

Messtechnik



BETRIEBSHANDBUCH

ComGage Professional Software

Dokument Nr. : D1F711 010
Stand : April 2024
© Copyright : IBR



Messtechnik GmbH & Co. KG



Inhalt

1.	Einleitung	4
2.	Merkmale	4
3.	Einführung in ComGage Professional	5
3.1	Zugriff auf das ComGage Professional Handbuch	5
3.2	Zugriff auf ComGage Professional Schulungsunterlagen	5
3.3	Prüfpläne und Prüfaufträge in ComGage Professional	6
3.4	Modularer Aufbau von ComGage Professional	6
3.5	Generelle Informationen über ComGage	6
3.6	Überblick über die ComGage - Dateien.....	7
4.	Installation und Kurzübersicht	8
4.1	Installation.....	8
4.2	Kurzübersicht.....	9
5.	Benutzer Login	12
6.	Erstinbetriebnahme / Grundeinstellungen	13
6.1	Anschlüsse.....	13
6.2	Anzeigen	16
6.3	Sprachauswahl	17
6.4	Auswahl der Datenverzeichnisse	17
6.5	Benutzerverwaltung	21
6.6	Stammdaten (Prüfer, Maschine, Charge, etc.).....	23
6.7	Meisterverwaltung.....	25
6.8	AQDEF.....	26
6.9	Automatischer Start	37
6.10	Konvertieren	38
6.11	Arbeitsplatzeinstellungen.....	39
6.12	Dialoggrößen zurücksetzen	42
7.	Einen Prüfplan anlegen	43
7.1	Programmierung des Prüfplankopfes	43
7.2	Programmierung der Hardwareeinstellungen.....	51
7.3	Programmierung der Sondereinstellungen.....	53
7.4	Eingabe zusätzlicher Prüfplaninformationen	55
7.5	Programmierung der Artikelstammdaten.....	56
7.6	Programmierung der Merkmale (Zeichnungsdaten).....	57
7.7	Programmierung der Merkmale (Statistik).....	65
7.8	Programmierung der Merkmale (Stammdaten).....	67
7.9	Programmierung der Prüfschritte (Ablauf).....	68
7.10	Programmierung der Prüfschritte (Stellausgänge)	84
7.11	Programmierung der Prüfschritte (Weitere Einstellungen).....	86
7.12	Programmierung der Prüfschritte (Programmierung der Anzeigefenster).....	87
7.13	Versionsverwaltung von Prüfplänen	94
7.14	Besonderheiten der Prüfplan-Programmierung bei Verwendung von AQDEF	95
8.	Programmierbeispiele	96
8.1	Beispiel 1 (Mehrstellenmessaufgabe mit IMBus Messhardware)	96
8.2	Beispiel 2 (Messung mehrerer Merkmale nacheinander mit IBRit-rf1)	100
8.3	Beispiel 3 (Tastatureingabe, statische und dynamische Messung mit IMBus)	104
9.	Starten des Prüfplans (Messen)	108
10.	Weitere Prüfplan - Menüs	112
10.1	Konvertieren	112

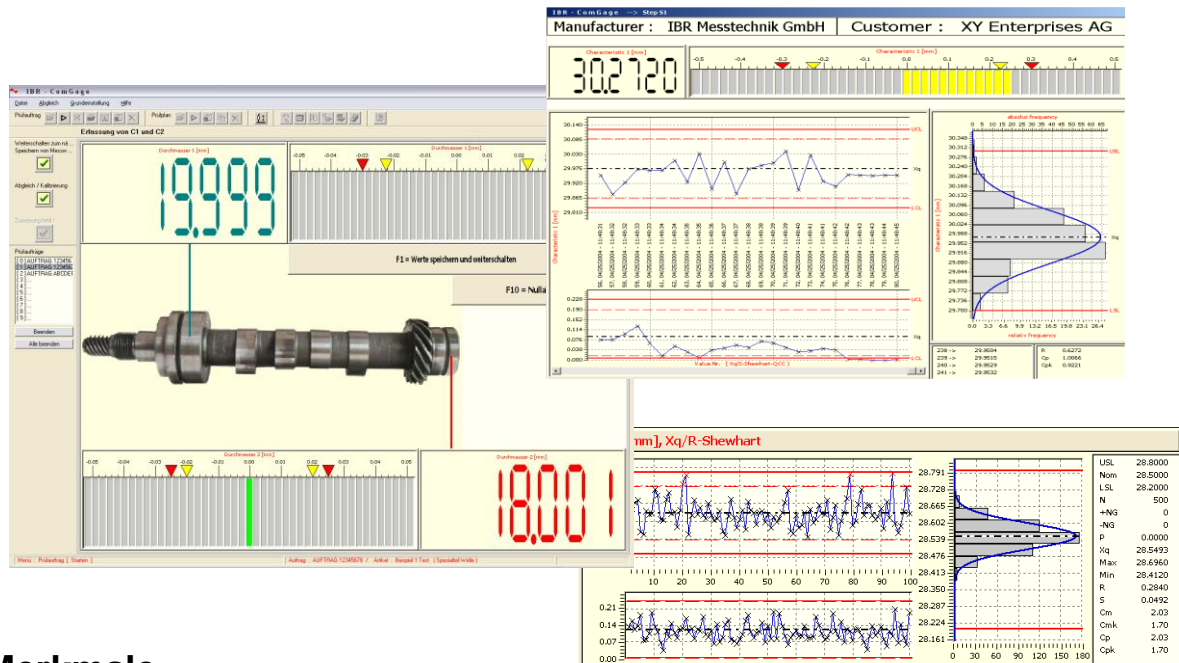


10.2	Duplizieren	112
10.3	Löschen	112
11.	Einen Prüfauftrag anlegen	113
12.	Starten des Prüfauftrags (Messen)	116
12.1	Unterschiede bei Aktivierung von AQDEF	123
13.	Weitere Prüfauftrag - Menüs	126
13.1	Abschließen	126
13.2	Drucken	126
13.3	Konvertieren	126
13.4	Auswerten	127
13.5	Löschen	128
14.	Anpassung des ComGage – Hauptfensters	129
15.	Zusätzliche Software-Tools zur Inbetriebnahme von Messanlagen	132
15.1	Mechanischer Abgleich von Induktivtastern	132
15.2	Tracing-Funktion für Zeitverlauf von Ereignissen	133
16.	Wichtige Bedingungen für den Einsatz von ComGage	134
Anhang A	135	
	Zusatzsoftware im ComGage Installationspaket	135
Anhang B	144	
	Übersicht über Lizenzen / Messmodes / Prüfschrittfunktionen	144
Anhang C	148	
	Registry-Schlüssel der Arbeitplatzeinstellungen (gemäß Kapitel 6.11)	148
Anhang D	150	
	Konfiguration der ComGage-Installation (unter Windows CE nicht unterstützt)	150
Anhang E	152	
	Verwendete Begriffe und Formeln in den ComGage SPC-Berechnungen	152
Anhang F	155	
	Dateien des IBR_AQDEF-Moduls	155
Anhang G	161	
	Messtasterverknüpfungen	161
Anhang H	162	
	Kombinationsanzeige 2	162

1. Einleitung

ComGage ist eine universelle Software für die Messtechnik und statistische Prozesskontrolle in der Produktion.

Die Software dient zur Kontrolle von Werkstücken mit unterschiedlichen Merkmalen. Zusätzlich liefert die Software über statistische Funktionen Informationen zur Steuerung von Fertigungsprozessen.



2. Merkmale

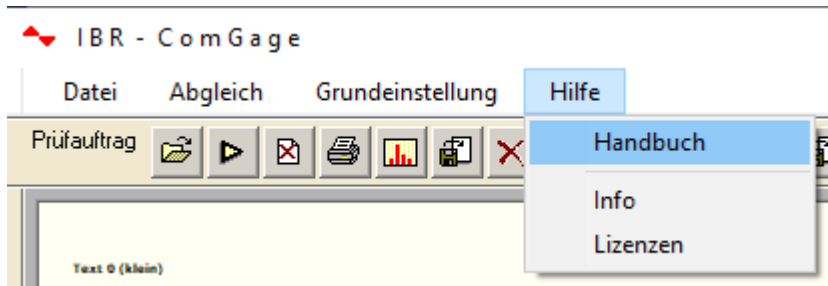
- ◆ Anschluss aller Messgeräte und Sensoren über Schnittstellen am PC, über den universellen Messbus „IMBus“, den universellen Sensorbus „ISi-Bus“ sowie Funkmodule der „IBRit-rf1“ und „ISM“ – Serien
- ◆ Prüfaufträge zum Speichern und Auswerten der Messwerte
- ◆ Prüfpläne zur Definition von Werkstücken und ihren Merkmalen
- ◆ Integrierte Stammdatenverwaltung (Prüfer, Maschine, Charge, etc.) in Prüfaufträgen und Prüfplänen
- ◆ Gleichzeitiges Öffnen von mehreren Prüfaufträgen und Prüfplänen zur parallelen Messdatenerfassung in unterschiedlichen Produktionsstraßen
- ◆ Jedem Werkstück können bis zu 128 Merkmale zugeordnet werden
- ◆ Freie Definition der Messstellen mit mathematischen Funktionen (z.B. sin, cos, tan, min, max, ...)
- ◆ Statisches und dynamisches Messen
- ◆ Umfangreiche Definitionsmöglichkeiten der Anzeigeelemente und -fenster (mit graphischer Oberfläche)
- ◆ Statistische Anzeigen (z.B. Regelkarten, Histogramme, statistische Daten, Einzelwertkarten, ...)
- ◆ Automatisches und manuelles Speichern von Messwerten
- ◆ Automatisches und manuelles Umschalten der Prüfschritte
- ◆ Nullabgleich und Kalibrierung der Messstellen
- ◆ Öffnen des Nullabgleich- und Kalibrierungsfensters durch Funktionstasten, Fußtaster oder automatisch bei Temperaturänderung, Timer oder in Abhängigkeit der Anzahl gemessener Werkstücke
- ◆ Referenztest zur Überprüfung der Messvorrichtung
- ◆ Überprüfung der Messtaster-Gültigkeit sowie Messtaster-Freihub-Kontrolle zur Absicherung von Messungen und Kalibrierungen
- ◆ Steuerungsfunktionen über digitale Stellausgänge und Eingänge, Profibus, Profinet oder EtherCAT
- ◆ Konvertieren der Messwerte in verschiedene Datenformate (Q-DAS, Excel, ...)
- ◆ Auswertung von Merkmalen mit Protokollfunktion
- ◆ Benutzerverwaltung (zur Vergabe von Rechten für die einzelnen Benutzer)
- ◆ Optionales IBR_AQDEF - Modul mit K-Feld-Konfigurator, K-Feld-Editor, Prüfgrund-Konfigurator und Startmasken-Konfigurator



