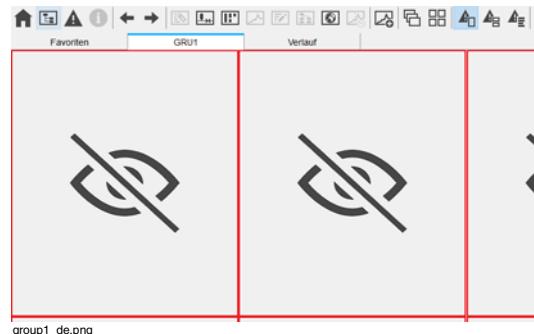
## Favoriten

In der Favoriten-Anzeige werden die nicht ausgewählten Bildtypen mit einem durchgestrichenen Augensymbol gekennzeichnet. Der Benutzer kann die deaktvierten Bildtypen nicht aufrufen.



### Gruppenbild

Wenn Einblendbilder auf dem ausgewählten Monitor nicht dargestellt werden sollen, sind diese im Gruppenbild mit dem durchgestrichenen Augensymbol gekennzeichnet. Der Benutzer kann die Einblendbilder nicht aufrufen.

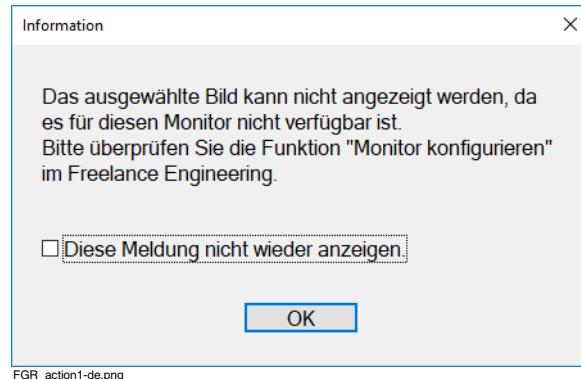


### Control Aspect

Wenn Bildtypen so konfiguriert sind, dass sie nicht auf dem Monitor angezeigt werden, sind diese Bildtypen auch im „Control Aspect“ für die Konfiguration deaktiviert.

### Aktionen im Grafikbild

Wenn Bildtypen so konfiguriert sind, dass sie nicht auf dem Monitor angezeigt werden, können diese auch nicht in einem Grafikbild aufgerufen werden.



### 2.2.3 Multi Monitor Lizenz

Freelance unterstützt bis zu vier Monitore, dafür ist eine entsprechende Lizenzierung notwendig. Nach dem Laden der Monitorkonfiguration aus Freelance Engineering in Freelance Operations wird die Anzahl der konfigurierten Monitore mit der Anzahl der lizenzierten Monitore überprüft.

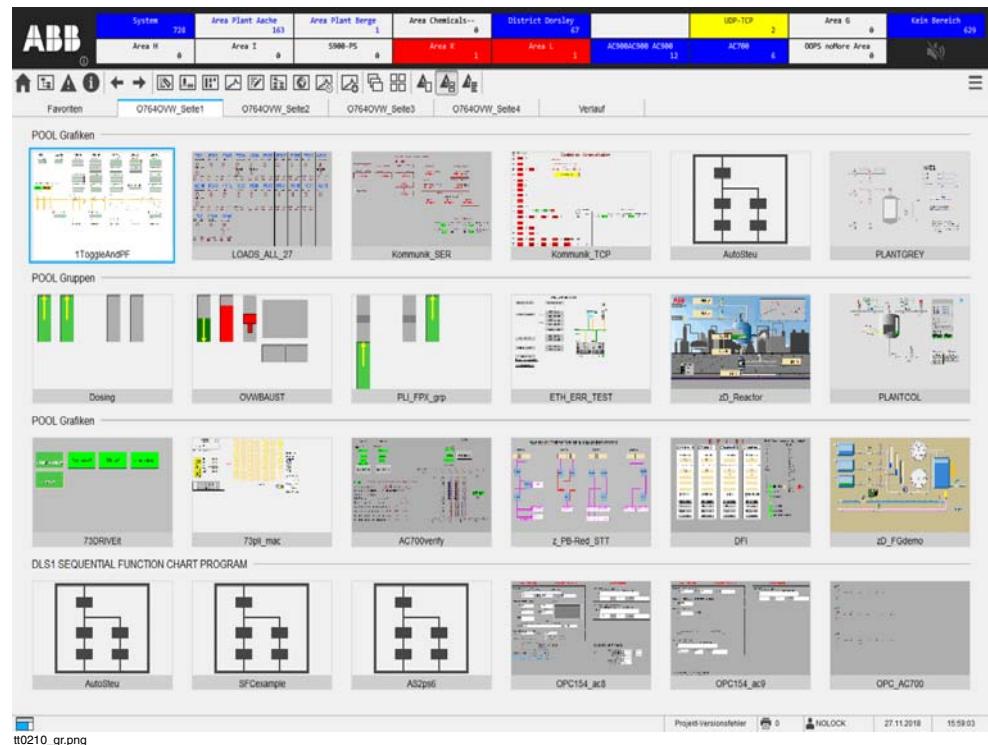
Wenn die konfigurierten Monitore die Anzahl der lizenzierten übersteigt, wechselt Freelance Operations in den Notfallmodus. Der Benutzer muss die Anzahl der konfigurierten Monitore in Freelance Engineering anpassen oder die Lizenz muss erweitert werden.

## 2.3 Übersichtsbild

### 2.3.1 Allgemeine Beschreibung – Übersichtsbild

In einem Projekt kann für jede Leitstation ein eigenes Übersichtsbild erstellt werden. Es besteht aus 16 Zeilen mit jeweils 6 Spalten. Es können maximal 96 Bilder in

Form eines Symbols dargestellt und angewählt werden. Bestehende Bilder und Protokolle können mit Hilfe einer Auswahlliste anlagenspezifisch zusammengestellt werden. Ein frei vergebbarer Anlagentext und die Zeilenüberschriften tragen zur Übersichtlichkeit bei.



### 2.3.2 Übersichtsbild erstellen

Die Erstellung und Bearbeitung eines Übersichtsbildes erfolgt im Projektbaum unterhalb einer Ressource Leitstation oder im globalen Bildpool (D-POOL). Siehe **Engineering-Handbuch Systemkonfiguration, Projektbaum**.



- > im Projektbaum Ressource Leitstation oder D-POOL anwählen
- > **Bearbeiten > Einfügen nächste Ebene > Übersichtsbild**  
oder
- Rechtsklick > **Einfügen > nächste Ebene > Übersichtsbild**



Wird ein Übersichtsbild im globalen Bildpool (D-POOL) konfiguriert, dann ist dieses eine Übersichtsbild in allen Leitstationen verfügbar.

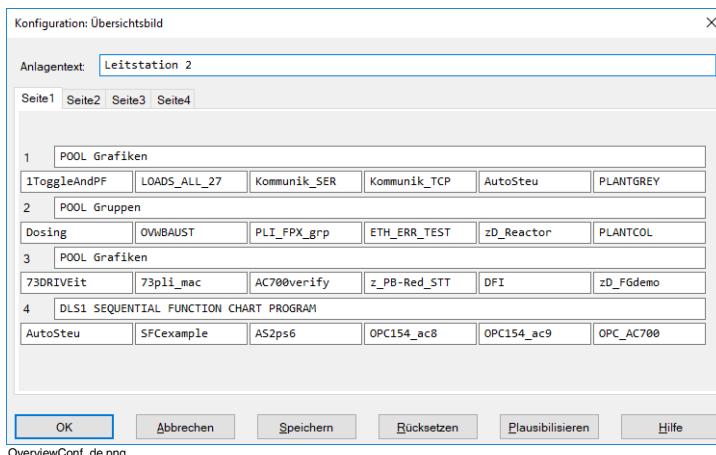
### 2.3.3 Übersichtsbild konfigurieren



> Doppelklick auf den Namen des Übersichtsbildes im Projektbaum



Bilder und Protokolle, die eingetragen, aber zu einem späteren Zeitpunkt aus dem Projektbaum gelöscht wurden, werden in der Konfiguriermaske rot dargestellt und bei einer Plausibilisierung in der Fehlerliste als nicht vorhanden gemeldet.



Anlagenext maximal 48 Zeichen

Registerkarten Seite 1 bis Seite 4

Das Übersichtsbild wird in 4 Seiten zu je 4 Zeilen konfiguriert.

<1...4> Zeilenüberschrift, maximal 77 Zeichen pro Zeile



Die hier angezeigten Zahlen sind abhängig von der jeweiligen Seite bzw. Registerkarte.

Segment Name des eingetragenen Bildes oder Protokolls (je sechs pro Zeile)

### Bild eintragen



- > Übersichtsbild-Segment anwählen > Kontextmenü aufrufen > **Auswählen**
- > Bildtyp und Bildname aus Auswahlliste wählen > **OK**
- oder
- > Übersichtsbild-Segment anwählen > Bildname eingeben

Die **Bildauswahlliste** kann auch über die Funktionstaste **F2** aufgerufen werden. In dem angezeigten Dialog werden alle auf dieser Leitstation verfügbaren Bilder und Protokolle nach Bildtypen sortiert angezeigt. Wird der Bildname direkt eingegeben, prüft das System, ob das entsprechende Bild existiert. Der Name eines vorhandenen Bildes wird in Schwarz, der eines nicht vorhandenen Bildes in Rot angezeigt.

### Abkürzungen in der Bildauswahlliste

ASB	Ablaufsprachenbild
BPR	Betriebsprotokoll
FGR	Freies Grafikbild
GRU	Gruppenbild
PG_D-LS	Programmgeber
REPORT	Excel-Report
SAP_D-LS	Störablaufprotokoll
SFP1	Signalfolgeprotokoll 1 (direkte Ausgabe auf den Drucker)
SFPN	Signalfolgeprotokoll N (manuelle Ausgabe auf den Drucker)
TR_D-LS	Trendbild
WEB	WEB-Bild

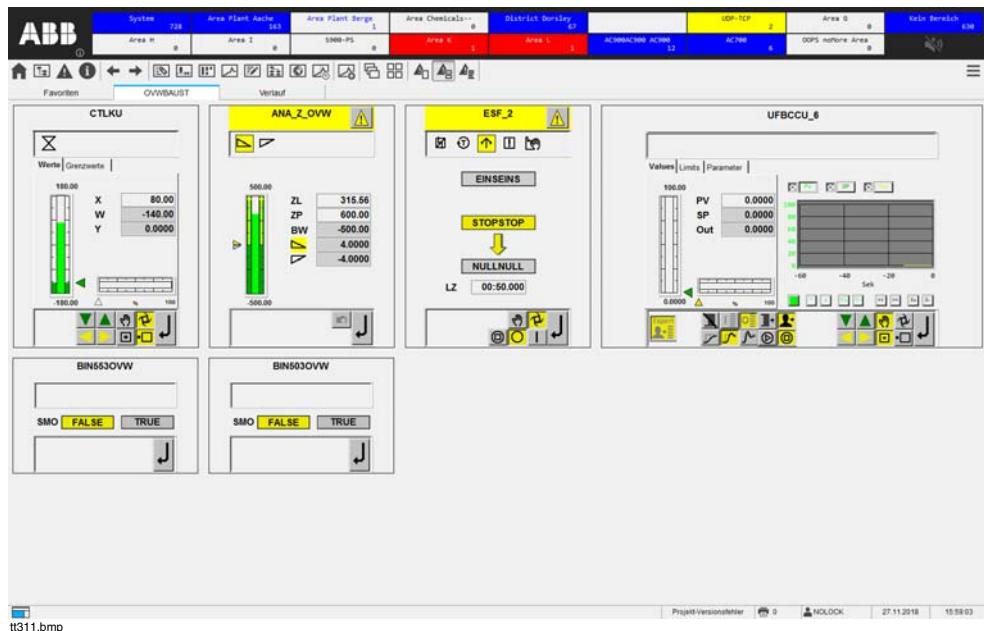
### Plausibilisieren

Das Übersichtsbild wird auf syntaktische und Kontext-Korrektheit geprüft. Werden Fehler gefunden, werden diese in einer Liste angezeigt. Unplausible Bild- und Protokollnamen werden in der Konfiguriermaske rot dargestellt, plausible schwarz.

## 2.4 Gruppenbild

### 2.4.1 Allgemeine Beschreibung – Gruppenbild

Für jedes Gruppenbild können ein Kurz- und ein Langtext eingegeben werden, die in Freelance Operations neben dem Bildnamen in der Titelzeile angezeigt werden. So kann die Zuordnung zu einem Prozesssegment erfolgen. Bestehende MSR-Stellen können mit Hilfe einer Auswahlliste eingetragen werden. Dabei werden die konfektionierten Darstellungen von MSR-Stellen (Einblendbilder) Teil des Gruppenbildes.



Bei der Konfiguration eines Gruppenbildes wird für die Darstellung zwischen Standard- und Breitbild-Monitore unterschieden. Bei einem Standardformat können fünf, bei einem Breitbildformat sechs MSR-Stellen nebeneinander angezeigt werden. In der Höhe können jeweils zwei Standard- oder vier kleine Einblendbilder dargestellt werden.

Falls nicht alle Bilder komplett im Darstellungsbereich angezeigt werden können, wird in Freelance Operations ein horizontaler Scrollbalken unter dem Gruppenbild dargestellt.

## 2.4.2 Gruppenbild erstellen

Die Erstellung und Bearbeitung eines Gruppenbildes erfolgt im Projektbaum unterhalb einer Ressource Leitstation oder im globalen Bildpool (D-POOL). Siehe *Engineering-Handbuch Systemkonfiguration, Projektbaum*.



- > im Projektbaum Ressource Leitstation oder D-POOL anwählen
- > **Bearbeiten > Einfügen nächste Ebene > Gruppenbild**  
oder  
Rechtsklick > **Einfügen > nächste Ebene > Gruppenbild**



Wird ein Gruppenbild im globalen Bildpool (D-POOL) konfiguriert, dann ist dieses eine Gruppenbild in allen Leitstationen verfügbar.

## 2.4.3 Gruppenbild konfigurieren

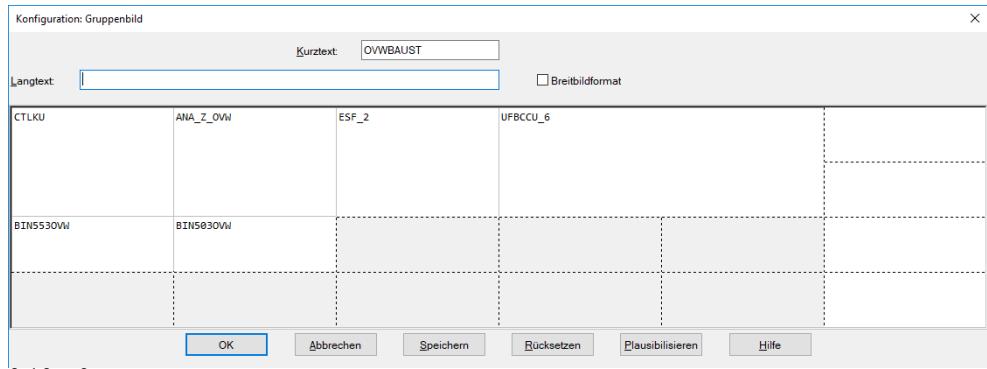


- > Doppelklick auf den Namen des Gruppenbildes im Projektbaum  
oder
- > Gruppenbild mit Pfeiltasten anwählen > ENTER



MSR-Stellen, die eingetragen, aber zu einem späteren Zeitpunkt aus dem Projektbaum gelöscht wurden, werden in der Konfiguriermaske rot dargestellt und bei einer Plausibilisierung in der Fehlerliste als nicht vorhanden gemeldet.

In einem Gruppenbild können 5x2 bzw. 6x2 Standard-Einblendbilder zusammenge stellt werden. Da Einblendbilder auch andere Formate haben können, zum Beispiel kleine Standardbilder oder eigene Einblendbilder der anwenderdefinierten Bau steine, bietet das Gruppenbild die Möglichkeit, Einblendbilder in einem 30x4- bzw. 36x4-Raster zusammenzustellen. Die Einblendbilder dürfen sich dabei nicht über lappen.



Conf\_Group-Gr.png

**Kurztext** maximal 12 Zeichen

**Langtext** maximal 30 Zeichen



Kurztext und Langtext werden in Freelance Operations zusätzlich zum Bild- bzw. Protokollnamen in der Titelzeile dargestellt

**Breitbildformat**

Es stehen sechs Spalten für die Anzeige von Einblendbildern zur Verfügung.

Die rechte Spalte des Konfigurationsbereichs wird markiert, dort können keine Einblendbilder eingefügt werden.

Aufgrund der unterschiedlichen Formate der Einblendbilder kann nach dem Import eines Projektes aus früheren Freelance-Versionen der rechte Bereich belegt sein.

Falls Sie kein Breitbildformat einsetzen, sollte ein anderer Platz für die im markierten Bereich befindlichen Einblendbilder gefunden werden, und zwar entweder innerhalb des Gruppenbildes oder durch Erzeugen eines neuen Gruppenbildes.

Letzteres wird insbesondere beim Import eines Gruppenbildes mit 24 binären Einblendbildern aus einer früheren Freelance-Version der Fall sein, denn in dem aktuellen Gruppenbild können ohne Unterstützung des Breitbildformats maximal 20 Einblendbilder verwendet werden.

### MSR-Stelle eintragen



- > Gruppenbildsegment per Mausklick oder mit TAB-Taste und Pfeiltasten anwählen
- > Doppelklick oder **F2** drücken > MSR-Stelle auswählen

In der **MSR-Stellenauswahlliste** werden alle bisher konfigurierten MSR-Stellen nach Funktionstypen sortiert angezeigt. Siehe *Engineering-Referenzhandbuch, Funktionen und Funktionsbausteine, Abkürzungen*.

### Plausibilisieren

Das Gruppenbild wird auf syntaktische und Kontext-Korrekttheit geprüft. Werden Fehler gefunden, werden diese in einer Liste angezeigt. Nicht plausible Einträge für MSR-Stellen werden in der Konfiguriermaske rot dargestellt, plausible schwarz.

## 2.5 Trendbild

### 2.5.1 Allgemeine Beschreibung – Trendbild

Das Trendbild ermöglicht es, den Verlauf von Prozessvariablen über einen Zeitraum grafisch darzustellen. In jedem Trendbild können maximal **sechs** Prozessvariablen grafisch dargestellt werden. Die Anzahl der Trendbilder pro Leitstation ist nicht begrenzt.

Mit einem Trendbild können entweder die Daten, die von einem **Trenderfasser-Baustein** erfasst wurden, oder beliebige Prozessvariablen visualisiert werden.

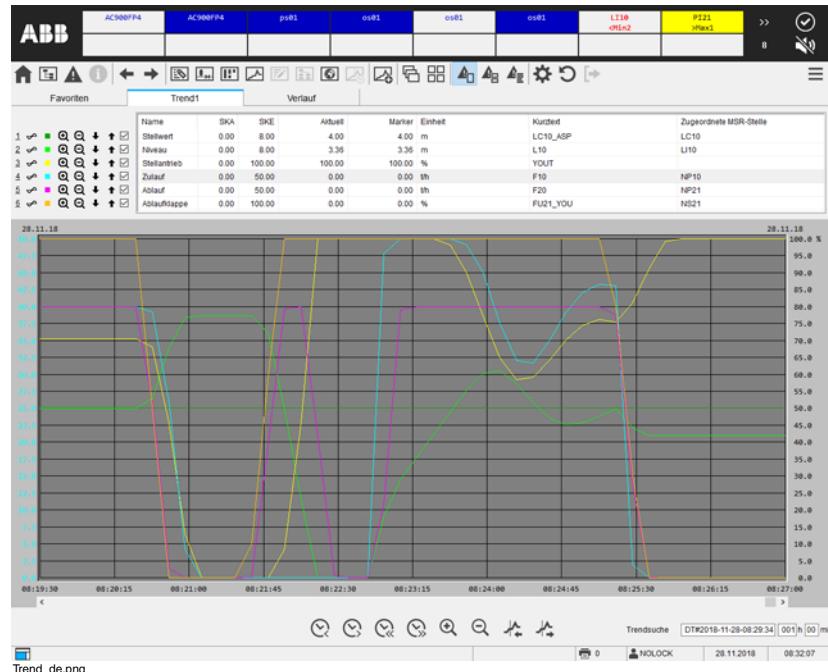
Bei Verwendung eines **Trenderfasser-Bausteins** werden bis zu sechs Werte mit ihrem Zeitstempel erfasst, in einem Speicher mit 200 Werten pro Signal zwischen gespeichert und, falls gewünscht, zur **Langzeitarchivierung** an die Leitstation übertragen. Siehe **Engineering-Referenzhandbuch, Funktionen und Funktionsbausteine, Funktionsbausteine Trenderfasser**.

Zur Konfiguration eines freien Trendbildes können bis zu sechs beliebige Variablen aus dem Freelance-System spezifiziert werden. Zu jeder Prozessvariablen kann eine weitere Variable vom Datentyp DATE&TIME konfiguriert werden. Der Wert dieser Variablen wird als Zeitstempel zu dem Prozesswert verwendet.

Wird keine gesonderte Zeitstempel-Variable angegeben, so wird bei Variablen aus einer Freelance-Prozessstation die zugehörige Systemvariable **<ressource-name>.DateTime** verwendet. Bei Variablen, die aus einem OPC-Server in das Freelance-System gelesen werden, wird der mitgelieferte **Zeitstempel des OPC-Servers** verwendet.

Zur Nutzung eines freien Trendbildes ist im Projektbaum die Konfiguration einer Gateway-Station vom Typ „TRN-Gateway“ erforderlich. Siehe **Engineering-Handbuch Systemkonfiguration, Projektbaum**.

Ein freies Trendbild, in dem beliebige Prozessvariablen aus dem Freelance-System erfasst werden, kann auch von dem Bediener an der Freelance Operations-Leitstation erstellt werden, wenn in dem Projekt eine Gateway-Station des Typs „TRN-Gateway“ konfiguriert wurde.



## 2.5.2 Trendbild erstellen

Die Erstellung und Bearbeitung eines Trendbildes erfolgt im Projektbaum unterhalb einer Ressource Leitstation. Siehe **Engineering-Handbuch, Systemkonfiguration, Projektbaum**.



- > im Projektbaum Ressource Leitstation oder D-POOL anwählen
- > **Bearbeiten > Einfügen nächste Ebene > Trendbild**  
oder  
Rechtsklick > **Einfügen > nächste Ebene > Trendbild**

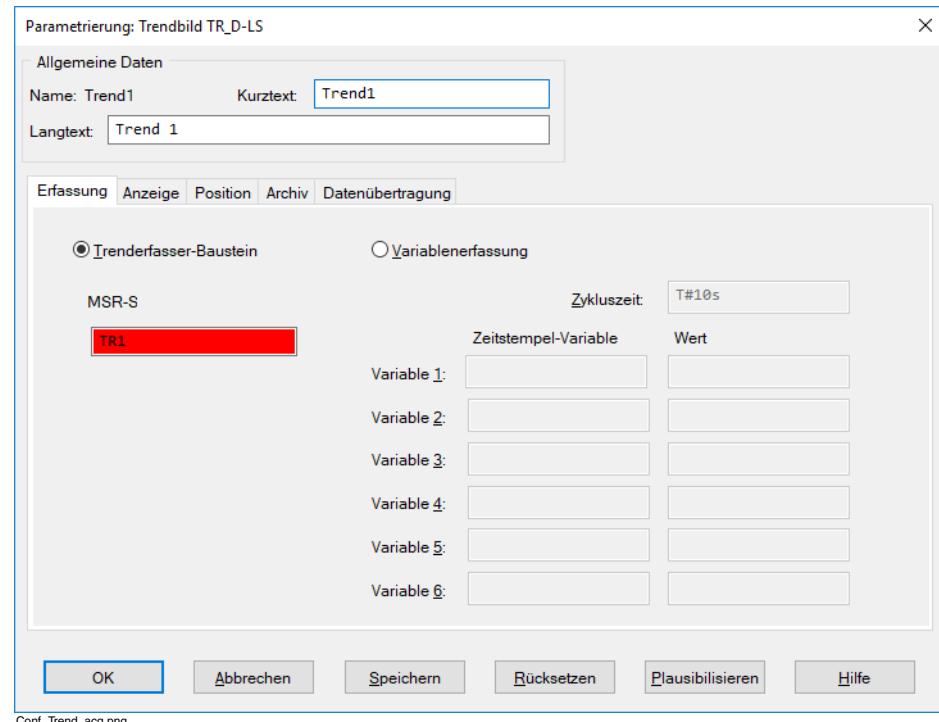
## 2.5.3 Trendbild konfigurieren



- > Doppelklick auf den Namen des Trendbildes im Projektbaum oder
- > Trendbild im Projektbaum anwählen > **Bearbeiten** > **Programm**

Die Konfigurierung des Trendbilds besteht aus einem Parametrierdialog mit fünf Registerkarten.

### Registerkarte Erfassung



#### Allgemeine Daten

*Name* Name des Trendbilds, kann im Projektbaum geändert werden

*Kurztext* maximal 12 Zeichen

*Langtext* maximal 30 Zeichen



Kurz- und Langtext werden bei der Dokumentation des Projekts mit ausgegeben.

*Trenderfasser-Baustein*  
oder *Variablenerfassung*

Festlegung, ob im Trendbild auf den Daten eines Trenderfasser-Bausteins oder unabhängigen Prozessvariablen angezeigt werden sollen.



Im globalen Bildpool (D-POOL) können nur Trendbilder mit Variablenerfassung verwendet werden.

*Name* Name des **Trenderfasser-Bausteins** in der Prozessstation. Mit der Funktionstaste **F2** ist ein Trenderfasser auswählbar.

*Zykluszeit* In dem konfigurierten Zeitintervall werden die Prozessvariablen gelesen und als Trenddaten gespeichert.

*Variable 1...6*

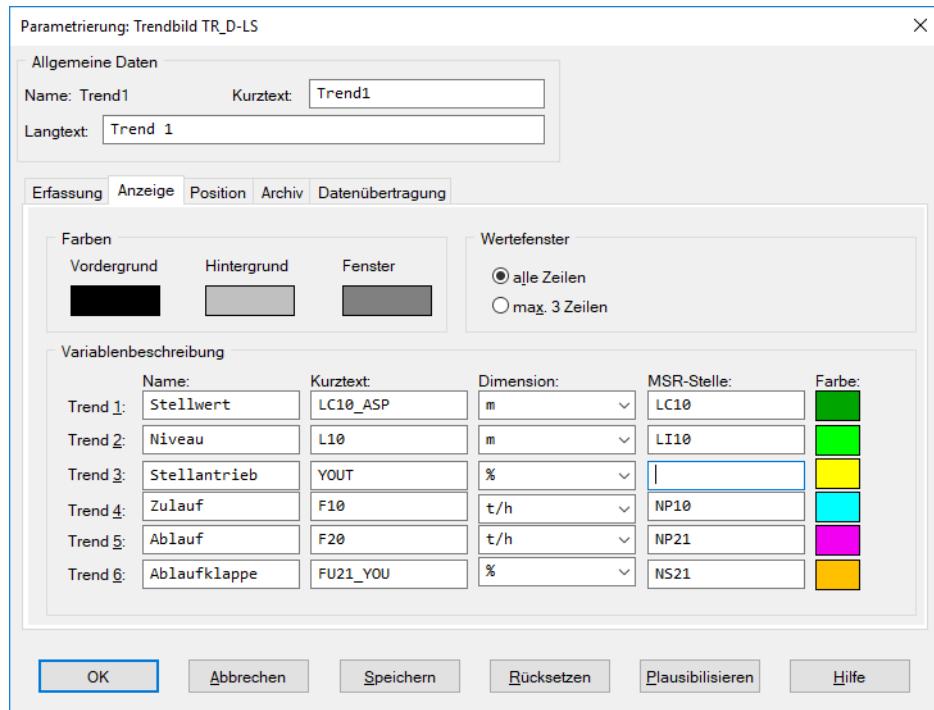
*Variable* Name der freien Trendvariablen. Mit der Funktionstaste **F2** wird die Liste der im System bekannten Variablen aufgerufen.

*Zeitstempel-Variable*

Name der Prozessvariablen, deren Wert als Zeitstempel für die unter **Wert** eingetragenen Variablen verwendet wird. Mit der Funktionstaste **F2** wird die Liste aller im System bekannten Variablen vom Datentyp DT aufgerufen.

Wird keine gesonderte Zeitstempel-Variable angegeben, so wird bei Variablen aus einer Freelance-Prozessstation die zugehörige Systemvariable **<ressource\_name>.DateTime** verwendet, bei Variablen, die aus einem OPC-Server in das Freelance-System gelesen werden, wird der mitgelieferte **Zeitstempel des OPC-Servers** verwendet.

## Registerkarte Anzeige



Conf\_Trend\_Dsp\_gr.png

**Farben** Farbauswahl für Vordergrund, Hintergrund und Fenster des Trendbilds (3 Farben).

### Variablenbeschreibung

Zur Anzeige im Trendbild werden jedem einzelnen Trend **Name**, **Kurztext**, **Dimension** und eine **MSR-Stelle** zugeordnet. Die Anzahl der Trends ist gleich der Anzahl der beschalteten Eingänge des Trenderfasser-Bausteins bzw. der Anzahl der eingetragenen Trendvariablen.

**Name** Dem Trend zugeordneter **Name**.

**Kurztext** Dem Trend zugeordneter **Kurztext**.

**Dimension** Dem Trend zugeordnete **Dimension**. Die **Dimension** kann direkt eingegeben werden oder aus einer bestehenden Liste mit Pfeiltasten oder Maus ausgewählt werden.

*MSR-Stelle* Name der MSR-Stelle, deren Einblendbild in Freelance Operations durch Doppelklick aufgerufen werden kann.

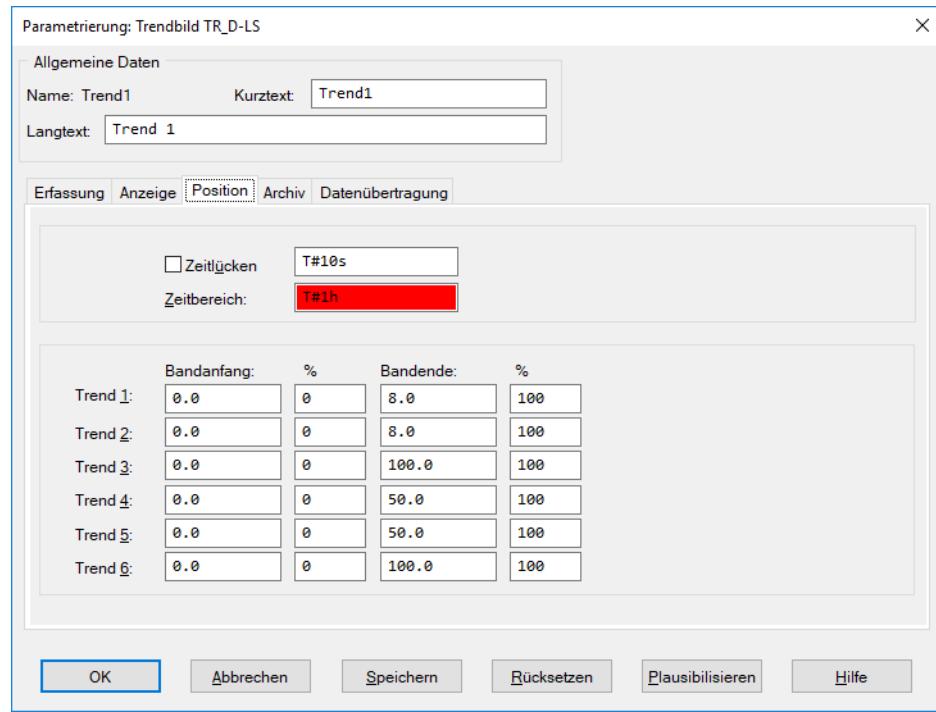
*Farbe* Farbauswahl für jede Trendspur. Verfügbar sind all die Farben, die auch in Grafikbildern zur Verfügung stehen.  
Standard Einstellungen der Trendfarben:

Trend 1	SignalRot
Trend 2	SignalGelb
Trend 3	SignalBlau
Trend 4	SignalGrün
Trend 5	SignalCyan
Trend 6	MittelMagenta



Die Texteingaben bzw. Textauswahl für Name, Kurztext und Dimension werden in Freelance Operations mit dem Trend dargestellt. Diese Eingaben sind nicht zwingend notwendig!

## Registerkarte Position



### Position

Die Parametrierung der Position umfasst den Zeitbereich für die Darstellung auf der X-Achse, die Festlegung der Skalierung auf der Y-Achse und Bandanfang / Bandende für bis zu sechs Trends.

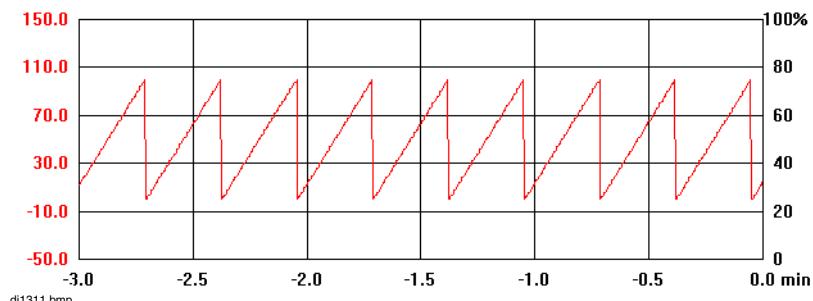
### Zeitlücken

Angabe der maximalen Zeit, die zwischen zwei aufeinander folgenden Zeitstempeln eines Messwertes sein darf. Innerhalb dieser Zeitangabe werden die Messwerte interpoliert (siehe **Bediener-Handbuch, Leitstation, Trendbild, Interpolation**). Die Eingabe erfolgt nach dem IEC1131-3 Zeitformat.

Wird keine Lückenerkennung konfiguriert, so wird in Freelance Operations die 3fache Zykluszeit als Lücke angezeigt. Beispiel: Bei einer Zykluszeit von 10s wird eine Datenlücke von 30s als Lücke im Trend angezeigt, auch wenn keine Lückenerkennung konfiguriert wurde.

<i>Zeitbereich</i>	Der Zeitbereich spezifiziert den Maßstab auf der X-Achse bei der Trenddarstellung in Freelance Operations. Die Eingabe erfolgt nach dem IEC1131-3 Zeitformat. Der <b>Höchstwert liegt bei T#24d20h31m23s</b> . Beispiel: T#2147s oder T#24d20h31m23s
<i>Bandanfang</i>	Der <b>Bandanfang</b> spezifiziert den Wert für den Skalenanfang der Y-Achse bei der Darstellung für den einzelnen Trend. Siehe Bild „Beispiel der Trenddarstellung“ auf der folgenden Seite. Werteingabe als Realzahl. Der Wertebereich liegt zwischen 0.0 und $\pm 999999999.9$ . Der Wert für den Bandanfang muss kleiner sein als der Wert für das Bandende.
<i>%</i>	Der Prozentwert spezifiziert die Position des Skalenanfangs bei <b>Bandanfang %</b> auf der Y-Achse. Siehe Bild nächste Seite. Die Prozentwerte sind als Integerzahlen einzugeben. Der Wertebereich liegt zwischen 0 und $\pm 5000 \%$ .
<i>Bandende</i>	Das <b>Bandende</b> spezifiziert den Wert für das Skalenende der Y-Achse bei der Darstellung für den einzelnen Trend. Siehe Bild nächste Seite. Werteingabe als Realzahl. Der Wertebereich liegt zwischen 0.0 und $\pm 999999999.9$ . Der Wert für das Bandende muss größer sein als der Wert für den Bandanfang.
<i>%</i>	Der Prozentwert spezifiziert die Position des Skalenendes bei <b>Bandende %</b> auf der Y-Achse. Siehe Bild nächste Seite. Die Prozentwerte sind als Integerzahlen einzugeben. Der Wertebereich liegt zwischen $-5000$ und $+5000 \%$ .

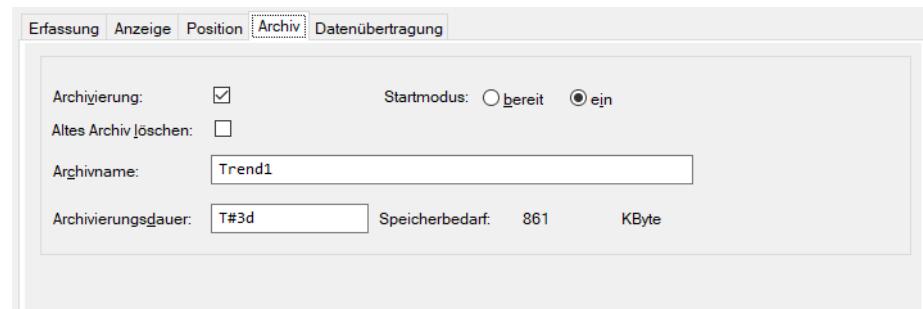
Beispiel der Trenddarstellung:



Für die Parametrierung der Position wurden folgende Einstellungen gewählt:

Bandanfang: -10.0 Bandende: 110.0  
 Bandanfang %: 20 Bandende %: 80

### Registerkarte Archiv



#### Archiv

Es wird festgelegt, ob es eine **Archivierung** der Trenddaten auf der Leitstation geben wird. Bei einer aktivierten Archivierung kann die **Archivierungsdauer**, der **Startmodus** und ob das alte **Archiv gelöscht** werden soll, angegeben werden. Auf der Leitstation wird **es pro Trendbild immer nur eine Archivdatei** (als Ringspeicher) geben, deren Größe fest konfiguriert ist.

#### Archivierung

Die Trenddaten werden in Abhängigkeit vom Startmodus archiviert.

#### altes Archiv löschen

Das alte Archiv wird bei einem Wiederanlauf der Leitstation

gelöscht (Neustart von Freelance Operations).

- Nach einem Wiederanlauf wird mit einer zeitlichen Lücke auf das bestehende Archiv aufgesetzt



Falls Archive nach einem Wiederanlauf nicht zusammenpassen, z. B. hat sich zwischenzeitlich die Anzahl der Trends geändert, wird das alte Archiv als Datei gesichert. Die alten Archivierungsdateien bekommen eine fortlaufende Extension von 001 bis 999.

### Archivierungsdauer

Die Eingabe der Archivierungsdauer erfolgt nach dem IEC 61131-3 Zeitformat. Die Eingabe kann in Tagen, Stunden, Minuten und Sekunden erfolgen. Eingaben kleiner 1 s führen zu einem Fehler. Maximal 24855d = 68 Jahre

Beispiel:

T#24855d oder T#24d20h31m23s

Neben dem Eingabefeld für die Archivierungsdauer wird der für die Archivierung benötigte Festplattenbedarf auf der Leitstation in Kilobytes angeben.



Durch die Archivierungsdauer des Langzeitarchivs wird die Größe der Trenddatei festgelegt. Diese Größe kann die Trenddatei niemals überschreiten, weil die Daten in einem Ringspeicher abgelegt werden. Das bedeutet, dass nach Erreichen der Archivierungsdauer immer die ältesten Daten wieder mit aktuellen überschrieben werden.



Die Archivdateien sollten eine Größe von 1 GByte nicht überschreiten um die Ladezeiten in Freelance Operations zu begrenzen.

**Startmodus** (nur für Bilder, die auf den Daten eines Trenderfasser-Bausteins basieren) definiert, ob sofort beim Start von Freelance Operations die Archivierung der Trenddaten erfolgen soll.

**bereit** ● Nach Anlauf der Leitstation ist die Erfassung und die Archivierung bereit, aber noch nicht gestartet. Der Start wird durch einen Flankenwechsel an einem Eingang des Trenderfasser-Bausteins ausgelöst (siehe **Engineering-Referenzhandbuch, Funktionen und Funktionsbausteine, Funktionsbausteine Trenderfasser**).

**ein** ● Nach Anlauf der Leitstation ist die Erfassung und die Archivierung eingeschaltet.

**Archivname** Unter dem hier eingegebenen Namen wird die Datei auf der Festplatte der Leitstation abgelegt.

## Registerkarte Datenübertragung

The screenshot shows the 'Datenübertragung' (Data Transfer) tab selected in a configuration interface. The interface includes fields for setting export start times, defining repetition intervals, specifying the target station and path, and configuring FTP parameters like timeout and user credentials. The 'Datenübertragung' tab is highlighted with a dashed border.

Conf\_Trend\_File\_gr.png

### Datenübertragung

Es wird festgelegt, ob und auf welche Weise eine Kopie der Trenddatei vom Freelance Operations-PC auf einen weiteren PC im Freelance-Netz übertragen werden soll. Der PC, der die Archive empfangen soll, muss Kommunikationsteilnehmer im Netz sein (Netzwerkkarte und installierter FTP-Server), siehe **Handbuch Getting Started**. Es ist auch möglich, die Archivdatei auf einem Windows-Laufwerk des Freelance Operations-PCs zu übertragen. Zur **Visualisierung der Trendarchive** und deren **Konvertierung** ins CSV-Format bietet sich für diesen PC das Freelance-Zusatzprogramm **Archive Browser** an.

#### Datenübertragung (DÜ)

##### Export starten um

Startzeitpunkt für die zyklische Datenübertragung. Eingabe im DT-Format

- Sobald der konfigurierte Zeitpunkt erreicht ist, wird die zyklische Datenübertragung gestartet.
- Keine zyklische Datenübertragung.

##### Wiederholung alle

Es wird festgelegt in welchen Zeitabständen die Datenübertragung erfolgt. Eingabe im TIME-Format.

*inkrementell*  Es werden nur die seit der letzten Datenübertragung erfassten Daten übertragen.

*vollständig*  Es werden alle archivierten Daten übertragen.

#### *Export bei Ereignis*

Die Datenübertragung erfolgt abhängig vom Zustand des eingetragenen Ereignisbausteins. Es muss zwingend ein Ereignisbaustein angegeben werden.

Mit der Funktionstaste **F2** kann eine Auswahlliste mit den verfügbaren Ereignisbausteinen aufgerufen werden.

Keine ereignisgesteuerte Datenübertragung.

*inkrementell*  Es werden nur die seit der letzten Datenübertragung erfassten Daten übertragen.

*vollständig*  Es werden alle archivierten Daten übertragen.

#### *Wiederholung*

##### *bei jedem Ereignis*

Nur bei einer steigenden Flanke des Ereignisses wird eine Datenübertragung durchgeführt.

*zyklisch, alle*  Die Datenübertragung wird bei steigender Flanke des Ereignisses durchgeführt. Ab diesem Zeitpunkt wird die Datenübertragung zyklisch durchgeführt, solange das Ereignis ansteht.

Es wird festgelegt in welchen Zeitabständen die Datenübertragung erfolgt. Eingabe im TIME-Format.

#### *Manuellen Export freigeben*

Der Bediener an der Leitstation kann die Datenübertragung auslösen.

Eine manuelle Datenübertragung ist nicht möglich.

#### *Ziel*

Hier muss das **Ziel der Datenübertragung** festgelegt werden. Als Ziel dient ein im Freelance-Netz angeschlossener PC. Idealerweise ist auf diesem PC das Zusatzpaket **Archive Browser** installiert, weil damit die Archivdateien von Trendbildern und Protokollen visualisiert werden können.

*Station* Angabe der IP-Adresse des Zielrechners. Falls Sie Ihr Freelance-System in einem **Netzwerkverbund** betreiben, sollten Sie sich die IP-Adressen von Ihrem Netzwerkbeauftragten geben lassen, weil dann diese **Adresse weltweit eindeutig** gewählt werden muss. Wenn man als **Ziel den Freelance Operations-PC** benutzen will, muss hier seine IP-Adresse angegeben werden.

*Pfad* Sollen die Archivdateien in ein Verzeichnis kopiert werden, dann muss hier der vollständige Verzeichnisname angegeben werden. Wichtig ist, dass als letztes Zeichen ein Backslash \ eingegeben wird. Wird als Verzeichnis z. B. nur C:\temp angegeben, so wird auf dem Zielrechner die Datei c:\tempXXXX.001 angelegt, wobei die vier X'e die ersten vier Zeichen des konfigurierten Archivnamens sind.



Zu beachten ist, dass die Zielstation beim Export für die Weiterverarbeitung der Dateien verantwortlich ist. Die kopierte Datei ist nur temporär und wird mit der nächsten Datenübertragung des entsprechenden Archivs wieder überschrieben.

*Datei*  Die übertragenen Dateien werden in dem unter Zielpfad angegebenen Dateinamen gespeichert.

#### *Verzeichnis (8.3)*

Die Exportdateien werden in dem unter Zielpfad angegebenen Verzeichnis mit den Namen gespeichert, die das System aus dem aktuellen Datum und der aktuellen Zeit generiert. Der Dateiname hat eine Länge von 8 Zeichen, plus 3 Zeichen Erweiterung.

*Verzeichnis*  Die Exportdateien werden in dem unter Zielpfad angegebenen Verzeichnis mit den Namen gespeichert, die das System aus dem gegebenen Namen, dem aktuellen Datum und der aktuellen Zeit generiert.

#### *Suffix für inkrementell/vollständig*

Zur Unterscheidung, ob Dateien vollständige oder inkrementelle Datensätze enthalten, werden die Basis-Dateinamen um „\_INC“ bzw. „\_FULL“ erweitert. Mit dieser Erweiterung ist es ausgeschlossen, dass vollständige und inkrementelle Dateien gegenseitig überschrieben werden.

<i>FTP-Timeout</i>	FTP-Dienste sind synchrone Dienste. Um eine <b>Blockierung des Systems zu vermeiden</b> ist eine <b>Maximalzeit</b> anzugeben, bis wann ein FTP-Dienst abgeschlossen sein muss.
<i>Benutzername</i>	Dieser Benutzername <b>muss</b> eingegeben werden. Gegebenenfalls wird dieser Name vom FTP-Server geprüft.
<i>Passwort</i>	Dieses Passwort <b>kann</b> bei der Einrichtung des empfangenden PCs festgelegt werden. Damit wird sichergestellt, dass nur der Netzeilnehmer Dateien auf dem PC ablegen darf, welcher dieses Passwort kennt. So kann in offenen Netzen <b>Missbrauch oder Manipulation</b> von nicht autorisierten Netzeilnehmern vermieden werden.

## 2.6 Ablausprachenbild

### 2.6.1 Allgemeine Beschreibung – Ablausprachenbild

Die Ablausprache, auch SFC (Sequential Function Chart), ist ein anwenderdefiniertes Netz von Schritten und Transitionen. Als Schritt wird der Aktionsblock und als Transition die Weiterschaltbedingung bezeichnet. Schritte und Transitionen werden durch grafische Symbole dargestellt. Die Darstellung, die Symbolart und die Farbe der Symbole ist abhängig vom Zustand der Schritte und Transitionen.

Jedes AS-Programm beginnt mit dem **Initialschritt** und endet mit der **Abschlusstransition**. Während der Initialisierung des AS-Programms sind alle Schritte inaktiv. Durch den Start des AS-Programms wird der Initialschritt aktiviert, alle übrigen Schritte sind inaktiv. Der Start des AS-Programms beginnt mit deren **Freigabe**, d. h. **Neustartzeit** oder **Repetierzeit** sind erreicht bzw. abgelaufen. Die Abschlusstransition beendet einen Durchlauf des AS-Programms. Danach sind alle Schritte wieder im Zustand inaktiv.

Konfiguration der Ablausprache (AS) und Begriffe siehe **Engineering-Handbuch IEC 61131-3 Programmierung** und **Engineering-Handbuch, Systemkonfiguration, Ablausprache (AS)**.



## 2.6.2 Ablaufsprachenbild erstellen

Die Erstellung und Bearbeitung eines Ablaufsprachenbildes erfolgt im Projektbaum unterhalb einer Ressource Leitstation oder im globalen Bildpool (D-POOL). Siehe **Engineering-Handbuch Systemkonfiguration, Projektbaum**.



- > im Projektbaum Ressource Leitstation oder D-POOL anwählen
- > **Bearbeiten > Einfügen nächste Ebene > Ablaufsprachenbild** oder
- Rechtsklick > **Einfügen > nächste Ebene > Ablaufsprachenbild**

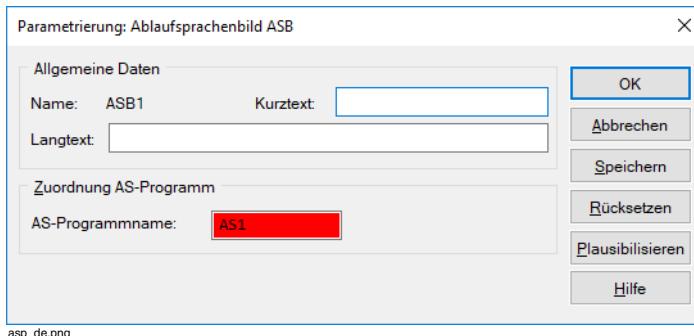


Wird ein Ablaufsprachenbild im globalen Bildpool (D-POOL) konfiguriert, dann ist dieses eine Ablaufsprachenbild in allen Leitstationen verfügbar.

### 2.6.3 Ablausprachenbild konfigurieren



> Doppelklick auf den Namen des Ablausprachenbildes im Projektbaum



#### Allgemeine Daten

*Name* Ablausprachenbild-Name, im Projektbaum editierbar

*Kurztext* maximal 12 Zeichen

*Langtext* maximal 30 Zeichen

#### Zuordnung

*AS-Programmname*

Hier muss der Name des Ablausprachen-Programms der Prozessstation, das mit Hilfe des Ablausprachenbildes bedient werden soll, eingetragen werden. Man kann den Namen entweder direkt über die Tastatur eingeben oder mit **F2** die Liste der verfügbaren Ablausprachen-Programme aufrufen und das gewünschte Programm auswählen.