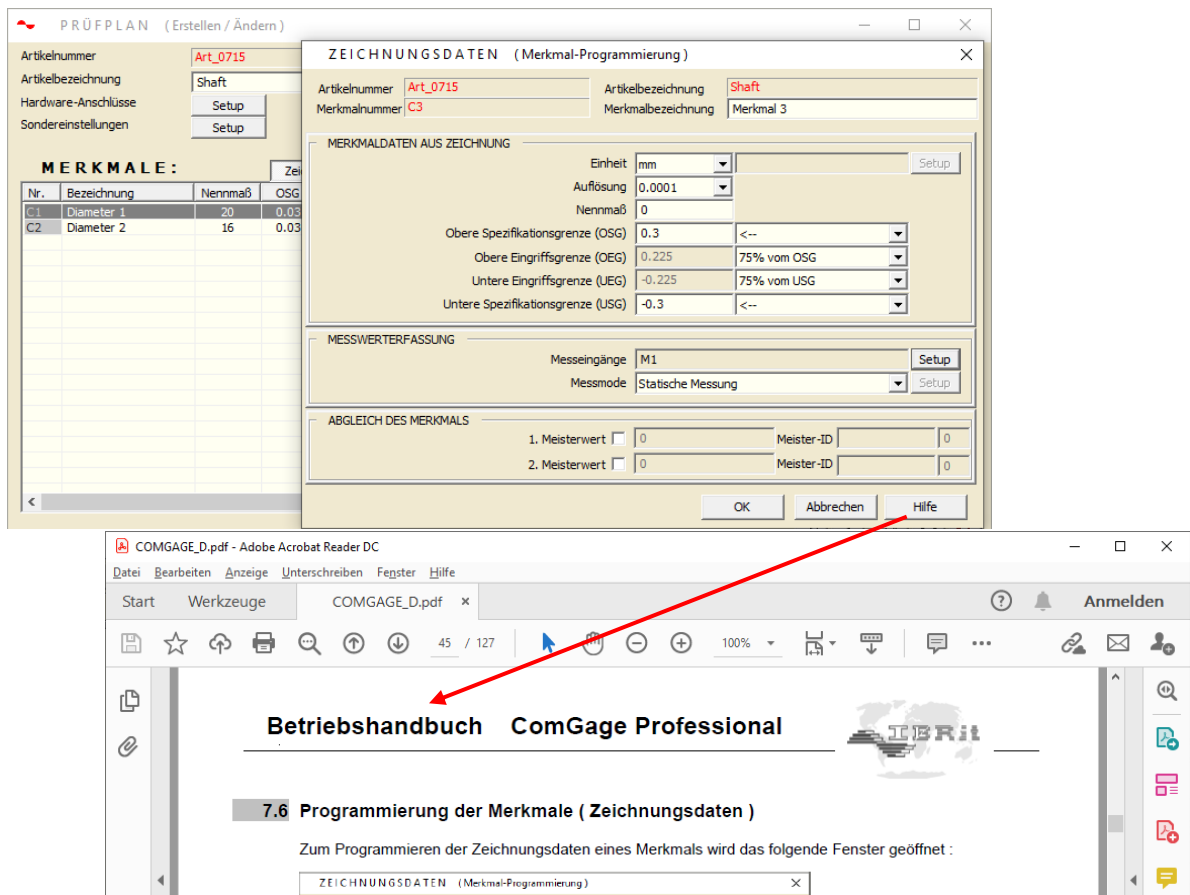
3. Einführung in ComGage Professional

3.1 Zugriff auf das ComGage Professional Handbuch

Auf das Handbuch kann jederzeit über das Menü „Hilfe / Handbuch“ zugegriffen werden :



Über den Hilfe-Button wird automatisch das entsprechende Kapitel im Handbuch für das jeweilige Fenster geöffnet :



3.2 Zugriff auf ComGage Professional Schulungsunterlagen

Schulungsunterlagen mit praktischen Beispielen befinden sich auch auf der CD :
IBR Software for Metrology and SPC, im Ordner **ComGage_Training**.





3.3 Prüfpläne und Prüfaufträge in ComGage Professional

In ComGage können Prüfpläne und Prüfaufträge erstellt werden :

a) Prüfplan :

Ein Prüfplan enthält die Definition der Werkstücke mit ihren Merkmalen (Nennmaße, Toleranzen, ...). Zusätzlich sind Informationen über den Messablauf (Messreihenfolge, statische oder dynamische Messung, Tasterverknüpfung, ...) und den Messfensteraufbau enthalten. Die Programmierung der Anzeigefenster erfolgt über eine graphische Oberfläche. Die Anordnung und die Farben der Messwert- und SPC-Anzeigen können frei definiert werden – die Programmier-Ergebnisse und Informationen sind immer auf dem Bildschirm sichtbar (visuelle Programmierung). In einem Prüfplan können keine Messdaten gespeichert werden.

b) Prüfauftrag :

Ein Prüfauftrag dient der Zuordnung von Mess- / Prüfdaten aus der Fertigung zu den entsprechenden Fertigungslosen oder Kundenaufträgen. In einem Prüfauftrag ist der Prüfplan, der die Merkmale des Werkstücks enthält, integriert. Stammdaten (Prüfer, Maschine, Charge, etc.) können im Prüfauftrag abgelegt werden. Bei Erstellung des Prüfauftrags kann die Anzahl der zu prüfenden Werkstücke eingetragen werden. Die Messwerte eines Prüfauftrags können gespeichert, konvertiert (Excel, QS-Stat, ...), ausgewertet und gedruckt werden.

Die integrierte Benutzerverwaltung erlaubt das Sperren von Bereichen für unterschiedliche Benutzer. (z.B. das Menü zum Erstellen von Prüfplänen und Prüfaufträgen kann für die Produktion gesperrt werden)

Die Programmierung von Prüfplänen und Prüfaufträgen wird im Folgenden noch ausführlich beschrieben.

3.4 Modularer Aufbau von ComGage Professional

Die ComGage Software besteht aus 6 Modulen :

- 1.) IBR_TSH (**T**est **S**cheme **H**andler) : Erstellen von Prüfplänen
- 2.) IBR_TOH (**T**est **O**rders **H**andler) : Erstellen, Auswerten, Drucken, Konvertieren von Prüfaufträgen
- 3.) IBR_WGL (**W**indows **G**auge **L**ibrary) : Messen
- 4.) IBR_SPC (**S**tatistical **P**rocess **C**ontrol) : Anzeigeelemente für die Statistische - Prozess - Kontrolle
- 5.) IBR_PLC (**P**rogrammable **L**ogical **C**ontrol) : Steuerung von digitalen Ein- und Ausgängen
- 6.) IBR_AQDEF : Zusätzliche Lizenz zur Nutzung der AQDEF-Funktionen zur Ablaufsteuerung und für den Datenexport ins DFQ-Format

Beispiel für die Anwendung der ersten 5 Module (ohne AQDEF) in einer Firma :

Ein Unternehmen besitzt einen PC im Meisterbüro (zum Erstellen von Prüfplänen, Prüfaufträgen und Auswerten der Messwerte) und 5 Messrechner mit Online-SPC.

Auf dem PC im Meisterbüro werden folgende Module benötigt : IBR_TSH, IBR_TOH und IBR_SPC.

Auf den 5 Messrechner werden folgende Module benötigt : IBR_WGL und IBR_SPC (ggf. IBR_PLC).

3.5 Generelle Informationen über ComGage

ComGage ist mit C++ programmiert und verwendet ausschließlich API Funktionen. Dies erlaubt eine optimale Geschwindigkeitsausnutzung, niedrige Systemanforderungen und die Möglichkeit der Erstellung einer ComGage CE - Version.

Zusätzlich wurden universelle Messroutinen und Online - SPC Funktionen für die Produktion, ein einfacher Aufbau, mehrere Sprachversionen (Europäisch und Asiatisch), Betrieb mit kleinen Tastaturen (z.B. 10er Block) und niedrige Systemanforderungen (zum Einsatz auf kleinen CE PCs - z.B. Pocket PCs) bei der Entwicklung von ComGage umgesetzt.



3.6 Überblick über die ComGage - Dateien

<u>Datei</u>	<u>Datei-Inhalt</u>
ComGage.cfg	→ ComGage Programm-Einstellungen (Datenverzeichnisse, Sprache, ...)
ComGage.ddk	→ ComGage Hardware-Einstellungen
ComGage.rif	→ Stammdaten-Einstellungen und -Tabellen
ComGage.usr	→ Benutzerverwaltungsinformationen
DisObj.cfg	→ Aktuelle Einstellungen des Menüs „Grundeinstellung / Anzeigen“
IBR_DDK.idt	→ Kommentartexte zu ISM- / IBRit-rf1-Modulen
*.dwc	→ Gespeicherte Anzeigefenster-Inhalte von Prüfplänen
*.rto, *.cto	→ Prüfaufträge
*.sch	→ Schemata mit Design der Anzeigeelemente des Menüs „Grundeinstellung / Anzeigen“
*.tod	→ Messdaten eines Prüfauftrags
*.tsf	→ Prüfpläne
*.tsc	→ Prüfplandokumentation Ix / Qx / Rx
*.dirconfig	→ Verzeichnis-Konfigurationen des Menüs „Grundeinstellung / Datenverzeichnisse“

Dateien des IBR_AQDEF-Moduls (im folgenden auch kurz „AQDEF-Modul“):

<u>Datei</u>	<u>Datei-Inhalt</u>
ComGage.qdascfg	→ Konfiguration des K-Feld-Konfigurators
KField_Tables.ini	→ Katalog mit Bezeichnern (Auswahltabellen für die im K-Feld-Konfigurator entsprechend konfigurierten K-Felder im INI-Dateiformat (optional)) → Der Inhalt wird von Q-DAS vorgegeben. Beispiel für K2004 : [K2004] 0=Variabel 1=Attributiv 2=variabel-klassiert 3=Ordinal 4=Nominal 5=Fehlerart 6=Fehlersammelkarte
catalog.dfd	→ Q-DAS-Katalog (Auswahltabellen für die im K-Feld-Konfigurator entsprechend konfigurierten K-Felder im DFD-Dateiformat (optional) → Der Inhalt wird nicht von Q-DAS vorgegeben, sondern kann frei gewählt werden (wie z.B. Tabelle der Maschinen, Prüfer, ...).
workplace.wpDFD	→ K-Feld-Konfiguration für die Editier-Ebene <i>Arbeitsplatz</i>
startmask.smDFD	→ K-Feld-Konfiguration für die Editier-Ebene <i>Startmaske</i>
<Auftragsnummer>.toDFD	→ K-Feld-Konfiguration für die Editier-Ebene <i>Prüfauftrag</i>
<Artikelnummer>.tsDFD	→ K-Feld-Konfiguration für die Editier-Ebene <i>Prüfplan (allgemein)</i>
testreason.ini	→ Prüfgrund-Konfiguration im INI-Dateiformat
startmask.csv	→ Konfiguration des Startmasken-Konfigurators im CSV-Dateiformat
measurement.ini	→ für die Steuerung der Messung nötige Informationen

Anmerkung : Der Aufbau der Dateien des AQDEF-Moduls wird in Anhang F dieses Handbuchs beschrieben.



4. Installation und Kurzübersicht

Das folgende Kapitel stellt in einer kurzen Übersicht die notwendigen Schritte zum Installieren der Software und Einrichten der ComGage Grundeinstellungen dar und beschreibt das Anlegen eines kleinen Messprogramms (= Prüfplan). Hinweise zur individuellen Konfiguration der Installation finden Sie in Anhang D.

4.1 Installation

Hardware Anforderungen :

Pentium 1000
≥ 1 GB Ram
≥ 100 MB freie Festplatte

Software Anforderungen :

Windows 2000 / XP / Vista / 7 / 8 / 10 / 11 (32-Bit und 64-Bit)
Windows CE

Installation von CD :

- 1.) Legen Sie die CD **IBR Software for Metrology and SPC** in Ihr CD-ROM ein.
- 2.) Gehen Sie auf **Start / Ausführen** und geben Sie
<Laufwerkbuchstabe des CD-ROMs>: \ ComGage \ ComGage_INST ein.
Starten Sie die Installation über das **OK** - Button.

Das Installationsprogramm fragt anschließend über einige Fenster die Installationsparameter ab.

- 3.) Das 1. Fenster fordert Sie dazu auf, die Lizenzvereinbarung zu akzeptieren.
Dieses bestätigen Sie über das Auswahlfeld und quittieren über den **Weiter >** - Button.
- 4.) Das 2. Fenster fragt nach dem Installations-Verzeichnis für die ComGage Software.
Bestätigen Sie das Standard-Verzeichnis oder tragen Sie das gewünschte Installations-Verzeichnis ein und quittieren Sie über den **Weiter >** - Button.
- 5.) Das 3. Fenster fragt nach dem Verzeichnis für die ComGage Konfigurationsdateien.
Bestätigen Sie das Standard-Verzeichnis oder tragen Sie das gewünschte Verzeichnis ein und quittieren Sie über den **Weiter >** - Button.

Wichtige Hinweise :

Dieses „Verzeichnis für Konfigurationsdateien“ dient zunächst auch als Standardpfad für die Datenverzeichnisse aus dem Menü „Grundeinstellung / Datenverzeichnisse“ (siehe Kapitel 6.4).

Bei mehrfacher Installation von ComGage auf einem PC, zur Nutzung des ComGage Mehrfach-Starts (Softwaremodul 70 erforderlich), müssen für jede Installation die individuellen Verzeichnispfade unter 4.) und 5.) identisch sein.

Mit der Software **CG_SetConfigPath** (zu finden unter Startmenü → ComGage) kann das Verzeichnis für die ComGage Konfigurationsdateien geändert werden.

- 6.) Im 4. Fenster können Sie auswählen, ob ein Desktop-Symbol, ein Symbol in der Schnellstartleiste oder auch eine Autostart-Verknüpfung erstellt werden soll.
Quittieren Sie über den **Weiter >** - Button.

Nun wird die Installation durchgeführt !!!

- 7.) Bestätigen Sie am Ende der Installation das automatische Starten der ComGage Software durch Anklicken des **Fertigstellen** - Buttons.

Installation über das Internet :

- 1.) Downloaden der Datei **COMGAGE.zip** von der Homepage **www.IBR.com** unter **Downloads \ Software** oder direkt von <http://www.ibr.com/download/COMGAGE.zip> und anschließend Entpacken der Datei.
- 2.) Start der entpackten Installationsdatei **ComGage_Inst.exe**.
- 3.) Die oben beschriebenen Schritte 3.) – 7.) zur Installation durchführen.





4.2 Kurzübersicht



Installation

Installation

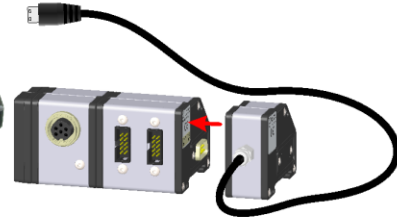
1

ComGage-CD zur Installation einlegen.
USB-Treiber und ComGage installieren.
Es öffnet sich das Fenster für die Einstellung der Messgeräteanschlüsse automatisch.

Insert ComGage CD for installation.
Install USB driver and ComGage.
The window for setting up the connected instruments opens automatically.

Mess- bzw. Interfacegeräte am PC anschließen.

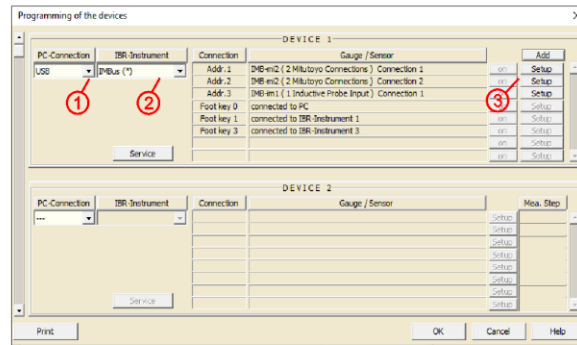
Connect measuring or interface instruments to the PC.



Auswahl der angeschlossenen Mess- und Interfacegeräte :

Selection of the connected measuring and interface instruments :

- ① Auswahl des PC-Anschlusses, an dem das Messgerät bzw. Interface angeschlossen ist.
- ② Auswahl des angeschlossenen Gerätetypes.
- ③ *Optional* Einstellung der Messeingänge z.B. Auflösung, Messrichtung, ...



- ① Selection of the PC connection to which the gauge or interface is connected to.
- ② Selection of the connected instrument type.
- ③ *Optional* Measuring input configuration e.g. resolution, direction, ...

Prüfplan

Test scheme

2

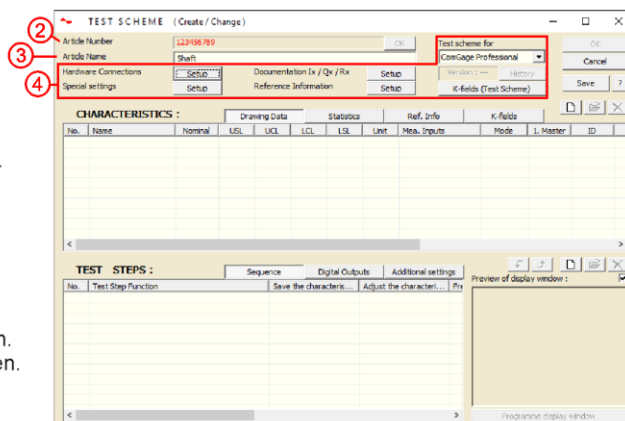
Beim Einsatz von Software in der Messtechnik muss für jede Prüfaufgabe ein Prüfplan erstellt werden. Der Prüfplan enthält alle Informationen über die Messaufgabe und legt den Prüfablauf für die Software fest.

On the use of software in metrology a test scheme must be created for each measuring application. The test scheme contains all information about the measuring application and defines the measuring sequence for the software.

Prüfplan-Erstellung mit ComGage

Creation of a test scheme with ComGage

- ① Menü : Prüfplan / Anlegen.
- ② Artikelnummer eingeben.
- ③ Artikelbezeichnung eingeben.
- ④ *Optional* Stammdaten eingeben (Prüfer, Maschine, ...). Sondereinstellungen, Hardware-Konfiguration und Programmvariante auswählen. Register & I/Os dokumentieren.



- ① Menü : Test Scheme / Create.
- ② Enter article number.
- ③ Enter article name.
- ④ *Optional* Input reference information (operator, machine, ...). Select special settings, hardware configuration and program type. Document registers and I/Os.