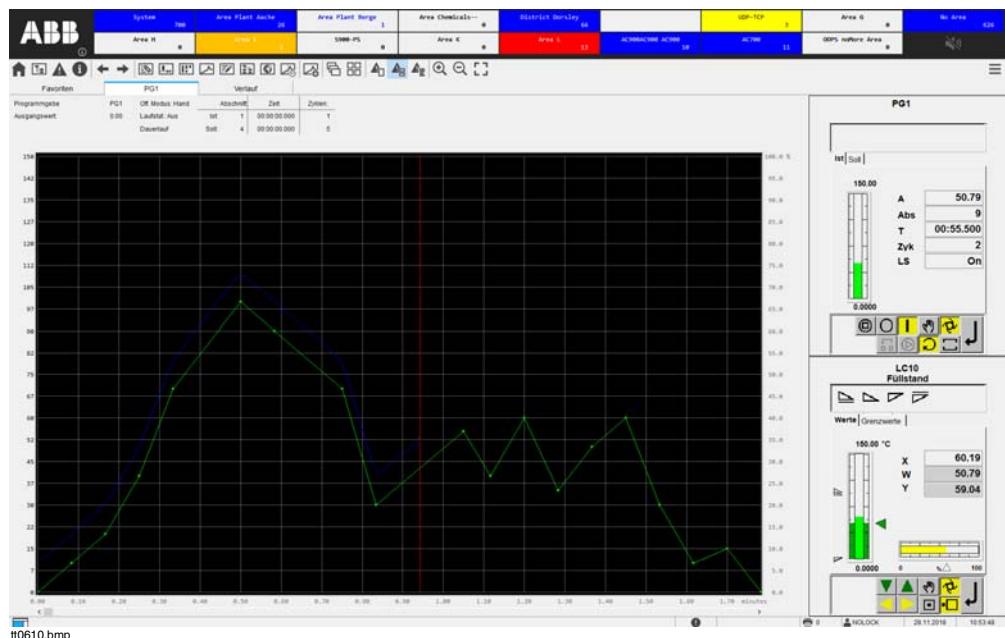
## 2.7 Programmgeberbild

### 2.7.1 Allgemeine Beschreibung – Programmgeberbild

Mit einem Programmgeber werden zeitabhängig parametrierte Analogwerte ausgegeben, die anderen Funktionen zugeführt werden können, z. B. einem Regler als Sollwerteingang. Zusätzlich zu dem **Programmgeber-Einblendbild** existiert das ganzseitige Programmgeberbild.

Damit besteht eine komfortable Möglichkeit, den Kurvenverlauf der Soll- und Istkurve darzustellen und den Programmgeber zu bedienen. Falls gewünscht, kann dem Bild eine MSR-Stelle zugeordnet werden, deren Einblendbild immer zusammen mit dem Programmgeberbild dargestellt werden soll (in der Regel das Einblendbild des nachgeschalteten Funktionsbausteins).

Das Programmgeberbild ist konfektioniert und nur der Kurz- und Langtext, der Name des zugeordneten Programmgebers und ggf. der Name einer zusätzlichen MSR-Stelle sind zu parametrieren.



## 2.7.2 Programmgeberbild erstellen

Die Erstellung und Bearbeitung eines Programmgeberbildes erfolgt im Projektbaum unterhalb einer Ressource Leitstation oder im globalen Bildpool (D-POOL). Siehe *Engineering-Handbuch Systemkonfiguration, Projektbaum*.



- > im Projektbaum Ressource Leitstation oder D-POOL anwählen
- > **Bearbeiten** > **Einfügen nächste Ebene** > **Programmgeberbild**  
oder
- Rechtsklick > **Einfügen** > **nächste Ebene** > **Programmgeberbild**

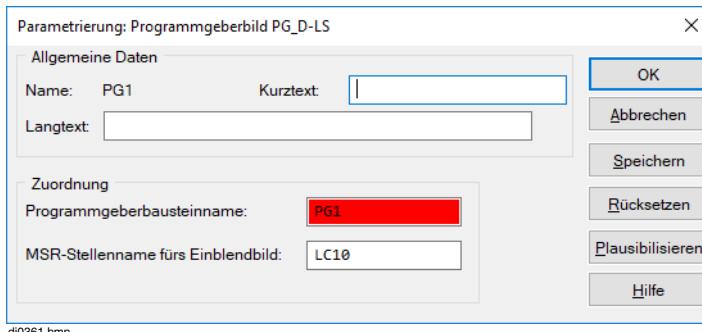


Wird ein Programmgeberbild im globalen Bildpool (D-POOL) konfiguriert, dann ist dieses eine Programmgeberbild in allen Leitstationen verfügbar.

## 2.7.3 Programmgeberbild konfigurieren



- > Doppelklick auf den Namen des Programmgeberbildes im Projektbaum



### Allgemeine Daten

<i>Name</i>	Name des Programmgeberbildes, im Projektbaum editierbar
<i>Kurztext</i>	maximal 12 Zeichen
<i>Langtext</i>	maximal 30 Zeichen

### **Zuordnung**

#### *Programmgeberbausteinname*

Name des zugeordneten Programmgeber-Bausteins. Man kann den Namen entweder direkt eingeben oder mit F2 eine Liste der verfügbaren Bausteine aufrufen und den gewünschten auswählen.

#### *MSR-Stellenname für Einblendbild*

Bausteinname, dessen Einblendbild im Programmgeberbild angezeigt wird. Diese Angabe ist optional.

Mit der Funktionstaste **F2** kann eine Liste der eintragbaren MSR-Stellen aufgerufen werden.

## 2.8 WEB-Bild

### 2.8.1 Allgemeine Beschreibung – WEB-Bild

Mit dem Aufruf eines WEB-Bildes in Freelance Operations wird der lokale WEB-Browser geladen und der Link auf die konfigurierte WEB-Seite aktiviert.



Das WEB-Bild startet den lokalen Web-Browser. Der Anwender von Freelance Operations könnte dadurch Zugriff auf Dateien auf der lokalen oder anderen Maschinen im Firmennetzwerk oder im globalen Internet erhalten. Die damit verbundenen Risiken und Gefahren sind zu beachten!

### 2.8.2 WEB-Bild erstellen

Die Erstellung und Bearbeitung eines WEB-Bildes erfolgt im Projektbaum unterhalb einer Ressource Leitstation oder im globalen Bildpool (D-POOL). Siehe

#### *Engineering-Handbuch Systemkonfiguration, Projektbaum.*



> im Projektbaum Ressource Leitstation oder D-POOL anwählen

> **Bearbeiten > Einfügen nächste Ebene > WEB-Bild**

oder

Rechtsklick > **Einfügen > nächste Ebene > WEB-Bild**



Wird ein WEB-Bild im globalen Bildpool (D-POOL) konfiguriert, dann ist dieses eine WEB-Bild **in allen Leitstationen verfügbar**.

## 2.8.3 WEB-Bild konfigurieren



> Doppelklick auf den Namen des WEB-Bildes im Projektbaum



t0016.bmp

### Allgemeine Daten

Name	Name des WEB-Bildes, im Projektbaum editierbar
Kurztext	maximal 12 Zeichen
Langtext	maximal 30 Zeichen
URL	Link zur gewünschten WEB-Seite

---

# 3 Grafik

## 3.1 Allgemeine Beschreibung der Grafik

Neben den Standardbildern können freie Grafikbilder zur Beobachtung und Bedienung des Prozesses auf einer Leitstation verwendet werden. Diese Grafikbilder werden mit dem in Freelance Engineering enthaltenen Grafikeditor erstellt. Mit den Grafikbildern lassen sich die Zustände eines Prozesses auf vielfältige Weise visualisieren. Mit den zur Verfügung stehenden statischen und dynamischen Objekten kann der Prozessablauf grafisch dargestellt werden. Durch die unterschiedlichen Dynamisierungsmöglichkeiten kann vom Bedienpersonal das Prozessgeschehen jederzeit übersichtlich kontrolliert werden.

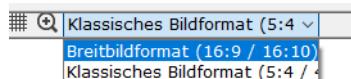
Jedes Grafikbild besteht aus statischen und dynamischen Anteilen. Der statische Bildanteil setzt sich aus Grundobjekten wie z. B. Linien, Kreisen, Texten und Bitmaps zusammen. Für den dynamischen Anteil stehen spezielle Grafikobjekte wie z. B. alphanumerische Anzeigen und Bargraphen zur Verfügung, mit denen aktuelle Werte aus dem Prozess als Zahlenwerte oder durch grafische Darstellung angezeigt werden. Zusätzlich existieren Bedienelemente, mit denen Bildwechsel ausgelöst, Einblendbilder geöffnet, Meldungen quittiert und Prozesswerte geschrieben werden können. Der Zustand der dynamischen Bildelemente in Freelance Operations wird von den zugeordneten Variablen und Meldungen aus der gemeinsamen Freelance-Datenbasis bestimmt.

Mehrere Grafikobjekte können zu einem neuen Grafikobjekt zusammengefasst werden. Dieses neue Objekt kann genauso weiterverarbeitet werden wie ein einzelnes Grafikobjekt. Ebenso können grafische Objekte als Makro abgespeichert werden. Die Makros werden in Makrobibliotheken abgelegt und können beliebig oft – auch in anderen Projekten – eingesetzt werden.

Das Seitenverhältnis eines Grafikbildes kann bezüglich der verwendeten Monitore angepasst werden:

- Breitbildformat, logische Auflösung 14440 x 6728, geeignet für 16:9 / 16:10 Monitore
- Klassisches Bildformat, logische Auflösung 10240 x 6728, geeignet für 5:4 / 4:3 Monitore.

In den Kopfdaten der Leitstation (D-LS) kann das Seitenverhältnis neuer Grafikbilder voreingestellt werden. In der Menüzeile der Zeichenfläche kann diese Voreinstellung geändert werden:



Ratio\_gr.png

Ein Grafikbild, das für ein anderes Seitenverhältnis erstellt wurde, wird in Freelance Operations zur Anzeige unter Beibehaltung des Seitenverhältnisses skaliert. Dabei kann entweder die volle Höhe oder die volle Breite des verfügbaren Bereichs ausgenutzt werden (siehe **Bediener-Handbuch Operations**).

Die Zoomstufe sowie die aktuelle Position des Cursors auf der Zeichenfläche wird in einer **Toolbox** angezeigt.

Zur weiteren Funktionalität gehört, dass zwei Bilder gleichzeitig bearbeitet werden können. Dabei ist das erste Bild ein benanntes Programm im Projektbaum. Das zweite Bild wird als **Grafikpool** bezeichnet, es besitzt die gleichen grafischen Eigenschaften wie das erste Bild und wird innerhalb des Projektes immer mitgeladen. In diesem Grafikpool können ganze Bilder, Teilbilder oder Grafiksymbole zur weiteren Verwendung zwischengespeichert werden. Der Inhalt des Grafikpools bleibt bei der Anwahl eines anderen Bildes erhalten.

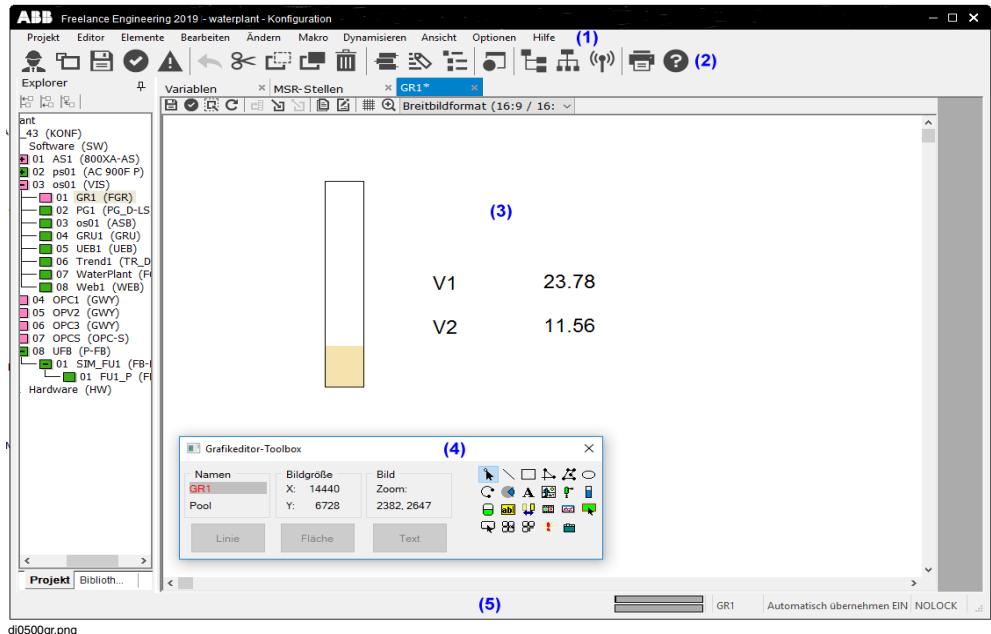
Um den Benutzer beim Erstellen komplexer Prozessbilder zu unterstützen, wurden einige Grafikmakros vorgefertigt, die während der Installation von Freelance Engineering zur Verfügung gestellt werden. Es werden fünf Makrobibliotheken im Verzeichnis <FreelanceData>\macros abgelegt.

- 3D\_Macros.bol: Diese Bibliothek ist im **3D Macros Library.pdf** beschrieben, das im Verzeichnis <FreelanceData>\macros abgelegt ist.
- hb\_sym01.bol: Für weitere Informationen zu der Bibliothek hb\_sym01.bol siehe [Anhang - Makro-Bibliothek der Grafik](#) auf Seite 206.
- Macros.bol: Diese Bibliothek enthält Grafikmakros, die die Erstellung von anwenderdefinierten Einblendbildern vereinfachen.

- S900\_UFB\_macro\_library.bol: Diese Bibliothek enthält Grafikmakros, die mit dem S900 verwendet werden können.
- ufp\_sym1.bol: Diese Bibliothek enthält Grafikmakros, die die Erstellung von anwenderdefinierten Einblendbildern im klassischen Design von Freelance Operations vereinfachen.

## 3.2 Oberflächenaufteilung des Grafikeditors

Die Grafikoberfläche setzt sich aus der Titelzeile (1), der Menüzeile (2), der Zeichenfläche (3) mit der Toolbox (4) und der Statuszeile (5) zusammen:



### 3.2.1 Besonderheiten der Bedienung im Grafikeditor

Die Bedienung des Grafikeditors orientiert sich an den Standardbedienungen eines Windows-Programmes. Zusätzlich stehen im Grafikeditor einige spezielle Funktionen zur Verfügung, die die Bearbeitung und die Anbindung eines Grafikbildes an die Projektdatenbank vereinfachen.

**Cursor-Tasten** Zur genauen Positionierung des Cursors in der Zeichenfläche können die Cursor-Tasten verwendet werden. Mit jeder Tastenbetätigung wird der Cursor in die entsprechende Richtung um genau einen Bildpunkt verschoben. Bei eingeschaltetem Raster (siehe [Raster/Gitter](#) auf Seite 89) wird der Cursor jeweils um eine Rastereinheit bewegt.

<b>F2-Taste</b>	Einblenden einer Auswahlliste Wird in einer Parametriermaske der Eintrag einer Referenz auf ein anderes Element des Projektes erwartet, so kann im Allgemeinen der Name dieses Objekts direkt eingegeben werden oder mit der Taste <b>F2</b> eine Liste der möglichen Einträge zur Auswahl angezeigt werden. <b>Beispiel 1:</b> Wird bei der Parametrierung eine Prozessvariable erwartet, enthält die mit <b>F2</b> aufgerufene Liste alle bereits konfigurierten Variablen des aktuellen Projekts. <b>Beispiel 2:</b> Bei der Konfiguration eines dynamischen Grafikobjektes wird der Name eines zugehörigen statischen Grafikobjektes erwartet. Die mit <b>F2</b> aufgerufene Liste enthält alle in dem Grafikbild verfügbaren statischen Grafikobjekte.
<b>F5-Taste</b>	Einblenden der Querverweise Wird in einem Editierfeld, in dem ein Variablenname eingetragen ist, die Taste <b>F5</b> gedrückt, so wird die Liste der Querverweise dieser Variablen angezeigt. Eine direkte Verzweigung in die aufgelisteten Programme ist möglich.
<i>Tooltip</i>	Wird der Cursor über ein Grafikobjekt bewegt, zu dem ein Name vergeben wurde, so werden Name und Typ dieses Objekts als Tooltip angezeigt.
<b>ESC-Taste</b>	Solange ein Objekt noch nicht vollständig definiert ist, kann die Konfiguration mit der <b>Esc</b> -Taste abgebrochen werden. Das unfertige Objekt wird gelöscht, der Grafikeditor befindet sich im Standardmodus.

### 3.2.2 Menüzeile



<b>Projekt</b>	Allgemeine Aktionen, die das Projekt betreffen
<b>Editor</b>	Grafik plausibilisieren, Fehlerliste anzeigen, Grafikbilder importieren oder exportieren, Grafikeditor beenden

---

<b>Elemente</b>	Statische Grafikobjekte wie Linie, Rechteck und Text zeichnen, Bitmaps einfügen und Meldungstyp-Symbol erstellen.
<b>Bearbeiten</b>	Letzte Aktion wiederholen, letzte Aktion rückgängig machen, einzelne Grafikobjekte zu neuen Objekten zusammenfassen oder wieder auflösen, Grafikteile einfügen, ausschneiden, löschen, kopieren, duplizieren, Grafikobjekte spiegeln oder rotieren, anordnen, ausrichten, Grafikobjekte in den Vorder- oder Hintergrund setzen, Wechsel zum Grafikpool.
<b>Ändern</b>	Linien-, Flächen- und Textattribute sowie Texte ändern, Punkte von Polygonen und Linienzüge ändern oder löschen, Namen für Grafikobjekte vergeben, Einstellen der Hintergrundfarbe des Bildes.
<b>Makro</b>	Makrobibliothek laden oder speichern, Makros erstellen, bearbeiten und einfügen.
<b>Dynamisieren</b>	Dynamische Objekte nachbearbeiten, dynamische Objekte wie Bargraph, Füllfläche, usw. erstellen.
<b>Ansicht</b>	Komplettes Bild ohne Editierhilfen darstellen, Grafik neu zeichnen, selbstanimierte Objekte simulieren, Zoom einstellen und Zoom-Ausschnitt wählen.
<b>Optionen</b>	Drucken, Rastereinstellung, Position der Toolbox festlegen, Bildgröße begrenzen und aktualisieren, Fadenkreuz-Cursor aktivieren, Änderungen automatisch übernehmen.
<b>Hilfe</b>	Aufruf der Online-Hilfe.

### 3.2.3 Zeichenfläche

Die Zeichenfläche ist der eigentliche Arbeitsbereich des Benutzers beim Erstellen und Bearbeiten von Bildern. Sie liegt zwischen Menüzeile bzw. Symbolleiste und Statuszeile und füllt den Bildschirm in seiner ganzen Breite aus. Bei eingeschalteter Toolbox wird u.U. die sichtbare Zeichenfläche durch die Überlagerung eingeschränkt. Die Darstellung des bearbeiteten Bildausschnittes kann mit der Funktion **Zoom** verkleinert bzw. vergrößert werden. Mit der Funktion **Übersicht** wird ein

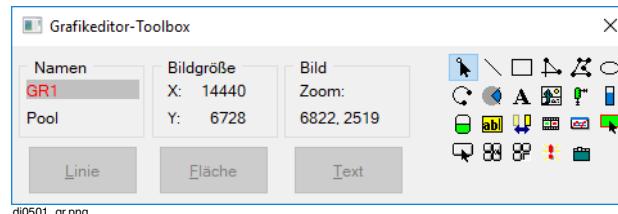
Bereich angezeigt, der der 9fachen Zeichengröße entspricht. Der tatsächliche Zeichenbereich wird in der Mitte angezeigt und ist mit einem Rahmen markiert.

Die Koordinaten auf der Zeichenfläche laufen von links nach rechts bzw. von oben nach unten. Der **Koordinatenursprung** liegt in der oberen linken Ecke. Die mit dem Grafikcursor laufenden Koordinaten werden in der **Toolbox** angezeigt. Die Koordinaten dienen auch zur Positionsbeschreibung der dynamischen Bildobjekte in den Parametriedialogen und werden dort angezeigt.

### 3.2.4 Toolbox

In der Toolbox werden Informationen zum aktuellen Grafikbild dargestellt. Über die Menüpunkte **Optionen > Toolbox** ist dieses Fenster **Rechts**, **Links**, **Oben** oder **Unten** am Bildschirmrand positionierbar oder über **Aus** auszublenden. Unabhängig davon lässt es sich auf dem Bildschirm verschieben.

Mit dem Grafikeditor können Grafikbilder, Einblendbilder und grafische Makros konfiguriert werden. Der aktuelle Modus wird in der Titelzeile der Toolbox durch die Bezeichnungen „Grafikeditor-Toolbox“, „Einblendbildeditor-Toolbox“ oder „Makroeditor-Toolbox“ angezeigt. Die Toolbox hat immer die gleiche Funktionalität:



<b>Namen</b>	Name der bearbeiteten Grafik. Das sichtbare Bild wird durch den hervorgehobenen Grafiknamen oder den markierten Begriff <b>Pool</b> (Grafikpool) angezeigt. Ein Umschalten zwischen den beiden Bildern geschieht über die Tasten <b>Bild ↓</b> bzw. <b>Bild ↑</b> oder mit Hilfe des Menüs.
<b>Bildgröße</b>	Eingestellte Auflösung der X- bzw. Y-Koordinaten.
<b>Bild</b>	Anzeige der gerade angewählten <b>Zoom</b> -Stufe und XY-Koordinate der Cursorposition.

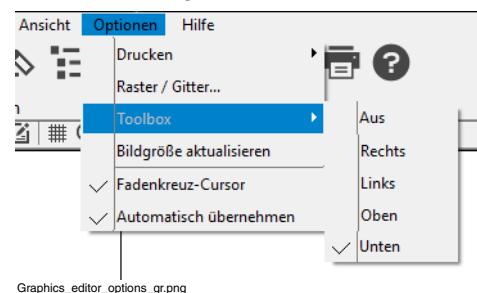
<b>Linie</b>	Generelle Änderung der <b>Linienattribute</b> wie Linienstärke, -farbe und -stil. Alle nachfolgenden Linien erhalten diese Attribute. Bei Anwahl oder Zeichnen einer Linie erlischt der Text <b>Linie</b> und eine Linie mit den vorgewählten Attributen wird auf dem Button dargestellt.
<b>Fläche</b>	Generelle Änderung der <b>Flächenattribute</b> wie Vorder- und Hintergrundfarbe und Füllmuster. Alle Flächen der nachfolgenden Grafikobjekte erhalten diese Attribute. Bei Anwahl oder Zeichnen eines dieser Objekte erlischt der Text <b>Fläche</b> und ein Rechteck mit angewählter Farbe und Füllung wird auf dem Button dargestellt.
<b>Text</b>	Generelle Änderung der <b>Textattribute</b> wie z. B. Vorder- und Hintergrund-farbe und Schriftgröße. Alle nachfolgenden Texte erhalten diese Attribute. Bei Textanwahl oder Texteingabe wird die eingestellte Textart und -farbe auf dem Button dargestellt.

Änderungen einzelner Grafikobjekte erfolgen im Menü **Ändern**. Die Auswahlfenster werden dort im Einzelnen beschrieben.

Der 2. Teil der Toolbox enthält einen Button zur Selektion und einen Button für jeden Typ der grafischen Objekte. Nach Auswahl eines Objekttyps können nacheinander beliebig viele Objekte dieses Typs gezeichnet werden. Mit der Auswahl eines anderen Objekttyps oder Anwahl des Selektionsbuttons wird dieser Zeichenmodus beendet.

### 3.3 Grundeinstellungen der Zeichenfläche

Die Einstellungen für die Zeichenfläche erfolgen über das Menü **Optionen**.



### 3.3.1 Drucken



- > Optionen > Drucken > Grafikbild
- > Windows-Druckeinstellungen
- > OK

Die Zeichenfläche wird auf den Drucker ausgegeben.



- > Optionen > Drucken > Bildschirm

Der aktuelle Bildschirminhalt von Freelance Engineering wird auf den Drucker ausgegeben.

### 3.3.2 Raster/Gitter



- > Optionen > Raster/Gitter...



Gittergröße von 1 bis 20

Raster aktiv, bzw. Gitter sichtbar

Um eine einheitlichere Positionierung zu erreichen, ist es möglich, ein **Hintergrundgitter** darzustellen. Es kann unter 5 zugeordneten festgelegten Gittergrößen ausgewählt werden. Die Gittereinstellung ist für das Grafikbild und für das Grafikpoolbild gleichermaßen gültig. Ein Ändern oder Ausschalten des Gitters ist während der Bildkonstruktion möglich.

Der Zweck des **Rasters** ist, dass nach seiner Aktivierung nur noch die Punkte des Gitters zur Verfügung stehen, d.h. beim Anklicken eines solchen Punktes muss der

Anwender nicht genau den Gitterpunkt treffen, sondern es genügt, wenn er in die Nähe des Punktes kommt. Der dem Cursor am nächsten gelegene Punkt wird dann angewählt. Gitter und Raster sind unabhängig voneinander, d.h. ohne Raster ist ein Gitter, ohne Gitter ist auch ein Raster möglich.



Wird bei der Konfiguration eines Grafikbildes die Rasterfunktion verwendet, so sollte bei nachträglichen Änderungen, dieselbe Monitorauflösung wie bei der Erstellung verwendet werden.

Für die Kalkulation des Rasters wird der interne Zeichenbereich auf die aktuelle Bildschirmauflösung skaliert; durch Verwendung einer anderen Auflösung und unterschiedlicher Systemeinstellungen wie kleine oder große Windows-Symbole kann ein nachträgliches Ausrichten der Grafikelemente erschwert kann.

### 3.3.3 Toolbox



> Optionen > **Toolbox** > **Aus, Rechts, Links, Oben** oder **Unten**

Mit der Anwahl von **Aus** wird die Toolbox nicht dargestellt, mit **Rechts, Links, Oben** oder **Unten** am entsprechenden Bildschirmrand eingeblendet.

Beschreibung der Toolbox, siehe [Toolbox](#) auf Seite 87.

### 3.3.4 Bildgröße aktualisieren



> Optionen > **Bildgröße aktualisieren**

Dieser Menüpunkt dient zur Anpassung von Grafikbildern aus älteren Software-Versionen an die aktuelle Standardbildgröße 14440x6728.

### 3.3.5 Fadenkreuz-Cursor



> Optionen > **Fadenkreuz-Cursor**

In der Grafik wird über die gesamte Zeichenfläche ein Fadenkreuz mit dem Schnittpunkt am Cursor eingeblendet.

### 3.3.6 Automatisch übernehmen



> Optionen > Automatisch übernehmen

Diese Option wird benutzt, um das „Wollen Sie die Änderungen speichern“-Dialogfenster zu unterdrücken. Für weitere Informationen zur Funktion „Automatisch übernehmen“ siehe **Engineering-Handbuch System Configuration**.

### 3.3.7 Hintergrundfarbe



> Ändern > Hintergrundfarbe...

Für jedes Grafikbild und für das Grafikpoolbild kann je eine Hintergrundfarbe für die Zeichenfläche gewählt werden. Die Einstellung der Hintergrundfarbe kann im Menü **Ändern** vorgenommen werden.

Nach Anwahl erscheint ein Fenster mit den verfügbaren Farben. Zum schnelleren Zugriff sind die Farben in verschiedene Farbgruppen unterteilt. Für die Hintergrundfarbe sind die Farbgruppen **Statische Farben, Medienfarben und Freie Farben** zugelassen.

### 3.3.8 Farbauswahl

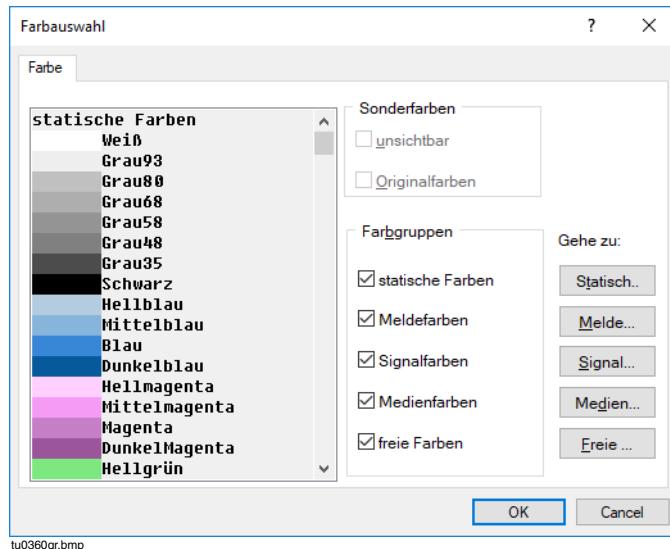
Während der Erstellung eines Grafikbildes werden Farben für den Bildhintergrund sowie die Farben der statischen und der Zustände der dynamischen Grafikobjekte festgelegt. Alle Farbfestlegungen werden mit demselben **Farbauswahldialog** vorgenommen. Der Aufruf des Dialogfeldes erfolgt jeweils innerhalb der jeweiligen Änderungsmasken.

Alle verfügbaren Farben sind in verschiedene Farbgruppen unterteilt. Diese Gruppen können einzeln ein- und ausgeblendet und direkt angesprungen werden.

Außer für den Bildhintergrund kann jede Gruppe in jeder Anwendung eingesetzt werden.

Eine Ausnahme bilden die Farben der Gruppe der **Sonderfarben**. Die Einstellung **unsichtbar** ist nur bei Linienattributen, als Texthintergrund und für die Dynamisierung anwählbar und bewirkt, dass die Linien oder Grafikobjekte unsichtbar d.h. transparent dargestellt werden.

Die Einstellung **Originalfarben** kann nur in der Dynamisierung eingesetzt werden. Dabei bleiben die Originalfarben des Grafikobjekts erhalten und werden nicht durch Farbeinstellungen der Dynamisierung geändert.



### Sonderfarben

*unsichtbar*  Keine Farbe, sondern unsichtbar d.h. transparent,

*Originalfarben*  die Farben des statischen Grafikobjekts werden übernommen.

**Farbgruppen** Auswahl der verschiedenen Farbgruppen

*stat. Farben*  Allgemeine Farben,

*Meldefarben*  Farben zur Darstellung von Meldungen,

*Signalfarben*  Farben zur Darstellung von Signalen,

*Medienfarben*  Farben, die blinkend dargestellt werden,

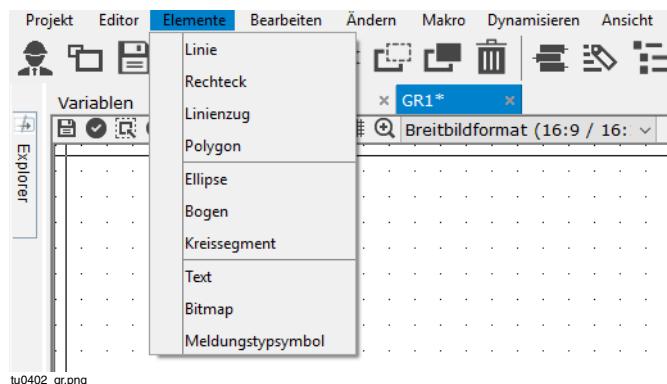
*freie Farben*  Farben zur Darstellung von Farbverläufen.

**Gehe zu** Mit dem Eintrag der **Farbgruppen** () werden die Buttons **Statisch...**, **Melde...**, **Signal...**, **Medien...**, **Freie...** aktiviert und können angewählt werden. Nach Anwahl steht die Selektion am Anfang der angewählten Farbgruppe im Farbauswahldialogfeld.

## 3.4 Zeichnen von statischen Grafikobjekten

Folgende statische Grafikobjekte stehen zur Verfügung: Linie, Rechteck, Linienzug, Polygon, Ellipse, Bogen, Kreissegment, Text, Bitmap und Meldungstyp-Symbol. Alle statischen Grafikobjekte findet man unter dem Menü **Elemente**.

Grafikobjekte werden mit ihren verschiedenen Attributen wie Farbe, Breite, Stil dargestellt. Die Änderung der Attribute erfolgt über die Toolbox oder das Menü **Ändern**. Nach dem Zeichnen eines Grafikobjekts muss der Typ des nächsten zu zeichnenden Objekts aus dem Menü Elemente selektiert werden. Mit der **F8**-Taste kann ein weiteres Objekt des zuvor angewählten Typs gezeichnet werden.



Das Erscheinungsbild der Objekte wird durch die Festlegung ihrer Attribute bestimmt.

Attribute im Grafikeditor	Einstellungen
Linienfarbe	237 Farben und unsichtbar
Linienstil	durchgehend, gestrichelt, punktiert, strichpunktiert
Linienbreite	6 Breiten
Linienpfeil	links / rechts / beidseitig Pfeile
Eckenrundung	Ecken können in vier Stufen abgerundet werden
Vorder- und Hintergrund	jeweils 237 Farben
Füllmuster	15 Muster und durchsichtig (unsichtbar)

Textattribute	Einstellungen
Größe	Textgröße in Pixeln
Schreibrichtung	horizontal oder vertikal
Schrift	fett und/oder kursiv und/oder unterstrichen
Bezugspunkt	Anfang, Mitte, Ende, oben, unten
Schriftfont	zz. Arial, Courier New, Lucida Console und MS Sans Serif
Vordergrundfarbe	237 Schriftfarben
Hintergrundfarbe	237 Farben und durchsichtig (unsichtbar)

### 3.4.1 Linie

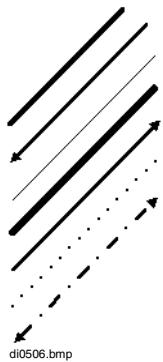


#### > Elemente > Linie

- > Anfangspunkt durch Mausklick markieren, es erscheint eine Konstruktionslinie, deren Endpunkt dem Cursor folgt,
- > Endpunkt durch Mausklick markieren.

Eine **Linie** ist die kürzeste Verbindung zwischen zwei Punkten.

Linien werden durch die Attribute **Linienfarbe**, **Linienstil**, **Linienbreite** und **Linienpfeil** definiert.



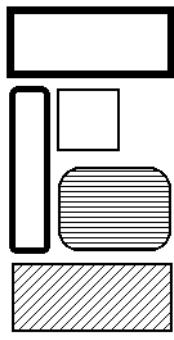
### 3.4.2 Rechteck



#### > Elemente > Rechteck

> Anfangspunkt durch Mausklick markieren, es erscheint ein Konstruktionsrahmen, dessen Endpunkt dem Cursor folgt > Endpunkt durch Mausklick markieren.

Ein **Rechteck** ist ein Grafikelement mit vier Seiten und vier rechten Winkeln. Das Quadrat ist eine besondere Form eines Rechtecks.



di0507.bmp

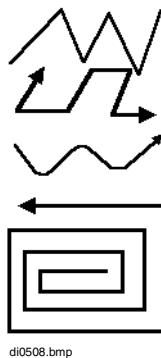
Rechtecke werden durch die Attribute **Linienfarbe**, **Linienstil**, Linienbreite, **Eckenrundung**, **Vorder-** und **Hintergrundfarbe** sowie ein **Füllmuster** definiert.

### 3.4.3 Linienzug



#### > Elemente > Linienzug

> Anfangspunkt durch Mausklick markieren, es erscheint eine Konstruktionslinie, deren Endpunkt dem Cursor folgt,  
> Endpunkt der Teilstrecke durch Mausklick markieren, ist zugleich der Anfangspunkt der nächsten Teilstrecke,  
> Endpunkt der nächsten Teilstrecke durch Mausklick markieren  
> Endpunkt des Linienzuges durch Doppelklick markieren.



di0508.bmp

Ein Linienzug hat beliebig viele Konstruktionspunkte und besteht aus vielen entsprechenden Teilstrecken. Mit der Betätigung der rechten Maustaste wird der letzte Endpunkt gelöscht, und es kann ein neuer Endpunkt an dessen Stelle gesetzt werden.

Es ist möglich bei vorhandenen Linienzügen die Konstruktionspunkte nachträglich zu ändern (siehe **Ändern > Punkte**).

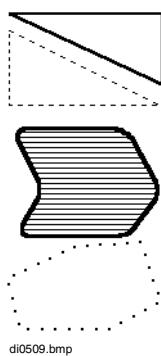
Linienzüge werden durch die Attribute **Linienfarbe**, **Linienstil**, **Linienbreite**, **Linienpfeil** und **Eckenrundung** definiert.

### 3.4.4 Polygon



#### > Elemente > Polygon

- > Anfangspunkt durch Mausklick markieren, es erscheint eine Konstruktionslinie, deren Endpunkt dem Cursor folgt,
- > Endpunkt der Teilstrecke durch Mausklick markieren, er ist zugleich der Anfangspunkt der nächsten Teilstrecke,
- > Endpunkt der nächsten Teilstrecke durch Mausklick markieren, es bildet sich eine Fläche,
- > Endpunkt des Polygons durch Doppelklick markieren.



di0509.bmp

Bei einem Polygon (Vieleck) handelt es sich um eine geschlossene Fläche, die ähnlich dem Linienzug zwischen beliebig vielen Konstruktionspunkten aufgespannt ist. Der erste und der letzte Punkt des Vielecks sind stets verbunden.

Mit der Betätigung der rechten Maustaste wird der letzte Punkt gelöscht, und es kann ein neuer Punkt an dessen Stelle gesetzt werden.

Es ist möglich, bei vorhandenen Polygone die Konstruktionspunkte nachträglich zu ändern (siehe **Ändern > Punkte**).

Polygone werden durch die Attribute **Linienfarbe**, **Linienstil**, **Linienbreite**, **Eckenrundung**, **Vorder- und Hintergrundfarbe** sowie ein **Füllmuster** definiert.

### 3.4.5 Ellipse

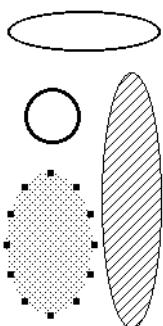


#### > Elemente > Ellipse

- > Anfangspunkt durch Mausklick markieren, es erscheint ein Konstruktionsrahmen, dessen Endpunkt dem Cursor folgt,
- > Endpunkt durch Mausklick markieren.



Der Anfangspunkt liegt außerhalb der Ellipse und ist der Eckpunkt eines nicht sichtbaren Rechtecks, das sich an die Ellipse anschmiegt. Um diesen Punkt wird durch Ziehen des Cursors die Größe, die Lage und die Form der Ellipse oder des Kreises bestimmt.



di0510.bmp

Bei der Ellipse handelt es sich um ein geschlossenes Grafikobjekt, eine Sonderform der Ellipse ist der Kreis.

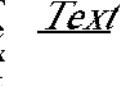
Ellipsen werden durch die Attribute **Linienfarbe**, **Linienstil**, **Linienbreite**, **Vorder-** und **Hintergrundfarbe** sowie ein **Füllmuster** definiert.

### 3.4.6 Text



#### > Elemente > Text

- > Anfangspunkt (abhängig vom eingestellten Bezugspunkt in der Parametriermaske, Textattribute ein Punkt auf dem Konstruktionsrahmen) durch Mausklick markieren, es erscheint ein Dialogfeld zur Texteingabe.

Text 	Einzeilig können Worte, feste Zahlenwerte oder Sonderzeichen in das Grafikbild eingegeben werden.
<i>Text</i>	Texte werden durch die Attribute <b>Größe</b> , <b>Schreibrichtung</b> , <b>Schrift</b> , <b>Bezugspunkt</b> , <b>Schriftfont</b> , <b>Vordergrund</b> - und <b>Hintergrundfarbe</b> definiert.
<u>Text</u>	
	

di0513.bmp

### 3.4.7 Bogen



#### > Elemente > Bogen

- > Anfangspunkt durch Mausklick markieren, Kreis bzw. Ellipse zeichnen und durch Mausklick abschließen,
- > Anfangspunkt des Bogens durch Mausklick markieren, bewegen des Cursors im Uhrzeigersinn: Bogen wird größer, bewegen des Cursors gegen den Uhrzeigersinn: Bogen wird kleiner,
- > Endpunkt des Bogens durch Mausklick markieren.



Nachträgliches Ändern der Bogengröße ist nicht möglich!

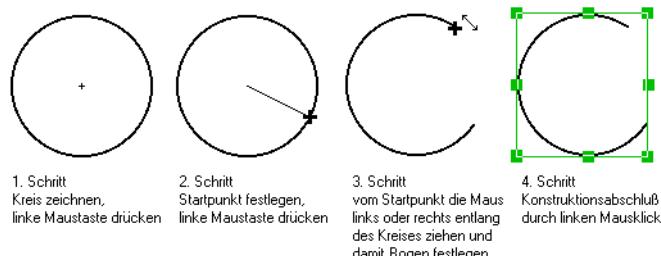
Der **Bogen** ist ein Teil des Umfangs einer Ellipse oder eines Kreises. Der Anfangs- und Endpunkt ist durch einen Kurvenzug verbunden.



Ein Bogen wird durch die Attribute **Linienfarbe**, **Linienstil**, **Linienbreite** und **Linienpfeil** definiert.

di0512.bmp

### Konstruktion eines Bogens:



di0547gr.bmp

### 3.4.8 Kreissegment



#### > Elemente > Kreissegment

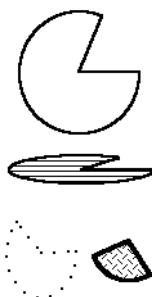
- > Anfangspunkt durch Mausklick markieren, Kreis bzw. Ellipse zeichnen und durch Mausklick abschließen,
- > Anfangspunkt des Kreissegments durch Mausklick markieren, bewegen des Cursors im Uhrzeigersinn: Kreissegment wird größer, bewegen des Cursors gegen den Uhrzeigersinn: Kreissegment wird kleiner,
- > Endpunkt des Kreissegments durch Mausklick markieren.



Nachträgliches Ändern der Segmentgröße ist nicht möglich!

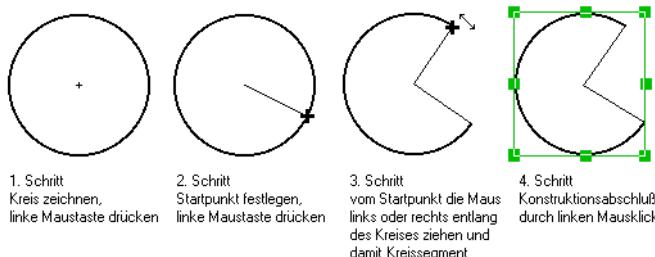
Das **Kreissegment** stellt einen bestimmten Teil eines Kreises oder einer Ellipse dar. Es handelt sich um ein geschlossenes Grafikelement.

Kreissegmente werden durch die Attribute **Linienfarbe**, **Liniestil**, **Linienbreite**, **Vorder-** und **Hintergrundfarbe** sowie ein **Füllmuster** definiert.



di0511.bmp

### Konstruktion eines Kreissegments:



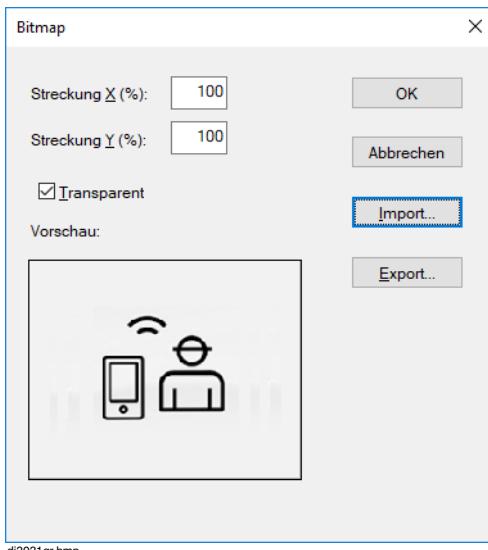
di0546gr.bmp

### 3.4.9 Bitmap



#### > Elemente > Bitmap

> linkere obere Ecke der Einfügeposition durch Mausklick markieren, es erscheint der Bitmap-Dialog.



di3031gr.bmp

**Streckung X (%):**

Skalierung der Bitmap in X-Richtung in %.

**Streckung Y (%):**

Skalierung der Bitmap in Y-Richtung in %

(mit den Standardwerten für die Streckungen von jeweils 100 % wird die Bitmap in ihrer Originalgröße, also ohne Verzerrungen, importiert).

- |                    |   |
|--------------------|---|
| <i>Transparent</i> | <input checked="" type="checkbox"/> Die Farbe des oberen linken Pixels der Bitmap wird in der ganzen Bitmap und alle Instanzen der Bitmap durch die Farbe 'unsichtbar' ersetzt. |
| <i>Vorschau</i>    | Darstellung der ausgewählten Bitmap.  |
| <b>Import...</b>   | Öffnen des Dateidialogs zur Auswahl einer Bitmap-Datei.   |
| <b>Export...</b>   | Öffnen des Dateidialogs um eine selektierte Bitmap in eine Datei zu schreiben.  |

Es können Bitmap-Dateien im BMP-Format importiert werden. Andere Formate werden z.Z. nicht unterstützt.

Importierte Bitmaps können verschoben, skaliert, gespiegelt und mit einem Namen versehen werden. Der Inhalt einer Bitmap kann im Grafikeditor nicht verändert werden.

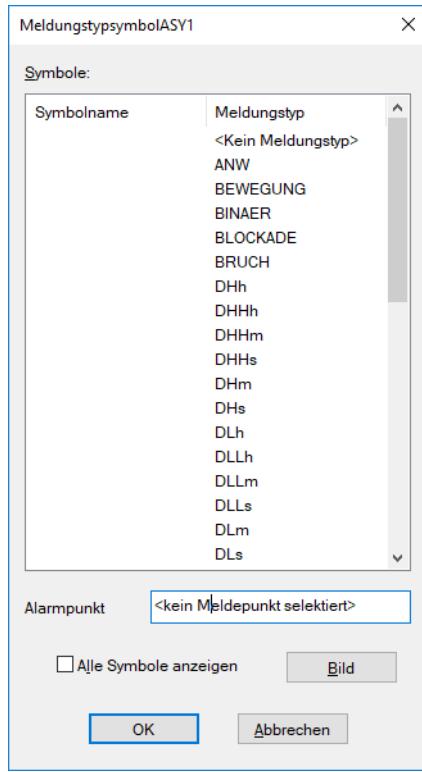
### 3.4.10 Meldungstyp-Symbol



#### > Elemente > Meldungstypsymbol

In Abhängigkeit von einem Meldungstyp können in Freelance Operations verschiedene statische Grafikobjekte dargestellt werden.

Dieses Grafikobjekt kann nur in Verbindung mit einem Grafiksymbol, dynamisiert mit Meldungspunkten verwendet werden, siehe [Grafiksymbol](#) auf Seite 148 und [Registerkarte: Bit-Zuordnung](#) auf Seite 111.



**Symbolname** Anzeige der Namen der statischen Grafikobjekte, die einem Meldungstyp zugeordnet wurden.

**Meldungstyp** Liste der Meldungstypen, die in Funktionsbausteinen, zu denen ein Einblendbild existiert, verwendet werden. Liste der Meldungstypen und deren Bedeutung siehe **Engineering-Referenzhandbuch Funktionen und Funktionsbausteine, Abkürzungen, Meldungstypen/Grenzwerttypen.**

**<kein Meldungstyp>**

Das hier zugeordnete Grafikobjekt wird angezeigt, wenn zu der konfigurierten Meldung kein Meldungstyp existiert oder die konfigurierten Bedingungen zur Anzeige einer Meldung eine leere Menge ergibt.

**Alarmpunkt** Anzeige der Alarmpunkte, die für das Grafikobjekt konfiguriert wurden.

*Alle Symbole anzeigen*

Beim Wechseln in das Grafikbild werden alle diesem Meldungstyp-Symbol zugeordneten Objekte angezeigt.

**Bild** Wechsel in das Grafikbild um ein statisches Grafikobjekt dem zuvor ausgewählten Meldungstyp zuzuordnen



- > Anwahl einer Zeile im Dialog > Button **Bild**
- > Wechsel in das Grafikbild
- > Auswahl eines existierenden oder Zeichnen eines neuen statischen Grafikobjekts
- > Wechsel zurück zum Dialog des Meldungstyp-Symbols mit > **Bearbeiten** > **Zurück zum Objekt...**
- > Der Name des Grafikobjekts wird in der Spalte *Symbolname* vor dem zuvor ausgewählten Meldungstyp dargestellt.

Alternativ:

- > Anwahl einer Zeile im Dialog > **F2** drücken
- > Liste der statischen Grafikobjekte im Grafikbild wird dargestellt.
- > Auswahl eines Objekts aus der Liste
- > Der Name des Grafikobjekts wird in der Spalte *Symbolname* vor dem zuvor ausgewählten Meldungstyp dargestellt.

Innerhalb eines Meldungstyp-Symbols kann ein statisches Grafikobjekt beliebig oft verwendet werden. Es können für beliebige Meldungstypen Zuordnungen von Grafikobjekten vorgenommen werden, ein vollständiges Ausfüllen der Liste ist nicht erforderlich.

### Beispiel 1:

Es soll immer die **neueste Meldung eines Anlagenbereiches** visualisiert werden.

Vorgehensweise:

- Anlegen eines Meldungstyp-Symbols (**Zeichnen** > **Meldungstypsymb**ol).
- Zeichnen und Zuordnen von statischen Grafikobjekten zu den Meldungstypen, die in Freelance Operations angezeigt werden sollen.

- Grafiksymbol anlegen und alle Meldungspunkte des Anlagenbereiches zuordnen.
- Mit Hilfe von Dynamisierungsfunktionen bestimmen, dass die jeweils neueste der anliegenden Meldungen ermittelt wird.
- Das zuvor erstellte Meldungstyp-Symbol diesem Grafiksymbol zuordnen.

In Freelance Operations wird der Meldungstyp der jeweils neuesten Meldung aus der Menge der zugeordneten Meldungen ermittelt. Das Grafikobjekt, das zu diesem Meldungstyp konfiguriert wurde, wird dargestellt. Kann mit den konfigurierten Bedingungen keine Meldung ermittelt werden, so wird das Grafikobjekt angezeigt, das zu dem Eintrag <kein Meldungstyp> konfiguriert wurde.



Das Grafikbild wird nicht automatisch aktualisiert, wenn eine neue Mess-Stelle einem im Bild konfigurierten Anlagenbereich zugeordnet wird.

### Beispiel 2:

Der **konfigurierte Meldungstyp eines bestimmten Meldungspunktes** soll in Freelance Operations visualisiert werden.

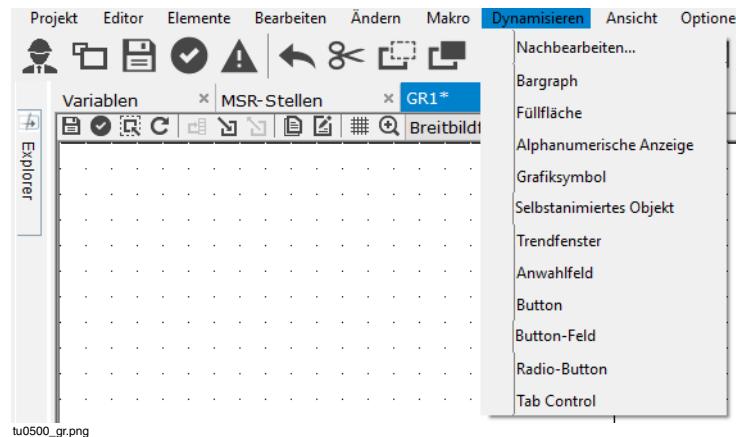
Vorgehensweise:

- Anlegen eines Meldungstyp-Symbols (**Zeichnen > Meldungstypsymbol**).
- Zeichnen und Zuordnen von statischen Grafikobjekten zu den Meldungstypen, die an dem Meldungspunkt konfiguriert werden können.
- Grafiksymbol anlegen und einem Meldungspunkt zuordnen (z. B. den ersten Meldungspunkt eines Reglers).
- Das zuvor erstellte Meldungstyp-Symbol diesem Grafiksymbol zuordnen.

In Freelance Operations wird der Meldungstyp des Meldungspunktes gelesen und das entsprechende Grafikobjekt dargestellt. Wurde kein Meldungstyp an diesem Meldungspunkt konfiguriert, so wird das Grafikobjekt angezeigt, das zu dem Eintrag <kein Meldungstyp> konfiguriert wurde.

## 3.5 Dynamisierung, dynamische Grafikobjekte

Zu den dynamischen Grafikobjekten gehören Objekte zur Visualisierung von Prozesszuständen und Objekte zur Bedienung in Freelance Operations sowie der Bedienung von Prozessvariablen, im Folgenden als Visualisierungs- bzw. Bedienobjekt bezeichnet. All diese Objekte befinden sich im Menü **Dynamisierung**. Die hier zur Dynamisierung der Grafikbilder verwendeten Variablen, können im Grafikeditor neu generiert, oder, falls bereits konfiguriert, mit der **F2**-Taste aus der Variablenliste ausgewählt werden.



Zur Visualisierung von Prozesszuständen werden gewöhnlich folgende dynamischen Grafikobjekte verwendet: **Bargraph**, **Füllfläche**, **Alphanumerische Anzeige**, **Grafiksymbol**, **Selbstanimiertes Objekt** und **Trendfenster**.

Mit den Visualisierungsobjekten sind folgende Dynamisierungen möglich:

- Den aktuellen Wert einer Variablen als Zahlenwert in beliebigen Formaten anzeigen
- Den Inhalt einer STRING-Variablen als Text anzeigen
- Einen konfigurierten Meldetext anzeigen
- Unterschiedliche statische Grafikobjekte in Abhängigkeit des konfigurierten Meldungstyps anzeigen
- Analoge Werte durch Bargraphen oder beliebig geformte Füllflächen visualisieren, z. B. Füllstände in Behältern

- Grafische Objekte in Abhängigkeit eines analogen Wertes im Grafikbild verschieben
- Grafische Attribute (Farben, Linienstärke, ...) von Objekten in Abhängigkeit von binären Prozesszuständen ändern
- Grafische Attribute (Farben, Linienstärke,...) von Objekten in Abhängigkeit von Meldungen ändern

Zur Bedienung in Grafikbildern werden vorrangig folgende dynamische Grafikobjekte verwendet: **Anwahlfeld**, **Button**, **Button-Feld**, **Radio-Button** und **Tab Control**.

Mit diesen Bedienobjekten können in Freelance Operations folgende Aktionen ausgelöst werden:

- Ein Einblendbild aufrufen
- Einen beliebigen Bildwechsel auslösen
- Eine Variable mit einem festen Wert beschreiben
- Einen bedienten Wert auf eine Variable schreiben
- Meldungen quittieren

Diese Bedienungen können auch mit den Visualisierungsobjekten ausgelöst werden.

Bei der Aktualisierung eines Grafikbildes in Freelance Operations werden alle dynamischen Objekte im Vordergrund der statischen Bildanteile geschrieben. Diese Zeichenreihenfolge kann geändert werden, indem statische Objekte als Vorder- und Hintergrundobjekte eines dynamischen Objektes definiert werden. Mit einer solchen Verknüpfung kann z. B. eine Skala in einem Bargraphen dargestellt werden.

### 3.5.1 Erzeugen von dynamischen Grafikobjekten



- > **Dynamisieren** > dynamischen Grafikobjekttyp anwählen,
- > Für die Objekttypen **Bargraph**, **Alphanumerische Anzeige**, **Anwahlfeld**, **Button**, **Button-Feld**, **Radio-Button** und **Trendfenster** ist zunächst die gewünschte Objektposition mit Mausklick anzugeben
- > Anzeige des Parametrierdialogs



Die Bearbeitungsfunktionen unter dem Menü **Bearbeiten** sind innerhalb der dynamischen Grafikobjekte nur zum Teil anwendbar.

Für jedes neue dynamische Objekt wird vom System automatisch ein Name vergeben und im allgemeinen Teil des Parametrierdialogs angezeigt. Er kann jederzeit vom Benutzer geändert werden. Die Objektnamen müssen innerhalb eines Grafikbildes eindeutig sein.

### 3.5.2 Löschen von dynamischen Grafikobjekten



- > Dynamisches Grafikobjekt anwählen > **Bearbeiten** > **Löschen**

Alternativ:

- > Dynamisches Grafikobjekt anwählen > **Entf**-Taste drücken

### 3.5.3 Verschieben und Vergrößern von dynamischen Grafikobjekten

Durch Selektieren eines dynamischen Grafikobjektes wird dieses umrahmt. Genau wie bei statischen Grafikobjekten kann das dynamische Grafikobjekt in der Größe geändert oder verschoben werden.

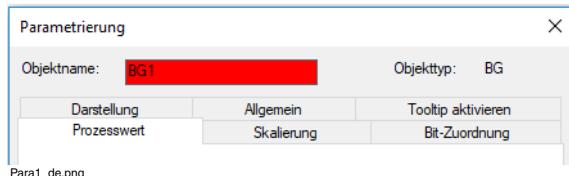
Alle innerhalb dieses Objektes verwendeten Objekte werden entsprechend mit verschoben oder in ihrer Größe geändert.

### 3.5.4 Allgemeine Parametrierung der dynamischen Grafikobjekte

Für die Parametrierung der dynamischen Grafikobjekte **Bargraph**, **Füllfläche**, **Alphanumerische Anzeige**, **Anwahlfeld**, **Grafiksymbol** und **Selbstanimiertes Objekt** stehen im Dialog sechs Registerkarten zur Verfügung, die hier für alle Objekte beschrieben werden.

Die Parametrierdialoge der dynamischen Grafikobjekte **Button**, **Button-Feld**, **Radio-Button**, **Trendfenster** und **Tab Control** werden jeweils extra beschrieben.

Im allgemeinen Teil des Dialogs werden der Objektname sowie der Objekttyp dargestellt.



**Objektname** Anzeige des Namens des dynamischen Grafikobjekts

**Typ** Art des Grafikobjekts:

BG = Bargraph

SEL = Anwahlfeld

FA = Füllfläche

BUT = Button

AD = Alphanumerische Anzeige

BTF = Button-Feld

SA = Selbstanimiertes Objekt

BTR = Radio-Button

GS = Grafiksymbol

TC = Tab Control

CUO = Trendfenster

### Registerkarte Prozesswert

Angaben der Prozessvariablen, die mit diesem Grafikobjekt visualisiert werden soll. Festlegung der Darstellung dieses Objektes im Grafikeditor.

### Registerkarte Skalierung

Für eine Dynamisierung mit einem Analogwert wird der darzustellende Bereich festgelegt. Die Grenzen werden entweder durch Konstanten oder durch weitere Prozessgrößen angegeben.

Für Bargraphen und Füllflächen wird die Füllrichtung und die Lage der Referenzlinie definiert.

### Registerkarte Bit-Zuordnung

Einem dynamischen Objekt können bis zu 3 binäre Prozesszustände zugeordnet werden. Diese binären Größen werden in Freelance Operations bitweise verknüpft, so dass das Objekt in bis zu 8 Zuständen angezeigt werden kann.

Es existieren zwei Möglichkeiten zur Definition eines binären Prozesszustandes:

- ein beliebiger Prozesswert vom Datentyp BOOL
- anstehende Meldungen

### Registerkarte Darstellung

Passend zu den binären Prozesswerten werden bis zu 8 Darstellungszustände des Objekts für Freelance Operations definiert.

### Registerkarte Allgemein

Statische Objekte können fest als Vorder- oder Hintergrundobjekte zu dem dynamischen Objekt konfiguriert werden.

Weiterhin kann in Freelance Operations durch Anwahl eines dynamischen Objektes eine Aktion, z. B. ein Bildwechsel oder das Schreiben einer Prozessvariablen, ausgelöst werden.

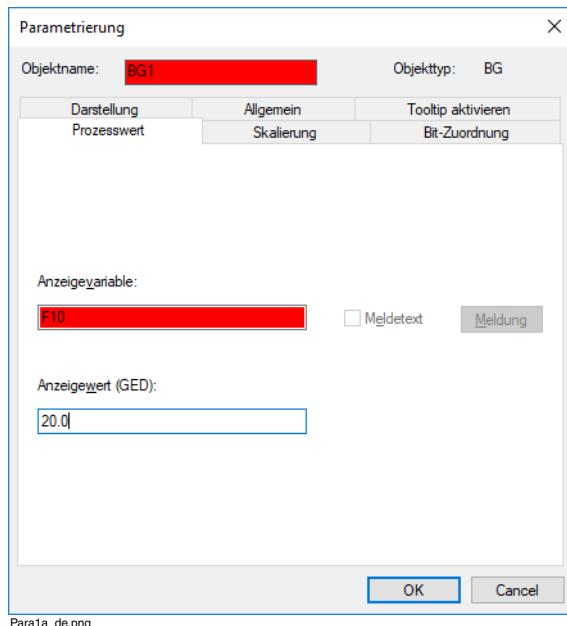
### Registerkarte Positionen (nur für Grafiksymbol)

Ein Grafiksymbol kann entweder kontinuierlich über einen Bereich im Grafikbild verschoben oder an bis zu 8 ausgewählten Positionen im Grafikbild angezeigt werden. Dieser Bereich bzw. diese Positionen werden mit dieser Registerkarte festgelegt.

### Registerkarte Tooltip aktivieren

Für die dynamischen Objekte können mit dieser Registerkarte Tooltips konfiguriert werden. In Abhängigkeit vom jeweiligen Objekt sind verschiedene Tooltip-Möglichkeiten verfügbar.

### 3.5.5 Registerkarte: Prozesswert



#### Anzeigevervariable

Namen einer Variablen eingeben oder aus der Liste (Aufruf mit **F2**) selektieren.

#### Meldetext

Anstelle eines Prozesswertes wird der konfigurierte Meldetext einer Meldung angezeigt.

Mit der Anwahl dieser Checkbox wird der Button **Meldung** verfügbar, das Eingabefeld wird grau gefärbt und der Text <Meldetext> angezeigt. (Nur beim Grafikobjekt **Alphanumerische Anzeige** verfügbar.)

#### Meldung

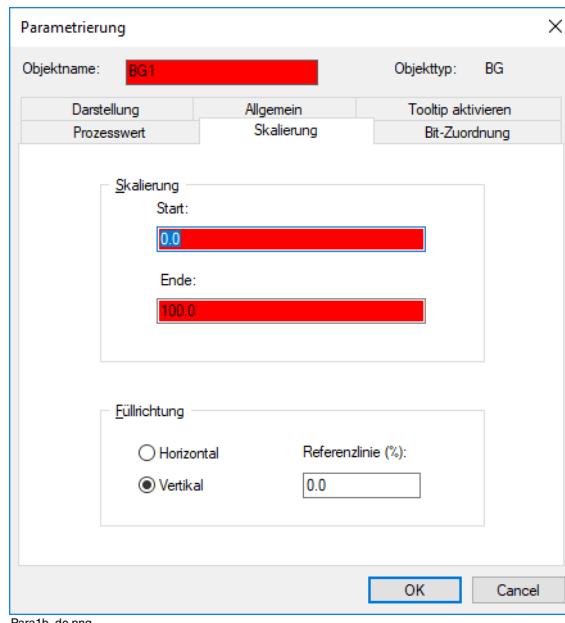
Auswahl des Meldungspunktes, dessen Meldetext in der Alphanumerischen Anzeige dargestellt werden soll. (Nur beim Grafikobjekt **Alphanumerische Anzeige** verfügbar.)

#### Anzeigewert (GED)

Nach Verlassen der Parametrierung wird das Grafikobjekt mit dem eingegebenen Wert im Bild dargestellt. Eine Verletzung der Skalierung wird durch einen Pfeil im Grafikobjekt gekennzeichnet.

### 3.5.6 Registerkarte: Skalierung

In diesem Parametriererdialog wird die Skalierung der Darstellung, die Füllrichtung und die Position der Referenzlinie angegeben.



#### Skalierung

##### Start/Ende

Der Darstellungsbereich (0 ...100 %) wird jeweils durch Angabe eines konstanten Wertes oder durch Angabe einer Variablen (Aufruf der Variablen mit **F2**) festgelegt.

#### Füllrichtung

##### vertikal/horizontal

Richtung, in der das dynamische Grafikobjekt gefüllt werden soll.

##### Referenzlinie

Die Referenzlinie des Bargraphen wird in Prozent angegeben, die Referenzlinie definiert den Wert 0 in der Zeichenfläche des Bargraphen oder der Füllfläche.

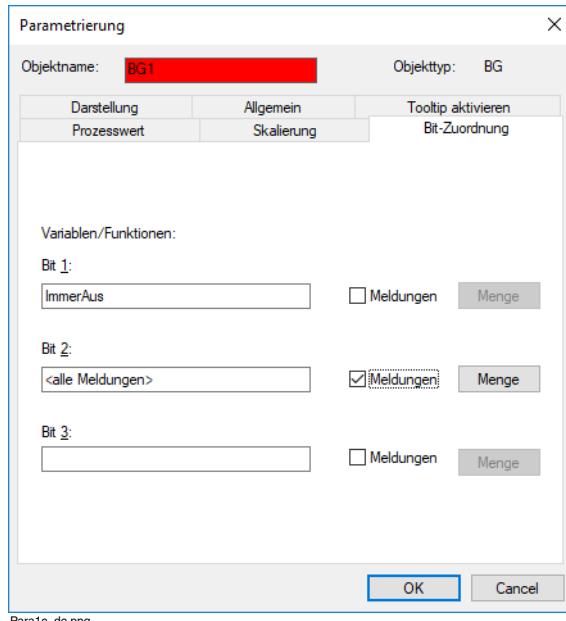
### 3.5.7 Registerkarte: Bit-Zuordnung

Den dynamischen Objekten vom Typ **Bargraph**, **Alphanumerische Anzeige**, **Füllfläche** und **Grafiksymbol** können bis zu 3 binäre Prozesszustände zugeordnet wer-

den. Diese binären Größen werden in Freelance Operations bitweise verknüpft, so dass das Objekt in bis zu 8 Zuständen angezeigt werden kann.

Es existieren zwei Möglichkeiten zur Definition eines binären Prozesszustandes:

- ein beliebiger Prozesswert vom Datentyp BOOL
- anstehende Meldungen



### Variablen/Funktionen

*Bit1, Bit2, Bit3* Zu jeder der 3 Bit-Variablen kann entweder eine Prozessvariable oder eine Menge von Meldungspunkten mit einer Auswahlfunktion angegeben werden. Durch die Anzahl der konfigurierten Bit-Variablen wird die Anzahl der zu definierenden Zustände des Grafikobjekts bestimmt.

1 Bit-Variable = 2 Zustände des Objektes müssen bestimmt werden.

2 Bit-Variablen = 4 Zustände des Objektes müssen bestimmt werden.

3 Bit-Variablen = 8 Zustände des Objektes müssen bestimmt werden.

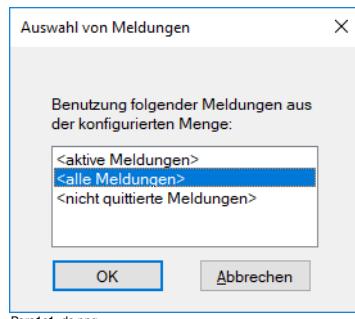
**Eingabefeld** Abhängig vom Zustand der Checkbox **Meldungen**  
 Der binäre Prozesszustand wird durch eine Variable vom Datentyp **BOOL** definiert.  
 Namen einer Variablen eingeben oder aus der Liste (Aufruf mit **F2**) selektieren.

oder  
 Der binäre Prozesszustand wird durch eine Menge von Meldungspunkten definiert.  
 Mit der Taste **F2** wird ein Dialog zur Auswahl einer Meldungsfunktion aufgerufen.

*Meldungen:*  Zur Definition eines binären Prozesszustandes wird eine Menge von Meldungspunkten benutzt. Nach Auswahl der Checkbox wird der Button **Menge** verfügbar, es wird der Text **<alle Meldungen>** angezeigt.

**Menge** Auswahl einer Menge von Meldungspunkten aus allen im Projekt vorhandenen Meldungspunkten.

Nach Betätigung der Taste **F2** in einem Eingabefeld einer Bit-Variablen mit Meldungen erscheint ein weiterer Dialog. Durch Auswahl aus der Listbox wird festgelegt, welcher Meldezustand zur Auswertung verwendet wird.



Para1c1\_de.png

#### <aktive Meldungen>

Aus der Menge der konfigurierten Meldungen werden diejenigen ausgewertet, deren Meldungszustand 'aktiv' ist.

#### <alle Meldungen>

Aus der Menge der konfigurierten Meldungen werden diejenigen nicht ausgewertet, deren Meldungszustand ungleich 'nicht aktiv',

quittiert' ist; d.h. alle aktiven Meldungen und zusätzlich die nicht aktiven, nicht quittierten.

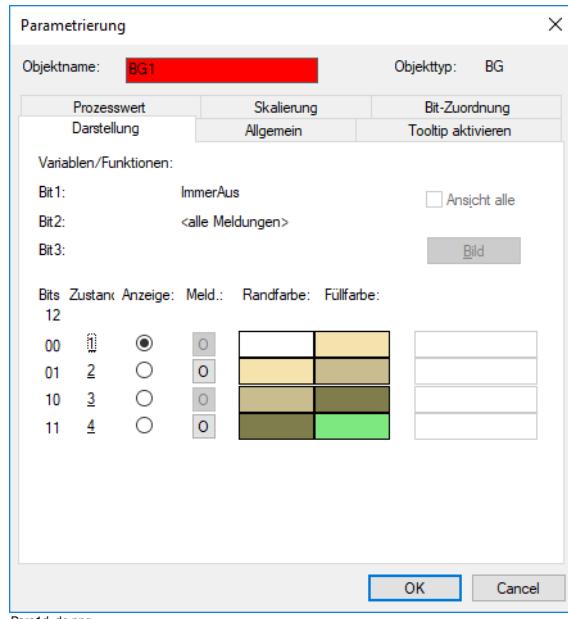
<nicht quittierte Meldungen>

Aus der Menge der konfigurierten Meldungen werden diejenigen ausgewertet, deren Meldungszustand 'nicht quittiert' ist.

### 3.5.8 Registerkarte: Darstellung

Mit der Dynamisierung eines Objektes durch binäre Prozesszustände kann das grafische Objekt mit unterschiedlichen Attributen dargestellt werden. Neben der Auswahl einer bestimmten Farbe ist es auch möglich, die Meldefarbe einer Meldung auszuwählen. Die Meldefarbe einer Meldung ist durch die Meldepriorität der Meldung festgelegt.

Aus der Menge von Meldungen werden zunächst alle aktiven bzw. alle vorhandenen ermittelt. Durch eine weitere Funktion **wichtigste Meldung, neueste Meldung, älteste Meldung** oder **höchstpriore Meldung** wird genau eine Meldung ausgewählt. Von dieser Meldung kann sowohl die Vorder- als auch die Hintergrundfarbe jeweils mit und ohne Quittierungsinformation zur Darstellung des Objektes verwendet werden. In Freelance Operations wird mit jedem Update-Zyklus die entsprechende Meldung ermittelt und das Objekt in den Meldefarben dieser Meldung dargestellt.



Para1d\_de.png

### Variablen/Funktionen

*Bit1, Bit2, Bit3* Anzeige der konfigurierten Bit-Variablen und Funktionen.

#### Tabelle

<i>Bits</i>	Anzeige der möglichen Bit-Kombinationen der binären Variablen.
<i>Status</i>	Nummerierung der möglichen Zustände des grafischen Objekts.
<i>Anzeige</i>	● nach Verlassen der Parametrierung wird das dynamische Objekt mit den Attributen der gekennzeichneten Zeile im Grafikbild dargestellt.
<i>Meld.</i>	Der Button ist verfügbar, wenn der Zustand des Grafiksymbols durch Meldungen bestimmt wird. Nach Anwahl dieses Buttons wird ein Dialog zur Auswahl einer einzelnen Meldung angezeigt.

#### Rand-/Füllfarbe

Mausklick auf Farbfeld oder **Tab**-Taste bis Farbfeld markiert ist, dann **Leer**-Taste.

Es besteht die Möglichkeit, die Randfarbe und die Füllfarbe des dynamischen Grafikobjekts zu ändern. Die Einstellung der gewünschten Farbe erfolgt über die Parametriermaske der Farbauswahl (siehe [Farbauswahl](#) auf Seite 91). Mit der Einstellung unsichtbar wird der Rand bzw. die Fläche transparent dargestellt, mit Originalfarben werden die Farben des statischen Grafikobjekts übernommen.

Wird der Zustand des Grafikobjekts durch Meldungen beeinflusst, kann mit dem zweiten Farbdialog **Meldefarben** die Meldefarbe der ausgewählten Meldung für die Darstellung des Grafikobjekts festgelegt werden (siehe unten).

**Bild** Sprung in das Grafikbild (nicht bei allen dynamischen Grafikobjekten wirksam).

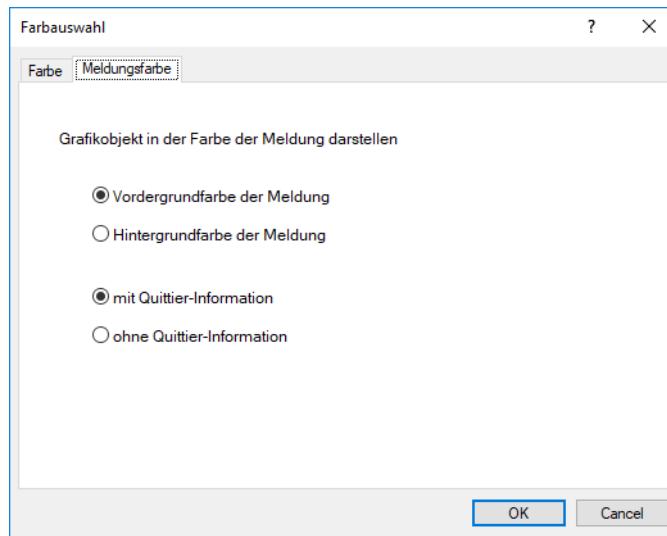
*Objektnam* > Feld anklicken > **F2** drücken,  
> Ausgabe der Namen der noch nicht verknüpften, statischen Grafikobjekte,  
> auswählen und **OK**,  
> Name des ausgewählten Grafikobjekts wird im Feld angezeigt.

oder



> Gewünschtes Feld unter *Objektnam* anklicken,  
> mit dem Button **Bild** in das Grafikbild wechseln,  
> vorhandenes oder neu erstelltes, noch nicht verknüpftes, statisches Grafikobjekt anwählen,  
> Rückkehr in die Parametrierung über > **Bearbeiten > Zurück zum Objekt**,  
> Name des Grafikobjekts ist im Feld eingetragen (Wurde ein statisches Grafikobjekt ohne Namen selektiert, so erhält dieses Objekt automatisch einen vom System generierten Namen).

## Zuordnung einer Meldefarbe zu einem Grafikobjekt



*Vordergrundfarbe der Meldung*

*Hintergrundfarbe der Meldung*

Die durch die Meldepriorität bestimmte Farbe der selektierten Meldung wird zur Darstellung des Grafikobjekts verwendet.

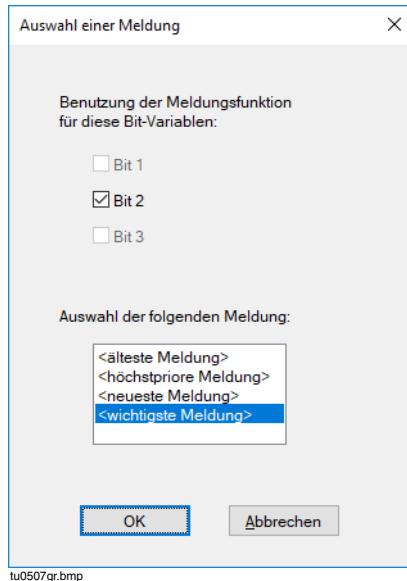
*mit Quittierinformation*

*ohne Quittierinformation*

Das Grafikobjekt wird mit blinkender bzw. statischer Meldefarbe dargestellt.

Ermittlung einer Meldung aus der (den) konfigurierten Menge(n) von Meldungen:

Nach Betätigung eines *Meld.*-Buttons in der Farbpalette wird der folgende Dialog dargestellt. Zur Laufzeit muss aus der konfigurierten Menge von Meldungen genau eine Meldung ermittelt werden, um z. B. die Farbe des dynamischen Grafikobjektes festzulegen.



Im oberen Teil des Dialogs wird festgelegt, welche Mengen der spezifizierten Meldungspunkte verwendet werden sollen.

Im unteren Teil des Dialogs wird konfiguriert, durch welche dieser Meldungen die aktuelle Objektfarbe bestimmt wird.

#### wichtigste Meldung

die wichtigste Meldung wird nach folgendem Algorithmus ermittelt:

Kriterium A: Meldungszustand	
Schritt 1	aktiv, nicht quittiert
Schritt 2	nicht aktiv, nicht quittiert
Schritt 3	aktiv, quittiert

Alle Meldungen, die nach Kriterium A gleich wichtig sind, werden sortiert nach:

<b>Kriterium B: Priorität</b>	
Schritt 1	Systemmeldungen S1 ... S3
Schritt 2	Meldungen mit Priorität 1
Schritt 3	Meldungen mit Priorität 2
Schritt 4	Meldungen mit Priorität 3
Schritt 5	Meldungen mit Priorität 4
Schritt 6	Meldungen mit Priorität 5

Alle Meldungen, die nach Kriterium A und B gleich wichtig sind, werden sortiert nach:

<b>Kriterium C: Quittierungsstrategie</b>	
Schritt 1	Quittierungsstrategie 1
Schritt 2	Quittierungsstrategie 2
Schritt 3	Quittierungsstrategie 3

Von allen Meldungen, die nach den Kriterien A, B und C gleich wichtig sind, wird die älteste Meldung ermittelt.

#### *höchstpriore Meldung*

Es wird die Meldung mit der höchsten Priorität ermittelt. Existiert mehr als eine Meldung der gleichen Priorität, wird aus diesen die ‘wichtigste’ ermittelt.

#### *neueste Meldung*

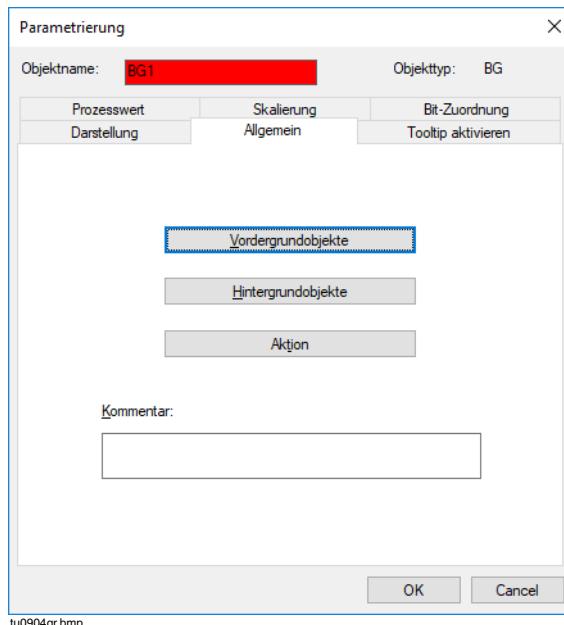
Es wird die Meldung mit dem aktuellsten Zeitstempel ermittelt. Existiert mehr als eine Meldung mit gleichem Zeitstempel, wird aus diesen die ‘wichtigste’ ermittelt.

#### *älteste Meldung*

Es wird die Meldung mit dem am weitesten in der Vergangenheit

liegenden Zeitstempel ermittelt. Existiert mehr als eine Meldung mit gleichem Zeitstempel, wird aus diesen die 'wichtigste' ermittelt.

### 3.5.9 Registerkarte: Allgemein



#### Vorder-/Hintergrundobjekte

Überlagerung von statischen und dynamischen Grafikobjekten. Statische Grafikobjekte werden vor bzw. hinter dem dynamischen platziert. Nach Betätigung von einem der beiden Buttons wird die Grafikoberfläche aktiviert. Dort können statische Grafikobjekte angewählt bzw. neu erstellt werden. Rückkehr in die Parametrierung über > **Bearbeiten** > **Zurück zum Objekt**. Nach Abschluss der Parametrierung sind die bearbeiteten Grafikobjekte miteinander verbunden (ein gemeinsamer Konstruktionsrahmen).



Miteinander verbundene Grafikobjekte lassen sich wie folgt lösen:



- > Dynamisches Objekt anwählen > **Dynam.** > **Nachbearbeiten**,
- > **Vordergrund-** bzw. **Hintergrundobjekte** anwählen, Grafikoberfläche wird aktiviert,
- > Klick auf freie Fläche (es darf kein Element angewählt sein),
- > **Zurück zum Objekt**.

Verbindung von dynamischem und statischem Objekt ist gelöst.

- |                  |  |
|------------------|--|
| <b>Aktion</b>    | Bei Anwahl des dynamischen Grafikobjektes in Freelance Operations kann ein Einblendbild aufgerufen oder ein beliebiger Bildwechsel ausgelöst werden. Ebenso ist es möglich, eine Variable zu bedienen oder Meldungen zu quittieren. Konfigurieren dieser Aktion siehe folgendes Kapitel. |
| <i>Kommentar</i> | Eingabe von freiem Text zur Beschreibung des Grafikobjekts (max. 33 Zeichen).  |

### 3.5.10 Konfigurieren einer Aktion

Für alle dynamischen Grafikobjekte, ausgenommen das Objekt **Trendfenster**, kann eine Aktion konfiguriert werden. In Freelance Operations wird diese Aktion durch einen Einfachklick auf das Objekt ausgelöst. Eine Ausnahme davon ist die Anbindung einer MSR-Stelle: Mit einem Einfachklick wird die MSR-Stelle selektiert, mit einem Doppelklick das zugehörige Einblendbild aufgerufen.

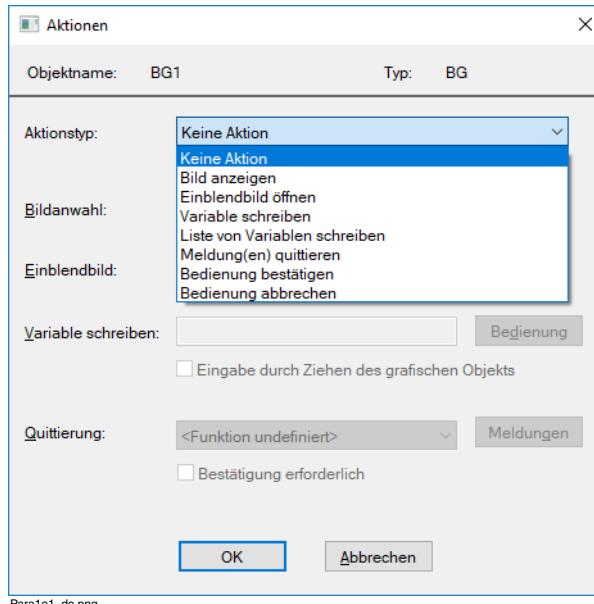
Zu jedem dynamischen Grafikobjekt kann eine der folgenden Aktionen konfiguriert werden:

- Keine Aktion: In Freelance Operations wird keine Aktion vorgenommen.
- Bild anzeigen: Das konfigurierte Bild wird geöffnet.
- Einblendbild öffnen: Das konfigurierte Einblendbild wird geöffnet.
- Variable schreiben: Abhängig von der Konfiguration kann der Anwender einen Wert eingeben oder es wird von der Leitstation ein festgelegter Wert auf die Variable geschrieben.
- Liste von Variablen schreiben: Wie „Variable schreiben“, jedoch wird hier eine Liste von Variablen mit einem einzigen Schreibbefehl von der Leitstation gesendet.
- Meldung(en) quittieren: Die konfigurierten Meldungen werden quittiert.

- Bedienung bestätigen: Eine Bedienung, die mit OK oder ENTER bestätigt werden muss, kann durch diese Aktion abgeschlossen werden. Alle ausstehenden Aktionen werden ausgeführt.  
Mit der Auswahl dieser Aktion erhält das Grafikobjekt die Bedeutung einer ENTER-Taste.
- Bedienung abbrechen: Ein Vorgang, der mit OK oder ENTER übernommen wird, kann durch diese Aktion abgebrochen werden. Alle anstehenden Vorgänge werden verworfen. Mit der Auswahl dieser Aktion erhält das Grafikobjekt die Bedeutung einer ESC-Taste.



> Drücken des Buttons **Aktion** in der Parametrieremaske



Para1e1\_de.png



Für die Konfiguration der Aktionen ist es wichtig, in welcher Reihenfolge die Grafikobjekte gezeichnet sind. Wenn in Freelance Operations die Zeichenfläche angeklickt wird, wird die Aktion des obersten Objekts durchgeführt, die Aktion des untersten Objekts ist nicht zugänglich.

Nach der Auswahl eines *Aktionstyps* sind nur noch die zur jeweiligen Aktion gehörenden Felder zugänglich. Eine Eingabe kann direkt oder über die Auswahlliste mit der **F2**-Taste erfolgen

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| <i>Aktionstyp</i>         | Auswahl eines Aktionstyps zur Konfiguration.  |
| <i>Bildanwahl</i>         | Bei Anwahl des Grafikobjekts in Freelance Operations wird das hier konfigurierte Bild aufgerufen.   |
| <i>Einblendbild</i>       | Bei Anwahl des Grafikobjekts in Freelance Operations wird das hier konfigurierte Einblendbild aufgerufen.   |
| <i>Variable schreiben</i> | Bei Anwahl des Grafikobjekts in Freelance Operations wird ein fester oder bedienter Wert auf eine Prozessvariable geschrieben. Mit dem Eintrag einer Variablen wird der Button <b>Bedienung</b> aktiviert. Wird die Aktion für ein Grafiksymbol konfiguriert, wird zusätzlich die Checkbox <b>Eingabe durch Ziehen des grafischen Objektes</b> aktiviert. Siehe <a href="#">Schreiben von Prozessvariablen</a> auf Seite 123.   |
| <i>Quittierung</i>        | Wenn die Aktion <i>Liste von Variablen schreiben</i> ausgewählt wurde, zeigt dieses Feld den Eintrag „Liste von Variablen“. Die Variable wird mit dem Button <b>Bedienung</b> konfiguriert. Details siehe <a href="#">Konfiguration der Bedienung: Liste von Variablen schreiben</a> auf Seite 131.<br><br>Mit der Auswahl der Aktion <i>Meldung(en) quittieren</i> werden im Feld <i>Quittierung</i> der Button <b>Meldungen</b> und die Checkbox <b>Bestätigung erforderlich</b> aktiviert. Siehe <a href="#">Auswahl von Meldungen</a> auf Seite 135.<br><br><input checked="" type="checkbox"/> <i>Bestätigung erforderlich</i> : Ist diese Checkbox gesetzt, ist eine Bestätigung durch den Bediener erforderlich. |

### 3.5.11 Schreiben von Prozessvariablen

Nachdem eine Prozessvariable bestimmt wurde, auf die durch eine Bedienung in Freelance Operations geschrieben werden soll, wird die Art der Bedienung und der

zugehörige Eintrag für das Bedienprotokoll festgelegt. Der Wert, der auf eine Variable geschrieben wird, wird entweder durch die Konfiguration fest vorgegeben, oder vom -Bediener in Freelance Operations durch eine Eingabe bestimmt.

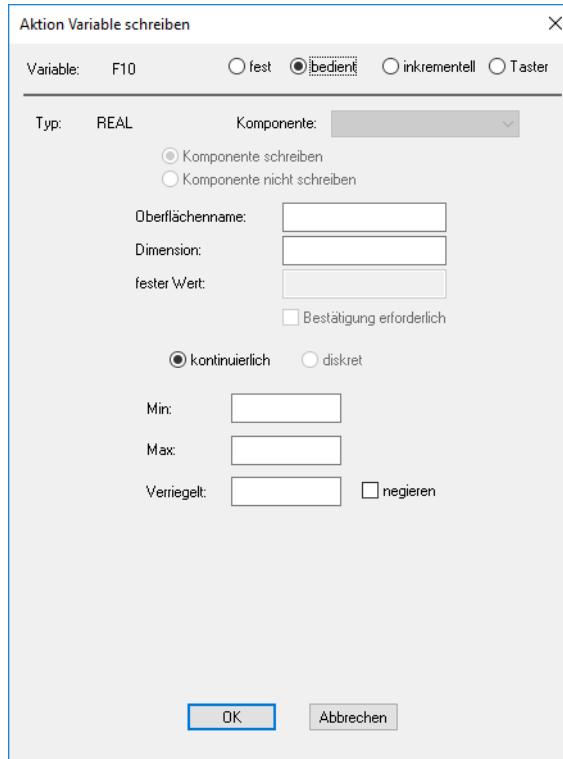
Auch auf strukturierte Variablen kann aus einem Grafikbild geschrieben werden. Für jede Komponente einer strukturierten Variablen wird die Bedienung gesondert konfiguriert. In Freelance Operations werden die Bedienungen der Komponenten hintereinander durchgeführt bzw. ermöglicht. Einzelne Komponenten können für die Bedienung übersprungen werden.

Nach Anwahl des grafischen Objektes in Freelance Operations wird neben dem Objekt Bediendialog dargestellt. Beim Aufruf dieses Dialogs wird der aktuelle Wert der zu bedienenden Prozessvariablen gelesen und als Voreinstellung angezeigt. Die Werte der Komponenten können einzeln verändert werden und mit einem Schreibbefehl an die Prozessstation übertragen werden.

Zu jeder Prozessvariablen kann pro Grafikbild nur eine Bedienungsart konfiguriert werden, d.h. es ist nicht möglich, für dieselbe Variable die Bedienung an einem Grafikobjekt mit einem Eingabefeld und an einem anderen Grafikobjekt mit diskreten Werten zu konfigurieren. Es ist aber möglich, für eine Variable einerseits eine variable Bedienung zu konfigurieren und unabhängig davon mit anderen Grafikobjekten einen fest vorgegebenen Wert auf diese Variable zu schreiben.

Der Dialog, der nach Anwahl von **Bedienung** zur Konfiguration des Schreibens einer Variablen angezeigt wird, ist abhängig vom Datentyp der Prozessvariablen.

### Konfiguration zum Bedienen einer Variablen



Para1e2\_de.png

<i>Variable</i>	Anzeige des Namens der zugeordneten Prozessvariablen
<i>fest/bedient</i>	Auswahl, ob ein fest vorgegebener Wert geschrieben oder der Wert durch den Bediener bestimmt wird. Nach Anwahl von <i>fest</i> sind Eingaben nur für die Felder <i>Oberflächenname</i> , <i>Dimension</i> , <i>fester Wert</i> und <i>Verriegelt</i> möglich.
<i>inkrementell</i>	Mit dieser Bedienung können Prozesswerte inkrementell verstellt werden. Die Schrittweite ändert sich, während der Button gedrückt wird. Zur Konfiguration siehe <a href="#">Konfiguration der Bedienung: inkrementell</a> auf Seite 127.
<i>Taster</i>	Ein konfigurierter Wert wird geschrieben, solange der Button gedrückt ist. Zur Konfiguration siehe <a href="#">Konfiguration der Bedienung: Taster</a> auf Seite 129.

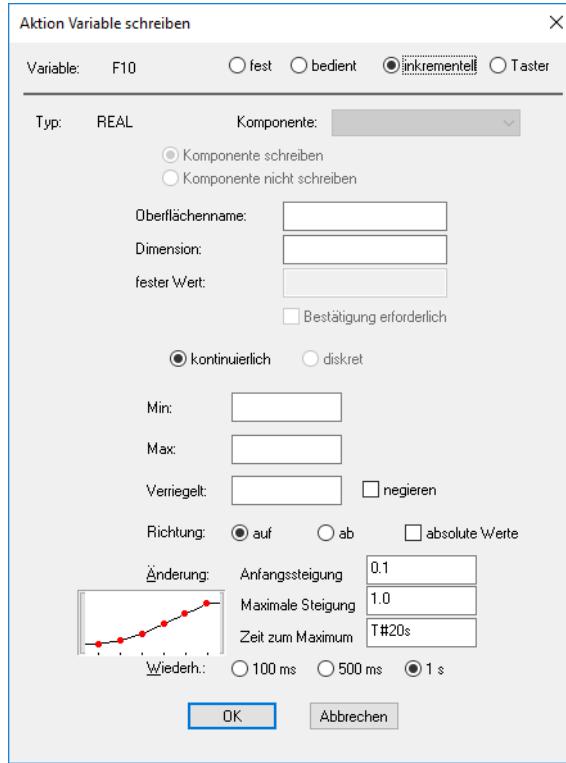
<i>Typ</i>	Anzeige des Datentyps der Variablen.
<i>Komponente</i>	<p>Nur für strukturierte Datentypen. In der Listbox wird jeweils ein Element der strukturierten Variablen ausgewählt. Für jedes Element wird die Bedienung gesondert definiert. In Freelance Operations werden die einzelnen Bedienungen nacheinander durchgeführt.</p>
<i>Komponente schreiben/nicht schreiben</i>	<p>Nur für strukturierte Datentypen. Für jedes Element einer strukturierten Variablen wird festgelegt, ob eine Bedienung in Freelance Operations ermöglicht werden soll.</p>
<i>Oberflächenname</i>	<p>Eingabe eines beliebigen Textes. Dieser Text wird im Bedienprotokoll als Variablenname eingetragen.</p>
<i>Dimension</i>	<p>Eingabe eines beliebigen Textes. Dieser Text wird im Bedienprotokoll hinter dem alten und neuen Wert eingetragen.</p>
<i>fester Wert</i>	<p>Eingabe nur möglich, wenn feste Bedienung gewählt wurde. Ohne weitere Eingaben vom Bediener in Freelance Operations wird dieser Wert direkt zur Prozessstation geschrieben.</p>
<i>Bestätigung erforderlich</i>	<p>Nur zusammen mit dem Editfeld <i>Fester Wert</i> anwählbar. Die Berechnung des geänderten Prozesswertes erfolgt auf Basis der absoluten Werte oder in Prozentanteilen der Skalierung.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Der unter <i>Fester Wert</i> konfigurierte Wert wird erst in die Prozessstation geschrieben, wenn nach Mausklick auf das Objekt in Freelance Operations zusätzlich die ENTER-Taste oder eine OK-Taste im Grafikbild betätigt wurde.</p> <p><input type="checkbox"/> Der unter <i>Fester Wert</i> konfigurierte Wert wird nach Mausklick auf das Objekt in Freelance Operations direkt in die Prozessstation geschrieben.</p>
<i>kontinuierlich</i>	<p>In Freelance Operations wird der zu schreibende Wert grafisch mit der Maus oder als Wert im Editfeld festgelegt.</p>

---

<i>diskret</i>	Zur Eingabe eines Wertes in Freelance Operations werden bis zu 6 Alternativen zur Auswahl angezeigt.
<i>Min/Max</i>	Gültigkeitsbereich für die Werteingabe.
<i>Verriegelt</i>	In Abhängigkeit einer Variablen vom Datentyp BOOL kann die Bedienung des Wertes verriegelt werden. Beim Aufruf der Bedienung wird diese Variable gelesen und die Bedienung abgelehnt, wenn diese Variable den Wert TRUE besitzt. Auch das Schreiben eines festen Wertes kann mit der Konfiguration einer <i>Verriegelt</i> -Variablen unterdrückt werden.
<i>negieren</i>	Zur Verriegelung der Bedienung wird der Wert der unter <i>Verriegelt</i> definierten Variablen negiert, d. h. zur Verriegelung der Bedienung muss die gelesene Variable den Wert FALSE besitzen.

### **Konfiguration der Bedienung: inkrementell**

Mit dieser Bedienung können Prozesswerte inkrementell verstellt werden. Mit der Anwahl des Objekts wird der zugehörige Prozesswert innerhalb seiner Skalierung um eine errechnete Differenz erhöht oder verringert. Dieser neue Wert wird direkt, ohne eine weitere Bestätigung an den Prozess geschrieben. Durch längeres Drücken dieses Buttons - Festhalten der linken Maustaste - wird dieser Vorgang ständig wiederholt. Der Prozesswert wird dadurch kontinuierlich geändert und nicht durch einen Sprung wie nach der Zahleneingabe eines neuen Wertes. Die Schrittweite ändert sich mit der Dauer des Festhaltens des Buttons.



Para1e3\_de.png

**Richtung**

Richtung des Werteverlaufs (auf/ab).

Der aktuelle Prozesswert wird entsprechend der konfigurierten Parameter inkrementiert oder dekrementiert.

**absolute Werte**

Die Berechnung des geänderten Prozesswertes erfolgt auf Basis der absoluten Werte oder in Prozentanteilen der Skalierung.

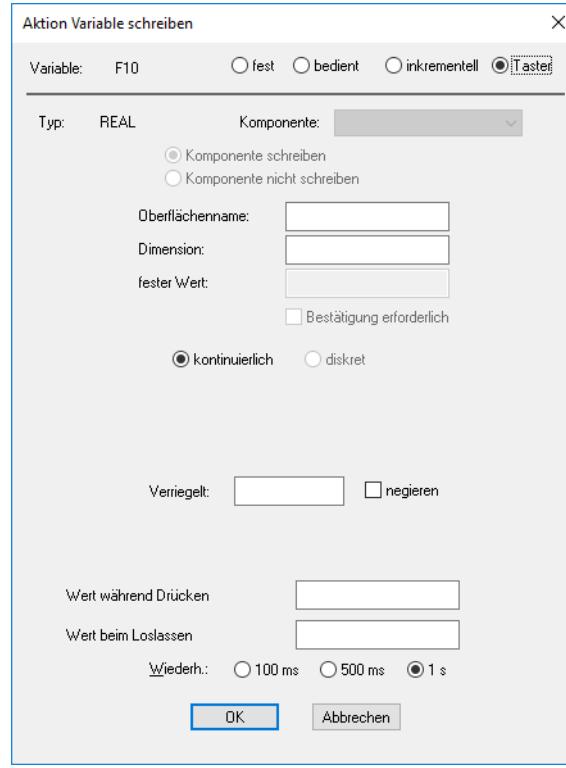
- Prozesswertänderung in absoluten Werten berechnen.
- Prozesswertänderung in Prozentwerten der Skala berechnen.

**Änderung**

Je länger der Button gedrückt wird, desto größer kann die Änderung der Prozessgröße werden. Mit den Werten für *Anfangssteigung*, *Maximale Steigung* und *Zeit zum Maximum* wird die für diese Berechnung verwendete Kurve festgelegt.

**Wiederh.** Häufigkeit mit der ein neuer Wert berechnet und in die Prozessstation geschrieben wird (100 ms, 500 ms, 1 s).

### Konfiguration der Bedienung: Taster



#### Wert während Drücken

Eingabe eines konstanten Wertes, der geschrieben wird, solange der Button gedrückt wird (Festhalten der Maustaste).