3



Merkmale

Characteristics

In der Messtechnik werden die zu prüfenden Maße eines Prüflings als Merkmale bezeichnet. Jedes Merkmal muss zunächst im Prüfplan beschrieben werden.

In metrology the measured dimensions are called characteristics. Each characteristic must be described initially in the test scheme.

Merkmal - Erstellung im ComGage - Prüfplan

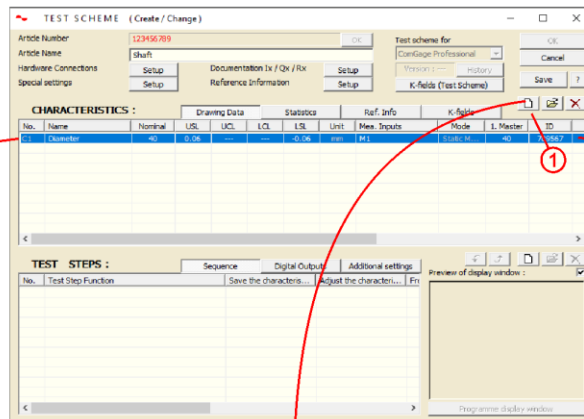
Creation of characteristics in ComGage test scheme

1 Auf Neu-Button zum Anlegen eines Merkmals klicken.

1 Click on New-Button for creating a characteristic.

Beispiel : Das angelegte Merkmal C1 mit Durchmesser 40 mm und den Toleranzen +/-0.06 mm wird über Messeingang M1 erfasst.

Example : The created characteristic C1 with diameter 40 mm and tolerances of +/-0.06 mm is collected via measuring input M1.



2 Merkmalbezeichnung eintragen.

2 Enter characteristic name.

3 Merkmaldaten (Einheit, Nennmaß, Toleranzen) aus Zeichnung übernehmen.

3 Enter characteristic data (unit, nominal size, tolerances) from the drawing.

4 Optional 1 oder 2 Meisterwerte für Induktivtaster- oder Luftmessdornkalibrierung eintragen.

Optional 4 Enter 1 or 2 Master values for calibration of e.g. inductive probes or air plugs.

5 Auswahl eines Messmodes und Messeingangs.

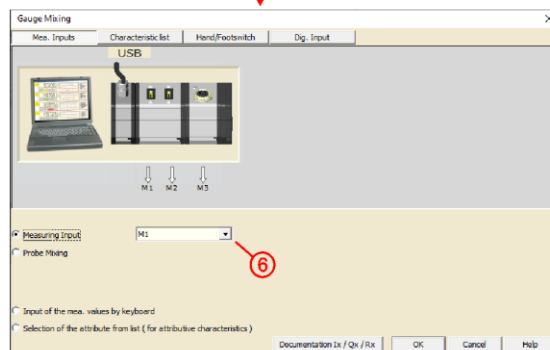
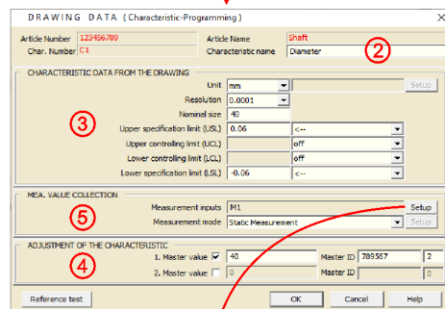
5 Selection of a measuring mode and measuring input.

6 Messeingang eintragen. Optional können beliebige Formeln und Verknüpfungen eingegeben werden, z.B. M1+M2.

6 Enter measuring input. Optionally free formulas for probe-mixings can be entered, e.g. M1+M2.

Alternativ können Messwerte oder attributive Merkmale per Tastatur erfasst werden.

Alternatively measurement values or attributive characteristics can be input by keyboard.



Durch wiederholte Betätigung des Neu-Buttons können weitere Merkmale von dem zu prüfenden Teil angelegt werden.

Additional characteristics of the component can be added by repeatedly clicking on the New-Button.





Prüfablauf

4



Test sequence

Der Prüfablauf enthält die einzelnen Prüfschritte mit den Anzeigefenstern.

The test sequence contains the single test steps with the display windows.

Prüfschritt - Erstellung im ComGage - Prüfplan

Creation of test steps in ComGage test scheme

① Auf Neu-Button zum Anlegen eines Prüfschritts klicken.

① Click on New-Button for creating a test step.

Beispiel :
In dem Prüfschritt kann während der Messung Merkmal C1 über Fuß-taster gespeichert werden.

Example :
In the test step the characteristic C1 can be saved by foot switch in measuring mode.

② **Optional**
Beschreibung der Funktion des Prüfschritts eintragen.

② **Optional**
Enter test step function description.

③ Ausführbare Funktion für den Prüfschritt auswählen.

③ Select executable function for test step.

④ Merkmale zur Funktion zuordnen.

④ Assign characteristics to function.

⑤ Fußtaster, Funktions-taste, ... zum Ausführen der Funktion auswählen.

⑤ Select foot switch, function key, ... for execution of function.

Beispiel :
Im Prüfschritt S1 wird der letzte Messwert von Merkmal C1 über F2-Taste gelöscht und ein neuer Messwert wird über Fußtaster T1 / F1-Taste gespeichert.

Example :
In step S1 the last measured value of characteristic C1 is deleted by F2-key and a new measured value is saved by foot switch T1 / F1-key.

⑥ Gestaltung des Anzeigefensters aufrufen.

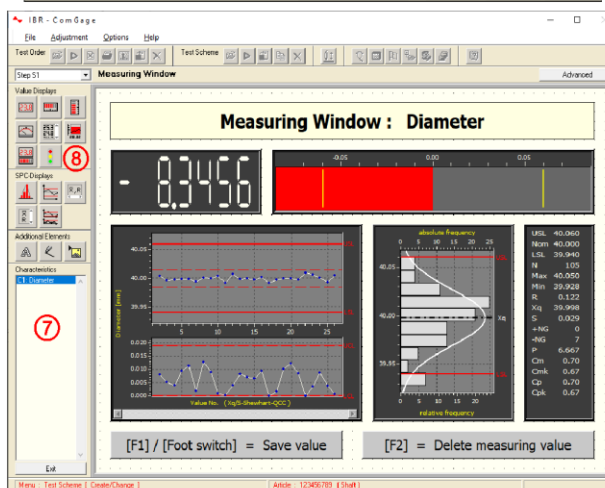
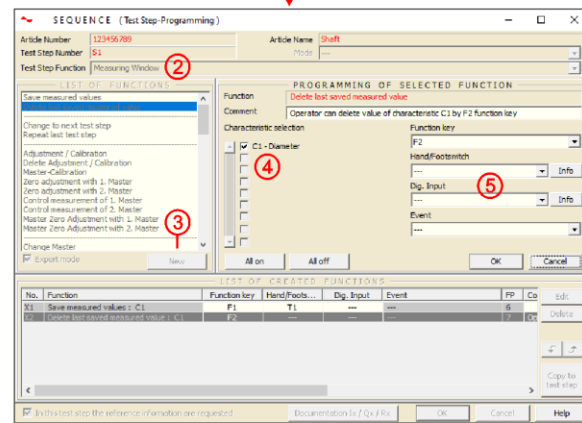
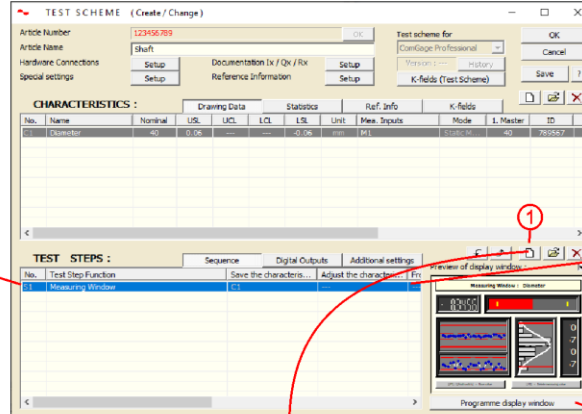
⑥ Call programming menu for display window.

⑦ Anzuzeigendes Merkmal aus Liste auswählen.

⑦ Select characteristic for display from list.

⑧ Anzeigeelement für angewähltes Merkmal auswählen und platzieren.

⑧ Select and place display element for selected characteristic.



Durch wiederholte Betätigung des Neu-Buttons können weitere Prüfschritte angelegt werden.

Additional test steps can be added by repeatedly clicking on the New-Button.

Der Prüfplan ist nun erstellt und die Prüfung der Teile kann beginnen.

The test scheme is now created and the inspection of components can be started.





5. Benutzer Login

Bei aktivierter Benutzerverwaltung (siehe Kapitel 6.5) muss sich der Benutzer nach dem Start von ComGage anmelden :

Nach erfolgreicher Anmeldung öffnet sich das Hauptfenster von ComGage.

Die Benutzerverwaltung ist jedoch Default mäßig deaktiviert.

Nach der Installation der Software existiert in ComGage nur ein Benutzer :

Benutzername = admin
Passwort = admin


Anmerkung : Die Groß- und Kleinschreibung des Benutzernamens und Passworts wird nicht überprüft.