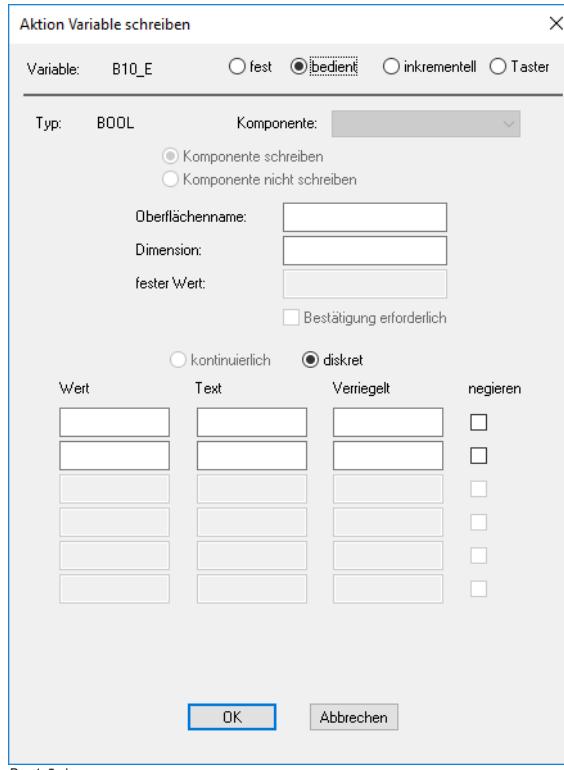
#### Wert beim Loslassen

Eingabe eines zweiten konstanten Wertes (optional), der geschrieben wird, wenn der Button losgelassen wird.

**Wiederh.** Häufigkeit, mit der ein neuer Wert berechnet und in die Prozessstation geschrieben wird (100 ms, 500 ms, 1 s).

### Konfiguration der Bedienung: diskret

Mit der Auswahl von *diskret* anstelle von *kontinuierlich* kann dem Bediener in Freelance Operations zum Schreiben einer Variablen eine Auswahl von bis zu 6 festen Werten angeboten werden.



Para1e5\_de.png

#### Wert

Angabe eines Wertes, passend zum Datentyp der zu bedienenden Variablen. Bei Aufruf der Bedienung wird die zu schreibende Variable gelesen und der zu dem Wert gehörige Text vorgewählt. Mit Auslösen des Schreibbefehls in Freelance Operations wird der Wert, der zu dem gewählten Text konfiguriert wurde, auf die Variable geschrieben.

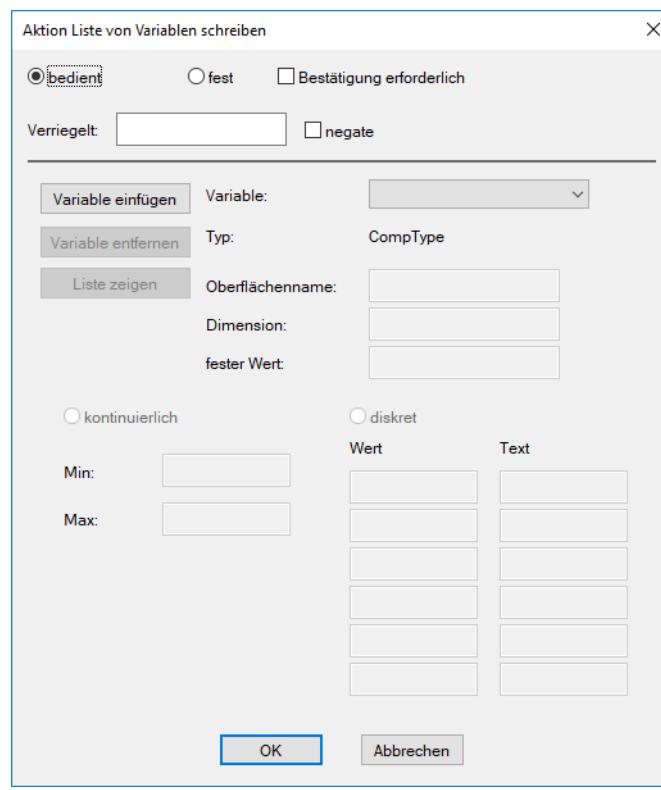
#### Text

Eingabe eines beliebigen Textes.

Dieser Text wird dem Bediener angezeigt und im Bedienprotokoll als Wert eingetragen.

- Verriegelt* In Abhängigkeit einer Variablen vom Datentyp BOOL kann die Verfügbarkeit jedes einzelnen Wertes verriegelt werden. Beim Aufruf der Bedienung wird diese Variable gelesen und der Wert nicht oder als nicht verfügbar dargestellt, wenn diese Variable den Wert **TRUE** besitzt.
- negieren* Zur Verriegelung des Radio-Buttons wird der Wert der unter *Verriegelt* definierten Variablen negiert, d.h. zur Verriegelung muss die Variable den Wert **FALSE** besitzen.

### 3.5.12 Konfiguration der Bedienung: Liste von Variablen schreiben



Write set of variables\_gr.png

Sie können eine unbegrenzte Anzahl von globalen Variablen für die Aktion **Liste von Variablen schreiben** auswählen. Diese Variablen werden ähnlich konfiguriert

wie einzelne Variablen konfiguriert werden. Es stehen *Name*, *Einheit*, *Wert*, *Eingabebereich*, *kontinuierlich* oder *diskret* zur Verfügung.

Für die komplette Liste der Variablen muss konfiguriert werden, ob ein fest vorgegebener Wert geschrieben wird oder ob der Wert durch den Bediener bestimmt wird.

Für bestimmbarer Werte muss der Bediener einen Wert nach dem anderen zur Verfügung stellen, ähnlich wie bei der Aktion für eine strukturierte Variable. Anschließend werden alle Werte mit einem Befehl gesammelt an die Prozessstation übertragen.

Diese Vorgehensweise ist nötig, um die HART-Parameter zu schreiben. Innerhalb des HART-Device wird ein Schreibbefehl stets die komplette Liste mit allen Parametern schreiben.

Wenn der Aktionstyp **Liste von Variablen schreiben** benutzt wird, um HART-Parameter aus der Grafikanzeige heraus zu schreiben, dann muss bei der Konfiguration darauf geachtet werden, dass alle HART-Parameter in der Liste enthalten sind..



Eine unvollständige Liste von HART-Parametern kann zu unspezifischem Verhalten des HART-Device führen.

#### *Variable einfügen*

Alle Variablen und E/A-Einheiten des Projekts werden in der Maske **Variable/Komponente auswählen** angezeigt.

Eine beliebige Variable kann ausgewählt werden und wird der Liste der zu schreibenden Variablen hinzugefügt.

#### *Variable entfernen*

Die aktuell im Variablenfeld angezeigte Variable wird aus der Liste entfernt.

#### *Liste zeigen*

Eine Liste aller konfigurierten Variablen anzeigen lassen.

#### *Variable*

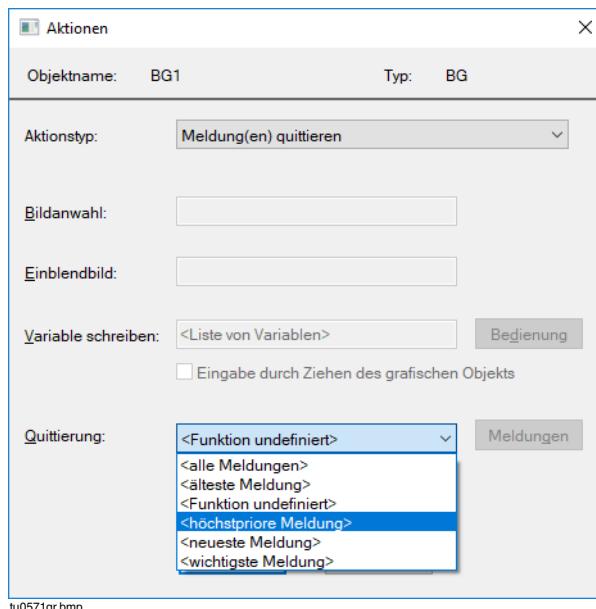
Variable aus einer Liste auswählen um die Variableneigenschaften zu konfigurieren

### 3.5.13 Quittieren von Meldungen

Mit der Anwahl eines Objekts in Freelance Operations können Meldungen quittiert werden.



Es ist möglich, das dynamische Objekt so zu konfigurieren, dass bei Anwahl in Freelance Operations Meldungen quittiert werden, die nicht in dem Grafikbild visualisiert werden.



Quittierungsmeldungen werden nur an die Meldungspunkte versendet, zu denen ein Eintrag in der Meldeseite vorhanden ist. Mit der Auswahl einer Quittierungsfunktion wird bestimmt, welche der spezifizierten Meldungspunkte bei Anwahl des Grafikobjektes quittiert werden.

Von den unter **Meldungen** angegebenen Meldungspunkten mit dem Meldezustand aktiv, nicht quittiert und nicht aktiv, nicht quittiert werden quittiert:

*alle Meldungen*

alle Meldepunkte

*wichtigste Meldung*

die wichtigste, nicht quittierte Meldung wird nach folgendem Algorithmus ermittelt:

<b>Kriterium A: Meldungszustand</b>	
Schritt 1	aktiv, nicht quittiert
Schritt 2	nicht aktiv, nicht quittiert
Schritt 3	aktiv, quittiert

Alle Meldungen, die nach Kriterium A gleich wichtig sind, werden sortiert nach:

<b>Kriterium B: Priorität</b>	
Schritt 1	Systemmeldungen S1 ... S3
Schritt 2	Meldungen mit Priorität 1
Schritt 3	Meldungen mit Priorität 2
Schritt 4	Meldungen mit Priorität 3
Schritt 5	Meldungen mit Priorität 4
Schritt 6	Meldungen mit Priorität 5

Alle Meldungen, die nach Kriterium A und B gleich wichtig sind, werden sortiert nach:

<b>Kriterium C: Quittierungsstrategie</b>	
Schritt 1	Quittierungsstrategie 1
Schritt 2	Quittierungsstrategie 2
Schritt 3	Quittierungsstrategie 3

Von allen Meldungen, die nach den Kriterien A, B und C gleich wichtig sind, wird die älteste Meldung ermittelt.

**höchstpriore Meldung**

Es wird die Meldung mit der höchsten Priorität ermittelt. Existiert mehr als eine Meldung der gleichen Priorität, wird aus diesen die ‘wichtigste’ ermittelt.

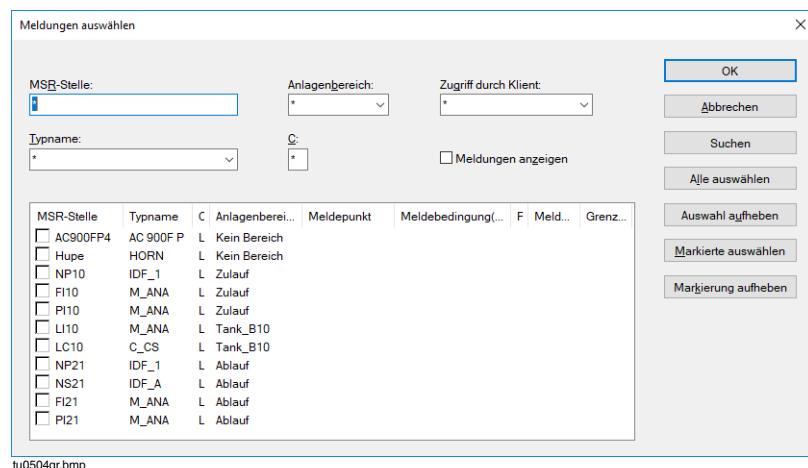
**neueste Meldung**

die nicht quittierte Meldung mit dem aktuellsten Zeitstempel. Existiert mehr als eine Meldung mit gleichem Zeitstempel, wird aus diesen die ‘wichtigste’ ermittelt.

**älteste Meldung**

die nicht quittierte Meldung mit dem am weitesten in der Vergangenheit liegenden Zeitstempel. Existiert mehr als eine Meldung mit gleichem Zeitstempel, wird aus diesen die ‘wichtigste’ ermittelt.

### 3.5.14 Auswahl von Meldungen



tu0504gr.bmp

In der Liste werden alle MSR-Stellen des Projekts aufgelistet, zu denen ein Einblendbild und mindestens ein Meldungspunkt existiert. Mit den Buttons der Spaltenbeschriftungen kann die Liste nach den verschiedenen Einträgen sortiert werden. Suchkriterien können in den Eingabefeldern oberhalb der Liste festgelegt werden (siehe auch *Engineering-Handbuch IEC, 61131-3 Programmierung, und Engineering Handbuch, Systemkonfiguration, MSR-Stellen*).

Jede Zeile der Liste enthält eine Checkbox, in der die ausgewählten Meldungspunkte gekennzeichnet werden.

#### **Eingabefelder für die Suchkriterien**

*MSR-Stelle* Name der MSR-Stelle

*Anlagebereich* Anlagenbereich

*Zugriff durch Klient*

Als Suchkriterium kann der Name einer Gateway- oder einer Bedienstation angegeben werden, d.h. es werden nur die MSR-Stellen aufgelistet, die auf dieser Station verfügbar sind.

*Typname* Bausteintyp

*C* Bibliothekstyp

*Meldungen anzeigen*

Jeder Meldepunkt der aufgelisteten MSR-Stellen wird in einer eigenen Zeile angezeigt.

#### **Spaltenüberschriften**

*MSR-Stelle* Name der MSR-Stelle

*Typname* Bausteintyp

*C* Bibliothekstyp  
(L: Standard,  
D: Anwenderdefiniert,  
S: Sondertyp)

*Anlagenbereich* Anlagenbereich

*Meldepunkt* Meldungspunkte

*P* Meldungspriorität

*Meldetext* Konfigurierter Meldungstext

*Grenzwert* Meldungstyp

**Suchen** Die Liste wird neu aufgebaut unter Berücksichtigung der in den Eingabefeldern angegebenen Suchkriterien.

#### **Alle auswählen**

Alle in der Liste enthaltenen Meldungspunkte werden ausgewählt.

Die Selektionen bleiben auch nach Eingabe neuer Suchkriterien und erneuter Anwahl von Meldungspunkten erhalten.

#### Auswahl aufheben

Die Anwahl aller Meldungspunkte wird rückgängig gemacht.  
Dieser Vorgang ist unabhängig von den eingestellten Suchkriterien und dem Inhalt der dargestellten Liste.

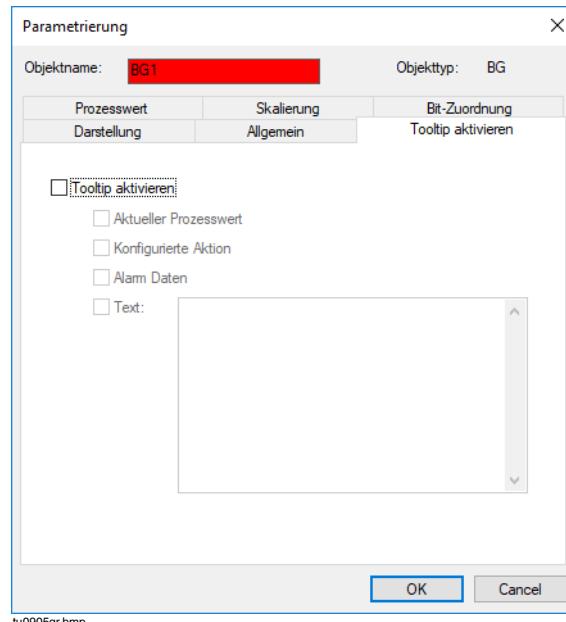
#### Markierte auswählen

Die Checkboxen aller markierten Meldungspunkte werden ausgewählt.

#### Markierung aufheben

Die Checkboxen aller markierten Meldungspunkte werden abgewählt.

### 3.5.15 Registerkarte: Tooltip aktivieren



#### Tooltip aktivieren

Mit Anwahl dieser Checkbox werden die nachfolgenden Checkboxen aktiviert. Werden mehrere Tooltip-Varianten

konfiguriert, so werden diese in Freelance Operations untereinander in einem Tooltip angezeigt.

#### *Aktueller Prozesswert*

In Freelance Operations wird der Name der Anzeigeveriable und der aktuelle Prozesswert im Tooltip angezeigt:

*Wert (<Name>): <akt. Wert>*

#### *Konfigurierte Aktion*

Die Aktion, die durch Klicken des Objekts ausgelöst wird, wird als Tooltip angezeigt:

*Bild <Name> laden*

*Einblendbild <Name> öffnen*

*Variable <Name> schreiben*

*Meldung(en) quittieren*

*Bedienung bestätigen*

*Bedienung abbrechen*

#### *Alarm Daten*

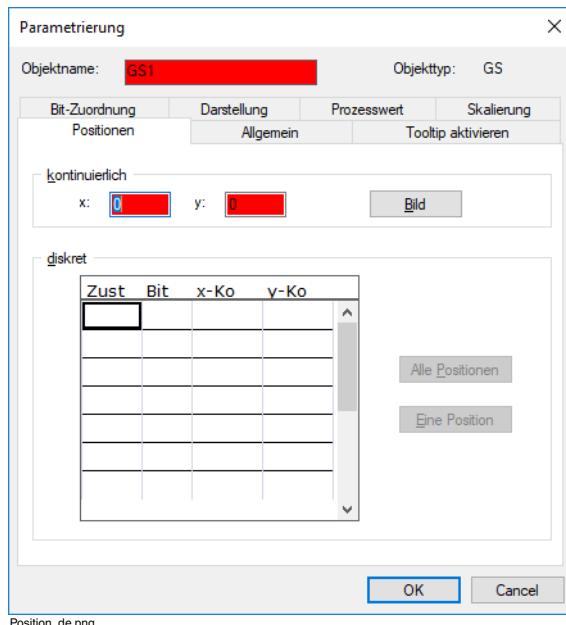
Im Tooltip wird die Meldeinformation angezeigt, die zur Darstellung des Objekts verwendet wird, z. B.:

Meldeinformation: - 3 12:45:19.4165 Kessel 27 C\_CR\_t RatioContin VLow 0.000 bar LL\_V  
ToolTip.bmp

#### *Text*

Im Eingabefeld kann beliebiger, mehrzeiliger Text eingegeben werden, der mit derselben Formatierung im Tooltip angezeigt wird.

### 3.5.16 Registerkarte: Positionen (nur für Grafiksymbol)



#### *kontinuierlich*

##### *x-, y-Koordinaten*

Eingabe der x/y-Koordinaten der max. Verschiebung. Der Bereich der Verschiebung ergibt sich aus der Prozessvariablen und der Skalierung.

Der konfigurierte Verschiebevektor gibt an, um welchen Bereich das Grafiksymbol verschoben dargestellt wird, wenn der Variablenwert gleich dem Skalenende ist. Bei Variablenwert gleich dem Skalenanfang wird das Grafiksymbol an der Konstruktionsposition dargestellt.



- > x- oder y-Feld anklicken
- > über den Button **Bild** in das Grafikbild wechseln
- > Position mit Cursor bestimmen

#### **Bild**

Wechseln in das Grafikbild,  
Rückkehr über > **automatische** Rückkehr in die Parametrierung  
nach Doppelklick mit der Maus

*diskret*

### Alle Positionen

Eingabe aller Positionen:



- > in das Grafikbild über den Button **Alle Positionen** wechseln
- > Positionen anklicken > automatische Rückkehr in die Parametrierung
- > Koordinaten sind eingetragen

**Eine Position** Eingabe einer einzelnen Position:



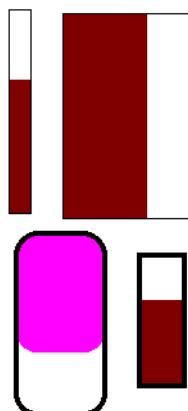
- > xy-Feld anwählen > Eintrag der xy-Position oder
- > in das Grafikbild über den Button **Eine Position** wechseln
- > gewünschte Position anklicken
- > automatische Rückkehr in die Parametrierung
- > Koordinaten sind eingetragen

### 3.5.17 Bargraph



> **Dynam. > Bargraph**

- > Durch Mausklick wird die linke obere Ecke und durch Ziehen (Rechteck) die Größe des Bargraphen festgelegt, ein weiterer Mausklick beendet die Konstruktion,
- > Einträge in die Parametriermasken,
- > Darstellung des Bargraphen ohne Konstruktionsrahmen.



Ein aktueller Prozesswert wird als rechteckige Säule dargestellt. Minimum- und Maximumwert der Säule werden als Konstanten oder als weitere Prozessgrößen angegeben. Die Säule kann vertikal oder horizontal gefüllt werden. Die Referenzlinie des Bargraphen wird in Prozent angegeben, die Referenzlinie definiert den Wert 0 in der Zeichenfläche des Bargraphen.

Linienart, Linienstärke, Muster und Farbe des Hintergrundes werden festgelegt mit > **Ändern > Linienattribute/Flächenattribute** oder über die **Toolbox** mit dem Button **Linie** oder **Fläche**.

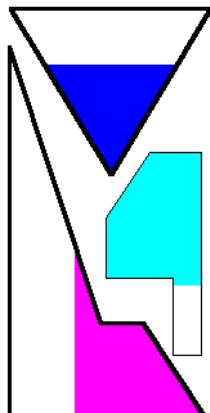
Die Farbeinstellungen der Ränder und der Flächen werden im Parametrierdialog der Darstellungen durchgeführt (siehe [Registerkarte: Darstellung](#) auf Seite 114). Die Farben können in Abhängigkeit von Binärvariablen und/oder Meldungen verändert werden.

Konfiguration, siehe [Registerkarte: Prozesswert](#) auf Seite 110, [Registerkarte: Skalierung](#) auf Seite 111, [Registerkarte: Bit-Zuordnung](#) auf Seite 111, [Registerkarte: Darstellung](#) auf Seite 114, [Registerkarte: Allgemein](#) auf Seite 120, [Registerkarte: Tooltip aktivieren](#) auf Seite 137

### 3.5.18 Füllfläche



- > **Dynam.** > **Füllfläche** > Einträge in die Paramettermasken,
- > aus der Maske **Darstellung** über den Button **Bild** in das Grafikbild wechseln
- > bestehendes Polygon anwählen oder neu erstellen
- > **Bearbeiten** > **Zurück zum Objekt** > **OK**.



Einer Füllfläche wird ein Polygon zugeordnet. Die durch das Polygon definierte Fläche wird in Abhängigkeit vom aktuellen Prozesswert gefüllt. Minimum- und Maximumwert der Füllfläche werden als Konstanten oder als weitere Prozessgrößen angegeben. Die Fläche kann vertikal oder horizontal gefüllt werden. Die Referenzlinie der Füllfläche wird in Prozent angegeben.

Linienart, Linienstärke, Muster und Farbe des Hintergrundes werden festgelegt mit > **Ändern** > **Linienattribute/ Flächenattribute** oder über die **Toolbox** mit dem Button **Linie** oder **Fläche**.

Die Farbeinstellungen der Ränder und der Flächen werden im Parametrierdialog der Farbtabelle durchgeführt (siehe [Registerkarte: Darstellung](#) auf Seite 114). Die Farben können in Abhängigkeit von Binärvariablen und/oder Meldungen verändert werden.

Das statische Objekt Polygon ist nicht mehr einzeln, sondern nur noch als Füllfläche anwählbar. Wie bei den statischen Grafikobjekten kann die Füllfläche in ihrer Größe verändert oder verschoben werden.

Konfiguration, siehe [Registerkarte: Prozesswert](#) auf Seite 110, [Registerkarte: Skalierung](#) auf Seite 111, [Registerkarte: Bit-Zuordnung](#) auf Seite 111, [Registerkarte: Darstellung](#) auf Seite 114, [Registerkarte: Allgemein](#) auf Seite 120, [Registerkarte: Tooltip aktivieren](#) auf Seite 137.

### Beschreibung der Parametrierung Füllfläche

#### Darstellung

##### Bild

Der Sprung in das Grafikbild ist zwingend. Ein bereits bestehendes Polygon kann angewählt oder ein neues erstellt werden. Rückkehr in die Parametriermaske über > **Bearbeiten > Zurück zum Objekt**.

## 3.5.19 Alphanumerische Anzeige



### > Dynam. > Alphanumerische Anzeige

- > Durch Mausklick wird die linke obere Ecke festgelegt, durch Ziehen der Maus (Rechteck) die Größe der alphanumerischen Anzeige, ein weiterer Mausklick beendet die Konstruktion,
- > Einträge in die Parametriermasken,
- > Darstellung des Textes ohne Konstruktionsrahmen.

- 66** **66** Der aktuelle Wert einer Prozessgröße wird als Zahlenwert bzw. als Text mit beliebigem Format angezeigt. Alle im System existierenden Datentypen können visualisiert werden.
- 66** **66** Auch die Anzeige eines konfigurierten Meldetextes kann mit einer alphanumerischen Anzeige visualisiert werden.
- 66** Durch > **Ändern > Textattribute** oder über die **Toolbox** mit dem Button **Linie** oder **Feld** kann die Größe, Ausrichtung und der Fixpunkt gesetzt werden.
- 66** **66** Die Farbeinstellungen des Textes und des Hintergrundes werden im Parametriedialog der Farbtabelle durchgeführt (siehe [Registerkarte: Darstellung](#) auf Seite 114). Die Farben können in Abhängigkeit von Binärvariablen und/oder Meldungen verändert werden.

Konfiguration, siehe [Registerkarte: Prozesswert](#) auf Seite 110, [Registerkarte: Bit-Zuordnung](#) auf Seite 111, [Registerkarte: Darstellung](#) auf Seite 114, [Registerkarte: Allgemein](#) auf Seite 120, [Registerkarte: Tooltip aktivieren](#) auf Seite 137.

### Beschreibung der Parametrierung Alphanumerische Anzeige

#### Darstellung

*Format* Für jeden der bis zu 8 Zustände der alphanumerischen Anzeige kann ein gesondertes Darstellungsformat konfiguriert werden.

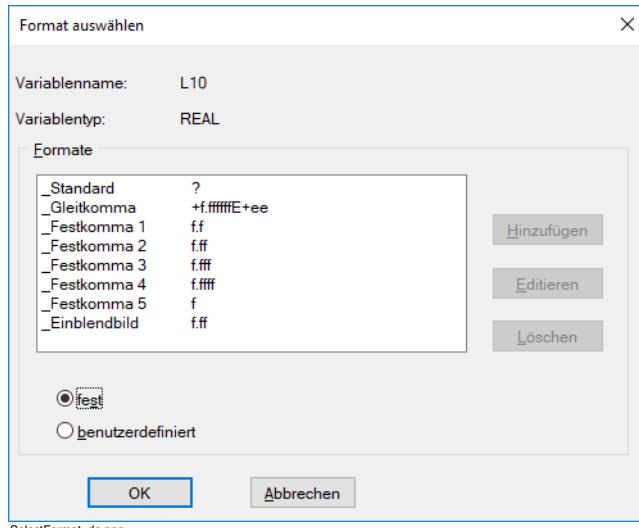


> Mausklick auf Formatfeld > **F2** drücken > Format selektieren > **OK**.

Ein Fenster wird geöffnet und die verschiedenen Ausgabeformate, u. a. die Formate nach der IEC-Norm, werden angezeigt und können ausgewählt werden. Es können auch eigene Formate erzeugt werden. Erzeugung von eigenen Formaten, siehe unten.

#### Auswahl und Erzeugen von eigenen Formaten

Nach Anwahl der Tabellenspalte *Format* in der Registerkarte **Darstellung** und Drücken der Taste **F2** zeigt das Fenster **Format auswählen** die für diesen Datentyp vorgegebenen Standarddatenformate. Das gewünschte Format kann ausgewählt und mit der Taste **OK** übernommen werden.



### Formate

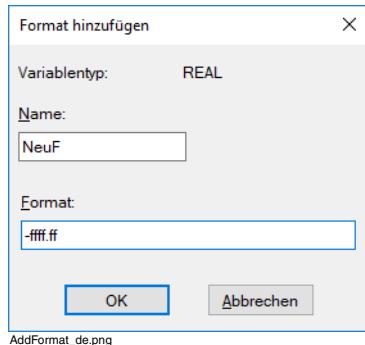
#### *fest*

- Standardformate für den Datentyp; die Buttons **Hinzufügen**, **Editieren** und **Löschen** können nicht angewählt werden.

#### *benutzerdefiniert*

- Darstellen eigener Formate; die Buttons **Hinzufügen**, **Editieren** und **Löschen** sind anwählbar.

Mit den Einstellungen *fest* und *benutzerdefiniert* wird zwischen den Formatdarstellungen umgeschaltet. Im Anzeigemodus kann mit dem Button **Hinzufügen** ein neues Format definiert werden. Ein ausgewähltes Format kann mit dem Button **Löschen** gelöscht oder über den Button **Editieren** aufgerufen und in einem weiteren Fenster verändert werden.



<b>Name</b>	Name des neuen Formates.
<b>Format</b>	Gewünschte Formatierung. Im Feld <b>Format</b> gibt man mit dem Buchstaben f die gewünschte Formatierung an, z. B. ff.ffff für zwei Vorkomma- und vier Nachkommastellen. Als Platzhalter für negative Zahlen gilt "-", Darstellung mit Vorzeichen wird mit "+" gekennzeichnet.
<b>OK</b>	Fügt das neue Format der Formatliste hinzu.

### Beispiele für feste Datenformate:

Für jeden Datentyp ist das Format **Standard** verfügbar, siehe Tabelle:



Für die Darstellung von REAL-Zahlen gilt: Aufgrund der internen Abbildung können bei der Umwandlung in darstellbare Zeichen nicht mehr als 7 signifikante Stellen ermittelt werden. Daher wird für das Standardformat die Anzahl der Nachkommastellen dem Zahlenwert angepasst. Sehr große und sehr kleine Zahlenwerte werden in Exponentendarstellung angezeigt.

Datentyp	Name	Format	Beispiel
REAL	Gleitkomma	+f.fffffffE+ee	-4.670000E-19
	Festkomma 1	f.f	3.1
	Festkomma 4	f.fff	3.1415
BOOL	Bool (=Standard)	b	TRUE
	Dezimal	+fff	1

Datentyp	Name	Format	Beispiel
INT,UINT,DINT, UDINT	Binär	2#fffffff	2#101010
BYTE,WORD, DWORD	Oktal	8#fffffff	8#605301
	Dezimal (= Standard)	+fff	-145
	Hexadezimal	16#ffff	#16#F90C
TIME	Zeitdauer (= Standard)	T#fhffmffsffms	T#1h35m50s8ms
	hh:mm:ss.sss	hh:mm:ss.sss	15:36:55.041
	hh:mm	hh:mm	15:36
	ss.sss	ss.sss	55.041
DT	Tageszeit (= Standard)	DT#yyyy-mm-dd- hh:mm:ss,sss	1998-09-15- 14:36:55,041
	Sommer-/Winter-zeit <sup>(1)</sup>	DT#yyyy-mm-dd- hh:mm:ss,sss a	1998-09-15- 15:36:55,041S
	hh:mm:ss.sssa (*)	hh:mm:ss.sssa	15:36:55.041S
	hh:mm:ss.sss	hh:mm:ss.sss	14:36:55.041
	dd-mm-yy	dd-mm-yy	15-09-98
STRING	Zeichenk. Pur	s:0:0:n,n	ABCDEFG / 12345
	Zeichenkette (= Std.)	s:0:0:y,y	'ABCDEFG\$N12345'

- (1) Befindet sich der anzuzeigende Zeitpunkt innerhalb der Sommerzeit, wird der Wert um die Sommerzeitdifferenz erhöht und mit einem S gekennzeichnet (sowohl in Freelance Operations als auch im Grafikeditor).

### Beispiele für benutzerdefinierte Datenformate:

Datentyp	Format	Beispiel
REAL	[+ −] f. ff...{E[+ −] ee}	3.141E+00, 3.0, −4.2, +6.2E−05
INT, UINT, DINT, UDINT	[+ −] fff...	35, 4000, +500
BYTE, WORD, DWORD	0f	07
TIME	siehe feste Datenformate	
DT	siehe feste Datenformate	
STRING-Typen	s:L{,S}:Z:I:T <sup>(1)(2)</sup>	Hoch, Tief

(1) **String-Steuerzeichen:**

L: Anzahl der auszugebenden Zeichen. Default: alle  
 S: Position des ersten auszugebenden Zeichens im String. 1. Zeichen hat Position 0. Default 0  
 Z: Auszugebende Zeile, 0 entspr. alle Zeilen. Default: 0  
 I: Darstellung der Steuerzeichen und Randbegrenzer mit Angabe von y / n. Default: y  
 T: Expansion von Tabulatorzeichen mit Angabe von y / n. Default: n

(2) **Steuerzeichen:**

\$R Wagenrücklauf (CR),  
 \$N Zeilenvorschub (LF),  
 \$L Wagenrücklauf und Zeilenvorschub entspr. \$R\$N,  
 \$T Tabulator,  
 \$ff ASCII-Zeichen in Hexadezimaldarstellung (z.B. '\$41' gleichbedeutend mit 'A'),  
 \$' das Hochkomma-Zeichen ',  
 \$\$ das \$-Zeichen

### Beispiele:

Format	STRING-Variable	Ausgang STRING-Variable
s:	'ABCDEFG\$N12345'	'ABCDEFG\$N12345'
s:11	'ABCDEFG\$N12345'	'ABCDEFG\$N
s:10,5	'ABCDEFG\$N12345'	EFG\$N1234
s::2	'ABCDEFG\$N12345'	12345'
s:2,1	'ABCDEFG\$N12345'	A

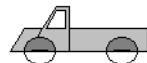
Format	STRING-Variable	Ausgang STRING-Variable
s:2,1:2	'ABCDEFG\$N12345'	2
s:2,0:2	'ABCDEFG\$N12345'	1
s:::n	'ABCDEFG\$N12345'	ABCDEFG    12345

```

s:10  'ABCDEFG$N12345'
      :      :
      0      9
      und ein Leerzeichen      'ABCDEFG$'
s:10,5 'ABCDEFG$N12345'
      :  ::  :
      0  4:  :
      5      :
      0      8
      und ein Leerzeichen      EFG$N1234
  
```

### 3.5.20 Grafiksymbol

Mit einem Grafiksymbol werden statische Grafikobjekte dynamisiert. Wie bei den anderen dynamischen Objekten können maximal 3 binäre Prozesszustände und dadurch acht verschiedene Zustände dieses Objektes konfiguriert werden. Zu jedem Zustand werden 2 Farben und ein statisches Objekt definiert. Die statischen Objekte können einzelne oder Gruppen mehrerer Objekte (SGM) sein. Damit ist es sowohl möglich, z. B. eine Linie in unterschiedlichen Farben anzuzeigen, als auch für die verschiedenen Zustände völlig unterschiedliche Darstellungen zu wählen.



Folgende **Dynamisierungsarten** stehen zur Verfügung:

#### ohne Verschieben

Die statischen Elemente des Grafiksymbols werden auf den vorgegebenen xy-Koordinaten ausgegeben. Die Koordinate wird durch Positionieren der Grafikobjekte im Grafikbild bestimmt.

#### Diskrete Verschiebung

Die statischen Elemente des Grafiksymbols werden in Abhängigkeit von maximal 3 binären Signalen auf definierte xy-Koordinaten ausgegeben, zusätzlich können für die maximal 8 möglichen Zustände eigene Farben spezifiziert werden.

#### Kontinuierliche Verschiebung

In Abhängigkeit eines analogen Signals wird das Grafiksymbol zwischen zwei xy-Koordinaten kontinuierlich bewegt. Durch die zusätzliche Angabe von maximal 3 binären Variablen können weiterhin maximal 8 verschiedene Farb- und Darstellungszustände für das Grafiksymbol definiert werden.

Beim Verschieben eines Grafiksymbols werden immer alle zugeordneten Elemente gemeinsam verschoben



- > **Dynamisieren > Grafiksymbol**
- > Ausfüllen der Parametriermasken,
- > in der Maske **Darstellung** einen der Objektnamen und dann den Button **Bild** anwählen,
- > im Grafikbild ein Grafikobjekt oder Objektsegment (SGM) selektieren oder erstellen,
- > Rückkehr in die Parametrierung über > **Bearbeiten > Zurück zum Objekt**
- > **OK.**

Konfiguration, siehe [Registerkarte: Allgemein](#) auf Seite 120, [Registerkarte: Bit-Zuordnung](#) auf Seite 111, [Registerkarte: Darstellung](#) auf Seite 114, [Registerkarte: Tooltip aktivieren](#) auf Seite 137. Abhängig von der Dynamisierungsart siehe auch [Registerkarte: Prozesswert](#) auf Seite 110, [Registerkarte: Skalierung](#) auf Seite 111.

## Farbtabelle

Durch die Konfigurierung von maximal 3 Binärvariablen kann das Grafiksymbol in maximal 8 Zuständen dargestellt werden. Für jeden dieser Zustände wird ein statisches Grafikobjekt und eine Farbkombination festgelegt (siehe auch [Registerkarte: Darstellung](#) auf Seite 114).

*Objektname*    > Feld anklicken > **F2** drücken,  
                          > Ausgabe der Namen der noch nicht verknüpften statischen  
                          Grafikobjekte,  
                          > selektieren und **OK**,  
                          > ausgewähltes Grafikobjekt wird im Feld angezeigt.

oder



> Gewünschtes Feld unter **Objektname** anklicken,  
  > mit dem Button **Bild** in das Grafikbild wechseln,  
  > vorhandenes oder neu erstelltes, noch nicht verknüpftes statisches Grafikobjekt anwählen,  
  > Rückkehr in die Parametrierung über > **Bearbeiten > Zurück zum Objekt**  
  > Name des Grafikobjekts ist im Feld eingetragen (wurde ein statisches Grafikobjekt ohne Namen ausgewählt, so erhält dieses Objekt automatisch einen vom System generierten Namen).

### 3.5.21 Selbstanimiertes Objekt



> **Dynamisieren > Selbstanimiertes Objekt**  
  > Ausfüllen der Paramettermasken,  
  > in der Maske **Darstellung** einen der Objektnamen und dann den Button **Bild** anwählen,  
  > im Grafikbild ein Grafikobjekt oder Objektsegment (SGM) selektieren oder erstellen,  
  > Rückkehr in die Parametrierung über > **Dynamisieren > Zurück zum Objekt**,  
  > **OK**.

Bis zu 8 statische Grafikobjekte werden wechselweise nach jeweils 125 ms bzw. 250 ms dargestellt.

Bei Anwahl eines bestehenden selbstanimierten Objekts wird ein Konstruktionsrahmen um das angezeigte Symbol gespannt. Das Symbol lässt sich verschieben.

Beim Verschieben eines Grafiksymbols werden immer alle zugeordneten Elemente gemeinsam verschoben.

Wird in der Parametriermaske **Darstellung** die Checkbox *Ansicht alle* angekreuzt, so erscheinen im Bild alle verwendeten Elemente des angewählten Objektes und bei Anwahl wird ein gemeinsamer Konstruktionsrahmen gespannt.

Konfiguration, siehe [Registerkarte: Bit-Zuordnung](#) auf Seite 111, [Registerkarte: Darstellung](#) auf Seite 114, [Registerkarte: Allgemein](#) auf Seite 120, [Registerkarte: Tooltip aktivieren](#) auf Seite 137.

### **Beschreibung der Parametrierung Selbstanimiertes Objekt**

Im Dialog **Bit-Variablen** haben die Variablen unterschiedliche Bedeutung:

#### *Sichtbar/Unsichtbar*

Grafikobjekt in Abhängigkeit einer Prozessvariablen in der Grafik darstellen oder nicht darstellen.

#### *Ein/Aus*

In Abhängigkeit einer Prozessvariablen wird die abwechselnde Darstellung der statischen Objekte ein- oder ausgeschaltet.

#### *Schnell/Langsam*

In Abhängigkeit einer Prozessvariablen wird die Geschwindigkeit der Animation geändert.

### **Darstellung**

Bis zu 8 statische Objekte und Farbkombinationen können einem Selbstanimierten Objekt zugeordnet werden. In Abhängigkeit der zugeordneten Prozessvariablen wird das jeweils nächste Objekt alle 125 ms bzw. 250 ms in der Grafik dargestellt, die Animation gestartet oder gestoppt bzw. die Darstellung des Objekts ein- oder ausgeschaltet.

Wenn Selbstanimierte Objekte in der Grafik benutzt werden, könnten die Textobjekte undeutlich wirken. Sie können dieses Problem lösen, indem Sie die Reihenfolge der Anzeige im Grafikeditor ändern. Alle Selbstanimierten Objekte werden in den Vordergrund gesetzt, wenn Sie die folgende Einstellung wählen:



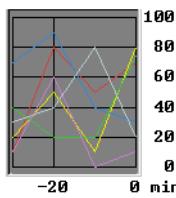
**Dynamisieren > Selbstanimiertes Objekt > Allgemein > Vordergrundobjekte**

### 3.5.22 Trendfenster



- > **Dynamisieren > Trendfenster,**
- > mit einem Mausklick wird die linke obere Ecke des Trendfensters positioniert,
- > Trendfenstergröße durch Ziehen der Maus festlegen, beenden durch Mausklick,
- > Einträge in die Parametriermaske,
- > Darstellung des Trendfensters mit Konstruktionsrahmen.

Darstellung von bis zu 6 Trends innerhalb von Trendfenstern.



Das Trendfenster kann in beliebiger Größe und an jeder Stelle in einer Grafik positioniert werden. Bis zu 6 Trends innerhalb eines Fensters sind möglich. Diese Trends haben keine Historie, d. h. dass mit dem Aufruf der entsprechenden Grafik die Messwertdarstellung beginnt. Die Farbe jedes einzelnen Trends ist einstellbar, ebenso die Farbe des Trendfenstervorder- und -hintergrundes. Es wird eine Standardskalierung vorgegeben, die innerhalb von Freelance Operations verändert werden kann.

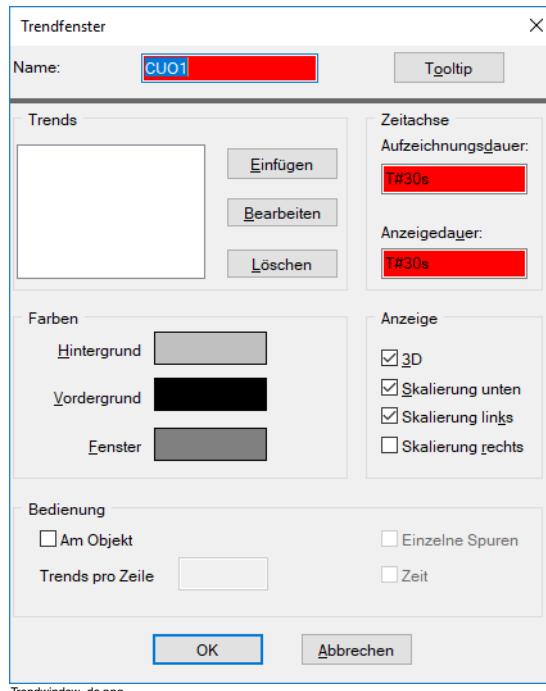
Das Trendfenster kann einfach oder in 3D-Darstellung dargestellt werden.

Die Trenddaten werden entsprechend der parametrierten Zykluszeit der Grafik erfasst. Die max. Aufzeichnungszeit kann im TIME-Format eingestellt werden.



Das Trendfenster ist in Freelance Operations nicht verschiebbar!  
In Freelance Operations können keine Trends hinzugefügt werden!

## Parametrierung Trendfenster



Trendwindow\_de.png

- Tooltip** Nach Anwahl des Buttons **Tooltip** erscheint die Registerkarte **Tooltip aktivieren**. Für das Trendfenster ist nur die Checkbox *Text* verfügbar.
- Trends** Anzeige der eingetragenen Variablen, die im Trendfenster dargestellt werden.
- Einfügen** Mit Anwahl des Buttons erscheint das Fenster **Trend Daten**, in dem die Trendvariable mit ihren Kenngrößen eingetragen wird.
- Bearbeiten** Nach Anwahl einer eingetragenen Variablen (Mausklick auf Variable unter **Trends**) erscheint mit dem Betätigen des Buttons **Bearbeiten** die Maske **Trend Daten** mit den Trendvariablen-Einträgen. In dieser Parametriermaske können die Einträge verändert werden.
- Löschen** Nach Anwahl einer eingetragenen Variablen (Mausklick auf Variable unter **Trends**) wird mit dem Betätigen des Buttons

**Löschen** die Variable aus dem Trendfenster gelöscht.

Die Darstellung der linken Skalierungsachse wird durch die Variable bestimmt, die beim Verlassen dieser Dialogmaske ausgewählt ist.

#### Zeitachse

##### Aufzeichnungsduauer

Angabe, für welchen Zeitraum der Trend maximal erfasst werden kann, sofern die Grafik nicht verlassen wird. Danach werden die ersten Werte wieder überschrieben. Eingabe erfolgt im TIME-Format. (Der maximale Wert ist abhängig von der Zykluszeit des Bildes, z. B. beträgt in einem Grafikbild mit einem Update-Zyklus von 1s die maximale Trenderfassungsdauer ca. 2 Stunden, 15 Minuten.)

**Anzeigedauer** Angabe des sichtbaren Zeitbereichs im Trendfensters. Eingabe erfolgt im TIME-Format (max. ca. 24 Tage).

#### Farben

**Hintergrund** Festlegen der Hintergrundfarbe des Trendfensters.

**Vordergrund** Festlegen der Vordergrundfarbe (Skalierung, Raster) des Trendfensters.

**Fenster**

Festlegen der Trendflächenfarbe des Trendfensters. Mausklick auf das Farbfeld und Farbauswahl über die Parametriermaske **Farbauswahl** (siehe [Farbauswahl](#) auf Seite 91), Farbe selektieren und mit Taste **OK** bestätigen. Ausgewählte Farbe wird im Farbfeld angezeigt.

**Anzeige**

Darstellung des Trendfensters in der Grafik.

**3D**

- Trendfenster in 3D-Darstellung.
- Trendfenster ohne 3D-Darstellung.

**Skalierung unten**

- Unter dem Trendfenster wird die Zeitachse angezeigt.
- Trendfenster ohne Zeitachse.

**Skalierung links**

- Links vom Trendfenster wird die Skalierung in physikalischen Größen angezeigt. Es werden die Skalierungswerte verwendet, die

zu der Variablen konfiguriert wurden, die beim Verlassen dieser Dialogmaske in der Liste der Trends angewählt war.

- Trendfenster ohne linke Skalierung.

#### Skalierung rechts

- Rechts vom Trendfenster wird die Skalierung in Prozent angezeigt.  
 Trendfenster ohne Skalierung rechts.

#### Bedienung

Bedienung des Trendfensters in der Grafik.

#### Am Objekt

- Bedienung in der Grafik.  
 Bedienung außerhalb der Grafik.

#### Trends pro Zeile

Angabe der sichtbaren Trends pro Zeile.

#### Einzelne Spuren

- Links unten im Trendfenster wird ein Satz Buttons zur Verschiebung der y-Achse des markierten Trends angezeigt.  
 Im Trendfenster erscheinen keine Buttons zur Bedienung.

#### Zeit

- Rechts unten im Trendfenster wird ein Satz Buttons zur Verschiebung der x-Achse des markierten Trends angezeigt.  
 Im Trendfenster erscheinen keine Buttons zur Bedienung.

### Parametrierung der Trendfenstervariablen

#### Neue Trendfenstervariable einfügen

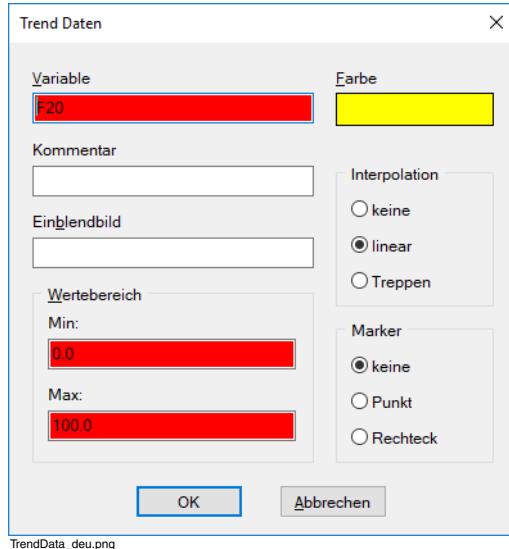


> Drücken des Buttons **Einfügen** in der Parametriermaske **Trendfenster**.



#### Bestehende Trendvariable ändern

- > Anwahl einer eingetragenen Variable,  
> drücken des Buttons **Bearbeiten** in der Parametriermaske **Trendfenster**,  
> in der Maske **Trend Daten** kann die Variable konfiguriert werden.



- Variable** Eintrag einer Trendvariablen. Eingabe direkt oder über die Taste **F2** selektieren.
- Kommentar** Eingabemöglichkeit eines 19 Zeichen langen Kommentars. Wird links der linken Skalierung angezeigt. Nur sichtbar, wenn **Skalierung links** angekreuzt ist. (Durch den längsten Kommentar aller zu einem Trendbild eingetragenen Variablen wird die Größe des Trendbildes innerhalb eines Grafikbildes bestimmt.)
- Einblendbild** Eintrag eines MSR-Stellennamens, der in Freelance Operations direkt über das Trendfenster aufgerufen werden kann. Eingabe direkt oder über die Taste **F2** eine MSR-Stelle selektieren.
- Wertebereich**
- Min.** Anfang des Skalenbereichs in physikalischen Einheiten.
- Max.** Ende des Skalenbereichs in physikalischen Einheiten.
- Farbe** Festlegen der Trendfarbe im Trendfenster. Mausklick auf das Farbfeld und Farbauswahl über die Parametriermaske **Farbauswahl** (siehe **Farbauswahl** auf Seite 91), Farbe selektieren und mit Taste **OK** bestätigen. Ausgewählte Farbe wird im Farbfeld angezeigt.
- Interpolation** Festlegen der Trenddarstellung.

- keine*                    ● Es erfolgt keine Interpolation,
- linear*                  ● der Trend wird linear interpoliert,
- Treppe*                ● der Trend wird in Stufen dargestellt.
- Marker**                Darstellung der einzelnen Messwerte.
- keine*                  ● Die einzelnen Messwerte werden nicht dargestellt,
- Punkt*                ● die einzelnen Messwerte werden als Punkte dargestellt,
- Rechteck*            ● die einzelnen Messwerte werden als Rechtecke dargestellt.

Interpolation	Marker		
	keine	Punkt	Rechteck
keine	unsichtbar	•	□
linear			
Treppen			

d0559gr.bmp

### 3.5.23 Anwahlfeld



#### > Dynamisieren > Anwahlfeld

- > Mit einem Mausklick wird die Position der oberen linken Ecke fixiert und durch Ziehen des Rechtecks kann die Größe des Anwahlfeldes bestimmt werden.
- Ein weiterer Mausklick an der Stelle beendet den Vorgang,
- > Einträge in die Parametriermaske,
- > Darstellung des Anwahlfeldes ohne Konstruktionsrahmen.



Ein Anwahlfeld ermöglicht die Darstellung von Einblendbildern der MSR-Stellen in Grafikbildern. Ebenso ist es möglich, in ein anderes spezifiziertes Bild (Grafik, Gruppenbild, Trend,...) zu wechseln. Bei Anwahl innerhalb des rechteckigen Feldes in Freelance Operations wird das zugeordnete Bild aufgerufen.

**STOP**



Das Feld und der Rand des Anwahlfeldes können sichtbar und farbig dargestellt werden oder transparent unter anderen Grafikobjekten liegen.



Bei der Anwahl des Anwahlfeldes im Grafikbild erscheint ein Rahmen. Das Anwahlfeld kann dann in der Größe geändert und verschoben werden.

Konfiguration, siehe [Registerkarte: Darstellung](#) auf Seite 114, [Registerkarte: Allgemein](#) auf Seite 120, [Registerkarte: Tooltip aktivieren](#) auf Seite 137.

### 3.5.24 Button, Button-Feld, Radio-Feld

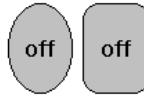


- > **Dynamisieren > Button** (oder **Button-Feld** oder **Radio-Feld**),
- > mit einem Mausklick wird die linke obere Ecke des Buttons positioniert,
- > Button-Größe durch Ziehen der Maus festlegen, Beenden durch Mausklick,
- > Einträge in die Parametriermaske,
- > Darstellung des Buttons mit Konstruktionsrahmen.

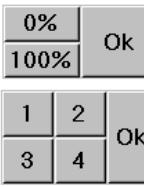
Mit diesen Schaltflächen lassen sich Bilder oder Einblendbilder aufrufen, Werte von Variablen schreiben, Meldungen quittieren oder Zustände anzeigen.



Alle Button, Button-Felder und Radio-Buttons können in verschiedenen Darstellungsarten visualisiert werden (Rechteck, Rechteck mit abgerundeten Ecken, 3D-Rechteck und Ellipse).



Bei der Konfiguration eines Buttons kann entweder ein Button-Text angegeben oder ein beliebiges statisches Grafikobjekt als Button-Symbol definiert werden. Der Text bzw. das Button-Symbol für jeden einzelnen Button, die Text- und die Button-Farbe werden durch die Konfiguration des Buttons bzw. Button-Felds und Radio-Buttons bestimmt. Textgröße, Schreibrichtung und Schriftart können außerhalb der Button-Parametrierung über die Textattribute vorgegeben bzw. geändert werden.



Mit Drücken des **Buttons** in Freelance Operations kann ohne eine weitere Bestätigungsstaste eine Prozessvariable beschrieben oder ein Einblendbild oder ein Bild aufgerufen werden. Der Button kann in Abhängigkeit einer beliebigen Variablen als gedrückt oder ungedrückt sowie in unterschiedlichen Farbkombinationen dargestellt werden.

Ein **Button-Feld** besteht aus einem oder mehreren Buttons mit einer zugehörigen Bestätigungsstaste. Bei der Parametrierung wird die Bestätigungsstaste immer automatisch mit erzeugt. Ein Button-Feld kann aus bis zu 25 Einzel-Buttons bestehen. Die Buttons eines Button-Feldes sind völlig unabhängig voneinander konfigurier-

bar. Mit Drücken einer Taste in Freelance Operations kann ein Wert vorgegeben oder ein Einblendbild oder ein Bild aufgerufen werden. Erst mit dem Drücken der Bestätigungstaste wird die Aktion ausgeführt.

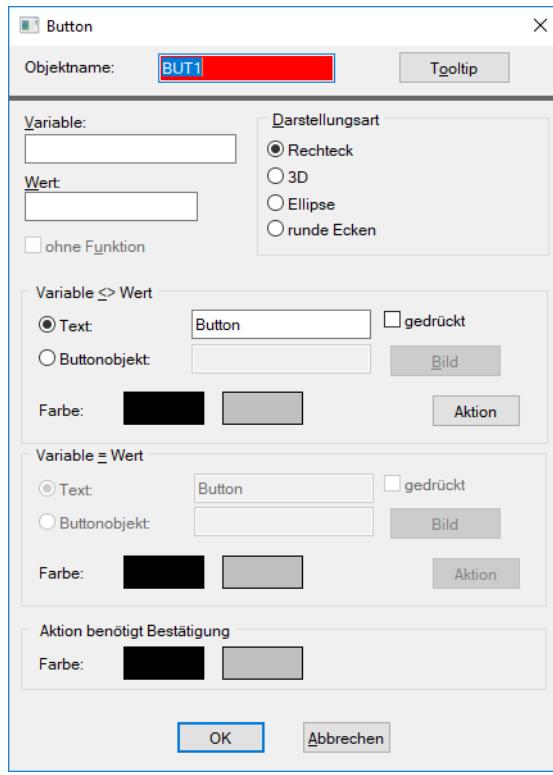
Ein **Radio-Button** kann aus bis zu 25 Tastern bestehen. Alle Taster eines Radio-Buttons sind mit derselben Prozessvariablen verbunden. Für jeden Taster kann ein Wert für diese Variable vorgegeben werden. Mit dem Drücken einer Taste in Freelance Operations wird dieser konfigurierte Wert auf die Prozessvariable geschrieben. Nimmt die Prozessvariable einen der konfigurierten Werte an, kann das an dem entsprechenden Taster visualisiert werden. Mit einem Radio-Button können keine Einblendbilder oder Grafiken aufgerufen werden und es gibt keine Bestätigungs-taste.

Änderung der Textattribute eines Buttons, Button-Feldes oder Radio-Buttons:



- > **Button** (oder **Button-Feld** oder **Radio-Button**) anwählen,
- > **Ändern > Textattribute** oder über **Toolbox Text**,
- > Textdarstellungen eingeben bzw. ändern,
- > mit **OK** übernehmen,
- > Button-Text erscheint in der eingegebenen Darstellung.

### Parametrierung Button



Button.png

#### Tooltip

Nach Anwahl des Buttons **ToolTip** erscheint die Registerkarte **Tooltip aktivieren**. Für den Button sind nur die Checkboxen *Konfigurierte Aktion* und *Text* verfügbar.

#### Variable

In Abhängigkeit dieser Variablen und ihrem Wert wird der Button mit seinem parametrierten Text und seiner Farbe dargestellt.

#### Wert

Vergleichswert für die Darstellungsart:  
Variable <> Wert bzw. Variable = Wert.

#### Darstellungsart

Darstellung des Buttons in der Grafik,  
 als Rechteck,  
 als 3D-Rechteck,

- als Ellipse,
- als Rechteck mit abgerundeten Ecken.

#### **Variable <> Wert**

Wenn die angegebene Variable **ungleich** dem angegebenen Wert ist, wird der Button mit nachfolgenden Attributen *Text* oder *Objekt*, *Textfarbe* und *Button-Farbe* ausgegeben.

#### **Variable = Wert**

Wenn die angegebene Variable **gleich** dem angegebenen Wert ist, wird der Button mit nachfolgenden Attributen *Text*, *Textfarbe* und *Button-Farbe* ausgegeben. Erst, wenn eine Variable mit ihrem Vergleichswert (**Variable, Wert**) angegeben ist, werden Eintragungen zugelassen.

#### *Text/Button-Objekt*

Auswahl, ob ein Button-Text oder ein Grafikobjekt zur Button-Darstellung verwendet werden soll, anschließend Angabe des Textes, der auf dem Button dargestellt werden soll, oder

Eintrag des Namens eines statischen Grafikobjekts oder Wechsel zum Grafikbild über den Button **Bild** und Auswahl eines Grafikobjekts.

#### *Farbe*

Farbauswahl der Rahmen- und evtl. Textfarbe sowie der Hintergrundfarbe des Buttons über die Parametriermaske **Farbauswahl**, siehe [Farbauswahl](#) auf Seite 91.

#### *gedrückt*

- Button wird gedrückt dargestellt,
- Button wird nicht gedrückt dargestellt.

#### *Aktion*

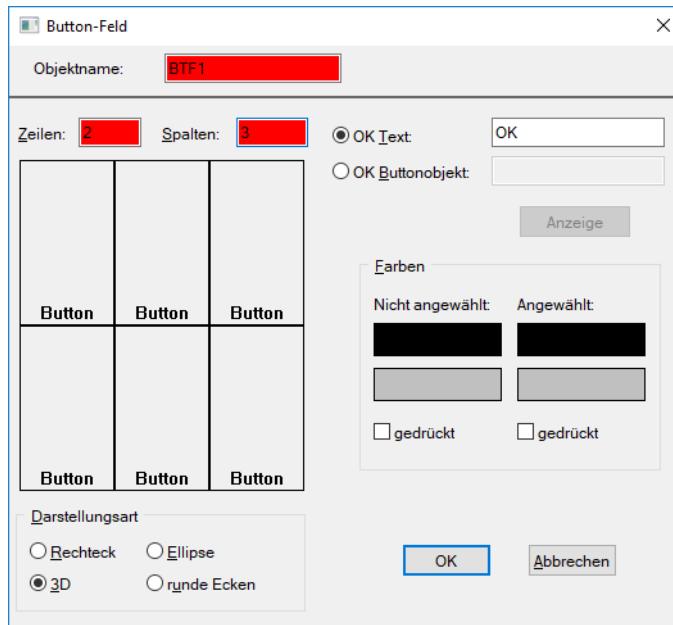
Aufruf der Parametriermaske **Aktion**, siehe [Konfigurieren einer Aktion](#) auf Seite 121.

#### *Aktion benötigt Bestätigung*

Für den Fall, dass eine Aktion konfiguriert wurde, die eine Bestätigung erwartet, ehe sie ausgeführt wird - Checkbox *Bestätigung erforderlich* bei der Aktions-Konfiguration angewählt, kann hier für diesen Zustand (Aktion wurde ausgelöst, wird aber noch nicht geschrieben) Vorder- und Hintergrundfarbe ausgewählt

werden, d.h. an dem Button ist erkennbar, dass er noch auf eine Bestätigung wartet. Siehe [Farbauswahl](#) auf Seite 91.

### Parametrierung Button-Feld



ButtonField.png

**Zeilen/Spalten** Anzahl der Button-Zeilen bzw. -Spalten, jeweils max. 5.  
Die Darstellung der Buttons wird sinngemäß geändert.

#### OK-Text /OK-Button-Objekt

Text oder Grafikobjekt für die Bestätigungstaste (Text vorbelegt mit **OK**).

**Button** Schematische Darstellung der Buttons ohne die Bestätigungstaste.  
Mit einem Mausklick auf einen Button wird die Parametrieremaske **Button** für die Button-Definition geöffnet.

**Farben** Die Farbgebung bezieht sich auf die Rahmen, Texte und den Hintergrund aller Buttons.

#### Nicht angewählt/Angewählt

Farbeinstellung der Button-Texte und der Buttons, wenn der Button

nicht angewählt bzw. angewählt ist.

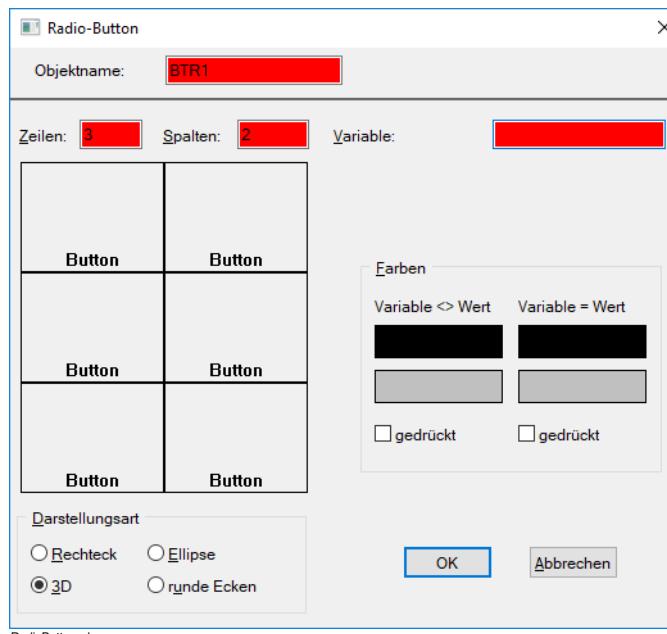
Mit Mausklick auf das obere Farbfeld wird die Textfarbe, mit Mausklick auf das untere Farbfeld die Button-Farbe über die Parametriermaske **Farbauswahl** ausgewählt, siehe [Farbauswahl](#) auf Seite 91.

*gedrückt*  Der Button wird gedrückt dargestellt.

#### Darstellungsart

Darstellung des Buttons in der Grafik.

### Parametrierung Radio-Button



**Variable** Angabe der Prozessvariablen für alle Taster des Radio-Buttons. Siehe auch [Konfigurieren einer Aktion](#) auf Seite 121.

**Zeilen/Spalten** Anzahl der Button-Zeilen bzw. Spalten, jeweils max. 5. Die Darstellung der Buttons wird sinngemäß geändert.

**Button** Schematische Darstellung der Buttons. Mit einem Mausklick auf einen Button wird die Parametriermaske **Button** für die Button-

Belegung geöffnet. Siehe auch [Parametrierung Button-Feld](#) auf Seite 162.

**Farben**

Die Farbgebung bezieht sich auf die Rahmen (und evtl. Texte) und Hintergrundfarbe aller Buttons.

*Variable <> Wert / Variable = Wert*

Farbeinstellung der Buttons, wenn der Wert der parametrierten Variablen nicht mit dem parametrierten Wert übereinstimmt bzw. übereinstimmt.

Mit Mausklick auf das obere Farbfeld wird die Rahmen- und Textfarbe, mit Mausklick auf das untere Farbfeld die Hintergrundfarbe des Buttons über die Parametriermaske **Farbauswahl** (siehe [Farbauswahl](#) auf Seite 91) ausgewählt.

*gedrückt*

- Der Button wird gedrückt dargestellt.
- Der Button wird nicht gedrückt dargestellt.

**Darstellungsart**

Darstellung des Buttons in der Grafik.

**Parametrierung der einzelnen Buttons mit der Parametriermaske Button**

Entspricht der Konfiguration eines einzelnen Buttons (siehe [Button, Button-Feld, Radio-Feld](#) auf Seite 158) mit folgenden Besonderheiten:

*Variable*

Beim Button eines **Button-Felds** nicht benutzt, beim Button eines **Radio-Buttons** wird hier die konfigurierte Variable des Radio-Buttons angezeigt.

*Wert*

Beim Radio-Button wird hier der für diesen Taster konfigurierte Variablenwert angezeigt.

*Ohne Funktion*

- Der angewählte Button wird optisch und funktionell aus dem Buttonfeld entfernt.
- Der Button wird in der ausgewählten Farbe und mit dem eingegebenen Text dargestellt.

**Aktion**

Aufruf der Parametriermaske **Aktion**.

Siehe [Konfigurieren einer Aktion](#) auf Seite 121.

*Variable = Wert*

Ohne Funktion

### 3.5.25 Tab Control (Registerkartensymbol)



> **Dynamisieren > Tab Control,**

> mit einem Mausklick wird die Position der oberen linken Ecke fixiert und durch Ziehen des Rechtecks kann die Größe des Tab Controls bestimmt werden. Ein weiterer Mausklick an der Stelle beendet den Vorgang,

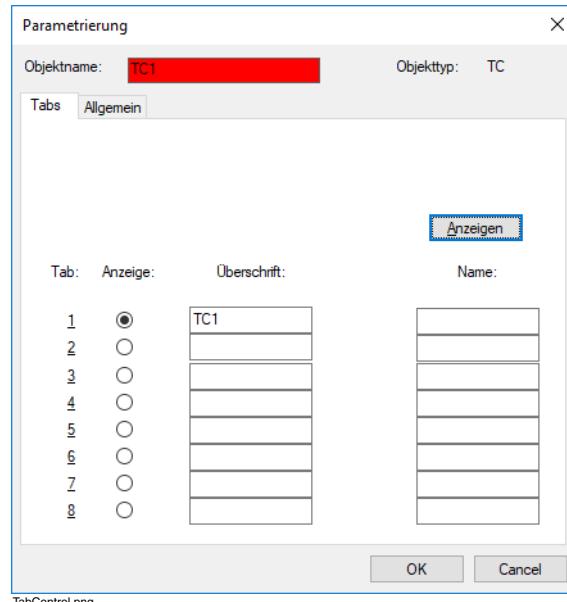
> Einträge in die Parametriermaske,

> Darstellung des Tab Controls mit Konstruktionsrahmen.

Als neues dynamisches Objekt existiert das **Tab Control**. Bis zu 8 Registerkarten können in diesem Element verwaltet werden. Jeder Registerkarte kann eine Gruppe von statischen und/oder dynamischen Grafikobjekten zugeordnet werden.

In Freelance Operations wird durch Auswahl einer dieser maximal 8 Registerkarten das jeweils zugeordnete Grafikobjekt in den Bild-Vordergrund geholt.

#### Parametrierung Tab Control



### Registerkarte Tabs

<b>Tab</b>	Nummern der möglichen Registerkarten (1–8)
<b>Anzeige</b>	Festlegung, welche Registerkarte zuerst angezeigt wird.
<b>Überschrift</b>	Überschrift der jeweiligen Registerkarte (frei wählbar).
<b>Objektname</b>	Name des zugehörigen Grafikobjekts.
<b>Anzeigen</b>	Der Button dient der Auswahl des Grafikobjekts bzw. der Objektgruppe, die auf der markierten Registerkarte dargestellt werden soll. Das Objekt wird selektiert und mit „Zurück zum Objekt“ in das Feld „Objektname“ eingetragen.

### Registerkarte Allgemein

Zur Registerkarte **Allgemein** siehe [Registerkarte: Allgemein](#) auf Seite 120.

## 3.5.26 Anzeige der dynamischen Objekte eines Bildes



> Dynamisieren > Nachbearbeiten... > Anzeige der Objektliste

Die Baumstruktur der Objektliste dient der Anzeige aller und der Auswahl eines dynamischen Grafikobjektes in dem aktuellen Grafikbild. Nach Auswahl eines Objektes kann dieses über den entsprechenden Parametrierdialog geändert werden.

## 3.5.27 Nachbearbeiten

Zur Änderung der Parametrierung muss das betreffende dynamische Grafikobjekt angewählt werden. Diese Anwahl kann auf zwei Arten erfolgen: Auswahl und Doppelklick des Objektes im Grafikbild oder über das Menü **Nachbearbeiten...**



> Dynamisches Grafikobjekt anwählen > **Dynamisieren** > **Nachbearbeiten**  
> **Dynamisieren** > **Nachbearbeiten...** > Anzeige der Objektliste

In der Objektliste werden alle dynamischen Grafikobjekte mit ihrem Typ und Namen aufgelistet. Ein vorher selektiertes dynamisches Objekt ist in der Liste vorgewählt.

Nach Auswahl eines Objekts wird mit **OK** oder Doppelklick die Parametriermaske dieses Objekts aufgerufen.



Für die Konfiguration der Aktionen ist es wichtig, in welcher Reihenfolge die Grafikobjekte gezeichnet sind. Wenn in Freelance Operations die Zeichenfläche angeklickt wird, wird die Aktion des obersten Objekts durchgeführt, die Aktion des untersten Objekts ist nicht zugänglich.

### 3.5.28 Nachbearbeiten von zugeordneten statischen Objekten

Statische Objekte, die einem dynamischen Objekt zugeordnet wurden, sind im Grafikbild direkt nicht mehr verfügbar. Das betrifft sowohl Objekte, die als Vorder- oder Hintergrundobjekte konfiguriert wurden, als auch Objekte, mit denen die Zustände des dynamischen Objekts (Grafiksymbol, Tab-Control oder Füllfläche) definiert wurden. Änderungen an diesen bereits zugeordneten Objekten können mit dem folgenden Vorgehen am Beispiel des Grafiksymbols durchgeführt werden:



- > Anwahl des Grafiksymbols und Aufruf der Registerkarte **Darstellung**
- > Positionierung des Cursors in das Feld mit dem Namen des zu ändernden Objekts
- > Wechseln in das Grafikbild mit dem Button **Bild**

Das statische Objekt kann nun mit den üblichen Funktionen modifiziert werden.



Der Grafikeditor befindet sich immer noch im Modus „Parametrierung eines Grafiksymbols“. Dieser Modus ist erkennbar: Die meisten Toolbar-Buttons sind nicht verfügbar. Dieser Modus muss durch die Menüauswahl **Bearbeiten > Zurück zum Objekt** beendet werden.

Mit einem entsprechenden Vorgehen können Vorder- und Hintergrundobjekte sowie Polygonzüge, die einer Füllfläche zugeordnet wurden, nachträglich geändert werden.

Für die nachträgliche Änderung eines Meldungstyp-Symbols ist ein zusätzlicher Arbeitsschritt erforderlich: Das Meldungstyp-Symbol muss vom Grafiksymbol

gelöst werden. Um die Parametrierung des Grafiksymbols dabei nicht zu verlieren, wird für die Dauer der Bearbeitung ein neues statisches Objekt definiert:



- > Anwahl des Grafiksymbols und Aufruf der Registerkarte **Darstellung**
- > Positionierung des Cursors in das Feld mit dem Namen des zu ändernden Objekts
- > Wechseln in das Grafikbild mit dem Button **Bild**
- > Zeichnen eines beliebigen statischen Objekts
- > Zurück zur Parametrierung des Grafiksymbols mit **Bearbeiten > Zurück zum Objekt**
- > Parametrierung des Grafiksymbols beenden mit **OK**.

Das Meldungstyp-Symbol kann nun mit den üblichen Funktionen modifiziert werden.

Nachdem alle Änderungen durchgeführt wurden:



- > Anwahl des Grafiksymbols und Aufruf der Registerkarte **Darstellung**
- > Positionierung des Cursors in das Feld mit dem Namen des neu gezeichneten Objekts
- > Wechseln in das Grafikbild mit Button **Bild**
- > Anwahl des geänderten Meldungstyp-Symbols. (Die Selektion des neu gezeichneten Objekts geht dabei verloren.)
- > Zurück zur Parametrierung des Grafiksymbols mit **Bearbeiten > Zurück zum Objekt**
- > Parametrierung des Grafiksymbols beenden mit **OK**

Das neu gezeichnete Objekt ist nun wieder frei verfügbar und kann gelöscht werden.

## 3.6 Makro

Grafische Objekte können zusammengefasst und als Makro abgespeichert werden. Makros sind im gesamten Projekt verfügbar und können beliebig oft in Grafikbildern verwendet werden. Nachträgliche Änderungen eines Makros haben auf alle Verwendungsstellen des Makros Einfluss.

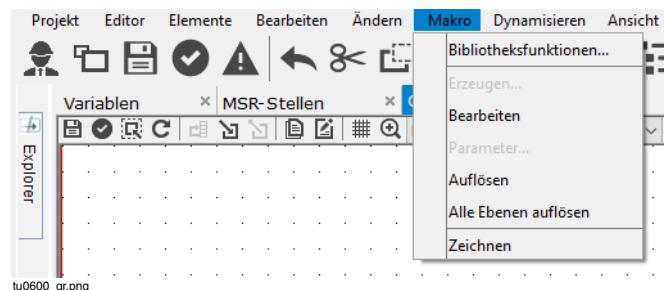
Ein Makro besteht aus einer beliebigen Kombination von statischen und dynamischen Grafikobjekten. Alle Attribute der im Makro enthaltenen Objekte können über die Makroparameter definiert werden. Bei jeder Verwendung eines Makros

werden diese Attribute, die ein Teil der Makrodefinition sind, mit ihren Standardwerten gezeichnet. Alle als Parameter angegebenen Werte, können an jeder Verwendungsstelle des Makros individuell geändert werden.

Makros können in Bibliotheken gespeichert werden, und so in anderen Projekten verfügbar sein. Ebenso können Makrobibliotheken geladen werden, um einzelne, oder alle Makros einer Bibliothek im aktuellen Projekt verfügbar zu haben. Bibliotheksdateien haben die Erweiterung .BOL.

Alle im Projekt verfügbaren Makros sind im Projektbaum unter dem Grafikpool-Knoten aufgelistet (P-MAK). In einem Projekt kann ein Grafikmakro auf verschiedene Weise erstellt werden:

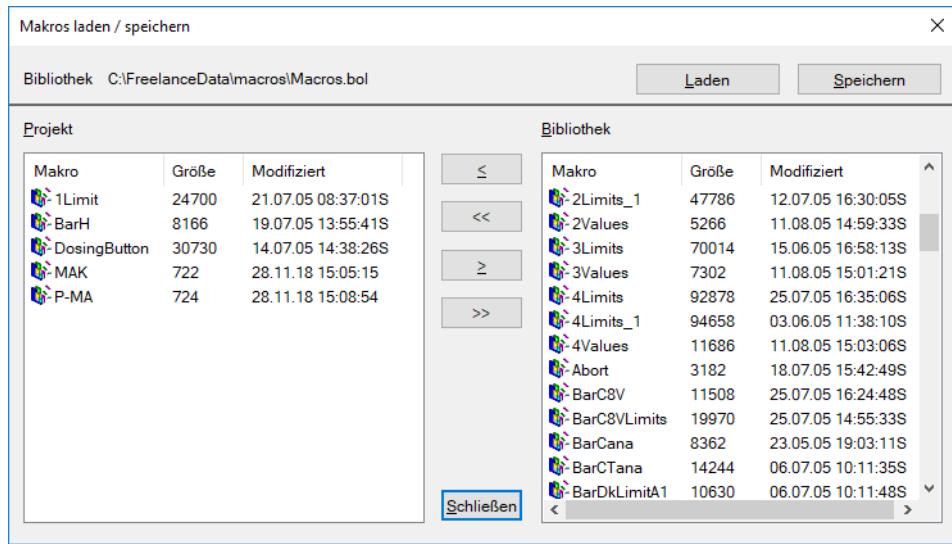
- Direkt aus der Grafik, indem beliebige Objekte als Makro gespeichert werden,
- im Projektbaum, durch Anlegen eines neuen Eintrags unterhalb von P-MAK, und durch weitere Bearbeitung mit dem Makroeditor,
- über das Laden eines Grafikmakros aus einer Makrobibliothek in das Projekt.



### 3.6.1 Bibliotheksfunktionen



Grafikeditor > Makro > Bibliotheksfunktionen...



Macros\_de.png

**Bibliothek** Pfad und Dateiname der zuletzt geladenen Makrobibliothek.

**Projekt** Im linken Dialogteil werden die im Projekt verfügbaren Makros aufgelistet. Ein mit rotem Hintergrund dargestelltes Icon vor dem Makronamen kennzeichnet ein im Projekt verwendetes Makro.

**Bibliothek** Im rechten Teil wird der Inhalt der zuletzt geladenen Makrobibliothek aufgelistet.

**Laden** Eine Makrobibliothek kann von einem Datenträger geladen werden. Nach dem Laden werden die in der Bibliothek enthaltenen Makros im rechten Dialogteil angezeigt.

#### Speichern unter

Nach Angabe eines Verzeichnisses und eines Dateinamens werden alle im rechten Dialogteil aufgelisteten Makros auf dem Datenträger gespeichert. Die Darstellung im Dialog wird nicht verändert.

- > Alle markierten Grafikmakros des Projekts (linker Dialogteil) werden in die Bibliotheksliste (rechter Dialogteil) kopiert.
- >> Alle Grafikmakros des Projekts (linker Dialogteil) werden in die Bibliotheksliste (rechter Dialogteil) kopiert.
- < Alle markierten Grafikmakros in der Bibliotheksliste (rechter Dialogteil) werden zur Verwendung in das Projekt (linker Dialogteil) kopiert.
- << Alle Grafikmakros in der Bibliotheksliste (rechter Dialogteil) werden zur Verwendung in das Projekt (linker Dialogteil) kopiert.
- ENTF** Alle markierten Grafikmakros werden von der Liste gelöscht. In der Projektliste können nur die Makros gelöscht werden, die im Projekt nicht verwendet werden.

### 3.6.2 Makro zeichnen



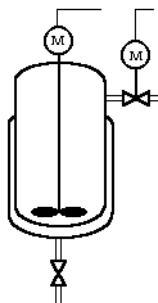
#### > Makro > Zeichnen

- > es öffnet sich ein Fenster mit den Namen der definierten Makros, in dem alle aktuell verfügbaren Makros aufgelistet sind. Diese Liste ist identisch mit dem Inhalt des Makropools P-MAK im Projektbaum.
- > Makro selektieren > **OK**,
- > Positionieren Sie die obere linke Ecke des Makros mit einem Mausklick.

### 3.6.3 Makro erzeugen



- > Im Grafikbild ein oder mehrere Grafikobjekte anwählen.
- > **Makro > Erzeugen**



Die Liste aller im Projekt verfügbaren Makros wird angezeigt. Der Name des neuen Makros muss in das Eingabefeld oberhalb der Liste eingetragen werden. Nach Eingabe eines gültigen Namens, wird der Dialog geschlossen, und die angewählten Objekte mit einem gemeinsamen Rahmen dargestellt. Die einzelnen Objekte sind nicht mehr verfügbar: Sie wurden durch eine Makroreferenz ersetzt.

Ein Grafikmakro kann auch aus dem Projektbaum heraus im Grafikmakropool erstellt werden (P-MAK):



Rechtsklick Grafikmakropool > **Einfügen > Nächste Ebene  
MAK**

### 3.6.4 Makro bearbeiten



#### Grafikeditor > Makro > Bearbeiten

oder

Doppelklick Grafikmakro im Projektbaum

Die Liste aller im Projekt verfügbaren Makros wird angezeigt. Wurde im Grafikbild ein Makro angewählt, dann ist dieses in der Liste vorgewählt. Nach Auswahl eines Makros aus der Liste, wird der Grafikeditor im Makro-Editiermodus aufgerufen (**Makroeditor**).

Im Grafikbild wird die Hintergrundfarbe geändert und nur die zu dem Makro gehörenden Grafikobjekte werden angezeigt.

Im Makroeditor sind alle Funktionen des Grafikeditors verfügbar. Es können beliebige statische oder dynamische Grafikobjekte dem Makro hinzugefügt oder gelöscht werden. Ebenso sind alle Attributänderungen und Animationen wie im Grafikeditor erlaubt.

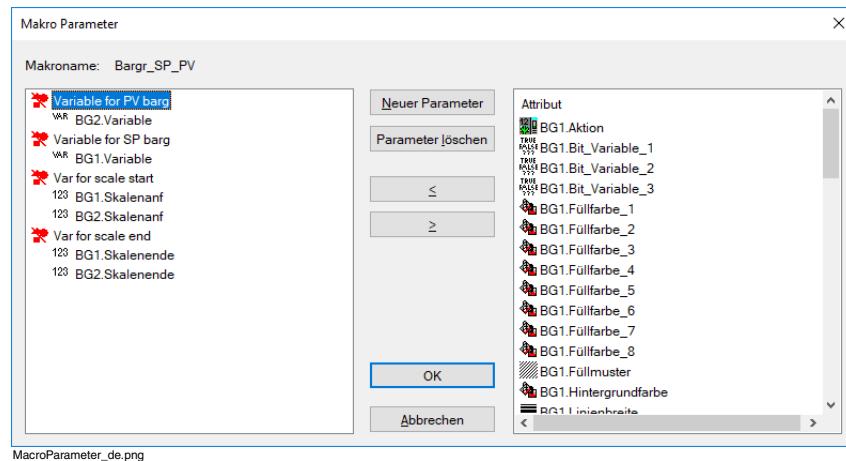
### 3.6.5 Makroparameter definieren

Parameter eines Makros werden im Makroeditor definiert. Alle als Parameter definierten Grafikattribute können bei jeder Instanz des Makros individuell geändert werden. Alle nicht als Parameter definierten Werte sind für alle Instanzen gleich und können nicht verändert werden.

Alle Dynamisierungen (Bild und Bitvariablen) müssen als Parameter definiert werden.



> Makro > Parameter...



Im rechten Dialogteil werden alle Attribute der benannten Objekte aufgelistet. Dynamische Objekte haben immer einen Namen, d. h. deren Attribute erscheinen immer in der Liste. Für die statischen Objekte, deren Attribute über Makroparameter änderbar sein sollen, muss ein Name vergeben werden. ([Ändern > Objektname vergeben](#), siehe [Objektname vergeben](#) auf Seite 195).

Grafische Attribute werden mit dem Namen des Objekts und einem vom System zugewiesenen Bezeichner des Attributs angezeigt: <Objektname>.<Bezeichner des Attributs>.

Im linken Dialogteil sind die Makroparameter aufgelistet. Für jeden Makroparameter werden die Objektattribute angezeigt, auf die der Makrowert übertragen wird.

#### Neuer Parameter

Im linken Dialogfeld wird ein neuer Eintrag mit einem Standardnamen erzeugt. Der Standardname kann geändert werden.

#### Parameter löschen

Der im linken Dialogfeld angewählte Makroparameter wird gelöscht. Die Attribute, die dem gelöschten Parameter zugeordnet waren, werden in den rechten Dialogteil übertragen.

- < Ein Grafikattribut des rechten Dialogteils wird einem im linken Dialogteil angewählten Makroparameter zugeordnet. Der Datentyp des Makroparameters wird bei der Zuweisung des ersten Attributs festgelegt. Es können beliebig viele Attribute des gleichen Typs einem Makroparameter zugeordnet werden. Attribute, die einem Makroparameter zugewiesen sind, werden nicht mehr im rechten Dialogteil angezeigt.
- > Die Zuordnung eines Attributs zu einem Makroparameter wird rückgängig gemacht. Ein im linken Dialogteil angewähltes Attribut wird von dem entsprechenden Makroparameter entfernt und erscheint wieder in der Liste der Attribute im rechten Dialogteil.

#### Folgende Attributbezeichner existieren im System:

Bei Verwendung in dynamischen Objekten werden die Bezeichner um eine fortlaufende Nummerierung (meist 1–8, oder für Objekte in Trendfenstern 1–6) und bei Button-Feldern um <Spalten-> und <Zeilennummer>, erweitert, siehe auch [Allgemeine Parametrierung der dynamischen Grafikobjekte](#) auf Seite 107.

Attributbezeichner	Objekttyp	Bedeutung
Aktion	BG, FA, AD, SEL, SA, GS, BUT, BTF, TC	Aktion(en), die durch dieses Objekt in Freelance Operations ausgelöst wird (werden)
Bit_Variable_1..3	BG, FA, AD, SA, GS	Bitvariablen zum Attributwechsel der Objekte
Beschriftung, Be-schriftung1..2	TXT, BUT, BTF, BTR, CUO	statischer Text, Button-Texte oder Kurvenbeschriftung
Einblendbild_1..6	CUO	zu den Kurven zugeordnete MSR-Stellen
Fensterfarbe_1...3	CUO	Farben des Hintergrund des Trendfensters; 1: Hintergrundfarbe, 2: Farbe von Trendraster und Be-schriftung 3: Hintergrund des Kurvenbereichs
Füllfarbe, Randfar-be	BG, FA, SA, GS, SEL, BUT, BTF, BTR	Rand- und Füllfarbe
Füllmuster	PIE, ELP, PLG, REC, BG, FA, SEL	Füllmuster
Kurvenfarbe_1..6	CUO	Kurvenfarben
Linienanfang	ARC, LIN, PLN	Linienanfang: rund oder mit Pfeil
Linienbreite	ARC, PIE, ELP, LIN, PLG, PLN, REC, BG, FA, SEL	Breite der Linie
Linienende	ARC, LIN, PLN	Linienende: rund oder mit Pfeil
Linienfarbe	ARC, PIE, ELP, LIN, PLG, PLN, REC, BG, FA, TC	Linienfarbe
Linienrundung	ARC, LIN, PLG, PLN, REC, BG, FA, SEL	Eckenrundung der Linie

Attributbezeichner	Objekttyp	Bedeutung
Linienstil	ARC, PIE, ELP, LIN, PLG, PLN, REC, BG, FA, SEL	Art der Linie: durchgezogen, gestrichelt,...
Max_Dauer	CUO	Erfassungszeitraum der Trends
Referenzlinie	BG, FA	Referenzlinie bei Bargraph und Füllfläche
Schreibrichtung	TXT, AD, BUT	Schreibrichtung: horizontal oder vertikal
Schriftfont	AD, BTF, BTR, BUT, TC	Schriftfont des Textes: Arial, Courier New, Lucida Console oder MS Sans Serif
Schriftgröße	TXT, AD, BUT, TC	Größe des Textes: 8, 12, 20 oder 26 Punkte
Skalenanf, Skalenende	BG, FA	Skalierung der Objekte
Skalenanf_1..6, Skalenende_1..6	CUO	Skalierungen der Kurvendarstellungen
Standard_Dauer	CUO	Darstellungszeitraum des Trendfensters
Tab Control_1...8	TC	Tab Control
Text_Ausrichtung	TXT	Textausrichtung: oben oder unten
Text_Fett	TXT, AD, BUT	Fette Darstellung der Zeichen
Text_Bezugspunkt	TXT, AD, BUT	Bezugspunkt für den Text: Anfang, Mitte, Ende
Text_Kursiv	TXT, AD, BUT	Kursive Darstellung der Zeichen
Text_Unterstrich	TXT, AD, BUT	Zeichen unterstrichen
Textfarbe, Hintergrundfarbe	TXT, AD, TC	Farbe des Textes und Hintergrundfarbe des Textes

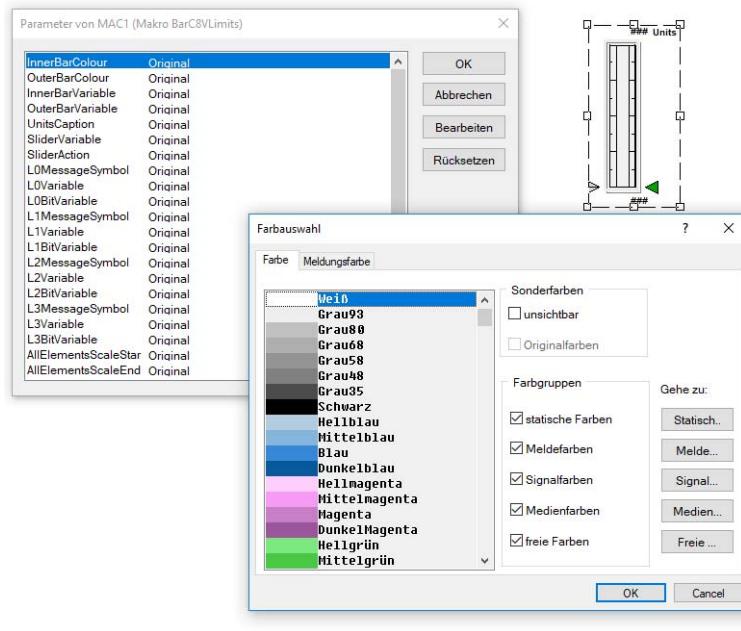
Attributbezeichner	Objekttyp	Bedeutung
Tooltip	AD, BTF, BTR, BUT, CUO, FA, GS, SA, SEL, TC	Tooltip
Variable	BG, FA, AD, BUT, BTR	Anzeigeveriable
Variable_1...6	CUO	Variablen zur Trendaufzeichnung
Vordergrundfarbe, Hintergrundfarbe	PIE, ELP, PLG, REC, BG, FA, SEL, TC	Farben der Füllmuster
Wert	BUT, BTR	Wert zur Zustandsanzeige der Buttons

### 3.6.6 Parameter einer Makro-Instanz festlegen

Ein Makro wird mit seinen Standardwerten in das Grafikbild eingefügt. Alle Attribute, die im Makroeditor einem Parameter zugeordnet wurden, können für jede benutzte Makro-Instanz individuell geändert werden. Wenn im Grafikbild ein Makro angewählt wird, werden alle Makroparameter mit ihren aktuellen Werten in einer Liste angezeigt.



> Makro > Parameter



MacroParameter1\_de.png

## Bearbeiten

Der ausgewählte Makroparameter kann für die vorhandene Makro-Instanz spezifiziert werden. Abhängig vom Typ des Parameters wird die entsprechende Maske aufgerufen. Nur die für die Festlegung des Makroparameters relevanten Einträge sind anwählbar. Der neue Wert des Makroparameters wird auf alle Attribute, die im Makroeditor diesem Makroparameter zugeordnet wurden, übertragen. Der neue Wert wird in der Liste angezeigt.

### 3.6.7 Makro auflösen



Nach Anwahl eines Makros im Grafikbild und **Makro > Auflösen** wird das Makro aufgelöst. Alle Objekte des Makros werden mit ihren eigenen Konstruktionsrahmen dargestellt und können einzeln geändert werden.

### 3.6.8 Makro: Alle Ebenen auflösen



Nach Anwahl eines oder mehrerer Objekte im Grafikbild und **Makro > Alle Ebenen auflösen**.

Während mit *Macro auflösen* das eine vorher selektierte Macro aufgelöst wird, bedeutet der Menüpunkt *Alle Ebenen auflösen*, dass in den selektierten Objekten - z.B. Grafiksymbol oder Tab Control - auch alle dort unterlagert, verbundenen Macros aufgelöst werden.

## 3.7 Bearbeiten und Ändern der Bildelemente

### 3.7.1 Verändern der Größe eines Grafikobjekts

#### Verändern im gleichen Höhen- zu Breitenverhältnis



- > Anwahl > Cursor auf Eckpunktmarkierung platzieren > Maustaste drücken und ziehen,
- > Konstruktionsrahmen vergrößert oder verkleinert sich > Maustaste loslassen,
- > Grafikobjekt/-symbol wird neu dargestellt.

#### Verändern der Höhe oder Breite



- > Anwahl > Cursor auf den Mittelpunkt der Umrandungslinie platzieren
- > Maustaste drücken und ziehen,
- > Konstruktionsrahmen vergrößert oder verkleinert sich > Maustaste loslassen,
- > Grafikobjekt/-symbol wird neu dargestellt.

Jedes Grafikobjekt, sei es ein statisches, dynamisches, ein zusammengefasstes Objekt oder ein Makro, wird mit seinen Attributen an der zugewiesenen Position dargestellt. Bei Anwahl liegt um das Grafikobjekt ein Konstruktionsrahmen mit Markierungen (Griffen) an den Ecken und Kantenmittelpunkten. Ausnahmen sind horizontale oder vertikale Linien, bei denen nur die beiden Endpunkte markiert sind. Mit einem Mausklick außerhalb dieses Rechteckes wird das Grafikobjekt abgewählt und durch Anklicken innerhalb dieses Rechtecks wieder angewählt. Werden die Eckmarkierungen des Konstruktionsrahmens angeklickt, ändert sich der Cursor. Mit der gedrückten Maustaste kann dann der Rahmen vergrößert oder verkleinert werden, ohne dass sich das Verhältnis Breite-Höhe ändert. Nach dem Los-

lassen der Taste wird das Grafikobjekt innerhalb des neuen Konstruktionsrahmens dargestellt. Anklicken des Randmittelpunktes ermöglicht eine unabhängige Änderung der Höhe oder Breite des Objekts.

### 3.7.2 Verschieben eines Grafikobjekts



> Anwahl > Cursor in die Mitte > Maustaste drücken und ziehen.

Nach dem Anklicken eines Grafikobjekts wird der Konstruktionsrahmen angezeigt. Positioniert man den Cursor in den Konstruktionsrahmen und hält die linke Maustaste gedrückt, so verändert sich der Cursor in ein Cursorkreuz. Bei gedrückter Maustaste lässt sich nun der rechteckige Umriss der Grafik über die gesamte Zeichenfläche verschieben. Beim Loslassen der Maustaste wird das Objekt an dieser Stelle neu dargestellt.

Beim Verschieben von mehreren Grafikobjekten (siehe [Anwahl von mehreren Grafikobjekten](#) auf Seite 180), wird um diese ein gemeinsamer Rahmen gezogen. Das Verschieben erfolgt dann genauso wie bei einzelnen Grafikobjekten.

### 3.7.3 Anwahl von mehreren Grafikobjekten



> SHIFT-Taste und Mausklick auf jedes der Grafikobjekte.

oder

> Cursor außerhalb der zu selektierenden Grafikobjekte positionieren,  
> bei gedrückter linker Maustaste ein Markierungsrechteck über den Bereich ziehen.

oder

> Rechtsklick

> **Auswählen > Alles / alle statischen Objekte / alle dynamischen Objekte**

Um Attribute von mehreren Grafikobjekten gleichzeitig zu ändern, gibt es die Möglichkeit, verschiedene Grafikobjekte zusammen anzuwählen. Mit gedrückter SHIFT-Taste werden die gewünschten Grafikobjekte angeklickt. Mehrere Grafikobjekte können ebenfalls mit Hilfe eines Markierungsrechtecks zusammen angewählt werden. Dabei werden nur die Grafikobjekte eingeschlossen, die vollständig im Markierungsrechteck liegen.

Jedes Grafikobjekt stellt sich mit seinem Konstruktionsrahmen dar. Die Änderungen der Linien- und Flächenattribute betreffen alle angewählten Grafikobjekte.



Sind mehrere Grafikobjekte angewählt und man möchte dann von diesen ein einzelnes anwählen, so ist mit der linken Maustaste in das freie Zeichenfeld zu klicken (alle Grafikobjekte werden abgewählt) und wie oben zu verfahren.

Mehrere Objekte können selektiert und gemeinsam verschoben werden. Dadurch ist es möglich, dass einzelne Objekte außerhalb der sichtbaren Zeichenfläche geschoben werden. Wird anschließend die Selektion beendet, können diese Objekte auf normale Weise nicht mehr erreicht werden. Die Plausibilitätskontrolle generiert die Nachricht, dass sich in der Grafik Objekte außerhalb des sichtbaren Bereichs befinden.

Auf folgende Weise können diese Objekte aus dem Bild gelöscht werden:



- > **Bearbeiten** > **Alles anwählen** > alle Objekte des Bildes sind angewählt,
- > mit **SHIFT**-Taste und linker Maustaste alle sichtbaren Objekte anwählen,
- > Taste **ENTF** drücken oder **Bearbeiten** > **Löschen** anwählen, um alle im Bild nicht sichtbaren Objekte zu löschen.

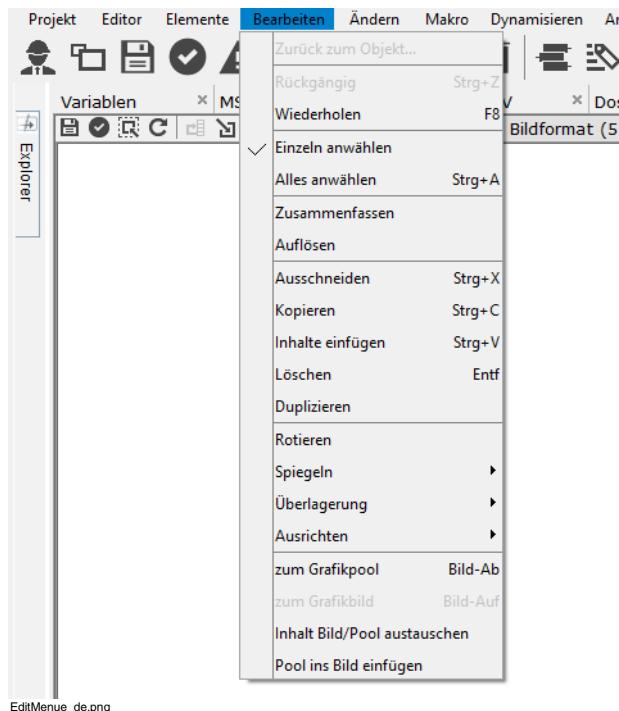
Nach Anwählen aller statischen Objekte kann mit **Bild** > **Exportieren** > **Als Bitmap in die Zwischenablage** (oder **STRG + B**) der Bildhintergrund als Bitmap abgelegt werden.



Um möglichst kurze Bildaufbauzeiten in Freelance Operations zu erreichen, wird unbedingt empfohlen, nach Abschluss der statischen Bildbearbeitung den statischen Bildanteil als Bitmap abzuspeichern und weiter zu benutzen. In einem neuen Grafikbild wird diese Bitmap als Hintergrund importiert und die Dynamisierung im Vordergrund dieser Bitmap durchgeführt.

### 3.7.4 Bearbeiten

Unter dem Menü **Bearbeiten** sind die Punkte aufgelistet, die das Erstellen und Ändern von Bildern erleichtern.