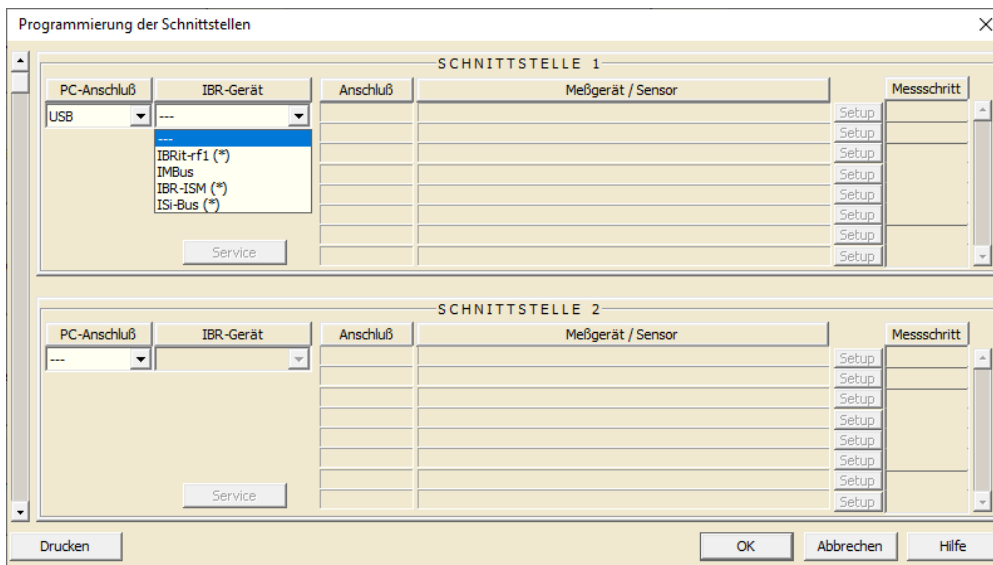


6. Erstinbetriebnahme / Grundeinstellungen

Beim ersten Start von ComGage müssen einige Grundeinstellungen für das Arbeiten mit ComGage vorgenommen werden. Über das Menü **Grundeinstellung** können die Grundeinstellungen auch nachträglich modifiziert werden. Nachfolgend sind die Menüpunkte des Menüs aufgeführt.

6.1 Anschlüsse

Im Menü **Grundeinstellung / Anschlüsse** (Button : ) werden die angeschlossenen Interface- und Messgeräte ausgewählt und gegebenenfalls (über **Setup** - Buttons) konfiguriert. ComGage öffnet das Fenster des Menüs **Grundeinstellung / Anschlüsse** beim ersten Programmstart automatisch.



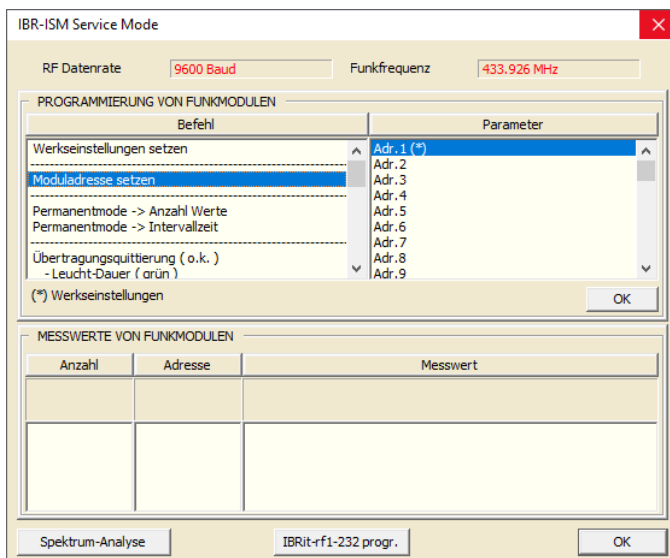
Anmerkung: Das oben gezeigte Fenster wird bei der Erstinbetriebnahme der Software in der Sprache des Windows - Betriebssystems angezeigt. Wird diese Sprache von ComGage nicht unterstützt, erfolgt die Anzeige in englischer Sprache.

Wählen Sie zunächst den PC-Anschluss und dann das angeschlossene IBR-Gerät aus.

IBRit-rf1 / ISM :

Bei IBRit-rf1 / ISM Funkmodulen kann durch das Betätigen des **Service** - Buttons das Menü zur Konfiguration der Module (z.B. Adressvergabe) geöffnet werden.

➔ siehe dazu das *IBRit-rf1 / ISM Handbuch*



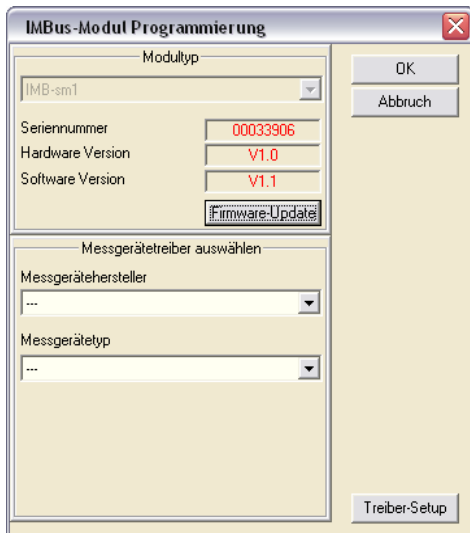


IMBus :

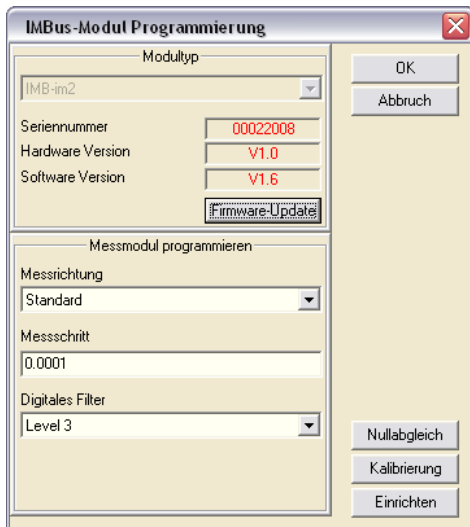
Nach der Auswahl von **IMBus** als **IBR-Gerät** wird der Messbus analysiert und alle angeschlossenen IMBus Module werden angezeigt :



Über die **Setup** - Buttons der einzelnen Messeingänge kann man z.B. bei den IMBus-Interfacemodulen (IMB-sm1...4, IMB-pm1, ...) die angeschlossenen Messgeräte auswählen :



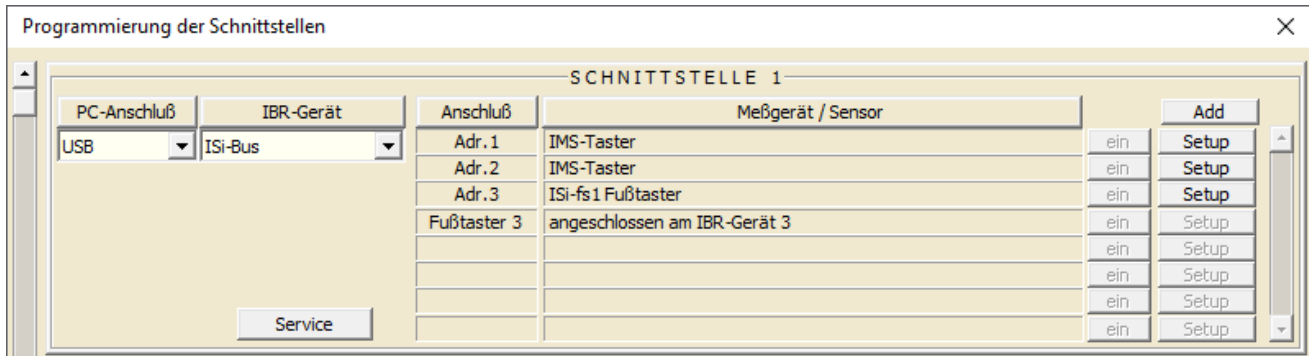
Bei den IMBus-Messmodulen (IMB-im1...8, IMB-dm1...4, IMB-tc1... 4, IMB-ai1...8, IMB-ae1, ...) kann man unter anderem die Auflösung und die Messrichtung auswählen :



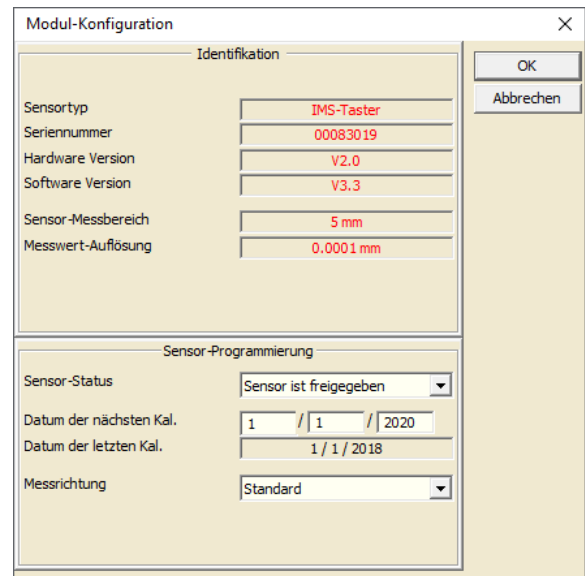


ISi-Bus

Nach der Auswahl von **ISi-Bus** als **IBR-Gerät** wird der Sensorbus analysiert und alle angeschlossenen Sensoren und Bedienelemente werden angezeigt :



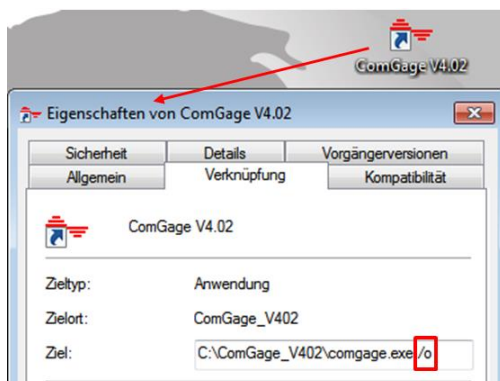
Über die **Setup** - Buttons der einzelnen Messeingänge kann man z.B. bei den IMS-Tastern den Sensor-Status und die Messrichtung wählen oder das Datum der nächsten Kalibrierung eintragen :



Andere IBRit-Geräte (wie z.B. IBRit-mc / -md, IBRit-di8 / -de8 / -da8, C100, C200, ...) können, nach Rücksprache, vom IBR-Support freigeschaltet werden. Dazu muss im Lizenzdongle die Lizenz Nr.75 „Old Hardware Support“ freigeschaltet werden.