### Zurück zum Objekt



> Bearbeiten > Zurück zum Objekt...

Bei einigen Grafikobjekten (Meldungstyp-Symbol, Füllfläche, Grafiksymbol, Selbstanimierte Objekt, Button) gibt es während der Konfiguration die Möglichkeit, aus der Parametrieremaske über den Button **Bild** zur statischen Grafiksektion zu wechseln. Der Menüpunkt **Zurück zum Objekt** muss angewählt werden, um zur Parametrieremaske zurückzukehren.

## Rückgängig



> Bearbeiten > Rückgängig

Diese Funktion ist einstufig und nimmt die jeweils letzte am Grafikobjekt ausgeführte Änderung zurück.

## Wiederholen



> Bearbeiten > Wiederholen

Die letzte Bearbeitungsfunktion kann wiederholt werden, z. B. Löschen des Endpunktes eines Linienzuges oder, ohne die erneute Anwahl des Typs unter **Zeichnen**, erneutes Zeichnen eines Grafikobjektes desselben Typs.

## Einzeln anwählen



> mit Cursor Grafikobjekt anklicken



Sind mehrere Grafikobjekte angewählt und man möchte von diesen ein einzelnes anwählen, so ist mit der linken Maustaste in das freie Zeichenfeld zu klicken (alle Grafikobjekte werden abgewählt) und wie oben zu verfahren.

Jedes angewählte Grafikobjekt ist durch seinen Konstruktionsrahmen markiert.

## Alles anwählen



> mit gedrückter linker Maustaste über den gesamten Zeichenbereich fahren.

Alle Grafikobjekte auf der Zeichenfläche stellen sich mit ihren Konstruktionsrahmen dar. Änderungen der Attribute wirken sich auf alle angewählten Grafikobjekte aus.

### Grafikobjekte im Hintergrund anwählen

Mit der Taste **STRG** und Mausklick lassen sich alle überdeckten Grafikobjekte der Reihe nach anwählen und danach bearbeiten.

### Zusammenfassen



> Grafikobjekte anwählen > **Bearbeiten** > **Zusammenfassen**.

Mehrere Grafikobjekte können zu einem neuen Grafikobjekt zusammengefasst werden und erhalten einen gemeinsamen Konstruktionsrahmen. Änderungen der Größe, der Attribute oder das Verschieben beziehen sich jetzt auf das neu entstandene Grafikobjekt.



Zur Erstellung von Makros können keine zusammengefassten Grafikobjekte verwendet werden. Gegebenenfalls muss ein gruppiertes Grafikobjekt wieder in seine Bestandteile aufgelöst werden (Menüpunkt **Bearbeiten** > **Auflösen**).

### Auflösen



> zusammengefasstes Grafikobjekt anwählen > **Bearbeiten** > **Auflösen**.

Zusammengefasste Grafikobjekte werden in ihre einzelnen Grafikobjekte aufgelöst. Dabei verschwindet der gemeinsame Konstruktionsrahmen und alle Bestandteile des zusammengefassten Objekts werden als einzelne Grafikobjekte mit ihren Konstruktionsrahmen dargestellt.



Grafische Objekte, die durch die Dynamisierung miteinander verbunden sind, lassen sich nicht über diesen Menüpunkt auflösen. Um diese aufzulösen, siehe [Allgemeine Parametrierung der dynamischen Grafikobjekte](#) auf Seite 107.

### Ausschneiden



> ein oder mehrere Grafikobjekte anwählen > **Bearbeiten** > **Ausschneiden**.

Die angewählten Grafikobjekte werden aus der Zeichenfläche entfernt und in einem Zwischenspeicher abgelegt (nicht die Windows-Zwischenablage).

Mit **Einfügen** lassen sich die abgelegten Objekte einmal oder mehrmals in die Grafik einsetzen.

### Kopieren



> ein oder mehrere Grafikobjekte anwählen > **Bearbeiten** > **Kopieren**

Die angewählten Grafikobjekte werden kopiert und in einem Zwischenspeicher (nicht die Windows-Zwischenablage) abgelegt.



Mit Einfügen lassen sich die gesicherten Objekte einmal oder mehrmals in die Grafik einsetzen. Die Kopie wird deckungsgleich auf das Original positioniert und so angezeigt, wie es bei der Anwahl war. Die kopierten Objekte können beliebig verschoben werden (siehe [Verschieben eines Grafikobjekts](#) auf Seite 180).

### Einfügen



> **Bearbeiten** > **Einfügen**

Die Grafikobjekte, die durch den **Ausschneiden** oder **Kopieren** Befehl im Zwischenspeicher liegen (nicht die Windows-Zwischenablage), können in der Zeichenfläche eingefügt werden.



Die Objekte werden deckungsgleich an die Stelle eingefügt, von der sie ausgeschnitten bzw. kopiert wurden.

### Löschen



> ein oder mehrere Grafikobjekte anwählen > **Bearbeiten** > **Löschen**

Die angewählten Grafikobjekte werden aus der Zeichenfläche entfernt.

### Duplizieren



> ein oder mehrere Grafikobjekte anwählen > **Bearbeiten** > **Duplizieren**

Die angewählten Grafikobjekte werden auf der Zeichenfläche dupliziert und nicht in den Zwischenspeicher abgelegt. Das Duplikat wird etwas versetzt auf dem Original dargestellt und ist angewählt. Die Positionierung an die gewünschte Stelle kann sofort erfolgen (siehe [Verschieben eines Grafikobjekts](#) auf Seite 180).

### Rotieren



> ein oder mehrere Grafikobjekte anwählen > **Bearbeiten** > **Rotieren**.

Jedes der angewählten Grafikobjekte wird um 90 Grad gegen den Uhrzeigersinn um den Mittelpunkt seines Konstruktionsrahmens gedreht.

Texte werden um ihren festen Referenzpunkte rotiert.

### Spiegeln



> ein oder mehrere Grafikobjekte anwählen > **Bearbeiten** > **Spiegeln** > **Horizontal** oder **Vertikal**

Die angewählten Grafikobjekte werden wahlweise horizontal bzw. vertikal gespiegelt. Die gedachte Spiegelachse geht durch den Mittelpunkt des umgebenden Konstruktionsrahmens.

Texte können nicht gespiegelt werden. Falls ein Text in einer gruppierten Grafik vorhanden ist, wird seine Position gespiegelt, nicht aber der Text selbst.

### Überlagerung

Dient zur Festlegung, welches der übereinanderliegenden Grafikobjekte im Vordergrund bzw. Hintergrund liegt.

Zu beachten ist hierbei, dass in Freelance Operations in einem Grafikbild alle statischen Objekte aufgrund der zyklischen Darstellung der dynamischen Objekte im

Hintergrund der dynamischen Objekte liegen. Ausnahme siehe [Dynamisierung, dynamische Grafikobjekte](#) auf Seite 105.

Wenn Selbstanimierte Objekte in der Grafik benutzt werden, könnten die Textobjekte undeutlich wirken. Sie können dieses Problem lösen, indem Sie die Reihenfolge der Anzeige im Grafikeditor ändern. Alle Selbstanimierten Objekte werden in den Vordergrund gesetzt, wenn Sie die folgende Einstellung wählen:

**Dynamisieren > Selbstanimierte Objekt > Allgemein > Vordergrundobjekte.**

### **Vordergrund**



> Grafikobjekt anwählen > **Bearbeiten > Überlagerung > Vordergrund**

Das angewählte Grafikobjekt wird über den anderen Grafikobjekten dargestellt. Es verdeckt teilweise oder ganz die anderen.

### **Hintergrund**



> Grafikobjekt anwählen > **Bearbeiten > Überlagerung > Hintergrund**

Das angewählte Grafikobjekt wird unter den anderen Grafikobjekten dargestellt. Es wird teilweise oder ganz überdeckt.

### **vor Objekt einfügen**



> Grafikobjekt anwählen > **Bearbeiten > Überlagerung > vor Objekt einfügen.**

Es erscheint ein kleines Fenster mit den Buttons **OK** und **Abbrechen**,

> Anwahl des Grafikobjekts, vor dem das zuerst ausgewählte eingefügt werden soll,

> Bestätigung mit **OK** im eingeblendeten Fenster.

Mit **Abbrechen** kann der Vorgang jederzeit abgebrochen werden.

Bei mehreren sich überlappenden Grafikobjekten kann hier die Reihenfolge der Überlappungen vorgegeben werden.

### **hinter Objekt einfügen**



> Grafikobjekt anwählen > **Bearbeiten** > **Überlagerung** > **hinter Objekt einfügen**.

Es erscheint ein kleines Fenster mit den Buttons **OK** und **Abbrechen**,

> Anwahl des Grafikobjekts, hinter dem das zuerst ausgewählte eingefügt werden soll,

> Bestätigung mit **OK** im eingeblendetem Fenster.

Mit **Abbrechen** kann der Vorgang jederzeit abgebrochen werden.

Bei mehreren sich überlappenden Grafikobjekten kann hier die Reihenfolge der Überlappungen vorgegeben werden.

### **Ausrichten**



> ein oder mehrere Grafikobjekte anwählen > **Bearbeiten** > **Ausrichten** > **Links/ Horiz. zentriert/ Rechts/ Oben/ Vert. zentriert/ Unten/ Horiz. verteilen/ Vert. verteilen**

Die angewählten Grafikobjekte werden wahlweise links, horizontal zentriert, rechts, oben, vertikal zentriert oder unten ausgerichtet bzw. horizontal oder vertikal verteilt. Bezugspunkt ist dabei immer das zuletzt angewählte Objekt.

### **Zum Grafikpool**



> **Bearbeiten** > **zum Grafikpool**

Der Befehl dient zum Wechsel in den Grafikpool. Sind Grafikobjekte angewählt, werden sie auch in den Grafikpool aufgenommen und an der gleichen Position wie im Grafikbild eingefügt.



Hierbei können Grafikobjekte komplett verdeckt werden und müssen verschoben werden (siehe [Verschieben eines Grafikobjekts](#) auf Seite 180).

### Zum Grafikbild



#### > Bearbeiten > zum Grafikbild

Der Befehl dient zum Wechsel in das Grafikbild. Sind Grafikobjekte angewählt, so werden sie mit in das Grafikbild übernommen und an der gleichen Position wie im Grafikpool eingefügt.



Hierbei können Grafikobjekte komplett verdeckt werden und müssen verschoben werden (siehe [Verschieben eines Grafikobjekts](#) auf Seite 180).

### Inhalt Bild/Pool austauschen



#### > Bearbeiten > Inhalt Bild/Pool austauschen.

Die gesamten Bildinhalte - einschließlich der Hintergrundfarbe - des Grafikbildes und des Grafikpools werden komplett ausgetauscht.

### Pool ins Bild einfügen



#### > Bearbeiten > Pool ins Bild einfügen

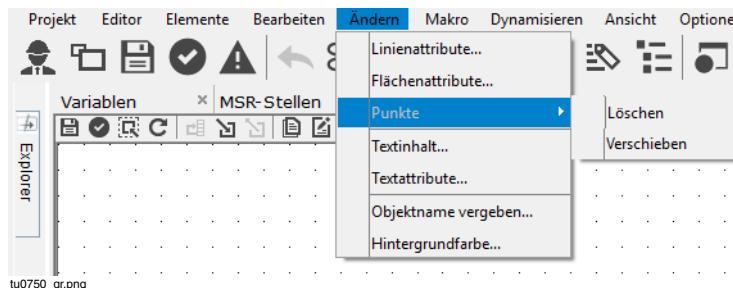
Der gesamte Bildinhalt des Grafikpools wird in das Grafikbild übernommen. Die Hintergrundfarbe des Grafikbildes bleibt erhalten.



In bestimmten Fällen können Grafikobjekte komplett verdeckt werden und müssen verschoben werden (siehe [Verschieben eines Grafikobjekts](#) auf Seite 180).

## 3.7.5 Ändern von Bildelementen

Die verschiedenen Linien-, Flächen- und Textattribute sowie die Textinhalte von angewählten Grafikobjekten können geändert werden. Sind gleichartige Grafikobjekte oder mehrere gruppierte Grafikobjekte bestehend aus Objekten des gleichen Typs angewählt, so werden alle Attribute zusammen geändert. Für nachfolgende Grafikobjekte muss jedoch eine allgemeine Änderung der Attribute über die **Toolbox** vorgenommen werden.



Mehrere Objekte können selektiert und gemeinsam verschoben werden. Dadurch ist es möglich, dass einzelne Objekte außerhalb der sichtbaren Zeichenfläche zu liegen kommen. Wird anschließend die Auswahl beendet, können diese Objekte auf normale Weise nicht mehr erreicht werden. Die Plausibilitätskontrolle generiert die Nachricht, dass sich in der Grafik Objekte außerhalb des sichtbaren Bereichs befinden.

Auf folgende Weise können diese Objekte aus dem Bild gelöscht werden:



- > **Bearbeiten > Alles anwählen** > alle Objekte des Bildes sind angewählt
- > mit **SHIFT-Taste** und linker Maustaste alle sichtbaren Objekte abwählen.
- > **Bearbeiten > Löschen** oder Taste **ENTF** drücken, um alle im Bild nicht sichtbaren Objekte zu löschen.

#### **Linieneattribute**

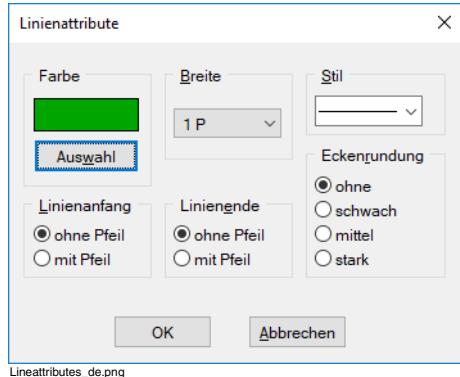


- > **Ändern > Linieneattribute.**



Das Grafikobjekt Linie mit dem Attribut unsichtbar ist nicht sinnvoll. Gegebenenfalls über > **Bearbeiten > Alles anwählen** zu erhalten.

Die Linieneattribute angewählter Grafikobjekte werden über ein Dialogfenster verändert.



### Farbe

Das Attribut **Linienfarbe** ist sowohl für alle statischen Grafikobjekte, außer Text und Bitmap, als auch für die dynamischen Objekte Bargraph, Anwahlfeld und Füllfläche verfügbar.

Es kann jede der 237 Farben oder *unsichtbar* angewählt werden. Auswahl der Farben siehe [Farbauswahl](#) auf Seite 91.

### Breite

Das Attribut **Linienbreite** ist sowohl für alle statischen Grafikobjekte, außer Text und Bitmap, als auch für die dynamischen Objekte Bargraph, Anwahlfeld und Füllfläche verfügbar.

6 Breiten sind wählbar.

Die Bemaßung wie 1P, 5P usw. bezieht sich nicht auf eine Pixelgröße, sondern ist abstrakt und von der Bildschirmauflösung abhängig.

### Stil

Das Attribut **Linienstil** ist sowohl für alle statischen Grafikobjekte, außer Text und Bitmap, als auch für die dynamischen Objekte Bargraph, Anwahlfeld und Füllfläche verfügbar.

Anwählbar sind *durchgehend*, *gestrichelt*, *punktiert* oder *strichpunktiert*.

### Linienanfang/Linienende

Das Attribut **Linienanfang/Linienende** ist nur für die statischen Grafikobjekte Linie, Linienzug und Bogen verfügbar.

Pfeil am Anfang und/oder am Ende ist wählbar.

Die Größe des Pfeils richtet sich nach der Linienbreite.

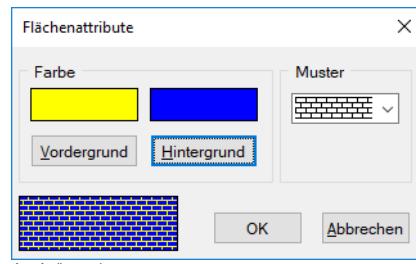
**Eckenrundung** Das Attribut **Eckenrundung** ist für die statischen Grafikobjekte Rechteck, Linienzug und Polygon und auch für die dynamischen Objekte Bargraph, Anwahlfeld und Füllfläche verfügbar. Anwählbar sind *ohne*, *schwach*, *mittel* oder *stark*.

### Flächenattribute



#### > Ändern > Flächenattribute

Die Flächenattribute sind sowohl für die statischen Grafikobjekte Rechteck, Polygon, Ellipse und Kreissegment, als auch für den Hintergrund der dynamischen Grafikobjekte Bargraph und Füllfläche verfügbar. Die Attribute einer Fläche werden in einem Dialogfenster geändert. In diesem Fenster wird links unten eine Vorschau der angewählten Flächenattribute angezeigt.



#### Farbe

Für **Vordergrund** und **Hintergrund** sind jeweils 237 Farben wählbar.

Für das Muster **unsichtbar** sind die Farbeinstellungen unwirksam, genauso wie die Hintergrundfarbe bei einem deckenden Füllmuster. Auswahl der Farben siehe [Farbauswahl](#) auf Seite 91.

#### Muster

Wählbar sind 15 Muster oder **unsichtbar**.

Bei dem Muster 'schwarzer Balken' wird die Füllfläche in der für den Vordergrund gewählten Füllfarbe dargestellt.

Bei dem Muster **unsichtbar** sind die darunterliegenden Grafikelemente zu sehen.

## Punkte

Konstruktionspunkte der Grafikobjekte Linienzug und Polygon können verschoben oder gelöscht werden.

### Löschen



- > Anwahl des Grafikobjekts **Linienzug** oder **Polygon**,
- > **Ändern > Punkte > Löschen**,
- > Anklicken des Punktes, der gelöscht werden soll. Das Grafikobjekt bleibt angewählt und wird in der veränderten Form dargestellt.

### Verschieben



- > Anwahl des Grafikobjekts **Linienzug** oder **Polygon**,
- > **Ändern > Punkte > Verschieben**,
- > Anklicken des Punktes der verschoben werden soll, mit gedrückter linker Maustaste an die gewünschte Position verschieben (der Konstruktionsrahmen verschwindet),
- > das Loslassen der linken Maustaste beendet die Aktion, das Grafikobjekt bleibt angewählt und wird mit dem verschobenen Punkt neu dargestellt.

### Textinhalt



- > **Ändern > Textinhalt**

Angewählte Texte können verändert werden. Dazu erscheint ein Eingabefenster, in dem der vorhandene Text erweitert oder gelöscht werden kann. Die Textattribute bleiben davon unberührt.

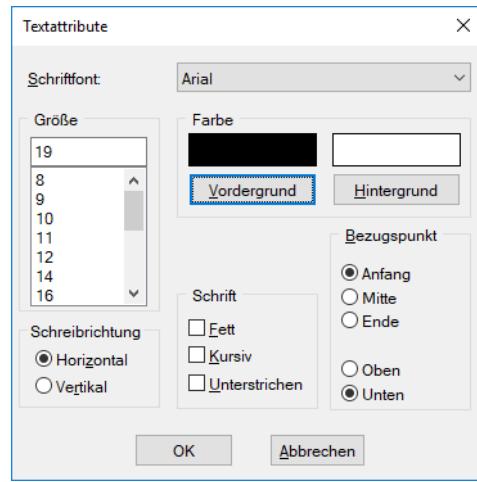
Sind in einem zusammengefassten Grafikobjekt mehrere Textobjekte enthalten, werden die Textinhalte nacheinander zur Änderung angeboten.

## Textattribute



### > Ändern > Textattribute

Die Textattribute sind für das statische Grafikobjekt **Text** und die dynamischen Objekte **Alphanumerische Anzeige**, sowie **Button**, **Button-Feld** und **Radio-Button** verfügbar. Die Attribute der angewählten Texte werden über ein Dialogfenster verändert.



Textattributes\_de.png

**Schriftfont** Arial, Courier New, Lucida Console und MS Sans Serif können ausgewählt werden.

**Farbe** Für Vordergrund und Hintergrund sind jeweils 237 Farben wählbar. Zusätzlich kann *unsichtbar* als Hintergrund gewählt werden.

**Größe** Auswahl der Textgröße in Pixeln.  
Mit dem Grafikeditor können Grafikbilder unabhängig von der Bildschirmauflösung erstellt werden. Aus diesem Grund sind die hier ausgewählten Pixelgrößen nicht mit den in anderen Windows-Applikationen üblichen Pixelgrößen identisch.

Die Schriftgröße kann auch durch Vergrößern oder Verkleinern des Textobjekts mit der Maus geändert werden. Ebenso wird die Textgröße von Texten, die innerhalb eines grafischen Symbols, eines Makros oder als Vorder- oder Hintergrundobjekte an

dynamische Grafikobjekte konfiguriert wurden, automatisch angepasst, wenn die umgebenden Objekte in der Größe verändert werden.

### **Schreibrichtung**

Es kann zwischen horizontalem und vertikalem Text gewählt werden.

**Bezugspunkt** Punkt zum Positionieren eines Textes. Er liegt auf dem Konstruktionsrahmen an der vorgegeben Stelle und wird durch eine horizontale - *Anfang*, *Mitte*, *Ende* - und eine vertikale Komponente - *Oben*, *Unten* - definiert. Um den so definierten Punkt dreht sich der Text bei *Rotieren* und *Schreibrichtung Horizontal/Vertikal*. Die Auswahl *Oben* und *Unten* ist nur beim Objekt **Text** verfügbar.

- |                |   |
|----------------|---|
| <i>Anfang</i>  | <input type="radio"/> linke Konstruktionsrahmenkante  |
| <i>Mitte</i>   | <input type="radio"/> horizontale Mitte des Konstruktionsrahmens                                    |
| <i>Ende</i>    | <input type="radio"/> rechte Konstruktionsrahmenkante   |
| <i>Oben</i>    | <input type="radio"/> obere Konstruktionsrahmenkante  |
| <i>Unten</i>   | <input type="radio"/> untere Konstruktionsrahmenkante   |
| <b>Schrift</b> | Zusätzlich die Möglichkeit für die Attribute <i>Fett</i> , <i>Kursiv</i> und <i>Unterstrichen</i> . |

### **Objektname vergeben**



- > Einzelnes oder zusammengefasstes Grafikobjekt anwählen,
- > **Ändern** > Objektname vergeben.



Ein Name darf pro Grafikbild nur einmal vergeben werden.

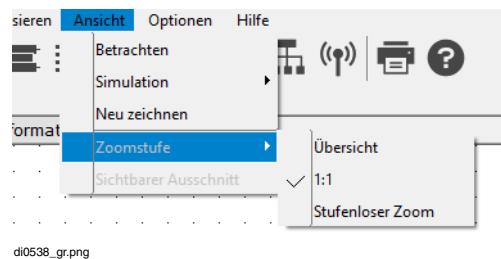
Statische Grafikobjekte können mit Namen (max. 12 Zeichen) versehen werden. Mit diesen Namen sind sie für die Dynamisierung von Grafiksymbolen verfügbar. Wurde bereits ein Name für ein angewähltes Grafikobjekt vergeben, wird dieser angezeigt und kann geändert werden.

### **Hintergrundfarbe**

Siehe [Hintergrundfarbe](#) auf Seite 91.

## 3.8 Darstellungsarten der Grafik auf der Zeichenfläche

Unter dem Menü **Ansicht** befinden sich die verschiedenen Darstellungsarten der Grafik auf dem Bildschirm.



### 3.8.1 Betrachten



- > **Ansicht > Betrachten,**
- > Ausgabe der Grafik ohne Raster, ohne Toolbox und ohne Konstruktionsrahmen, Sperren der meisten Menüalternativen.
- Rückkehr zur weiteren Bearbeitung
- > **Ansicht > Betrachten,**
- > Darstellung der Grafik und Freigabe der Menüs wie vor dem Verlassen; oder Mausklick innerhalb der Zeichenfläche.

**Betrachten** erlaubt eine Ansicht der momentan erstellten Grafik in der Zoom-Stufe 1 (Vollbild) und ohne störende Editierhilfen (Raster, Konstruktionsrahmen, Toolbox). Die meisten Menüfunktionen sind in diesem Zustand gesperrt. Über Menüanwahl oder Drücken der Leertaste kehrt man wieder in den editierbaren Zustand zurück.

### 3.8.2 Simulation



#### > Ansicht > Simulation

- > Ein- oder Ausschalten der Simulation und Wahl der Simulationsgeschwindigkeit
- > Alle Selbstanimierten Objekte der Grafik werden mit den gewählten Simulationsattributen im Grafikbild dargestellt.

Die Simulationsattribute werden im Zustand **Betrachten** für alle Selbstanimierten Objekte wirksam und können in diesem Zustand des Grafikeditors auch modifiziert werden.

### 3.8.3 Neu zeichnen



#### > Ansicht > Neu zeichnen

- > Grafik wird auf dem Bildschirm unter Beibehaltung der Zoom-Stufe neu ausgegeben.

Die Grafik wird neu aufgebaut. Dies ist erforderlich, wenn die momentane Darstellung der Grafik am Bildschirm nicht der realen Grafik entspricht (gegebenenfalls vorhandene Reste vom Konstruktionsrahmen).

### 3.8.4 Zoom

Ein Grafikbild wird gewöhnlich mit ausgeschaltetem **Zoom** (Zoom 1-fach) als Gesamtgrafik im Zeichenfeld dargestellt. Um Einzelheiten besser bearbeiten zu können, ist es möglich, einen Ausschnitt der Grafik mit verschiedenen Vergrößerung darzustellen. Die angewählte Zoomstufe wird in der Toolbox unter **Bild** angezeigt.



#### > Ansicht > Zoomstufe > Übersicht,

Mit der Funktion **Übersicht** wird ein Bereich angezeigt, der der 9fachen Zeichengröße entspricht. Der tatsächliche Zeichenbereich wird in der Mitte angezeigt und ist mit einem Rahmen markiert. Mit dieser Funktion können Objekte, die ganz oder teilweise außerhalb der gültigen Zeichenfläche liegen, angezeigt und identifiziert werden.



> **Ansicht > Zoomstufe > 1:1**,

Mit der Funktion **1:1** wird der gesamte Bereich angezeigt,



> **Ansicht > Zoomstufe > Stufenloser Zoom**,

> Ausgabe der Grafik mit einem gestrichelten Rechteck,

> mit Maus Rechteck verschieben und auf gewünschten Ausschnitt positionieren,

> rechter Mausklick: der Ausschnitt wird eine Zoomstufe vergrößert

> linker Mausklick: der Ausschnitt wird eine Zoomstufe verkleinert

> “**ESC**” oder Zoom Icon: Zoomen beenden

### 3.8.5 Sichtbarer Ausschnitt



> **Ansicht > Sichtbarer Ausschnitt**, oder Mausklick rechts,

> Ausgabe der Grafik mit einem gestrichelten Rechteck,

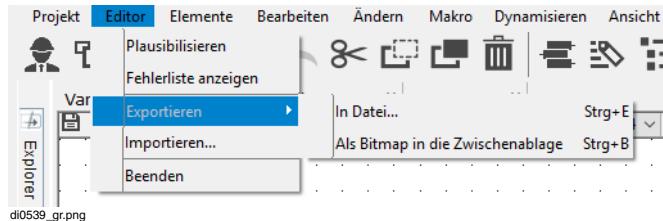
> mit Maus Rechteck verschieben und auf gewünschten Ausschnitt positionieren,

> Mausklick, der Ausschnitt wird in der angewählten Zoomstufe dargestellt.

Um einen Bildausschnitt (Zoomstufe > 1) auszuwählen, wird über **Sichtbarer Ausschnitt** im Zeichenfeld mit der Zoomstufe 1 ein Rechteck eingeblendet. Dieses Rechteck kann in der Zeichenfläche bewegt werden. Nach einem Mausklick oder dem Drücken der Leertaste wird der darunter liegende Bereich in der angewählten Zoomstufe vergrößert dargestellt.

## 3.9 Allgemeine Bedienungsfunktionen

Unter dem Menü **Editor** befinden sich alle Funktionen, die für die allgemeine Bedienung der Grafiken notwendig sind.



### 3.9.1 Speichern



> Projekt > Projekt speichern

Das Speichern von Grafiken geschieht entweder explizit durch **Speichern** oder nach Rückfrage beim Verlassen des Grafikbilds. Es ist ratsam, während der Erstellung eines Grafikbildes, gelegentlich das Grafikbild zu sichern, um bei unvorhersehbaren PC-Problemen einen Datenverlust möglichst gering zu halten. Das Pufferbild wird immer automatisch mit gesichert.

### 3.9.2 Plausibilisieren



> Editor > Plausibilisieren

Das gesamte Grafikbild mit seinen statischen und dynamischen Grafikelementen, Makros und Parametriereinträgen wird plausibilisiert und auf Fehler, fehlende Einträge oder Widersprüche überprüft. Die Fehler werden in einem Fenster aufgelistet und müssen danach behoben werden. Nach Anwahl einer Plausibilisierungsmeldung durch einen doppelten Mausklick links auf die Meldung oder Drücken des entsprechenden Buttons wird das zugehörige Grafikobjekt zur Bearbeitung ausgewählt.

### 3.9.3 Exportieren in Datei



> Editor > Exportieren > In Datei...  
> Angabe des Dateityps: Freelance Metafile oder Bitmap-Datei,  
> Eingabe des Dateipfads und des Dateinamens > OK.

Der Austausch von einzelnen Grafikbildern zwischen verschiedenen Projekten geschieht über Dateien. Eine Datei wird mit **Exportieren** erstellt. Nach Anwahl

wird ein Fenster geöffnet, in dem Dateiname und -pfad anzugeben sind. Als Exportdatentyp kann entweder das Freelance-Dateiformat mit der Erweiterung .DMF oder eine Bitmap-Datei mit der Erweiterung .BMP gewählt werden.

### 3.9.4 Exportieren als Bitmap in die Zwischenablage



> Editor > **Exportieren** > **Als Bitmap in die Zwischenablage**

Das Grafikbild wird als Bitmap in die Windows-Zwischenablage gespeichert und steht damit anderen Windows-Programmen zur weiteren Bearbeitung zur Verfügung. Sind grafische Objekte selektiert, werden diese als Bitmap abgespeichert, ist kein Objekt selektiert wird das komplette Grafikbild abgespeichert.

### 3.9.5 Importieren



> Editor > **Importieren**

> Eingabe von Dateipfad und Dateinamen mit Erweiterung .DMF oder .DXF,

> **OK**, Grafikbild wird geladen.

Um eine unter **Exportieren** erstellte Freelance Metafile Datei (Erweiterung .DMF) oder eine in AutoCAD (Erweiterung .DXF) erstellte Datei in ein Projekt einzulesen, ist **Importieren** anzuwählen. Nach Anwahl wird ein Fenster geöffnet, in dem der Dateipfad angegeben und der Dateiname eingegeben oder ausgewählt werden kann. Das Grafikbild wird geladen und dargestellt.



Eine Importdatei kann nur in ein leeres Grafikbild eingelesen werden.

#### Hinweise zum Laden von AutoCAD-Dateien

Die mit AutoCAD erstellten Grafikdateien liegen im Data Exchange Format (.DXF) vor und werden beim Laden automatisch in das Freelance-Metafile Format (.DMF) konvertiert.



Die konvertierbare AutoCAD-Version muss mindestens Release 10 oder 11 sein.

Folgende Elemente des AutoCAD-Sprachumfangs werden konvertiert:

Linie	Punkt	Kreis	Kreisbogen	Band
Solid	Text	Polyline	Block	(Macros)



Nicht konvertiert werden Shapes, die mit dem Polyline-Objekt definierbaren Polynetze, B-Splines und 3D-Polylinien, 3D-Face- und Viewport-Elemente.

Die DXF-Schriftgröße (Fontgröße) wird entsprechend den DMF-Koordinatengrößen konvertiert. Die daraus entstehende Schriftgröße wird mit den darstellbaren Schriftgrößen, die in Freelance Engineering festgelegt sind, verglichen und diejenige Größe zugeordnet, die am nächsten an der konvertierten liegt. Den DXF-Textattributen "Ausgerichtet" und "Einpassen" wird das DMF-Textattribut "Bezugspunkt, Anfang" zugeordnet.

Als Drehwinkel von Texten sind nur die Winkel 0, 90, 180 und 270 Grad richtig konvertierbar, bei anderen wird der nächstliegende Winkel zugeordnet.

Es werden alle AutoCAD-Objekte unabhängig vom zugeordneten Layer konvertiert. Einzelne Layer können nicht ausgeblendet werden.

Blöcke, die gedreht und gespiegelt sind, werden nicht richtig konvertiert.

Instanzobjekte (SECTION ENTITIES) jeglicher Art, die negative Koordinaten aufweisen, werden nicht konvertiert. Ausgenommen davon sind die Elemente eines Blockes.

Benutzerkoordinatensysteme (UCS), externe Referenzen (XREF) und geschachtelte Blöcke (Insert-Anweisung im Block) werden nicht unterstützt.



Bei der Konvertierung wird eine Log-Datei mit dem Dateinamen DXF2DMF.LOG angelegt bzw. aktualisiert. In dieser Datei werden nicht konvertierbare Elemente, nicht unterstützte Objekte und Konvertierungsfehler protokolliert. Dabei wird der Pfadname der DXF-Quelle und die Zeilennummer innerhalb der DXF-Datei angegeben, gefolgt von einem Fehlerbeschreibungstext.

### Farbkonvertierung von AutoCAD-Dateien

Zur Abbildung der AutoCAD-Farben auf die Freelance-Farbtabelle wird im Registrier-Editor von Windows unter dem Eintrag [ACADCOLORS] eine Farbkonvertierungstabelle eingetragen, die ggf. verändert werden kann.

Existiert kein derartiger Eintrag, wird eine Standardkonvertierungstabelle verwendet, die lediglich die AutoCad-Farbnummern 1 bis 8 den entsprechenden DMF-Farbnummern zuordnet. Den AutoCad-Farbnummern 9 bis 255 wird in diesem Fall die DMF-Farbe schwarz zugeordnet.

Diese Tabelle besteht aus zwei Komponenten. Der erste Eintrag **TableEntries** kennzeichnet die Anzahl der nachfolgenden Farbzuordnungseinträge in der Konvertierungstabelle.

Die Farbzuordnungseinträge haben folgendes Format:

colxx=ladcadcolor,haccadcolor,dmfcolor

mit:

xx	Index des Eintrages in der Farbzuordnungstabelle, muss kleiner als TableEntries-Eintrag sein.
ladcadcolor	Untere AutoCad-Farbnummer des Bereiches, dem die DMF-Farbnummer zugeordnet wird. Die untere Grenze ist Bestandteil des Bereiches.
haccadcolor	Obere AutoCad-Farbnummer des Bereiches, dem die DMF-Farbnummer zugeordnet wird. Die obere Grenze ist Bestandteil des Bereiches.
dmfcolor	Zugeordnete DMF-Farbnummer.

Beim Verändern der Farbzuordnungseinträge ist folgendes zu beachten:

Der mit **xx** angegebene Index muss kleiner dem mit dem Eintrag **TableEntries** spezifizierten Wert sein. **ladcadcolor** muss kleiner oder gleich **haccadcolor** sein und im Bereich zwischen 0 und 255 liegen. Überlappungen der Bereiche sollten vermieden werden. Die möglichen DMF-Farbnummern lassen sich dem [Anhang – Farbtabelle](#) auf Seite 204 entnehmen.

### 3.9.6 Beenden des Grafikeditors



> Editor > **Beenden** > Registerkarte des Grafikbildes wird geschlossen

### 3.9.7 Kopieren, Umbenennen und Löschen von Grafikbildern

Die Namensvergabe einer freien Grafik sowie das Umbenennen, Löschen und Kopieren sind im Projektbaum auszuführen.

## 3.10 Anhang – Farbtabelle

In der folgenden Tabelle werden die in den Grafikbildern verfügbaren Farben aufgelistet., für jede Farbe existieren drei Einträge

- laufende Nummer = Anzeigereihenfolge im Grafikeditor,
- Interne Farbnummer, die z. B. bei der Konvertierung von AutoCAD Dateien in Dateien für den Grafikeditor benutzt wird,
- Bezeichner (Name) der Farbe im Grafikeditor.

**Farbtabelle (lfd. Nummer, interner Index, Name)**

Statische Farben					
1	0	Weiß	21	28	Hellgelb
2	12	Grau93	22	29	Gelb
3	13	Grau80	23	30	Mittelgelb
4	14	Grau68	24	31	Dunkelgelb
5	16	Grau58	25	1	LemonChiffon1
6	15	Grau48	26	2	LemonChiffon2
7	17	Grau35	27	73	LemonChiffon3
8	7	Schwarz	28	3	LemonChiffon4
9	8	Hellblau	29	22	MistyRose1
10	9	Mittelblau	30	74	MistyRose2
11	10	Blau	31	23	MistyRose3
12	11	Dunkelblau	32	24	MistyRose4
13	18	Hellmagenta	33	76	Hellrosa
14	19	Mittelmagenta	34	80	Rovsa
15	20	Magenta	35	77	Mittelrosa
16	21	DunkelMagenta	36	78	Dunkelrosa

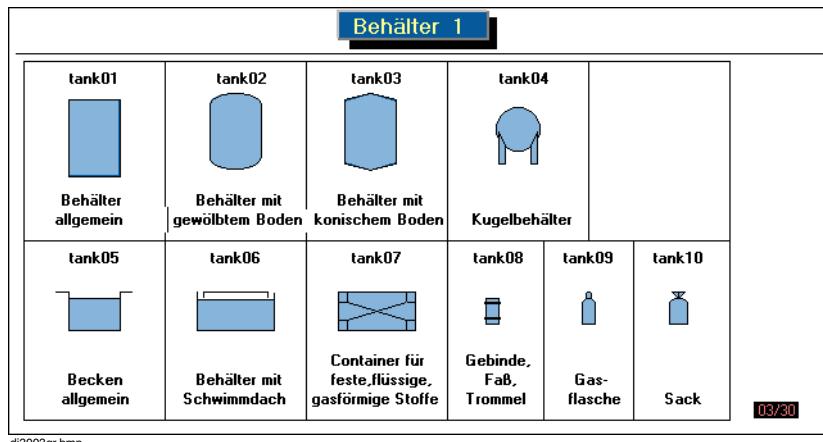
<b>Statische Farben</b>					
17	4	Hellgrün	37	25	Hellviolett
18	5	Mittelgrün	38	75	Mittelviolett
19	72	Grün	39	26	Violett
20	6	Dunkelgrün	40	27	Dunkelviolett

<b>Meldefarben</b>			<b>Signalfarben</b>		
41	36	RGB1(PrioS1-3)	49	64	SigBlau
42	32	RGB2(Prio1)	50	65	SigCyan
43	33	RGB3(Prio2)	51	67	SigRot
44	34	RGB4(Prio3/4)	52	68	SigGrün
45	35	RGB5	53	69	SigDunkelgrün
46	37	RGB6	54	70	SigGelb
47	38	RGB7	55	79	SigOrange
48	39	RGB8	56	190	SigMagenta
			57	66	SigBraun

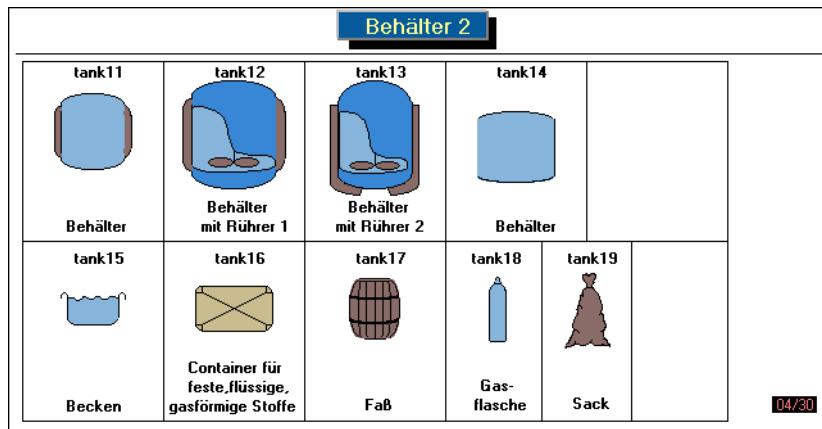
<b>Medienfarben</b>			<b>Freie Farben</b>		
58	44	Blink1(PrioS1-3)	86..104	144..162	Grau1..Grau19
59	40	Blink2(Prio1)	105..123	163..181	Blau1..Blau19
60	41	Blink3(Prio2)	124..139	48..63	Cyan1..Cyan16
61	235	RGB3(Prio2alt.)	140..142	232..234	Cyan17..Cyan19
62	42	Blink4(Prio3/4)	143..161	100..118	Magenta1..19
63	236	RGB4(Prio3alt.)	162..180	81..99	Grün1..Grün19
64	43	Blink5	181	119	Gelb1
65..67	45..47	Blink6..Blink8	182..196	129..143	Gelb2..Gelb16

Medienfarben			Freie Farben		
68..76	120..128	Blink9..Blink17	197..199	191..193	Gelb17..Gelb19
77..84	182..189	Blink18..Blink25	200..218	213..231	Braun1..Braun19
85	71	Blink26	219..237	194..212	Rot1..Rot19
			238		Blaugrau: Einblendbild
			239		Blaugrau: Bedienung
			240		Blaugrau: Dynam.
			241		Buttonfarbe

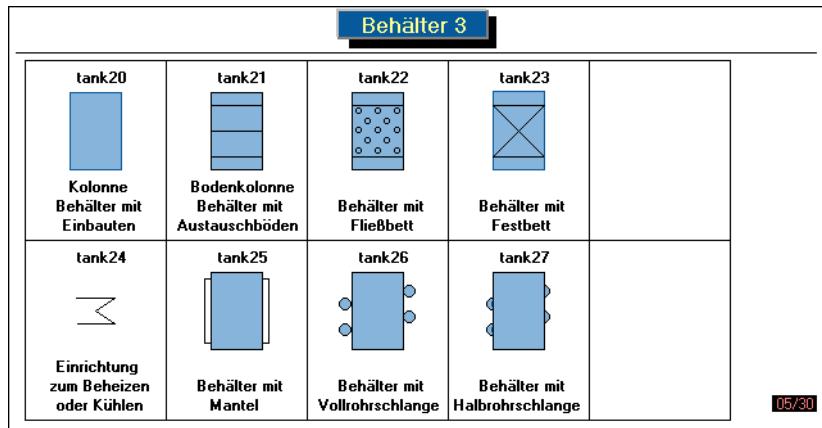
## 3.11 Anhang - Makro-Bibliothek der Grafik



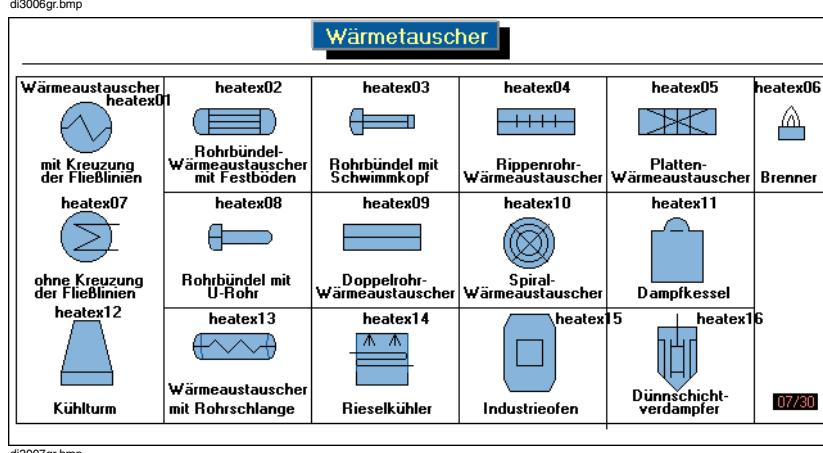
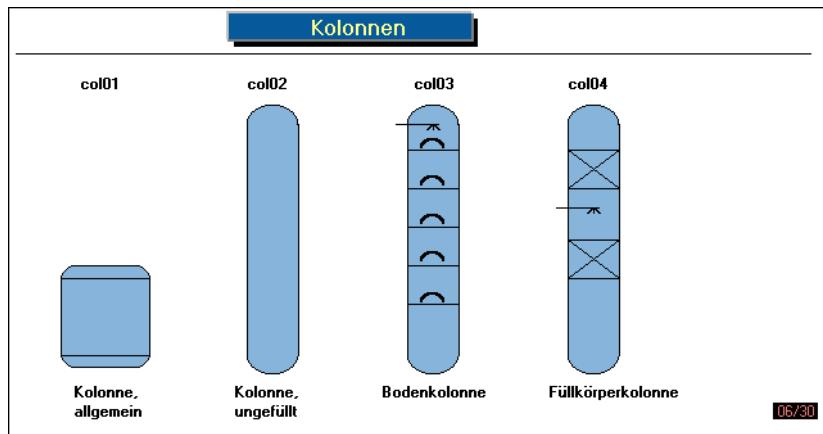
di3003gr.bmp

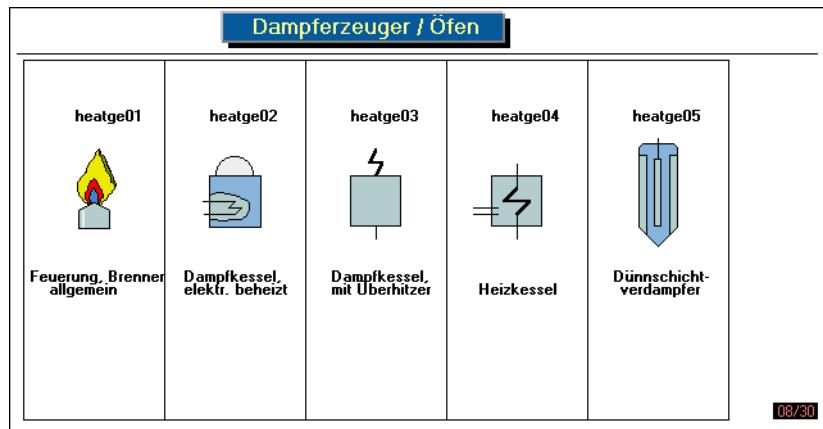


d3004gr.bmp

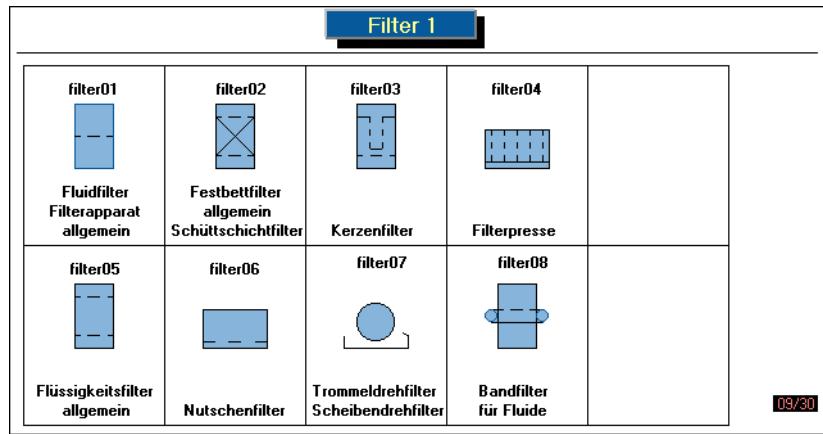


d3005gr.bmp

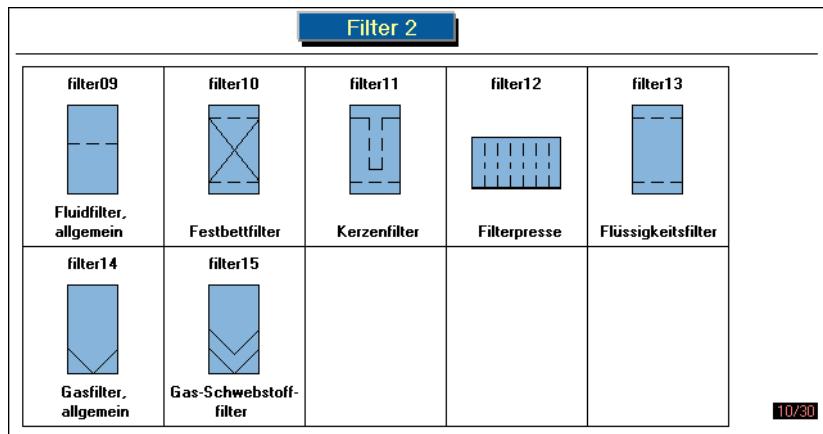




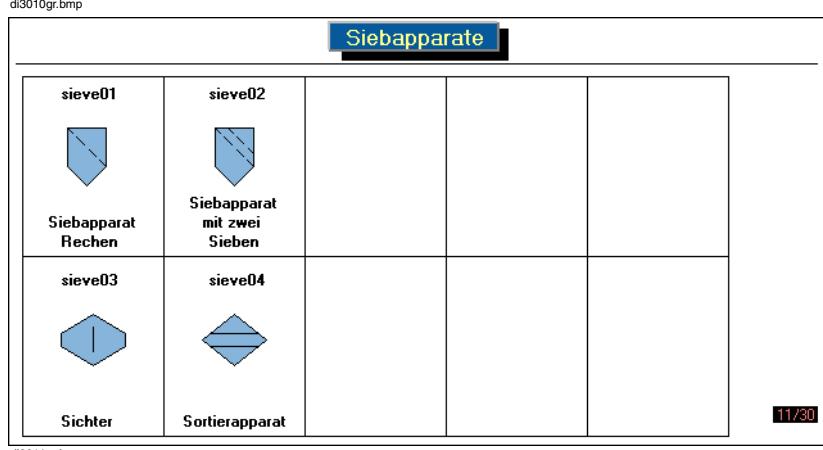
d3008gr.bmp



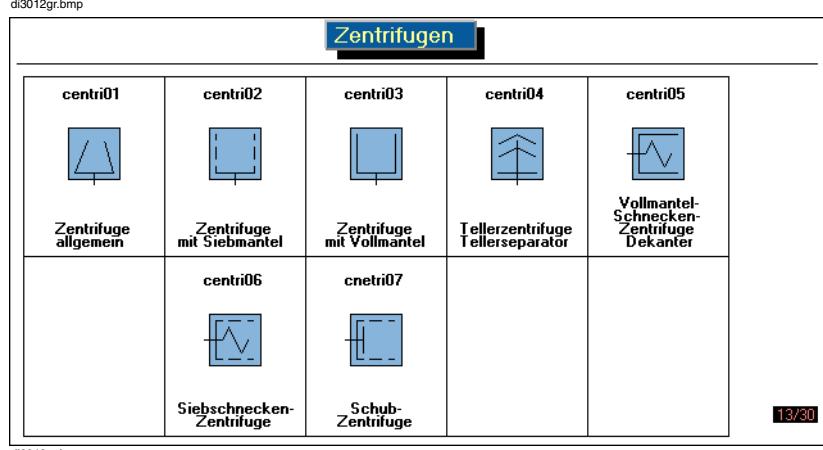
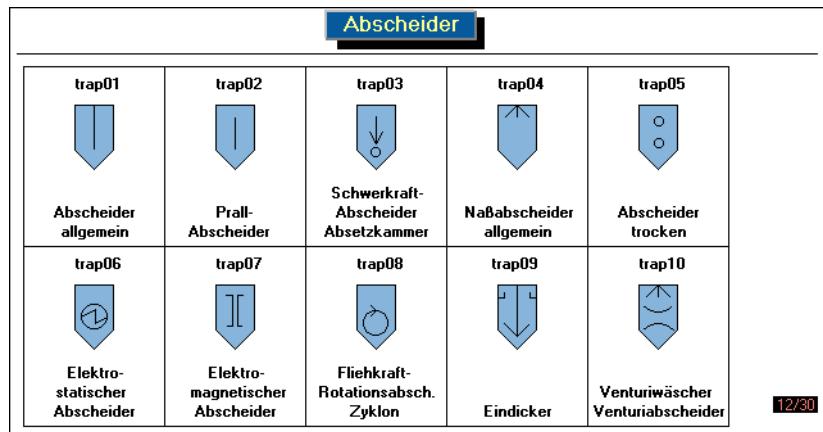
d3009gr.bmp

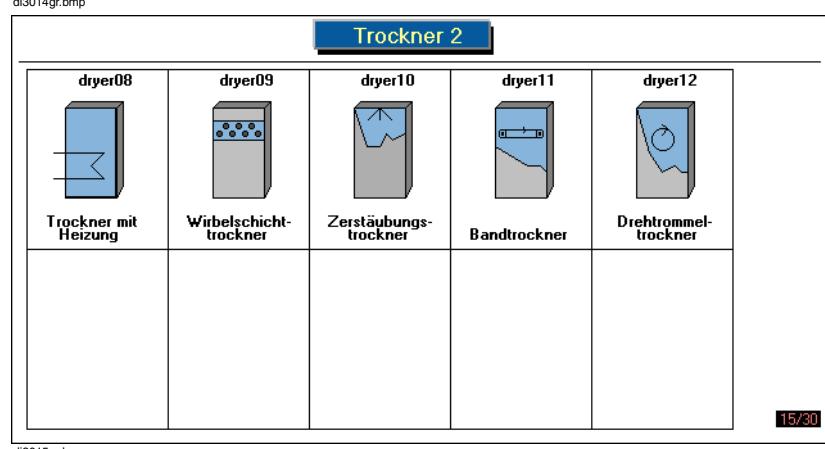
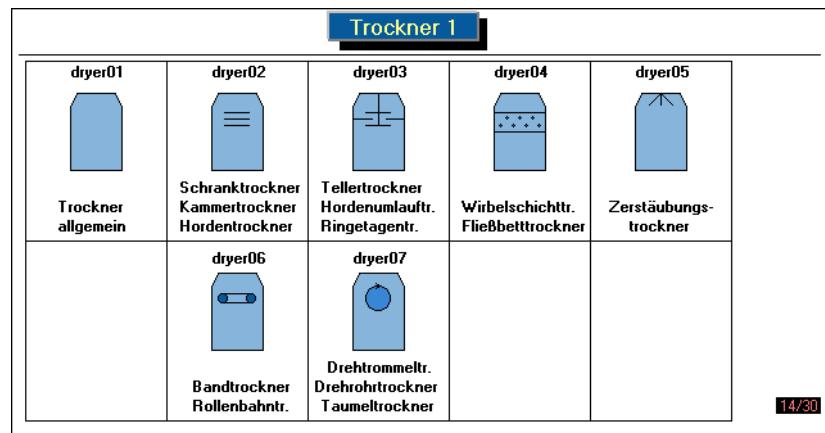


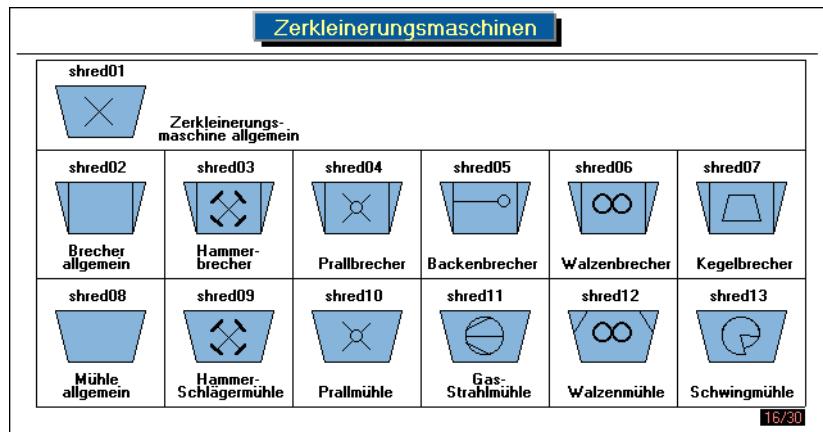
10/30



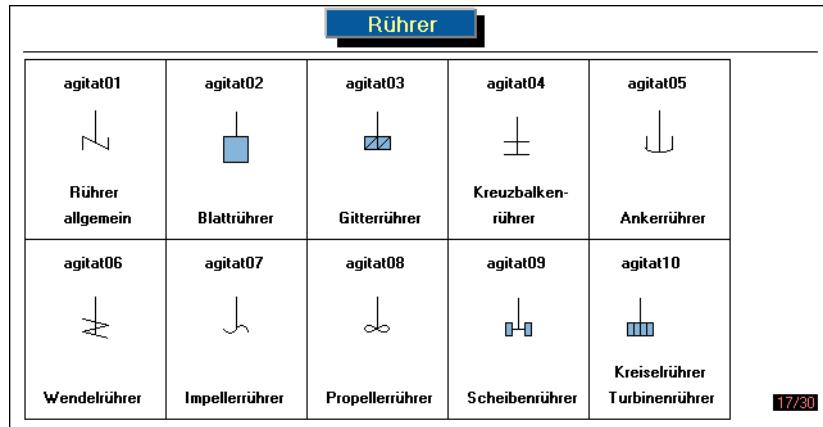
11/30



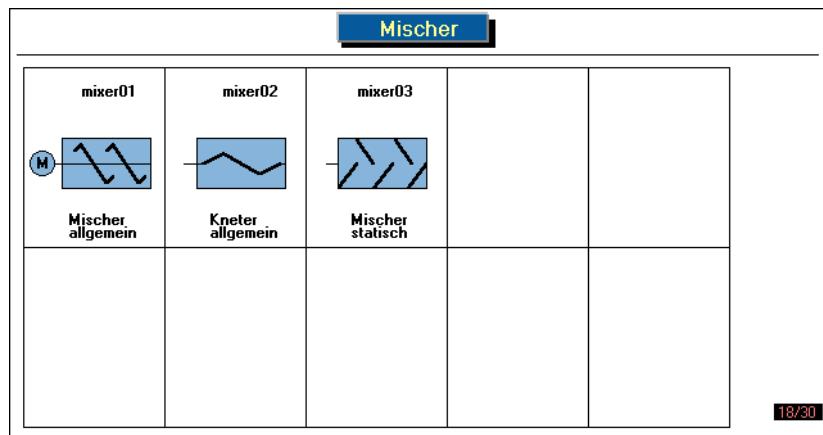




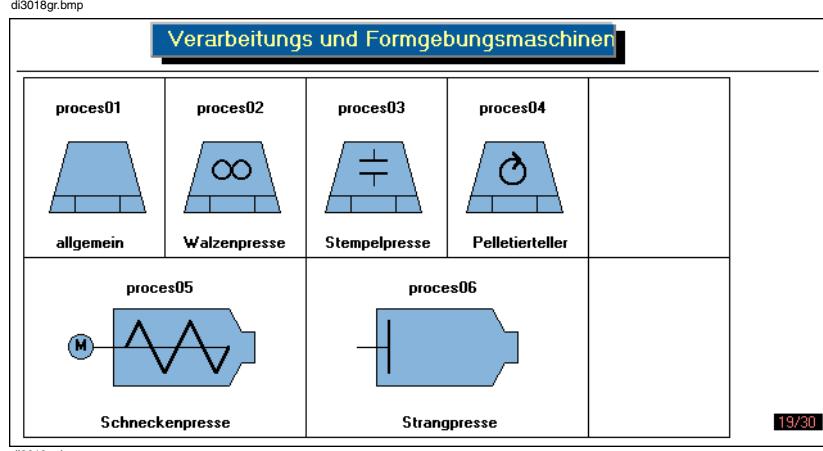
d3016gr.bmp



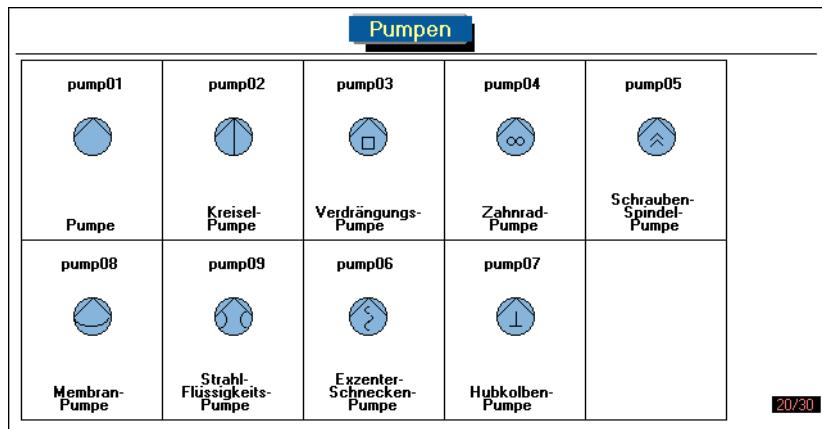
d3017gr.bmp



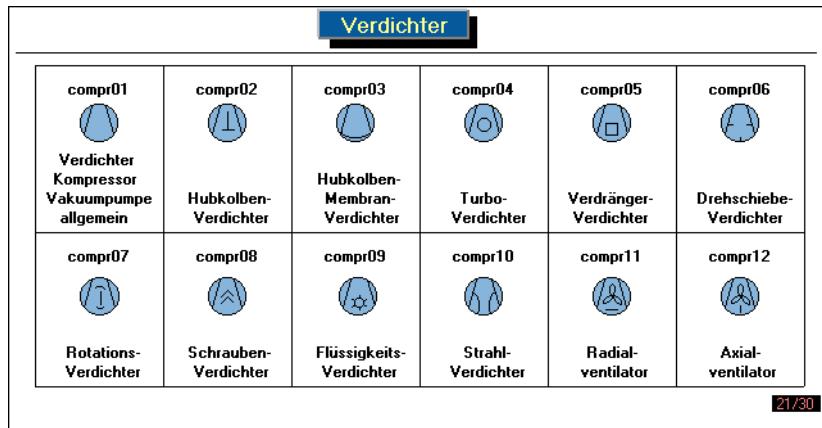
18/30



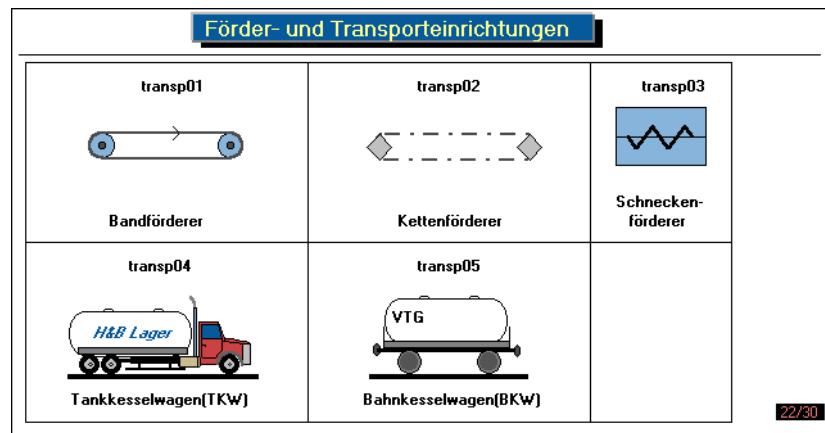
19/30



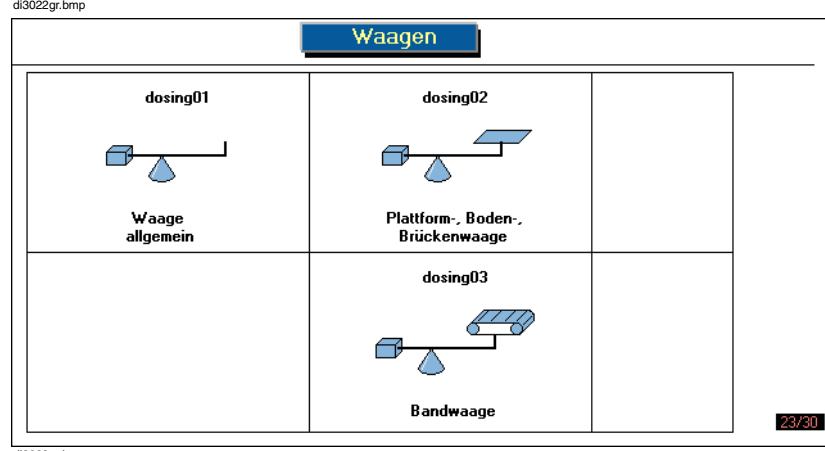
d3020gr.bmp



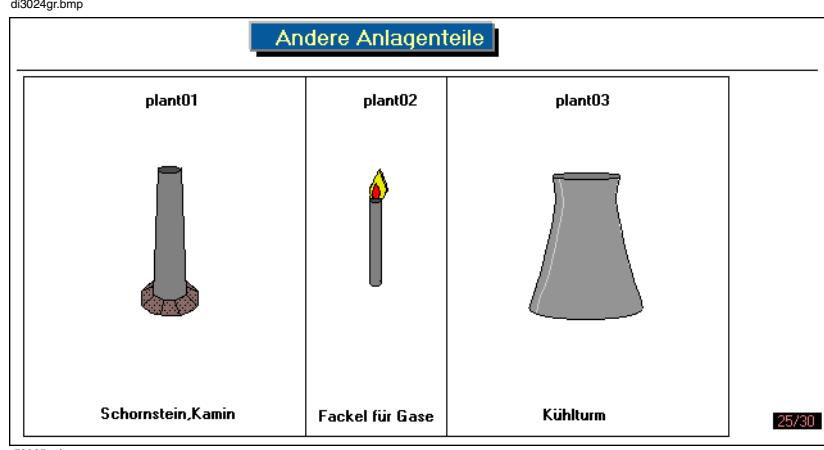
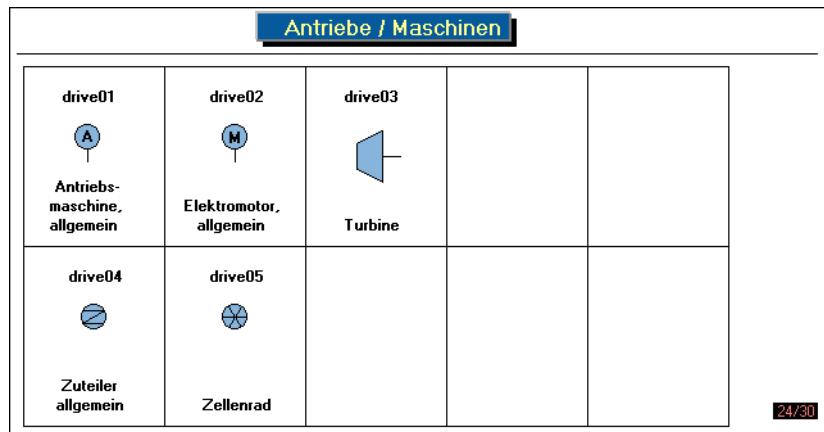
d3021gr.bmp



22/30



23/30



Armaturen / Absperrarmaturen					
fitting01 	fitting02 	fitting03 	fitting04 	fitting05 	fitting06 
fitting07 	fitting08 	fitting09 	fitting10 	fitting11 	fitting12 
fitting13 	fitting14 	fitting15 			
fitting16 	fitting17 				

26/30

di3026gr.bmp

Armaturen / Absperrarmaturen					
fitting18 	fitting19 	fitting20 			
fitting21 					
fitting22 	fitting23 	fitting24 			
fitting25 	fitting26 				

27/30

di3027gr.bmp

Rohrleitungsteile				
pipe01 	pipe02 	pipe03 	pipe04 	pipe05 
Schauglas	Schalldämpfer	Mischdüse Injektor	Schmutzfänger	Drosselscheibe
pipe06 	pipe07 	pip08 	pipe09 	pipe10 
Blindscheibe	Blindlochscheibe Umsteckscheibe	Trichter	Auslaß zur Atmosphäre für Dampf/Gas	Kondensatableiter
pipe11 	pipe12 	pipe13 	pipe14 	
Flanschpaar allgemein	Reduzierung allgemein oder konzentrisch	Schlauch	Kupplung allgemein	

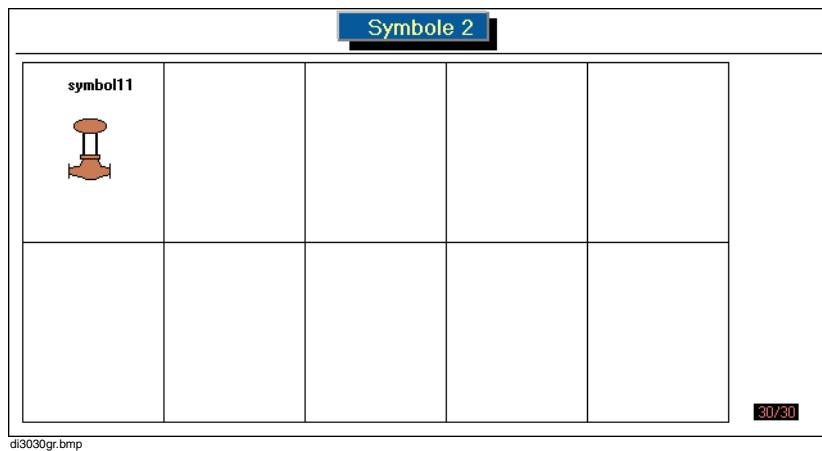
d3028gr.bmp

28/30

Symbole 1				
symbol01 	symbol02 	symbol03 	symbol04 	symbol05 
Bewegung in Pfeilrichtung	Pfeil für Ein- bzw. Ausgang wichtiger Stoffe	Gefälle	Bezugszeichen für Niveaangabe Phasengrenzfläche	Grenze allgemein
symbol06 	symbol07 	symbol08 	symbol09 	symbol10 
Siphon	Rohr beheizt oder gekühlt	Rohr mit Mantelrohr oder mit Schutzrohr	Rohr beheizt oder gekühlt und gedämmt	Rohr gedämmt

d3029gr.bmp

29/30



Eine Datei mit der kompletten Liste aller Grafikobjekte befindet sich im Verzeichnis **\LANG\US\Bonus\3dlib** auf der Freelance-Software-CD.

---

# 4 Protokolle

## 4.1 Allgemeine Beschreibung der Protokolle

Protokolle dienen der Darstellung und dauerhaften Speicherung von Informationen und Meldungen aus dem Prozess und dem Freelance-System. Die Ausgabe von Protokollen erfolgt über Drucker, Bildschirm oder (per Datentransfer) auf Datenträger. Es wird zwischen zwei verschiedenen Protokollarten, Ereignis- und Zustandsprotokollen, unterschieden.

### 4.1.1 Ereignisprotokolle

Ereignisprotokolle dienen der Protokollierung von Ereignissen wie **Meldungen**, **Störungen**, **Schalthandlungen** und **Bedieneingriffen** (inkl. Benutzernamen, falls **Security Lock** installiert). Die Protokollierung erfolgt spontan bei Auftreten des Ereignisses.

Das **Signalfolgeprotokoll** dient zur Erfassung von Ereignissen und gehört daher zu den Ereignisprotokollen. Weiterhin wird zwischen dem **Signalfolgeprotokoll 1** und dem **Signalfolgeprotokoll N** unterschieden. Die Daten des Signalfolgeprotokolls 1 werden kontinuierlich auf einem Drucker ausgegeben. Im Gegensatz dazu werden die Daten des Signalfolgeprotokolls N erst nach Ende der Protokollierung oder durch manuellen Eingriff auf dem Drucker ausgegeben.

Es können verschiedene Arten von Meldungen protokolliert werden: mit Prozess- und Systemmeldungen werden im allgemeinen Ereignisse und Störungen angezeigt, mit Erstwert-Meldungen können Schaltereignisse im Feld mit einer Auflösung von 2 ms protokolliert werden.

#### 4.1.2 Zustandsprotokolle

Zustandsprotokolle dienen der zyklischen Protokollierung von **Prozesszuständen**. Dazu zählt die zyklische Erfassung des Zustands einer MSR-Stelle oder die Protokollierung von Abläufen innerhalb des Prozesses.

**Störablaufprotokolle, Betriebsprotokolle** und der **Excel-Report** gehören zu den Zustandsprotokollen. Das Störablaufprotokoll benutzt einen speziellen Störablaufprotokoll-Erfasser auf der Prozessstation. Der Baustein erfasst zyklisch die Eingangssignale und speichert diese in einem Ringpuffer von **maximal 200** Werten pro Eingangssignal ab.

#### 4.1.3 Protokolle in einer Leitstation

Pro Leitstation können maximal vier Betriebsprotokolle, vier Störablaufprotokolle, ein Signalfolgeprotokoll 1, drei Signalfolgeprotokolle N und eine beliebige Anzahl Excel-Reporte eingerichtet werden. (Die Darstellung und Bedienung der Protokolle auf einer Leitstation ist im **Bediener-Handbuch Leitstation** beschrieben.)

Die verschiedenen Protokolle sind jeweils Programme in der Ressource der Leitstation des Projektbaums. Protokolle können im Projektbaum angelegt, gelöscht, verschoben und kopiert werden.

#### 4.1.4 Protokollierung von Erstwert-Meldungen

In einigen Applikationen besteht die Forderung, ausgewählte Binärsignale mit Zeitstempel in der korrekten zeitlichen Reihenfolge zu protokollieren.

Hierfür muss zunächst in einer Baugruppe DDI 01 die Funktionalität „Zeitstempel“ aktiviert werden (siehe **Engineering Referenzhandbuch, Kommunikation und Feldbusse, Rack-Baugruppen**). Mit Aktivierung dieser Funktion werden am Ausgang dieses Hardware-Bausteins neben den „normalen“ 32 Binärausgängen zusätzlich pro Kanal ein weiterer Binärwert und ein Zeitwert zur Verfügung gestellt. Für jeden Kanal wird bei einem Flankenwechsel des Binärwertes in diesen Ausgängen der aktuelle Wert und die zugehörige Zeit (Auflösung = Update-Zyklus der Baugruppe) gespeichert.

In einem FBS-Programm muss ein Erstwert-Meldebaustein M\_SOE konfiguriert werden (siehe **Engineering-Referenzhandbuch, Funktionen und Funktionsbausteine, Überwacher**). Mit diesem Baustein können Binärwerte mit Zeitstempel einer DDI 01 in ein Signalfolgeprotokoll übertragen werden. Dazu wird bei der Paramet-

rierung diesem Baustein eine DDI 01-Baugruppe zugeordnet und die zu überwachten Kanäle festgelegt.

Mit jedem Zyklus der Anwender-Task werden die Binärwerte und Zeitstempel der DDI 01-Baugruppe gelesen. Mit dem Lesen der gespeicherten Binärwerte und ihren Zeitstempeln wird in der DDI 01-Baugruppe die Zeitstempel-Funktion wieder aktiviert, d.h. der nächste Flankenwechsel dieses Binärwertes kann erkannt und gespeichert werden.

Bei jeder im M\_SOE erkannten Wertänderung eines überwachten Kanals wird mit dem Binärwert und dem zugehörigen Zeitstempel eine Erstwert-Meldung erzeugt, die in den Signalfolgeprotokollen weiterverarbeitet werden kann.

In der Meldezeile und Meldeseite von Freelance Operations werden Erstwert-Meldungen nicht angezeigt..



Aktive Protokolldateien jeden Typs dürfen nicht manuell vom Benutzer aus dem Freelance-Datenverzeichnis gelöscht werden. Wenn eine aktive Protokolldatei gelöscht wird, dann wird das entsprechende Protokoll gestört oder es wird in den Ausnahmezustand „Nothalt“ gehen.

## 4.2 Signalfolgeprotokoll

### 4.2.1 Signalfolgeprotokoll erstellen

Das Erstellen und Bearbeiten eines Signalfolgeprotokolls geschieht im Projektbaum unterhalb einer Ressource Leitstation oder im globalen Bildpool (D-POOL), detaillierte Beschreibung siehe *Engineering-Handbuch Systemkonfiguration, Projektbaum*.



- > im Projektbaum Ressource Leitstation oder D-POOL anwählen
- > **Bearbeiten** > **Einfügen nächste Ebene** > **Signalfolgeprotokoll**  
oder
- Rechtsklick > **Einfügen** > **nächste Ebene** > **Signalfolgeprotokoll**



Wird ein Signalfolgeprotokoll im globalen Bildpool (D-POOL) konfiguriert, dann ist dieses eine Signalfolgeprotokoll in allen Leitstationen verfügbar.

## 4.2.2 Signalfolgeprotokoll konfigurieren

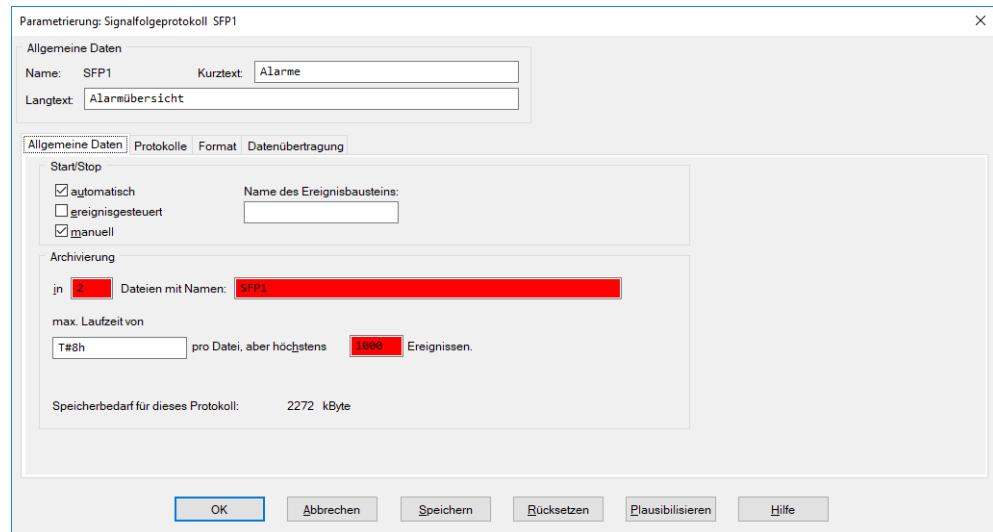


> Doppelklick auf den Namen des **Signalfolgeprotokolls** im Projektbaum

Die Parametrierung für das Signalfolgeprotokoll 1 oder Signalfolgeprotokoll N ist nahezu identisch und wird daher in diesem Kapitel gemeinsam beschrieben. Die Unterschiede werden gesondert aufgezeigt.

Die Konfigurierung der Signalfolgeprotokolle 1 und N besteht aus einem Parametrierdialog mit 4 Registerkarten.

## 4.2.3 Registerkarte Allgemeine Daten – Signalfolgeprotokoll 1 und N



SignalLog1\_de.png

### Allgemeine Daten

**Name** Der **Name** des Signalfolgeprotokolls. Dieser Name wurde im Projektbaum vergeben und kann hier **nicht** geändert werden.

**Kurztext** Dem Signalfolgeprotokoll kann ein **Kurztext** zugeordnet werden. Es können maximal 12 Zeichen eingegeben werden.

**Langtext** Dem Signalfolgeprotokoll kann ein **Langtext** zugeordnet werden. Es können maximal 30 Zeichen eingegeben werden. Kurz- und Langtext werden bei der Dokumentation des Projekts mit

ausgegeben. Diese Texte sind außerdem für die **Kopf- und Fußzeile des Protokollausdrucks** konfigurierbar (siehe [Kopf- und Fußzeile in Protokollen](#) auf Seite 253).

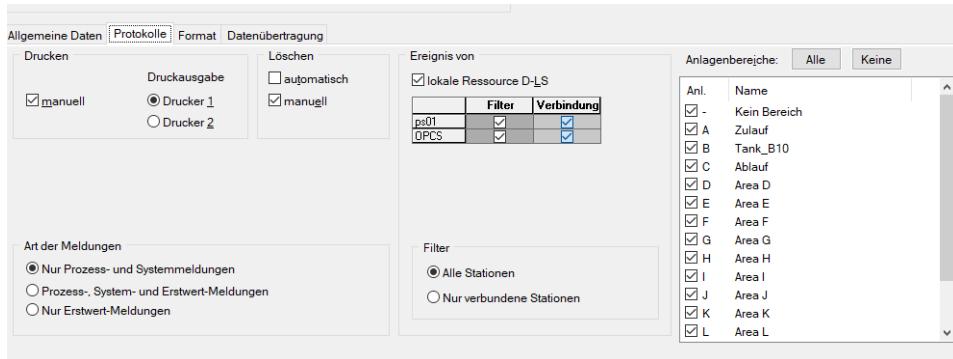
<b>Start/Stopp</b>	
<i>automatisch</i>	Die Protokollierung wird <b>automatisch</b> mit dem Start von Freelance Operations gestartet.
<i>ereignisgesteuert</i>	Die Protokollierung wird durch ein Ereignis gestartet und gestoppt.
<b>Ereignisbaustein</b>	Name des Ereignisbausteins, der die Protokollierung startet (siehe <i>Engineering-Referenzhandbuch, Funktionen und Funktionsbausteine, Überwacher</i> ). Die Funktionstaste <b>F2</b> zeigt eine Liste der eintragbaren Ereignisbausteine.
<b>manuell</b>	Der Bediener an der Leitstation kann die Protokollierung starten und stoppen.
<b>Archivierung</b>	
<i>in...Dateien</i>	Mit diesem Feld wird die Anzahl der Protokolldateien festgelegt, welche auf dem PC der Leitstation angelegt werden. Der Wertebereich liegt zwischen 1 und 400.
<i>mit Namen</i>	Unter dem Namen ist die Protokolldatei auf dem Laufwerk des Leitstation-PCs abgelegt. Man kann den vorgegebenen Namen übernehmen oder einen eigenen vergeben.
<i>max. Laufzeit von ... pro Datei</i>	Mit diesem Feld wird die Aufzeichnungsdauer pro Protokolldatei festgelegt. Die Eingabe erfolgt in IEC 1131-3 Format. Der Wertebereich liegt zwischen 0 und 2147483 s.
Beispiel:	T#2147483s oder T#24d20h31m23s
<i>aber höchstens ... Ereignisse</i>	Der einzutragende Wert muss sich zwischen 3 und 32767 bewegen. Voreingestellt sind 1000 Ereignisse.
<i>Speicherbedarf für dieses Protokoll:</i>	In diesem Feld wird die Größe der Protokolldateien angezeigt.

Dieser Speicherplatz sollte auf dem PC der Leitstation verfügbar sein.



Die Protokolldateien sollten eine Größe von 1 GByte nicht überschreiten um die Ladezeiten in Freelance Operations zu begrenzen.

#### 4.2.4 Registerkarte Protokolle – Signalfolgeprotokoll 1 und N



SignalLog2\_de.png

##### Drucken

**manuell**

Der Druck der Protokollierung kann **manuell** durch den Bediener an der Leitstation aktiviert werden.

##### Ausgabe auf Kanal 1 / 2

Zur Ausgabe des Protokolls auf dem Drucker stehen zwei Druckerkanäle zur Verfügung. Durch Aktivierung der einer Optionsschaltfläche wird der Druckerkanal ausgewählt..



Signalfolgeprotokolle sollten immer auf einem Zeilendrucker ausgedruckt werden, anderenfalls kann das Format nicht korrekt sein.

##### Löschen

**automatisch**

Bei der Aktivierung des **automatischen** Löschens wird nach Überschreiten der konfigurierten Anzahl der Dateien die jeweils älteste Protokolldatei durch eine aktuelle überschrieben.



Ist das Automatische Löschen nicht konfiguriert, so wird die **Protokollierung eingestellt**, sobald die maximale Anzahl der Dateien vorhanden ist.

**manuell** Wird das **manuelle** Löschen von Protokollen aktiviert, so hat der Bediener an der Leitstation die Möglichkeit, einzelne Protokolldateien auszuwählen und zu löschen.

#### **Ereignis von**

##### **lokale Ressource D-LS**

Ereignisse der Leitstation werden protokolliert. Dazu zählen Ereignisse wie Schalthandlungen und Bedieneingriffe.

#### **Filter**

Es wird die Protokollierung von Ereignissen, wie Meldungen, Störungen, der entsprechenden Ressource aktiviert.

#### **Verbindung**

Anzeige, dass eine Verbindung der Leitstation zu der entsprechenden Ressource konfiguriert ist.

#### **Filter**

In der Liste zur Ereignisauswahl werden **alle konfigurierten Stationen** oder **nur die verbundenen Stationen** aufgelistet.

#### **Anlagenbereiche**

Auswahl der Anlagenbereiche, von denen Meldungen in das Signalfolgeprotokoll eingetragen werden.

Zur bequemeren Voreinstellung können mit den Knöpfen "Alle" bzw. "Keine" alle Anlagenbereiche ausgewählt oder abgewählt werden.

#### **Art der Meldungen**

Es wird konfiguriert, welche Meldungen in dem Protokoll erfasst werden sollen: Prozess-, System- und Erstwert-Meldungen

### **Erweiterungen der Parametriermaske 2 des Signalfolgeprotokolls N**

Der Druck der Daten des Signalfolgeprotokolls N erfolgt **nicht kontinuierlich** wie beim Signalfolgeprotokoll 1. Die Parametriermaske 2 unterscheidet sich daher zum Signalfolgeprotokoll 1.



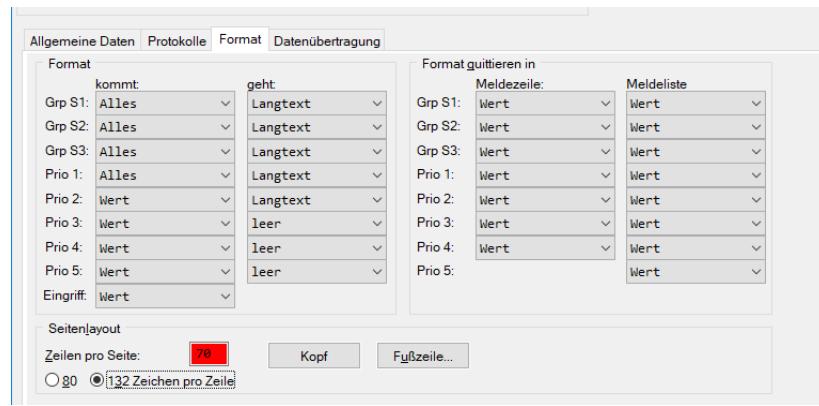
Folgende virtuelle Tasten sind zusätzlich wählbar:

**Drucken***automatisch*

Der Druck erfolgt automatisch und zwar immer nach Ende der Protokollierung.

**Löschen***nur gedruckte Dateien*

Nur gedruckte Protokolldateien können manuell gelöscht werden.

**4.2.5 Registerkarte Format – Signalfolgeprotokoll 1 und N****Format**

*kommt / geht* Das Protokollierungsformat kann für kommende und gehende Meldungen getrennt eingestellt werden.

*leer*

keine Protokollierung

*Wert*

Wert-basiertes Ausgabeformat bei Meldungen (keine Anzeige des Langtextes)

*Langtext*

Langtext-basiertes Ausgabeformat bei Meldungen (keine Anzeige von Prozesswert und Dimension)

*Alles*

Kombination der Ausgaben des Wert- und Langtext-Formats (nur erlaubt bei 132 Zeichen pro Zeile)

*Eingriff*

Wählen Sie ein Format ungleich **Leer** aus, wenn auch **Bedieneingriffe** protokolliert werden sollen.

Falls das Zusatzprogramm **Security Lock** auf der Leitstation installiert wurde, wird zur Protokollierung eines jeden

Bedieneingriffes auch der in dem Moment eingeloggte Benutzername aufgelistet.

**Format quittieren in**

**Meldezeile / -liste**

Das Format für eine Meldungs-Quittierung wird getrennt nach dem Ort der Quittierung – Meldezeile und Meldeliste – festgelegt.

**Seiten-Layout** Legt das Seiten-Layout für die Druckausgabe fest. Die Anzahl der **Zeilen pro Seite muss** eingegeben werden und liegt zwischen **10 und 100 Zeilen**. Die Zeichenanzahl pro Zeile kann – entsprechend dem Papierformat – mit **80 oder 132 Zeichen** festgelegt werden.



Wählen Sie die Zeilenlänge passend zu dem angeschlossenen Zeilendrucker aus.



Bei der Einstellung einer Zeichenlänge von 80 Zeichen und der Verwendung von MSR-Stellennamen mit einer Länge von 16 Zeichen wird der Zeitstempel ohne Trennzeichen ausgedruckt; anstelle von “hh:mm:ss.mssS” wird “hhmmssmssS” ausgedruckt.

Beispiel: 12:30:24,333 wird im Ausdruck als 123024333 dargestellt.

**Kopfzeile/Fußzeile**

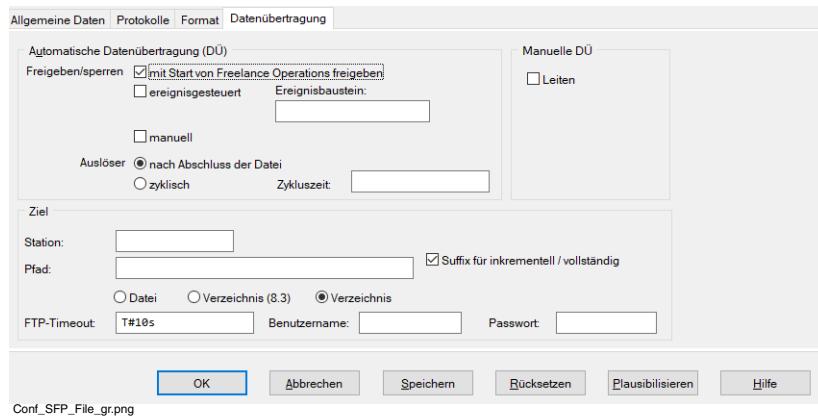
Der Inhalt von Protokoll-**Kopf** und -**Fußzeile** ist frei definierbar. Hier können sowohl statischer Text, als auch dynamische Prozessvariablen verwendet werden. Zusätzlich besteht eine Sammlung aus globalen vordefinierten Variablen. Bereits voreingestellt ist eine häufig gebräuchliche Form des Layout. Beschreibung siehe [Kopf- und Fußzeile in Protokollen](#) auf Seite 253.



Änderungen der Kopf- und Fußzeilen bewirken im Allgemeinen eine Änderung der Protokolldateigröße. Beim Download des Protokolls auf die Leitstation wird die Dateigröße überprüft. Ein Protokoll mit geänderten Dateigrößen wird als neues Protokoll behandelt. Alle bestehenden Protokolldateien werden umbenannt und dadurch in Freelance Operations nicht mehr angezeigt. Die Dateien können nur noch mit dem Archivbrowser eingesehen werden.

## 4.2.6 Registerkarte Datenübertragung – Signalfolgeprotokoll 1 und N

Die Parametrierung der Datenübertragung umfasst das Kopieren des gespeicherten Protokolls auf weitere Datenträger, vornehmlich auf Fremdgeräte zum Zweck der Datensicherung / Archivierung.



### Datenübertragung

Es wird festgelegt, ob – und auf welche Weise – eine Kopie der Protokolldatei von dem PC der Leitstation auf einen weiteren Rechner übertragen werden soll. Der Rechner, welcher die Archive empfangen soll, muss Kommunikationsverbindung zum Leitstation-PC und einen FTP-Server installiert haben.

Normalerweise werden Archive auf eine Zielstation, die nicht identisch mit dem Leitstation-PC ist, gesendet. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit des Exports der Archivdateien auf ein Windows-Laufwerk desselben PC. Dieses Laufwerk kann auf einen anderen PC im Windows Netz gemappt sein. Die Stationsadresse ist in diesem Fall die eigene TCP-IP-Adresse.

Zur **Visualisierung der Protokollarchive und deren Konvertierung** ins CSV-Format bietet sich für den archivierenden PC das Freelance-Zusatzprogramm **Archive Browser** an.

#### Automatische Datenübertragung (DÜ)

Es wird festgelegt, auf welche Weise die Datenübertragung freigegeben bzw. gesperrt wird.

*Freigeben/Sperren**mit Start von Freelance Operations freigeben*

- Sobald Freelance Operations gestartet wird, wird die Datenübertragung freigegeben.*
- Die Datenübertragung wird nicht automatisch mit dem Start von Freelance Operations freigegeben.*

*ereignisgesteuert*

- In Abhängigkeit des Zustandes des eingetragenen Ereignisbausteins wird die Datenübertragung freigegeben bzw. gesperrt. Es muss zwingend ein **Ereignisbaustein** angegeben werden.*

*Ereignisbaustein*

Mit der Funktionstaste **F2** werden die Ereignisbausteine in einer Auswahlliste angezeigt.

- Der Bediener an der Leitstation kann die Datenübertragung freigegeben oder sperren.*
- Die Datenübertragung kann nicht manuell freigegeben oder gesperrt werden.*

*Auslöser* An dieser Stelle in der Parametriermaske legt man fest, wodurch die Datenübertragung ausgelöst wird.

*nach Abschluss der Datei*

- Jede abgeschlossenen Datei wird sofort übertragen. Diese Option ist beim Signalfolgeprotokoll voreingestellt.*

*zyklisch, Zykluszeit*

- Mit dieser Zeitangabe legt man fest, in welchen Zeitabständen zyklisch eine Kopie der Protokolldatei auf das konfigurierte Ziel kopiert wird. Die Eingabe erfolgt im Zeitformat. Beispiel T#10h*

*Manuelle DÜ**Leiten*

- Der Bediener an der Leitstation kann die Datenübertragung durch Betätigen des Exportbuttons spontan auslösen.*
- Die Datenübertragung kann nicht spontan ausgelöst werden. Der **DÜ Auslösen**-Button in der Bedienung des Signalfolgeprotokolls in Freelance Operations ist gesperrt.*

<b>Ziel</b>	Hier muss das <b>Ziel für die zu übertragenden Daten</b> festgelegt werden. Idealerweise ist auf der Zielstation das Zusatzpaket <b>Archive Browser</b> installiert; damit können die Archivdateien von Trend und Protokollen visualisiert und weiter verarbeitet werden.
<b>Station</b>	Angabe der IP-Adresse des Zielrechners. Wenn man als <b>Exportziel einen Leitstation-PC</b> benutzen will, muss hier dessen IP-Adresse angegeben werden.
<b>Pfad</b>	Sollen die Archivdateien in ein bestimmtes Verzeichnis kopiert werden, dann muss hier der vollständige Verzeichnisname angegeben werden. Bei Verwendung des Internet Information Services auf der Zielstation ist z.B. eine Pfadvoreinstellung möglich, so dass an dieser Stelle lediglich ein Backslash \ eingegeben wird, möglicherweise gefolgt von der Angabe der restlichen Pfadverzweigung. Beispielsweise kann der Pfad C:\ARCHIV\STATION\SFP für den Zielrechner bedeuten, dass er alle eingehenden Archive zum voreingestellten Pfad C:\ARCHIV umleitet und das ankommende Archiv die Pfadinformation \STATION\SFP besteuert.



Zu beachten ist, dass der **Zielrechner** bei der Datenübertragung für die Weiterverarbeitung der Dateien **verantwortlich** ist. **Die kopierte Datei ist nur temporär** und wird mit dem nächsten Export des entsprechenden Archivs wieder überschrieben.

Der Zielpfad zur Archivablage muss vorhanden und darf nicht schreibgeschützt sein.

<b>Datei</b>	Die Exportdateien werden in dem unter Zielpfad angegebenen Dateinamen gespeichert. Beispiel: STATION\SFP\SFP_FERTIGUNG. Diese Datei wird bei jedem Export überschrieben. Pfad und Dateiname dürfen insgesamt eine Zeichenlänge von 100 Zeichen haben.
--------------	---

#### Verzeichnis [8.3]

Die Exportdateien werden übertragen. Der Dateiname entspricht

dem Exportdatum im Format 'JMMTTSSm.mss', z.B.  
30528162.320.



Der Dateiname enthält keine Information über den Archivtyp. Stellen Sie durch geeignete Wahl des Pfadnamens eine spätere Wiedererkennung sicher.

- Verzeichnis* Die Exportdateien werden in dem unter Zielpfad angegebenen Verzeichnis mit ihrem ursprünglichen Namen (aus Parametriermaske 1) gespeichert. Zusätzlich folgt diesem Namen – getrennt durch einen Punkt – das Exportdatum im Format '.JMMTTSSmmss'.  
Beispiel: SFP\_FERTIGUNG.130528162320.  
Pfad und Dateiname dürfen insgesamt eine Zeichenlänge von 100 Zeichen haben.

*Suffix für inkrementell/vollständig*

- Zur Unterscheidung, ob Dateien vollständige oder inkrementelle Datensätze enthalten, werden die Basis-Dateinamen um '\_INC' bzw. '\_FULL' erweitert. Mit dieser Erweiterung ist es ausgeschlossen, dass vollständige und inkrementelle Dateien gegenseitig überschrieben werden.

- FTP-Timeout* FTP-Dienste sind synchrone Dienste. Um eine **Blockierung des Systems zu vermeiden** ist eine **Maximalzeit** anzugeben, bis wann eine Übertragung abgeschlossen sein muss. Eine Überschreitung dieses Wertes hat einen Systemalarm in Freelance Operartions zur Folge.

- Benutzername* Eingabe eines dem FTP-Server der Zielstation bekannten Benutzernamens.

- Passwort* Das Passwort entspricht dem Benutzerpasswort der Zielstation.

## 4.3 Störablaufprotokoll

### 4.3.1 Störablaufprotokoll erstellen

Das Erstellen und Bearbeiten eines Störablaufprotokolls geschieht im Projektbaum unterhalb einer Ressource Leitstation oder im globalen Bildpool (D-POOL); detail-

lierte Beschreibung siehe *Engineering-Handbuch, Systemkonfiguration, Projektbaum*.



> im Projektbaum Ressource Leitstation oder D-POOL anwählen

> **Bearbeiten** > **Einfügen nächste Ebene** > **Störablaufprotokoll**  
oder

Rechtsklick > **Einfügen** > **nächste Ebene** > **Störablaufprotokoll**



Wird ein Störablaufprotokoll im globalen Bildpool (D-POOL) konfiguriert, dann ist dieses eine Störablaufprotokoll in allen Leitstationen verfügbar.

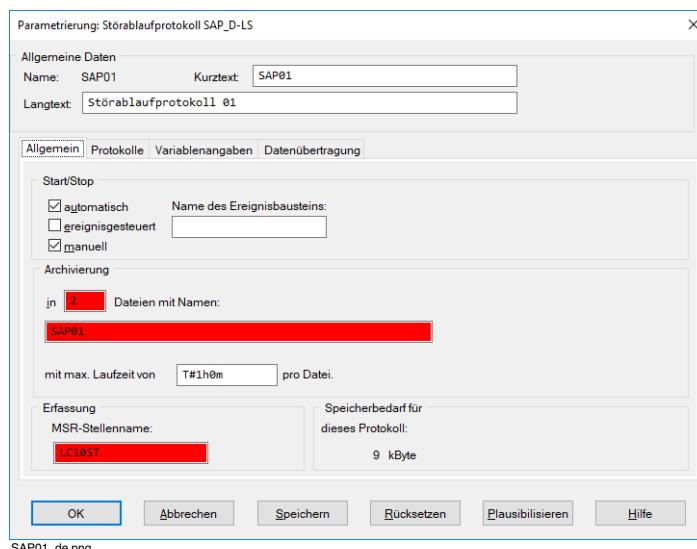
### 4.3.2 Störablaufprotokoll konfigurieren



> Doppelklick auf den Namen des Störablaufprotokolls im Projektbaum

Die Konfigurierung des Störablaufprotokolls besteht aus einem Parametrierdialog mit 4 Registerkarten.