Zusätzlich müssen noch folgende Schritte durchgeführt werden :

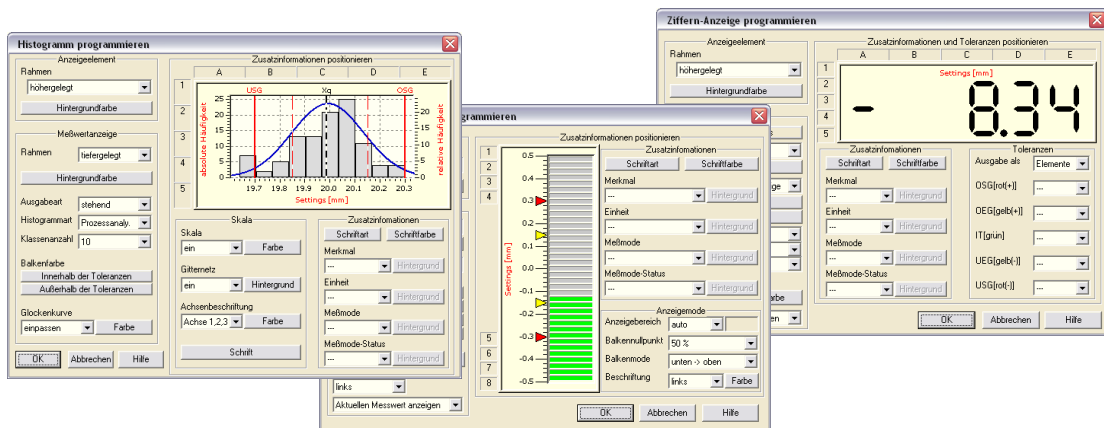
- Mit der rechten Maustaste auf die Desktopverknüpfung der ComGage Software klicken.
- Aus dem angezeigten Kontextmenü den Eintrag „Eigenschaften“ anklicken.
- Im Fenster „Eigenschaften“ den Reiter „Verknüpfung“ auswählen.
- Im Feld „Ziel:“ den Zusatz „/o“ anhängen (mit Leerzeichen!), wie unten gezeigt.





6.2 Anzeigen

Im Menüfenster **Grundeinstellung / Anzeigen** (Button : ) können die Farben der Anzeigeelemente ausgewählt werden und es kann ein individuelles Design für Messwert- und statistische Anzeigen erstellt werden. Im Hauptfenster erscheint eine Vorschau der Anzeigeelemente, wenn mit der Maus auf den jeweiligen Button gezeigt wird oder ein Button ausgewählt ist. Die Programmierung der Anzeigeelemente erklärt sich von selbst und eine Anzeigenvorschau ist im Programmierfenster integriert (siehe unten). Außerdem können grundsätzliche Einstellungen zum Anzeigefenster vorgenommen werden, wie z.B. die Hintergrundfarbe und das zu verwendende Raster. Zusätzlich können Schemata mit Farbpaletten, Raster und den Einstellungen der Anzeigeelemente erstellt, gespeichert und gelöscht werden. Das aktuell definierte Anzeigeschema wird beim Einbinden der Anzeigeelemente im Menü *Prüfplan erstellen* verwendet. Die Eigenschaften der Anzeigeelemente können dort nachträglich individuell angepasst werden.



Im Menü *Grundeinstellung / Anzeigen* vorgenommene Änderungen an Anzeigeelementen haben keinen Einfluss auf bereits bestehende Anzeigeelemente in bestehenden Prüfplänen und Prüfaufträgen.


Wichtiger Hinweis zu Anzeigeelementen :

Eine Vielzahl der verfügbaren Anzeigeelemente kann so programmiert werden, dass entweder der aktuelle Messwert (Option : „Aktuellen Messwert anzeigen“) oder der zuletzt gespeicherte Messwert (Option : „Messwert aus Datei anzeigen“) des zugeordneten Merkmals angezeigt wird. Abhängig davon, ob eine „Live“-Anzeige des Merkmalswerts oder eine Ergebnisanzeige für die letzte Messung programmiert werden soll, muss hier die entsprechende Anzeigeoption bei der Prüfplanprogrammierung gewählt werden.





6.3 Sprachauswahl


Die Sprache kann im Menü **Grundeinstellung / Sprache** (Button : ) ausgewählt werden. Im Sprachauswahlfenster erscheint eine Liste der vorhandenen Sprachen :



Wählen Sie Ihre Sprache aus und bestätigen diese mit **OK**.

Anmerkung: Bei der Erstinbetriebnahme der Software wird als Sprache automatisch die Spracheinstellung des Windows - Betriebssystems übernommen. Wird diese Sprache von ComGage nicht unterstützt, erfolgt automatisch die Spracheinstellung auf „English“.

6.4 Auswahl der Datenverzeichnisse

Im Menü **Grundeinstellung / Datenverzeichnisse** (Button : ) können die Datenverzeichnisse angegeben werden, aus denen ComGage Daten lädt oder in welche ComGage Daten speichert :

- ① Verzeichnis für die Prüfplan - Dateien
- ② Verzeichnis für die Prüfauftrags - Dateien und die aufgezeichneten Messdaten
- ③ Verzeichnis für die konvertierten Messdaten (Excel-Dateien, QDAS-Dateien, ...)
- ④ Verzeichnis für die Bilder (*.bmp, *.png, *.jpg - Dateien)
- ⑤ Verzeichnis für die Stammdaten und die Benutzerverwaltung

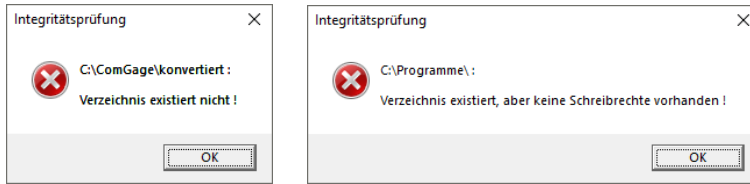
Nach der Installation der ComGage Software sind alle Verzeichnispfade in diesem Menü zunächst auf das Verzeichnis gesetzt, das bei der Installation als „Verzeichnis für Konfigurationsdateien“ angegeben wurde.

Standardmäßig ist als ② das ComGage Installationsverzeichnis gewählt. Während der Installation oder über das im ComGage Installationsverzeichnis befindliche Programm CG_SetConfigPath.exe kann ② verändert werden.

Der Button **...** öffnet einen separaten Dialog zur Auswahl eines Verzeichnisses. In diesem Dialog gibt es den Button **Neuen Ordner erstellen**, mit dessen Hilfe neue Verzeichnisse angelegt werden können.



Anmerkung : Es können nur existierende Datenverzeichnisse angegeben werden, ComGage erstellt selbständig keine Datenverzeichnisse.
ComGage prüft beim Auswählen der Datenverzeichnisse, ob diese existieren und ob Schreibrechte vorhanden sind. Existiert das Datenverzeichnis nicht oder sind keine Schreibrechte für das Datenverzeichnis vorhanden, so erhalten Sie eine der unten gezeigten Fehlermeldungen der Integritätsprüfung.



ComGage - Dateien und deren Speicherorte :

<u>Datei</u>	<u>Datei-Inhalt</u>	<u>Speicherort (siehe Verzeichnisse oben)</u>
ComGage.cfg	→ ComGage Programm-Einstellungen	0
ComGage.ddk	→ ComGage Hardware-Einstellungen	0
ComGage.rif	→ Stammdaten-Einstellungen	5
ComGage.usr	→ Benutzerverwaltungsinformationen	5
DisObj.cfg	→ Aktuelle Einstellungen des Menüs „Grundeinstellung / Anzeigen“	5
IBR_DDK.idt	→ Kommentartexte zu ISM- / IBRit-rf1-Modulen	0
*.dwc	→ Gespeicherte Anzeigefenster-Inhalte	1
*.rto, *.cto	→ Prüfaufträge	2
*.sch	→ Design der Anzeigeelemente	5
*.tod	→ Messdaten eines Prüfauftrags	2
*.tsf	→ Prüfpläne	1
*.tsc	→ Prüfplandokumentation Ix / Qx / Rx	1
IBR_AQDEF-Modul :		
*.tsDFD	→ K-Feld-Konfiguration auf Prüfplan-Ebene	1
*.toDFD	→ K-Feld-Konfiguration auf Prüfauftrags-Ebene	2
Rest der Dateien (siehe Kapitel 3)		5

Verzeichnis-Konfiguration :

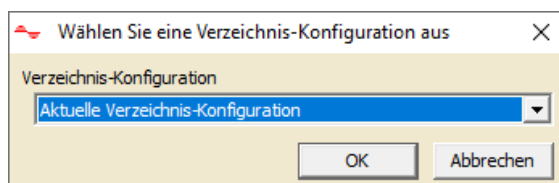
Über die Verzeichnis-Konfiguration im oberen Bereich können verschiedene Kombinationen von Datenverzeichnissen gespeichert und wieder geladen werden.

Zum Speichern einer Verzeichnis-Konfiguration wählen Sie die gewünschten Verzeichnisse unter ① ... ⑤, geben den gewünschten Namen für die Konfiguration im Feld *Verzeichnis-Konfiguration* ein und bestätigen mit dem Button **Speichern**.

Gespeicherte Verzeichnis-Konfigurationen können im Feld *Verzeichnis-Konfiguration* ausgewählt werden. Die gespeicherten Datenverzeichnisse werden umgehend in die entsprechenden Felder eingetragen.

Nach der Auswahl einer Verzeichnis-Konfiguration kann diese mit dem Button **Löschen** wieder entfernt werden.