### 4.3.3 Registerkarte Allgemein – Störablaufprotokoll



**Allgemeine Daten**

<i>Name</i>	Der <b>Name</b> des Störablaufprotokolls. Dieser Name wurde im Projektbaum vergeben und kann hier <b>nicht</b> geändert werden
<i>Kurztext</i>	Dem Störablaufprotokoll kann ein <b>Kurztext</b> zugeordnet werden. Es können maximal 12 Zeichen eingegeben werden.
<i>Langtext</i>	Dem Störablaufprotokoll kann ein <b>Langtext</b> zugeordnet werden. Es können maximal 30 Zeichen eingegeben werden. Kurz- und Langtext werden bei der Dokumentation des Projekts mit ausgegeben. Diese Texte sind außerdem für die <b>Kopf- und Fußzeile des Protokollausdrucks konfigurierbar</b> (siehe <a href="#">Kopf- und Fußzeile in Protokollen</a> auf Seite 253).
<i>Start/Stopp</i>	
<i>automatisch</i>	Die Protokollierung wird <b>automatisch</b> mit dem Start von Freelance Operations gestartet.
<i>ereignisgesteuert</i>	Die Protokollierung wird durch ein Ereignis gestartet und gestoppt.
<i>Name des Ereignisbausteins</i>	der die Protokollierung startet (siehe <a href="#">Engineering-Referenzhandbuch, Funktionen und Funktionsbausteine, Überwacher</a> ). Die Funktionstaste F2 zeigt eine Liste der eintragbaren Ereignisbausteine.
<i>manuell</i>	Der Bediener an der Leitstation kann die Protokollierung starten und stoppen.
<i>Archivierung</i>	
<i>in...Dateien</i>	Mit diesem Feld wird die Anzahl der Protokolldateien festgelegt, welche auf dem Leitstation-PC angelegt werden. Der Wertebereich liegt zwischen 1 und 400. In jeder Datei wird genau ein Störablauf erfasst.
<i>mit Namen</i>	Unter dem Namen ist die Protokolldatei auf dem Laufwerk des Leitstation-PCs abgelegt. Man kann den vorgegebenen Namen übernehmen oder einen eigenen vergeben
<i>mit max. Laufzeit von ... pro Datei</i>	Mit diesem Feld wird die Aufzeichnungsdauer pro Protokolldatei

festgelegt. Die Eingabe erfolgt in IEC 1131-3 Format. Der Wertebereich liegt zwischen 0 und 2147483 s.  
Beispiel: T#2147483s oder T#24d20h31m23s

### **Erfassung**

#### *zugeordneter Störablauf erfasser*

Name des Erfasserbausteins (siehe **Engineering-Referenzhandbuch, Funktionen und Funktionsbausteine, Erfasser**). Die Funktionstaste **F2** zeigt eine Liste der eintragbaren Erfasserbausteine.

### **Speicherbedarf**

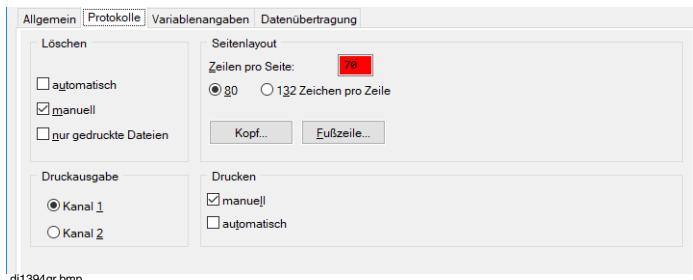
#### *für dieses Protokoll*

In diesem Feld wird die Größe der Protokolldateien angezeigt.  
Dieser Speicherplatz sollte auf dem Leitstation-PC verfügbar sein.



Die Protokolldateien sollten eine Größe von 1 GByte nicht überschreiten um die Ladezeiten in Freelance Operations zu begrenzen.

## 4.3.4 Registerkarte Protokolle – Störablaufprotokoll



### **Löschen**

#### *automatisch*

Bei der Aktivierung des automatischen Löschens wird nach Überschreiten der konfigurierten Anzahl der Dateien die jeweils älteste Protokolldatei durch eine aktuelle überschrieben.



Ist das automatische Löschen nicht konfiguriert, so wird die Protokollierung eingestellt, sobald die max. Anzahl der Dateien vorhanden ist.

- manuell* Wird das **manuelle** Löschen von Protokollen aktiviert, so hat der Bediener an der Leitstation die Möglichkeit, einzelne Protokolldateien auszuwählen und zu löschen.
- nur gedruckte Dateien* Nur gedruckte Protokolldatei können manuell gelöscht werden.
- Seiten-Layout* Legt das Layout für die Druckausgabe fest. Die Anzahl der **Zeilen pro Seite** muss eingegeben werden und liegt zwischen **14 und 100 Zeilen**. Die Zeichenanzahl pro Zeile kann - entsprechend dem Papierformat - mit **80 oder 132 Zeichen** festgelegt werden.

### Kopfzeile / Fußzeile

Der Inhalt von Protokoll-**Kopf** und -**Fußzeile** ist frei definierbar. Hier können sowohl statischer Text, als auch dynamische Prozessvariablen verwendet werden. Zusätzlich besteht eine Sammlung aus globalen vordefinierten Variablen. Bereits voreingestellt ist eine häufig gebräuchliche Form des Layout. Beschreibung siehe [Kopf- und Fußzeile in Protokollen](#) auf Seite 253.



Änderungen der Kopf- und Fußzeilen bewirken im allgemeinen eine Änderung der Protokolldateigröße. Beim Download des Protokolls auf die Leitstation wird die Dateigröße überprüft. Ein Protokoll mit geänderten Dateigrößen wird als neues Protokoll behandelt. Alle bestehenden Protokolldateien werden umbenannt und dadurch in Freelance Operations nicht mehr angezeigt. Die Dateien können mit dem Archivbrowser eingesehen werden.

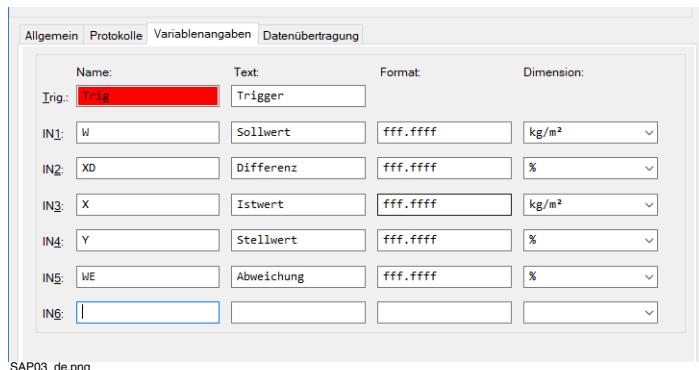
### Druckausgabe

- Kanal 1 / 2* Zur Ausgabe des Protokolls auf dem Drucker stehen zwei Druckerkanäle zur Verfügung. Durch Aktivierung der entsprechenden Optionsschaltfläche wird der Druckerkanal ausgewählt.

### Drucken

- manuell* Der Druck der Protokollierung kann **manuell** durch den Bediener an der Leitstation aktiviert werden.
- automatisch* Der Druck erfolgt **automatisch** und zwar immer nach Ende der Protokollierung.

### 4.3.5 Registerkarte Variablenangaben – Störablaufprotokoll



Name, Text und Dimension werden nicht plausibilisiert, denn die Variablen sind fest mit dem Erfasserbaustein konfiguriert. Die hier getroffenen Angaben dienen nur zur Information und werden im Protokollausdruck dargestellt!

#### Parametrierung Trigger (Trig.)

Der Erfassungszeitpunkt dieses Protokolls richtet sich nach der Signallage auf dem zugeordneten Störablaufprotokoll-Erfasser (siehe **Engineering-Referenzhandbuch, Funktionen und Funktionsbausteine, Erfasser**).

*Trig.*

*Name*

**Name** der Variablen, die den Trigger auf dem Störablaufprotokoll-Erfasser auslöst. Dieser Name dient **nur zur Information** und erscheint im Ausdruck. Er wird nicht weiter ausgewertet. Auch wenn der Trigger nicht durch eine Variable ausgelöst wird, muss hier ein Text eingetragen werden.

*Text*

**Text**, der bei der Protokollierung als Kommentartext hinter dem Namen der Triggervariable ausgegeben wird.

#### Parametrierung Variablenangaben (IN1:–IN6:)

Für die Erfassung von Daten für das Störablaufprotokoll können **maximal sechs** Variablen konfiguriert werden. Die Anzahl der Variablen ist durch die Anzahl der Eingänge im Störablaufprotokoll-Erfasser begrenzt.

**IN1...IN6**

<i>Name</i>	Name der Variablen auf der Prozessstation. Diese Angaben werden in jedem Protokollausdruck eingetragen.
<i>Text</i>	<b>Text</b> , der im Protokoll zu den Variablennamen mit ausgegeben wird.
<i>Format</i>	Für die Darstellung der Variablen im Protokoll notwendig (siehe <a href="#">Auswahl und Erzeugen von eigenen Formaten</a> auf Seite 143).
<i>Dimension</i>	Die der Variablen zugeordnete <b>Dimension</b> . Die Dimension wird bei der Protokollierung mit ausgegeben.

### 4.3.6 Registerkarte Datenübertragung - Störablaufprotokoll

Diese Parametrierung entspricht der Parametrierung vom Signalfolgeprotokoll, siehe [Registerkarte Allgemeine Daten – Signalfolgeprotokoll 1 und N](#) auf Seite 224.

## 4.4 Betriebsprotokoll

### 4.4.1 Betriebsprotokoll erstellen

Das Erstellen und Bearbeiten eines Betriebsprotokolls geschieht im Projektbaum unterhalb einer Ressource Leitstation oder im globalen Bildpool (D-POOL); detaillierte Beschreibung siehe [Engineering-Handbuch, Systemkonfiguration, Projektbaum](#).



- > im Projektbaum Ressource Leitstation oder D-POOL anwählen
- > **Bearbeiten > Einfügen nächste Ebene > Betriebsprotokoll**  
oder
- Rechtsklick > **Einfügen > nächste Ebene > Betriebsprotokoll**



Wird ein Betriebsprotokoll im globalen Bildpool (D-POOL) konfiguriert, dann ist dieses eine Betriebsprotokoll in allen Leitstationen verfügbar.

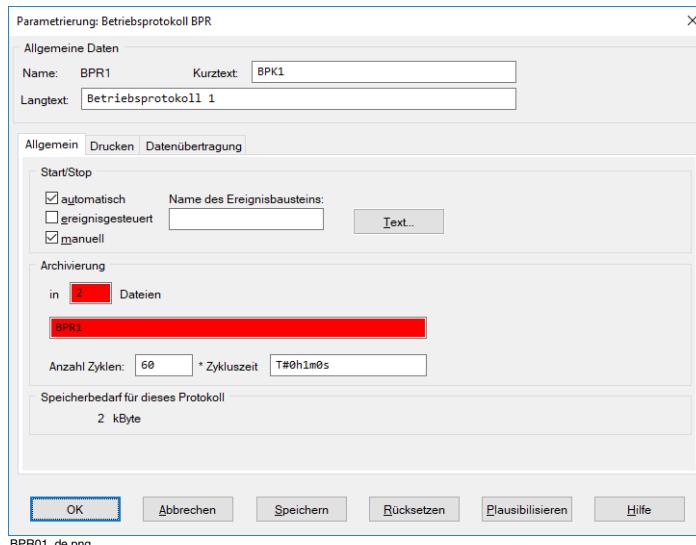
## 4.4.2 Betriebsprotokoll konfigurieren



> Doppelklick auf den Namen des Betriebsprotokolls im Projektbaum

Die Konfigurierung des Betriebsprotokolls besteht aus einem Parametrierdialog mit 3 Registerkarten.

## 4.4.3 Registerkarte Allgemein – Betriebsprotokoll



BPR01\_de.png

### Allgemeine Daten

**Name** Der **Name** des Betriebsprotokolls. Dieser Name wurde im Projektbaum vergeben und kann hier **nicht** geändert werden

**Kurztext** Dem Betriebsprotokoll kann ein **Kurztext** zugeordnet werden. Es können maximal 12 Zeichen eingegeben werden.

**Langtext** Dem Betriebsprotokoll kann ein **Langtext** zugeordnet werden. Es können maximal 30 Zeichen eingegeben werden.

Kurz- und Langtext werden bei der Dokumentation des Projekts mit ausgegeben. Diese Texte sind außerdem für die **Kopf- und Fußzeile des Protokollausdrucks konfigurierbar** (siehe [Kopf- und Fußzeile in Protokollen](#) auf Seite 253).

<b>Start/Stopp</b>	
<i>automatisch</i>	Die Protokollierung wird <b>automatisch</b> mit dem Start von Freelance Operations gestartet.
<i>ereignisgesteuert</i>	Die Protokollierung wird durch ein Ereignis gestartet und gestoppt.
<i>Name des Ereignisbausteins</i>	der die Protokollierung startet (siehe <b>Engineering-Referenzhandbuch, Funktionen und Funktionsbausteine, Überwacher</b> ). Die Funktionstaste F2 zeigt eine Liste der eintragbaren Ereignisbausteine.
<i>manuell</i>	Der Bediener an der Leitstation kann die Protokollierung starten und stoppen.
<b>Text...</b>	Parametriermaske Text siehe <a href="#">Parametriermaske Text-Layout Betriebsprotokoll</a> auf Seite 242.
<b>Archivierung</b>	
<i>in ... Dateien</i>	Mit diesem Feld wird die Anzahl der Protokolldateien festgelegt, welche auf dem Leitstation-PC angelegt werden. Der Wertebereich liegt zwischen 1 und 400.
<i>mit Namen</i>	Unter dem Namen ist die Protokolldatei auf dem Laufwerk des Leitstation-PCs abgelegt. Man kann den vorgegebenen Namen übernehmen oder einen eigenen vergeben.
<i>Anzahl Zyhlen</i>	Beginnend mit dem Start des Protokolls werden die Daten zyklisch mit der eingetragenen Zykluszeit in die Datei geschrieben. Der Wertebereich liegt zwischen 1 und 32767.
<i>Zykluszeit</i>	Mit diesem Feld wird der zeitliche Abstand zwischen zwei Aufzeichnungen festgelegt. Die Eingabe erfolgt in IEC 1131-3 Format. Der Wertebereich liegt zwischen 1 und 2147483 s. Beispiel: T#2147483s oder T#24d20h31m23s



Die Aufzeichnungszeit in eine Datei errechnet sich aus:  
**Anzahl Zyhlen x Zykluszeit.**

### Speicherbedarf für dieses Protokoll

In diesem Feld wird die Größe der Protokolldateien angezeigt.

Dieser Speicherplatz sollte auf dem Leitstation-PC verfügbar sein.

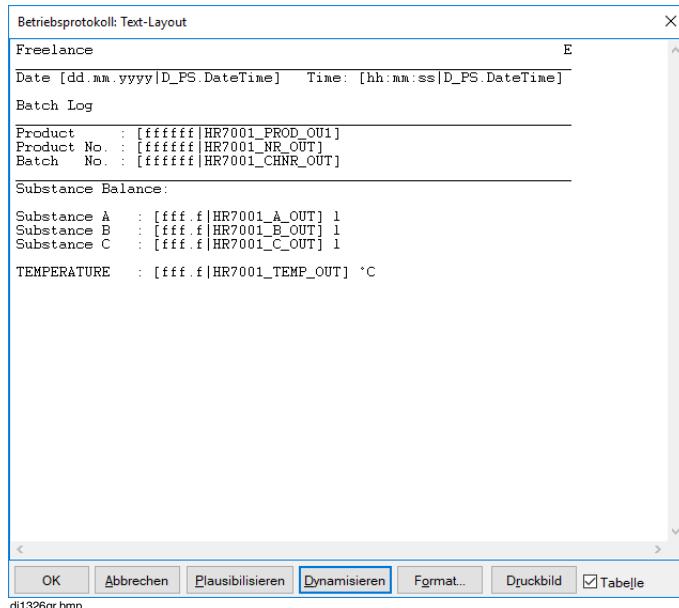


Die Protokolldateien sollten eine Größe von 1 GByte nicht überschreiten um die Ladezeiten in Freelance Operations zu begrenzen.

#### 4.4.4 Parametriermaske Text-Layout Betriebsprotokoll



> Text... drücken



Die Parametriermaske Text besteht aus einem **Textfeld** und einer **Bedienzeile**. Im Textfeld kann beliebiger Text mit der formatierten Ausgabe von Variablenwerten gemischt werden. Pro Betriebsprotokoll sind **maximal 200 Variablen** zulässig. Die Anzahl der Zeilen und Spalten wird durch das Seiten-Layout in Parametriermaske 2 festgelegt. Für weitere Informationen zur Formatierung siehe [Auswahl und Erzeugen von eigenen Formaten](#) auf Seite 143.

Innerhalb des Textfeldes kann mit den unter Windows üblichen Maus- und Tastaturlbefehlen Text markiert, ausgeschnitten, kopiert und eingefügt werden.

### Plausibilisieren

Es wird festgestellt, ob bei Texteingaben oder bei der Dynamisierung Fehler gemacht worden sind.



Jeder dynamische Eintrag muss aus Variable und Darstellungsformat bestehen.

**Dynamisieren** Beim **Dynamisieren** wird eine Variable ausgewählt, deren Momentanwert im Protokoll erfasst werden soll. Dynamische Einträge werden in eckigen Klammern dargestellt.



Maus in Textfeld positionieren > **Dynamisieren** > Variable auswählen > **OK**



Um nachträglich einem Format eine andere Variable zuzuweisen, positioniert man den Cursor innerhalb der eckigen Klammern und drückt **Dynamisieren**.

**Format** Mit **Format** wird einer Variable ein Darstellungsformat zugewiesen. Damit wird z. B. die Anzahl der Nachkommastellen festgelegt.



Maus in Textfeld positionieren > **Format** > Format auswählen > **OK**



Um nachträglich einer Variable ein anderes Format zuzuweisen, positioniert man den Cursor innerhalb der eckigen Klammern und drückt **Format**.

**Druckbild** Das spätere Druckbild des Betriebsprotokolls wird angezeigt. Im Druckbild ist nur noch die Formatangabe und der Text sichtbar. Die eckigen Klammern sowie die Variablennamen werden nicht dargestellt.



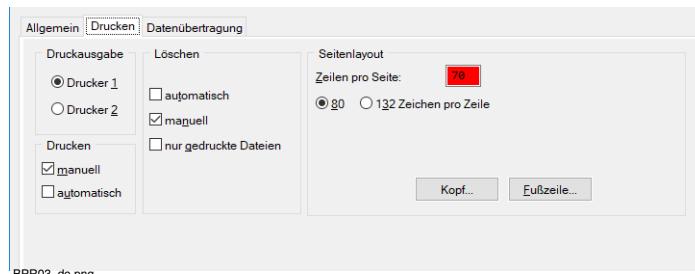
In der Druckbilddarstellung können Variablenname nicht geändert werden.

Um zurück in die Darstellung für die Bearbeitung zu gelangen, drücken Sie **Bearbeiten**.

*Tabelle*

Das Betriebsprotokoll wird in Tabellenform gedruckt. Das bedeutet, dass der Teil mit dem dynamisierten Bereich wiederholt wird, und zwar so oft, wie das Seiten-Layout es zulässt.

#### 4.4.5 Registerkarte Drucken – Betriebsprotokoll

**Druckausgabe****Kanal 1 / 2**

Zur Ausgabe des Protokolls auf dem Drucker stehen zwei Druckerkanäle zur Verfügung. Durch Aktivierung der entsprechenden Optionsschaltfläche wird der Druckerkanal ausgewählt.

**Drucken***manuell*

Der Druck der Protokollierung kann **manuell** durch den Bediener an der Leitstation aktiviert werden.

*automatisch*

Der Druck erfolgt automatisch, und zwar immer nach Ende der Protokollierung.

**Löschen***automatisch*

Bei der Aktivierung des **automatischen** Löschens wird nach Überschreiten der konfigurierten Anzahl der Dateien die jeweils älteste Protokolldatei durch eine aktuelle überschrieben.



Ist das automatische Löschen nicht konfiguriert, so wird die Protokollierung gestoppt, sobald die maximale Anzahl der Dateien vorhanden ist.

*manuell*

Wird das manuelle Löschen von Protokollen aktiviert, so hat der Bediener an der Leitstation die Möglichkeit, einzelne Protokolldateien auszuwählen und zu löschen.

**nur gedruckte Dateien**

Nur gedruckte Protokolldateien können manuell gelöscht werden.

**Seiten-Layout** Legt das Layout für die Druckausgabe fest. Die Anzahl der **Zeilen pro Seite** muss eingegeben werden und liegt zwischen **10 und 100 Zeilen**. Die Zeichenanzahl pro Zeile kann - entsprechend dem Papierformat - mit **80 oder 132 Zeichen** festgelegt werden.

**Kopfzeile / Fußzeile**

Der Inhalt von Protokoll-**Kopf** und -**Fußzeile** ist frei definierbar. Hier können sowohl statischer Text, als auch dynamische Prozessvariablen verwendet werden. Zusätzlich besteht eine Sammlung aus globalen vordefinierten Variablen. Bereits voreingestellt ist eine häufig gebräuchliche Form des Layout. Beschreibung siehe [Kopf- und Fußzeile in Protokollen](#) auf Seite 253.



Änderungen der Kopf- und Fußzeilen bewirken im allgemeinen eine Änderung der Protokolldateigröße. Beim Download des Protokolls auf die Leitstation wird die Dateigröße überprüft. Ein Protokoll mit geänderten Dateigrößen wird als neues Protokoll behandelt. Alle bestehenden Protokolldateien werden umbenannt und werden dadurch in Freelance Operations nicht mehr angezeigt. Die Dateien können mit dem Archivbrowser eingesehen werden.

#### 4.4.6 Registerkarte Datenübertragung – Betriebsprotokoll

Diese Parametrierung entspricht der Parametrierung vom Signalfolgeprotokoll. Siehe [Registerkarte Datenübertragung – Signalfolgeprotokoll 1 und N](#) auf Seite 230.

### 4.5 Report

#### 4.5.1 Allgemeine Beschreibung des Excel-Reports

Reporte werden zur Datenerfassung und -speicherung in benutzerdefinierten Microsoft-Excel-Vorlagen verwendet. Ein Report besteht aus einigen zyklisch erstellten Protokollen. Ein Report wird in Freelance Engineering konfiguriert, um ein oder mehrere Abfrageergebnisse für einen Variablenatz zu erhalten. Die Reportfunktion

in Freelance unterstützt die Speicherung der so erfassten Werte im xls-Format. Sowohl die Konfiguration als auch die Erfassung solcher auf Excel basierenden Reports sind möglich. Für jede neues Protokoll wird eine neue Kopie der Vorlage im Verzeichnis <FreelanceData>reports gespeichert und zwar unter dem konfigurierten Namen, der durch eine laufende Nummer erweitert ist.

#### 4.5.2 Excel-Report erstellen

Das Erstellen und Bearbeiten eines Excel-Reports geschieht im Projektbaum unterhalb einer Ressource Leitstation oder im globalen Bildpool (D-POOL); detaillierte Beschreibung siehe **Engineering-Handbuch, Systemkonfiguration, Projektbaum**.



- > im Projektbaum Ressource Leitstation oder D-POOL anwählen
- > **Bearbeiten > Einfügen > Nächste Ebene > Excel-Report**
- oder
- Rechtsklick > **Einfügen > Nächste Ebene > Excel-Report**



Wird eine Report im globalen Bildpool (D-POOL) konfiguriert, dann ist dieser Report auf allen Leitstationen verfügbar.

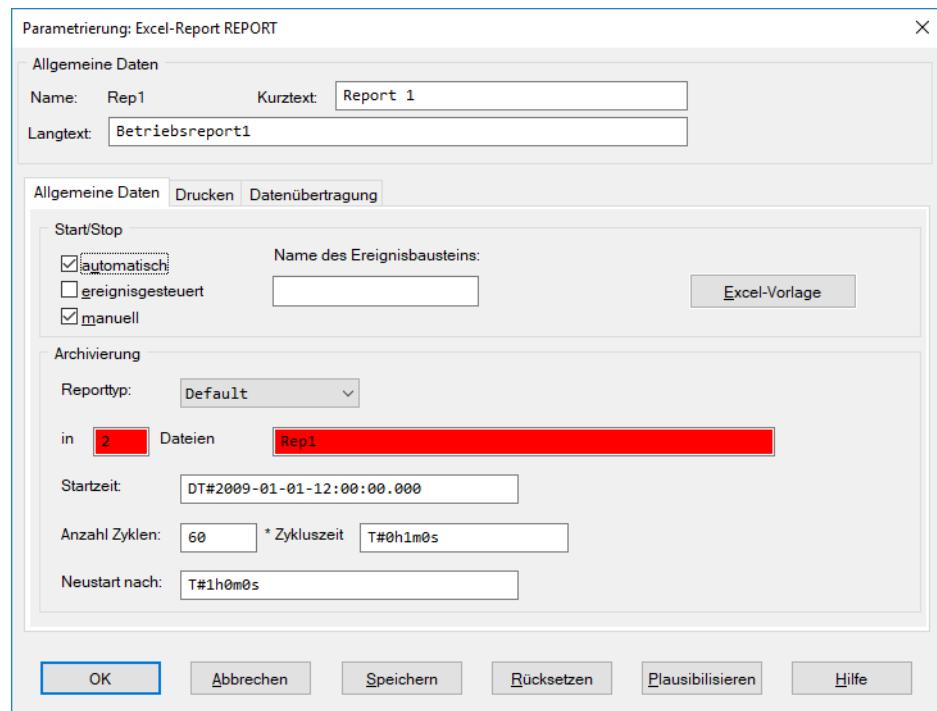
#### 4.5.3 Excel-Reporte konfigurieren



Doppelklick auf den Namen des Excel-Reports im Projektbaum.

Die Konfigurierung des Excel-Reports besteht aus einem Parametrierdialog mit 3 Registerkarten.

#### 4.5.4 Registerkarte AllgemeineDaten - Report



Report\_parameter.png

##### Allgemeine Daten

*Name* Name des Excel-Reports. Dieser Name wird beim Einfügen des Report-Knotens in den Projektbaum angegeben und kann hier nicht bearbeitet werden.

*Kurztext* Kurztext von bis zu 12 Zeichen für den Excel-Report.

*Langtext* Langtext von bis zu 30 Zeichen für den Excel-Report.

##### Start/Stop

*Automatisch* Die Protokollierung wird automatisch beim Start von Freelance Operations gestartet.

*Manuell* Der Bediener an der Leitstation kann den Excel-Report manuell starten und stoppen.

### Excel Vorlage

Definiert die für die Erstellung der Excel-Reporte zu verwendende Vorlage.

### Archivierung

*in...Dateien* Die Anzahl der auf der Leitstation erstellten Excel-Report-Dateien ist fest. Der entsprechende Wert muss zwischen 1 und 400 liegen.

*Name* Der Name der Excel-Report-Datei, die auf der Festplatte des Leitstation-PC gespeichert ist. Dem Report wird ein vorgegebener Name zugeordnet. Es kann auch ein neuer Name angegeben werden.

**Beispiel:** Ist der Name des Reports “MeinReport”, dann erhalten die Dateien die Erweiterungen 001,002, 003.... bis zur unter *in...Dateien* angegeben Nummer.

*Startzeit* Der Zeitpunkt, an dem die Erfassung der Werte für den Excel-Report beginnen soll.  
Vor diesem Datum werden keine Werte eingelesen.

*Anzahl Zyklen* Anzahl der Zyklen, die in einer Report-Datei erfasst und gespeichert werden sollen, der maximale Wert ist 32767.

*Zykluszeit* Zeitraum zwischen zwei Ablesungen in einem Excel-Report.

*Neustart nach* Zeitraum zwischen zwei Excel-Reporten, dieser muss größer sein als (Zykluszeit \* Anzahl Zyklen).  
Der maximale Wert ist T#24d20h31m23s647ms (Maximalwert für den Datentyp TIME).

### Beispielkonfiguration

**Startzeit** = DT#2013-06-25-08:00:00.000

**Zykluszeit** = T#1h0m0s

**Zyklen** = 8

**Neustart nach** = T#24h0m0s

Die konfigurierte **Startzeit** (DT-Datentyp) wird mit dem **Neustart nach**-Wert addiert, bis das aktuelle Datum und Zeit fast erreicht ist.

Wenn das Ergebnis der nächsten Addition von **Startzeit** und **Neustart nach** größer ist als das Ergebnis aus nächster **Startzeit + Zyklus \* Zyklen**, bricht der Vorgang ab. Der letzte Wert wird als erste Startzeit der Ablesung benutzt.

Die erste Erfassung dieses Reports ist beispielsweise für den „25. Juni 2013, 08:00 Uhr“ konfiguriert. Acht Werte werden mit einer Zykluszeit von 1 Stunde in einer Ablesung abgefragt. Das bedeutet, dass die Variablen um 08:00 Uhr, um 09:00 Uhr usw. bis 15:00 Uhr erfasst werden. Der aktuelle Report wird abgeschlossen und der nächste Report wird vorbereitet. Die nächsten Werte werden ab 08:00 Uhr des folgenden Tags erfasst.

**Fall 1: Der Report wird am 25. Juni 2013 um 06:30 Uhr gestartet und damit früher als der konfigurierte Erfassungsbeginn.**

Das System wartet, bis die konfigurierte Startzeit (Datum und Uhrzeit) erreicht sind. Die ersten Werte werden um 08:00 Uhr gelesen und in der Vorlage gespeichert. Eine Zykluszeit später werden die nächsten Werte erfasst. Diese Erfassung folgt der Konfiguration bis zum 8. Erfassungszyklus um 15:00 Uhr.

**Fall 2: Der Report beginnt am 25. Juni 2013 um 10:30 Uhr und damit während eines konfigurierten Erfassungszyklus.**

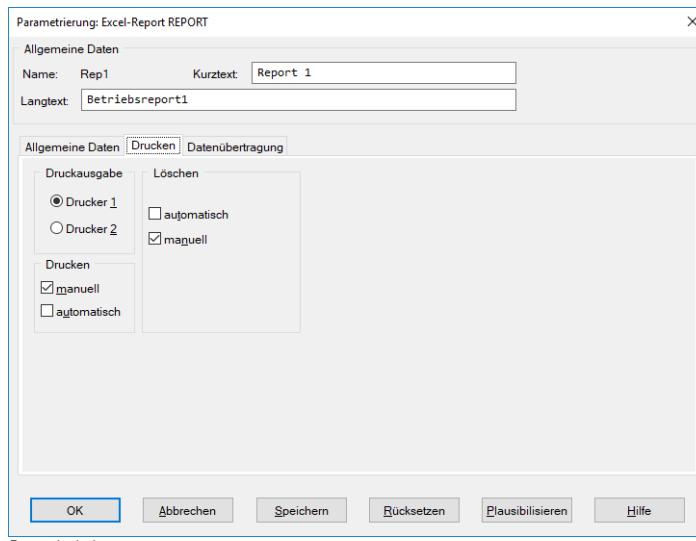
Die ersten Werte werden sofort gelesen und um 10:30 Uhr in der Vorlage gespeichert. Die nächsten Werte werden zur nächsten konfigurierten Erfassungszeit um 11:00 Uhr erfasst, der vierten konfigurierten Erfassungszeit.

Die übrigen Zyklen folgen bis 15:00 Uhr der ursprünglichen Konfiguration. In diesem Fall enthält die erste Erfassung nur 6 Werte. Die nächste Erfassung beginnt am folgenden Tag und wird, wie konfiguriert, 8 Werte enthalten.

**Fall 3: Der Report beginnt am 25. Juni 2013 um 18:30 Uhr und damit nach der konfigurierten Erfassungszeit und vor der nächsten Startzeit.**

Das System wird warten bis der nächste konfigurierte Startzeitpunkt erreicht ist. Die Erfassung beginnt am nächsten Tag um 08:00 Uhr. Diese Erfassung erfolgt gemäß der ursprünglichen Konfiguration des Reports.

## 4.5.5 Registerkarte Drucken - Report



Report\_druck\_de.png

### Druckausgabe

**Drucker 1 / 2** Zur Ausgabe des Protokolls auf dem Drucker stehen zwei Druckerkanäle zur Verfügung. Durch Aktivierung der entsprechenden Optionsschaltfläche wird der Druckerkanal ausgewählt.

### Drucken

#### Manuell

Der Druck des Reports kann **manuell** vom Bediener an der Leitstation aktiviert werden.

#### Automatisch

Der Druck erfolgt automatisch, sobald die Werte im Report erfasst sind.

### Protokolldateien löschen

#### Automatisch

Ist das automatische Löschen aktiviert, wird bei Überschreiten der konfigurierten Anzahl an Dateien kurz vor Beginn der *Neustart-nach*-Zeit die jeweils letzte Datei mit der aktuellen Datei überschrieben.



Ist das automatische Löschen nicht aktiviert, wird die Excel-Report-Erstellung gestoppt, sobald die maximale Anzahl an Dateien erreicht ist. In diesem Fall zeigt eine Systemmeldung an, dass die Dateianzahl überschritten ist.

*Manuell* Durch Aktivieren dieser Option kann der Bediener bestimmte Reportdateien auswählen und von Freelance Operations aus löschen.

#### 4.5.6 Registerkarte Datenübertragung – Report

Diese Parametrierung entspricht der Parametrierung vom Signalfolgeprotokoll, siehe [Registerkarte Datenübertragung – Signalfolgeprotokoll 1 und N](#) auf Seite 230.

#### 4.5.7 Excel-Report-Vorlage definieren



> Registerkarte Allgemein > Excel Vorlage

Durch Klicken auf den Button **Excel-Vorlage** wird die Excel-Anwendung gestartet. Die für die Datenerfassung verwendeten Funktionen können hier festgelegt werden. Eine Zelle kann eine Funktion oder den üblichen XLS-Inhalt enthalten. Pro Zelle ist nur eine Funktion zulässig.

Funktionen werden unter Verwendung der <GetValue(Variable, nächste Position)> Syntax definiert.

**Variable** Name einer Variablen in der Variablenliste

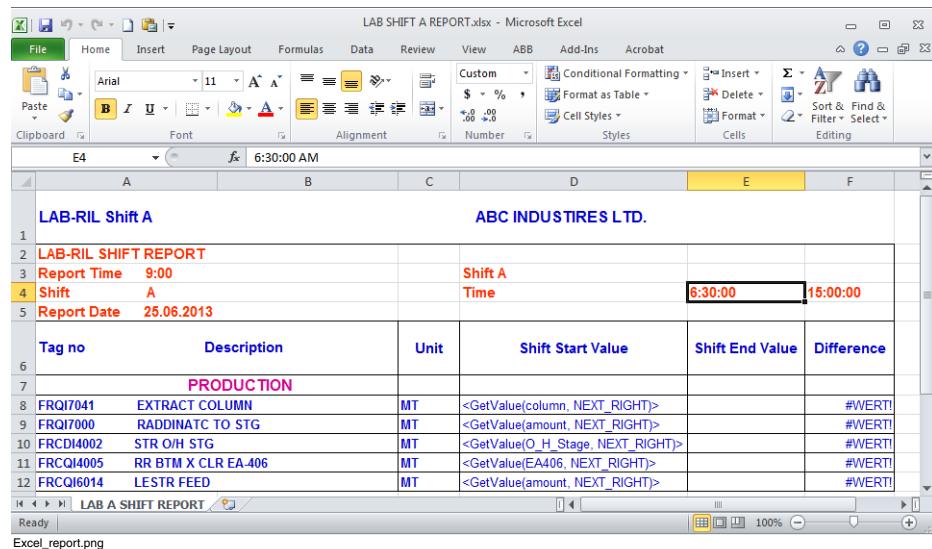
##### nächste Position

NEXT\_RIGHT, NEXT\_LEFT, NEXT\_DOWN oder NEXT\_UP.

Der erste erfasste Wert wird in der Zelle mit dieser Konfiguration gespeichert. Für nachfolgende Erfassungen wird die Position für die neuen Werte berechnet.

Beispiel: <GetValue(Ausg\_Tank,NEXT\_RIGHT)>

Der folgende Screenshot zeigt einen Report, der eine Funktion zur Datenerfassung nutzt.



LAB SHIFT A REPORT.xlsx - Microsoft Excel

LAB-RIL Shift A ABC INDUSTRIES LTD.

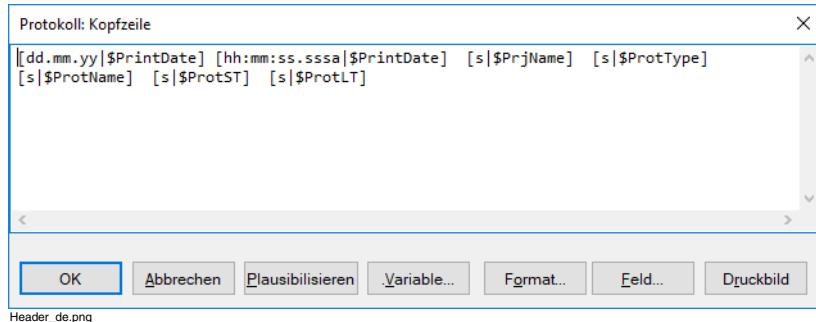
1	LAB-RIL SHIFT REPORT		Shift A			
2	Report Time	9:00	Time			
3	Shift	A	6:30:00			
4	Report Date	25.06.2013	15:00:00			
5	Tag no	Description	Unit	Shift Start Value	Shift End Value	Difference
6	<b>PRODUCTION</b>					
7	FRQI7041	EXTRACT COLUMN	MT	<GetValue(column, NEXT_RIGHT)>	#WERT!	
8	FRQI7000	RADDINATC TO STG	MT	<GetValue(amount, NEXT_RIGHT)>	#WERT!	
9	FRCDI4002	STR O/H STG	MT	<GetValue(O_H_Stage, NEXT_RIGHT)>	#WERT!	
10	FRCQI4005	RR BTM X CLR EA-406	MT	<GetValue(EA406, NEXT_RIGHT)>	#WERT!	
11	FRCQI6014	LESTR FEED	MT	<GetValue(amount, NEXT_RIGHT)>	#WERT!	

Nach der Erstellung und vor dem Beenden der Excel-Anwendung muss die Vorlage gespeichert werden. Für detaillierte Informationen zur Anzeige von Reporten siehe **Bediener-Handbuch Leitstation**.

## 4.6 Kopf- und Fußzeile in Protokollen



im Projektbaum > Protokoll auswählen > Button **Kopfzeile** oder **Fußzeile**



### Hinweis zu Variable... und Format...

Die Auswahl der Variablen erfolgt in gleicher Weise wie bei der Dynamisierung des Protokolltextes, d.h., es wird eine **Variable** und deren **Ausgabeformat** spezifiziert [Format|VarName]. Beim Starten einer Protokolldatei unter Freelance Operations werden die konfigurierten Variablen einmalig gelesen, in das angegebene Format gewandelt und in die Kopf- bzw. Fußzeile eingetragen.

**Variable...** Auswahl einer Prozessvariablen (aus Liste)

**Format...** Auswahl eines Darstellungsformats (aus Liste)



Um nachträglich einer Variable ein anderes Format zuzuweisen, positioniert man den Cursor innerhalb der eckigen Klammern und drückt **Format**.

**Feld...** Auswahl eines projektspezifischen Feldes (aus Liste)

**Druckbild** Das Druckbild des Betriebsprotokolls wird angezeigt. Im Druckbild ist nur noch die Formatangabe und der Text sichtbar. Die eckigen Klammern sowie die Variablennamen werden nicht dargestellt.



In der Druckbilddarstellung können Variablennamen nicht geändert werden.

Im Kopf- und Fußzeilentext können verwendet werden:

- statischer Text, erscheint unverändert in der Kopf- und Fußzeile jeder Seite,
- Feldbezüge, in Anlehnung an die Funktion Dokumentation in Freelance Engineering,
- Variablen.

### Feldbezüge

Projektspezifische Felder (werden bei Plausibilisierung aus Projektbeschreibung zu statischem Text expandiert):

\$PrjComm	Projektkommentar
\$PrjDate	Datum des Projekts; als <b>Format muss „dd:mm:yy“</b> (Länge: 8 Zeichen) angegeben werden
\$PrjMan	Verantwortlicher des aktuellen Projekts
\$PrjName	Name des Projekts (Länge: 8 Zeichen)
\$PrjNr	Nummer des Projekts
\$PrjOrd	Auftraggeber des Projekts
\$PrjOrdNr	Auftragsnummer des Projekts
\$ProtType	Protokolltyp
\$ProtST	Kurztext des Protokolls
\$ProtLT	Langtext des Protokolls
\$ProtName	Name des Protokolls

Dynamische Felder (werden zur Laufzeit der Protokolldatei zu statischem Text expandiert):

\$ProtStart	Startzeit der Protokolldatei
\$ProtStop	Stopzeit der Protokolldatei

Dynamische Felder (werden beim Ausdruck der Protokolldatei zu statischem Text expandiert):

\$PgNr	Seitennummer (max. Länge: 3 Zeichen)
\$PrintDate	Druckzeit, bestehend aus Datum und Uhrzeit

---

# Stichwortverzeichnis

## A

Ablaufspachenbild	
Konfigurieren	76
Ablaufsprachenbild	
Beschreibung	74
Erstellen	75
Akustische Meldungen	25
Anlagenbereiche	25
AutoCAD-Dateien	201
Automatische Bildzuordnung	43

## B

Bearbeiten von Grafikobjekten	181
Betriebsprotokoll	
Archivierung	241
Datenübertragung	245
Drucken	244
Erstellen	239
Konfigurieren	240
Start/Stopp	241
Text-Layout	242
Bildgröße aktualisieren	90
Bildzuordnung	
Aufruf	43
Automatische Bildzuordnung	43
Beschreibung	41
Konfigurieren	44

## D

Drucken	
im Grafikeditor	89

## E

Ereignisprotokolle	221
Erstwert-Meldebaustein	222
Exportieren	
Grafikbild in Datei	200
Grafikbild in Zwischenablage	201

## F

Fadenkreuz-Cursor	90
Farbauswahl bei Grafikobjekten	91
Farbgruppen im Grafikeditor	92
Farbkonvertierung AutoCAD	202
Feldhupe	25
freie Farben im Grafikeditor	92
Freigeben/Sperren Datenübertragung	231
Füllungsgrad	32

## G

Globale Meldekonfiguration	30
Grafikeditor	
allgemeine Verarbeitungsfunktionen	199
Beenden	203
Bildgröße aktualisieren	90
Darstellung	197
Drucken	89
dynamische Objekte	107
eines Bildes	166
Dynamisierung	105
Exportieren einer Grafik	
in Datei	200
Exportieren einer Grafik in Zwischenablage	
201	
Fadenkreuz-Cursor	90

Gitter darstellen .....	89	statische Objekte .....	93
Grafikbild betrachten .....	197	Tab Control (Registerkartensymbol)	
Hintergrundfarbe .....	91	parametrieren .....	165
Importieren einer Grafik .....	201	Text .....	97
Kopieren einer Grafik .....	203	Trendfenster .....	152
Löschen einer Grafik .....	203	Grafikobjekt bearbeiten	
Menü-Übersicht .....	85	Attribute ändern .....	189
Neuzeichnen des Grafikbildes .....	198	Auflösen .....	184
Oberflächenaufteilung .....	84	Ausschneiden .....	184
Plausibilisieren der Grafik .....	200	Bit-Zuordnung .....	111
Raster aktivieren .....	89	Button für Button-Feld und Radio-Feld	
Sichern der Grafik .....	200	parametrieren .....	164
Sichtbarer Ausschnitt .....	199	Button parametrieren .....	160
Simulation .....	198	Button-Feld parametrieren .....	162
Standard-Makro-Bibliothek .....	206	Darstellung .....	114
statische Objekte .....	93	Farbauswahl .....	91
Toolbox .....	87	Farbgruppen .....	92
Toolbox ein-/ausblenden .....	90	Farbtabelle	
Umbenennen einer Grafik .....	203	Grafiksymbol .....	150
Zeichenfläche .....	86	Selbstanimiertes Objekt .....	151
Zoom einstellen .....	198	Freie Farben .....	92
Zoomausschnitt .....	199	Grafiksymbol	
Grafikmakro		diskrete Verschiebung .....	149
Standard-Bibliothek .....	206	nicht verschieben .....	149
Grafikobjekt		Größe ändern .....	179
Alphanumerische Anzeige .....	142	Hintergrundobjekte .....	120
Bargraph .....	140	Kopieren .....	185
Bogen .....	98	Medienfarben .....	92
Button .....	158	Meldefarben .....	92
Button-Feld .....	158	Menü-Übersicht .....	181
dynamische Objekte .....	107	Nachbearbeiten eines dynamischen Objekts ..	
Ellipse .....	97	166	
Füllfläche .....	141	Objekte	
Grafiksymbol .....	148	im Hintergrund anwählen .....	184
Linienzug .....	95	zusammenfassen .....	184
Makro .....	168	Parametrierung der dynamischen Objekte	107
Meldungstypsymbol .....	101	Punkte	
Polygon .....	96	löschen .....	193
Radio-Feld .....	158	verschieben .....	193
Selbstanimiertes Objekt .....	150	Radio-Feld parametrieren .....	163

Selbstanimiertes Objekt	173
ein/aus .....	151
schnell/langsam .....	151
sichtbar/unsichtbar .....	151
Signalfarben .....	92
Skalierung	
Bargraph .....	111
Füllfläche .....	111
Statische Farben .....	92
Trenddaten parametrieren .....	155
Trendfenster parametrieren .....	153
Überlagerung .....	186
Vorder-/Hintergrund .....	186
Vordergrundobjekte .....	120
Zusammenfassen .....	184
Zustandsänderung .....	111
Grafikpool .....	188
Gruppenbild	
Beschreibung .....	56
Erstellen .....	57
Konfigurieren .....	57
<b>H</b>	
Hintergrundfarbe eines Grafikbildes .....	91
Hinweis .....	20
Hinweisliste	
Quittierung .....	24
Hinweismeldungen .....	20
Hupenbaustein .....	25
<b>I</b>	
Importieren	
AutoCAD-Datei .....	201
Grafikbild .....	201
<b>L</b>	
Lokale Meldekonfiguration .....	31
<b>M</b>	
M_SOE .....	222
<b>O</b>	
Oberflächenaufteilung des Grafik-Editors .....	84
<b>P</b>	
Plausibilisieren	
Grafikbild .....	200
Prioritätsstufen .....	21, 25
Programmgeberbild	
Beschreibung .....	77
Erstellen .....	78
Konfigurieren .....	78
Protokolle	
Allgemeine Beschreibung .....	221
Erstwert-Meldungen .....	222
Kopf- und Fußzeile .....	253
Leitstation .....	222
<b>Q</b>	
Quittierstufen .....	23

Quittierung .....	22
aus Hinweisliste .....	24
aus Meldeliste .....	23
aus Meldezeile .....	23
Hupe	
im Feld .....	28
in der Warte .....	29
Parametrierung Verhalten .....	30
Quittierungsarten .....	21

### R

Report	
Beschreibung .....	245
Dateiübertragung .....	251
Erstellen .....	246
Excel-Vorlage definieren .....	251
Konfigurieren .....	246
Registerkarte Allgemein .....	247
Registerkarte Drucken .....	250

### S

Schaltmeldung .....	20
Sichtquittierung .....	22
Signalfarben im Grafikeditor .....	92
Signalfolgeprotokoll	
Archivierung .....	225
Datenübertragung .....	230
Drucken .....	226
Erstellen .....	223
Filter .....	227
Format .....	228
Konfigurieren .....	224
Start/Stopp .....	225
Soundkarte .....	38
Statische Farben im Grafikeditor .....	92
Störablaufprotokoll	
Archivierung .....	235
Datenübertragung .....	239
Drucken .....	237
Erfassung .....	236

Erstellen .....	233
Konfigurieren .....	234
Start/Stopp .....	235
Trigger .....	238
Variablen .....	238
Variablenangaben .....	238
Störmeldung .....	20
Systemmeldegruppen .....	25
Systemmeldung .....	20

### T

Toolbox im Grafikeditor .....	87, 90
Trendbild	
Anzeige .....	64
Archiv .....	68
Beschreibung .....	60
Datenerfassung .....	62
Datenübertragung .....	71
Erstellen .....	61
Konfigurieren .....	62
Position .....	66
Trenderfasser-Baustein .....	63
Trendvariable .....	63

### U

Übersichtsbild	
Beschreibung .....	52
Erstellen .....	53
Konfigurieren .....	54

### V

Variablen erfassung .....	63
Verdrängungsalgorithmus .....	32

### W

Wartenhupe .....	25
WEB-Bild	
Beschreibung .....	79
Erstellen .....	79
Konfigurieren .....	80

**Z**

- Zeichenfläche im Grafikeditor ..... 86  
Zeitstempel-Variable ..... 63  
Zustandsprotokolle ..... 222







---

**[www.abb.com/freelance](http://www.abb.com/freelance)**  
**[www.abb.com/controlsystems](http://www.abb.com/controlsystems)**

---

Technische Änderungen der Produkte sowie Änderungen im Inhalt dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor. Bei Bestellungen sind die jeweils vereinbarten Beschaffungen maßgebend. ABB übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument.

Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Gegenständen und Abbildungen vor. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwertung seines Inhaltes - auch von Teilen - ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch ABB verboten. Die Rechte an allen anderen Warenzeichen oder Marken liegen beim jeweiligen Inhaber.