Sobald mindestens eine gespeicherte Verzeichnis-Konfiguration vorhanden ist, erscheint beim Start von ComGage das folgende Fenster, über das eine der Verzeichnis-Konfigurationen ausgewählt werden kann :

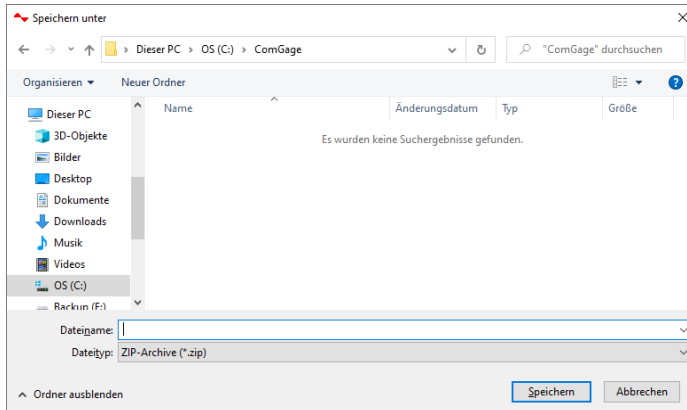


Die „Aktuelle Verzeichnis-Konfiguration“ ist jeweils diejenige, die zuletzt ausgewählt wurde. Soll keine Änderung vorgenommen werden, kann diese Auswahl mit dem Button **OK** bestätigt werden.



Backup aller Daten in einer ZIP-Datei :

Über diesen Button ist es möglich, alle Dateien in den aktuellen Datenverzeichnissen in einem ZIP-Archiv abzulegen. Es öffnet sich ein Auswahldialog, in dem der Ordner und der Name des ZIP-Archivs gewählt werden kann :



Hinweis :

Sobald der Eintrag für ein Datenverzeichnis geändert wird, werden die vier Buttons zum Erstellen, Bearbeiten und Einspielen eines Backups deaktiviert. Zur Aktivierung der Buttons muss die Änderung zunächst mit dem **OK**-Button bestätigt und der Dialog „Datenverzeichnisse auswählen“ neu geöffnet werden.

Zusätzlich zum Inhalt der Datenverzeichnisse werden auch die Registry-Einträge (siehe Anhang C) in der Datei ComGage.reg im ZIP-Archiv archiviert. Außerdem wird die ComGage.ddk (enthält die Hardware-Konfiguration) und die ComGage.cfg (enthält die Einstellungen zu Datenverzeichnissen, Auto-Start von Prüfplänen / Prüfaufträgen, ...) archiviert.

Das ZIP-Archiv besitzt 5 Unterordner :

- \dir1\ = ① Verzeichnis für die Prüfplan - Dateien
- \dir2\ = ② Verzeichnis für die Prüfauftrags - Dateien und die aufgezeichneten Messdaten
- \dir3\ = ③ Verzeichnis für die konvertierten Messdaten (Excel-Dateien, QDAS-Dateien, ...)
- \dir4\ = ④ Verzeichnis für die Bilder (*.bmp, *.png, *.jpg)
- \dir5\ = ⑤ Verzeichnis für die Stammdaten und die Benutzerverwaltung

Hinweis : Wurden Änderungen an den Einträgen für die Datenverzeichnissen vorgenommen, müssen diese zunächst mit dem OK-Button bestätigt werden, bevor die Archivierung durchgeführt wird. Ansonsten werden die vorherigen Einträge verwendet.

Zusätzlich ist es möglich, einen weiteren Ordner (ohne Unterordner) in das ZIP-Archiv aufzunehmen, der keinen Bezug zur ComGage-Installation hat.

ComGage fragt während der Erstellung des Backups, ob dies gewünscht ist.

Falls ein Ordner ergänzt werden soll, öffnet sich ein Auswahldialog, in dem der benötigte Ordner ausgewählt werden kann.

Der Inhalt dieses Ordners wird im ZIP-Archiv im Ordner **\dir6** abgelegt.

Daten aus ZIP-Datei zurückladen :

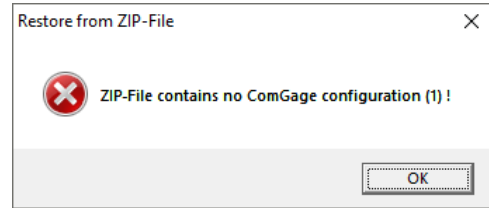
Über diesen Button kann eine in einer ZIP-Datei archivierte Konfiguration in die aktuellen Datenverzeichnisse geladen werden. Es öffnet sich ein Auswahldialog, in dem das zu verwendende ZIP-Archiv gewählt werden kann.

Achtung : Diese Funktion kopiert die Daten in die bestehende Verzeichnisstruktur, die im Menü *Grundeinstellungen* → *Datenverzeichnisse* konfiguriert wurde. Dort bereits vorhandene Dateien werden überschrieben, falls das ZIP-Archiv Dateien mit gleichen Namen enthält. Außerdem werden die Einträge in der ComGage.reg im ZIP-Archiv in der Registry gespeichert. Bestehende Registry-Einträge werden überschrieben.

Die Dateien ComGage.ddk / .cfg / ... mit den Grundeinstellungen wie Sprache, Datenverzeichnisse, Auto-Start-Einstellungen können optional nach Rückfrage aus dem ZIP-Archiv geladen und überschrieben werden.



Wird ein ZIP-Archiv ausgewählt, das dann nicht die 5 oben beschriebenen Unterordner enthält, wird die folgende Fehlermeldung angezeigt und es wird kein Import von Daten durchgeführt :

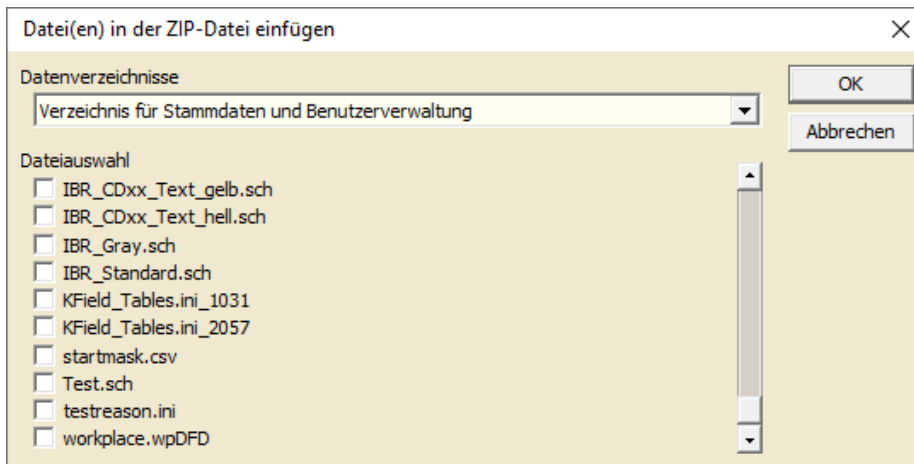


Wurde ein zusätzlicher Ordner zum ZIP-Archiv ergänzt, erfolgt eine Abfrage, ob auch der Inhalt dieses Ordners exportiert werden soll. Ist dies der Fall, kann gewählt werden, ob der ursprüngliche Pfad verwendet werden soll. Das Verzeichnis wird angelegt, falls es nicht vorhanden ist. Falls ein anderer Pfad verwendet werden soll, kann dieser in einem Auswahldialog bestimmt werden.

Datei(en) in der ZIP-Datei einfügen

Über diesen Button ist es möglich, eine oder mehrere Dateien aus einem Datenverzeichnis in einem bestehenden ZIP-Archiv zu ergänzen.

Wird der Button geklickt, muss zunächst das ZIP-Archiv gewählt werden, zu dem die Dateien ergänzt werden sollen. Danach wird ein Dialog eingeblendet, in dem die zu ergänzenden Dateien ausgewählt werden können :



Im oberen Bereich kann das Datenverzeichnis gewählt werden.

Darunter werden alle Dateien aufgelistet, die dieses Datenverzeichnis enthält. Nachdem die gewünschten Dateien ausgewählt wurden, und die Auswahl mit **OK** bestätigt wurde, wird das ZIP-Archiv mit den ausgewählten zusätzlichen Dateien neu erstellt.

Es können bei einem Menü-Aufruf mehrere Dateien aus mehreren Verzeichnissen ausgewählt werden.

Datei(en) aus der ZIP-Datei laden

Über diesen Button ist es möglich, eine oder mehrere Dateien aus einem bestehenden ZIP-Archiv in ein Datenverzeichnis zu laden.

Wird der Button geklickt, muss zunächst das ZIP-Archiv gewählt werden, aus dem die Dateien geladen werden sollen. Danach wird ein Dialog eingeblendet, in dem die zu ladenden Dateien ausgewählt werden können. Dieser gleicht dem oben dargestellten Dialog zum Einfügen von Dateien im ZIP-Archiv.

Im oberen Bereich kann das Datenverzeichnis gewählt werden.

Darunter werden alle Dateien aufgelistet, die das zugehörige Verzeichnis im ZIP-Archiv enthält. Nachdem die gewünschten Dateien ausgewählt wurden, und die Auswahl mit **OK** bestätigt wurde, werden die Dateien in das Datenverzeichnis kopiert.

Es können bei einem Menü-Aufruf mehrere Dateien aus mehreren Verzeichnissen ausgewählt werden.

Achtung : Diese Buttons sind nicht unter Windows CE verfügbar. Unter Windows CE muss der komplette Inhalt von \FlashDisk\ manuell archiviert werden.



6.5 Benutzerverwaltung

Im Menüfenster **Grundeinstellung / Benutzerverwaltung** (Button : ) können die Benutzerdaten erstellt und geändert werden.

Mit der Dropdown-Box (siehe roten Rahmen) kann gewählt werden zwischen „Benutzerverwaltung deaktiviert“, „Integrierte Benutzerverwaltung“ und „Benutzerverwaltung über Active Directory“.

Mit der Checkbox **Login-Daten und Menü-Aufrufe in Datei „CG_LogFile.CSV“ protokollieren** (links unten) kann die Protokollierung der Login-Daten und Menü-Aufrufe generell aktiviert / deaktiviert werden. Die Datei CG_LogFile.CSV wird im Verzeichnis für die ComGage Konfigurationsdateien abgelegt.

1.) Integrierte Benutzerverwaltung :

Zum Ändern eines Benutzers muss dieser aus der Liste ausgewählt werden und das **OK** - Button rechts oben im Menüfenster gedrückt werden. Zum Erstellen eines neuen Benutzers muss man den neuen Benutzernamen eingeben und das **OK** - Button rechts oben im Menüfenster drücken.

Nach der Auswahl des Benutzers kann :

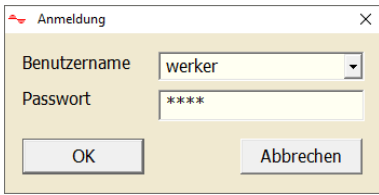
- das Kennwort für das Einloggen eingegeben werden,
- mit der Checkbox **Benutzer für Auto-Login** der Benutzer für den Auto-Login ausgewählt werden (d.h. der Benutzer, der beim Starten von ComGage automatisch angemeldet wird),
- ein **Benutzer Auto-Logout** aktiviert werden (nach 1 Minute ... 1440 Minuten), z.B. für den Admin,
- der Benutzer gelöscht werden,
- ausgewählt werden, welche Rechte für den Benutzer vergeben werden.

Mit dem **Nächster >** - Button werden die neuen Benutzereinstellungen gespeichert und der nächste Benutzer kann programmiert werden.

Mit dem **OK** - Button werden die Einstellungen gespeichert und das Fenster geschlossen.

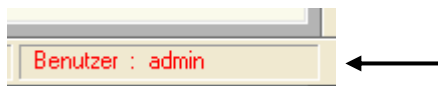


Im Menü **Grundeinstellung / Neu anmelden** kann eine erneute Anmeldung, unter anderem Benutzernamen, erfolgen :



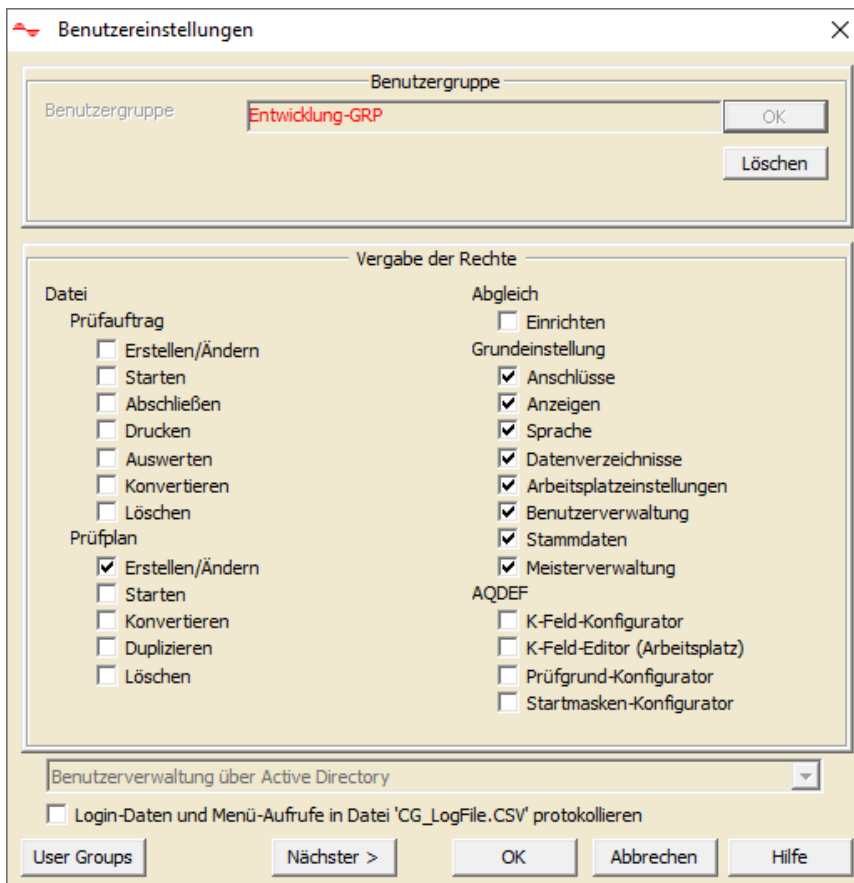
- Anmerkungen :**
- *Der Benutzer kann aus der Liste ausgewählt werden.*
 - *Die Groß- und Kleinschreibung des Passworts wird nicht überprüft.*
 - *Nach einer automatischen Abmeldung wird der „Benutzer für Auto-Login“ vorgeschlagen. Wurde kein Auto-Login Benutzer konfiguriert, wird der zuletzt angemeldete Benutzer wieder vorgeschlagen.*

Der Name des angemeldeten Benutzers wird in der Statusleiste unten rechts angezeigt :



2.) Benutzerverwaltung über Active Directory (nicht verfügbar auf Windows CE Systemen)

Über diese Einstellung ist die Zuweisung von Berechtigungen zu Windows-Benutzergruppen möglich. Hierzu müssen die benötigten Benutzergruppen unter Windows angelegt und der Windows-Benutzer einer oder mehreren Benutzergruppen zugeordnet sein. Ist der Benutzer Mitglied mehrerer Benutzergruppen, so erhält er die Rechte aller dieser Benutzergruppen. Die Anmeldung in ComGage erfolgt automatisch mit dem Windows-Benutzernamen.



Hinweis :
Die Groß- und Kleinschreibung wird für die Namen der Benutzergruppen nicht überprüft.

Analog zu 1.) können nach der Eingabe des Benutzergruppen-Namens die zu vergebenden Rechte für die Benutzergruppe ausgewählt werden.

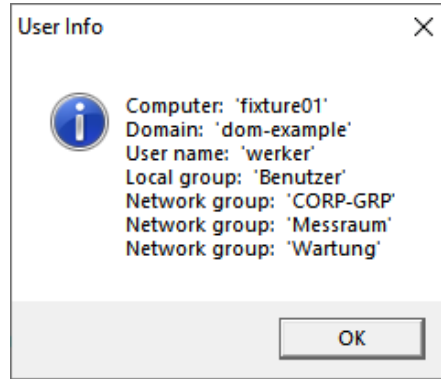
Mit dem **Nächster >** - Button werden die neuen Einstellungen gespeichert und die nächste Benutzergruppe kann programmiert werden.

Mit dem **OK** - Button werden die Einstellungen gespeichert und das Fenster geschlossen.





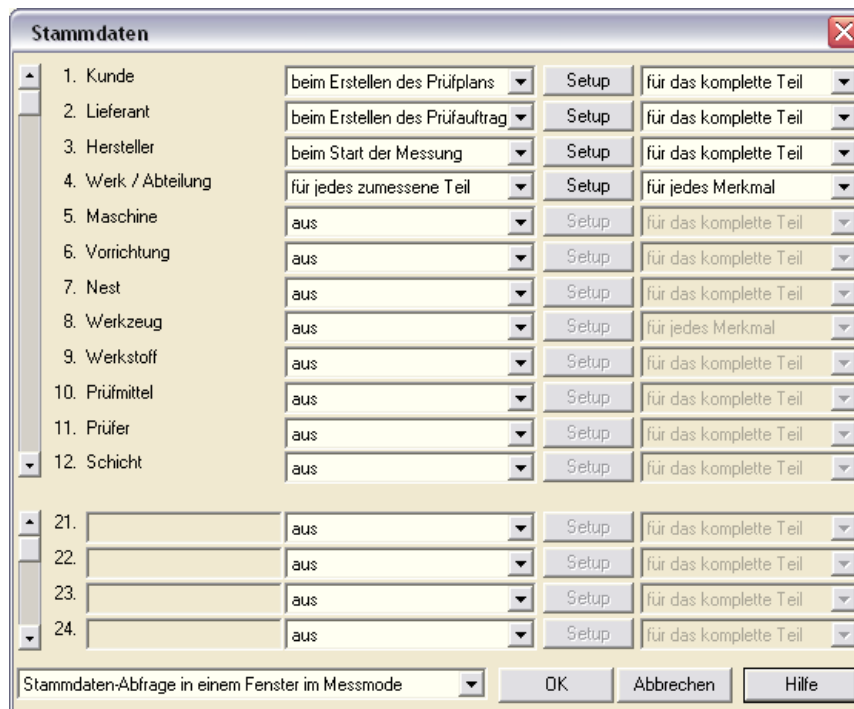
Über den Button **User Groups** können Informationen darüber abgerufen werden, zu welchen Benutzergruppen der derzeit angemeldete Windows-Benutzer gehört. Es erscheint der hier abgebildete Dialog mit den entsprechenden Informationen :



6.6 Stammdaten (Prüfer, Maschine, Charge, etc.)

Im Menü **Grundeinstellung / Stammdaten** (Button :) können die Stammdaten programmiert und die Stammdatentabellen eingegeben werden.

Alle Stammdatentypen - außer der Charge / Seriennummer und den letzten 5 Benutzerdefinierten Stammdatentypen (Nr. 26 – 30) - werden aus den eingegebenen Stammdatentabellen (siehe unten) ausgewählt. Nur die Charge / Seriennummer und die letzten 5 benutzerdefinierten Stammdatentypen können in einem Eingabefeld eingetragen werden - es erfolgt für sie keine Auswahl aus einer Stammdatentabelle.



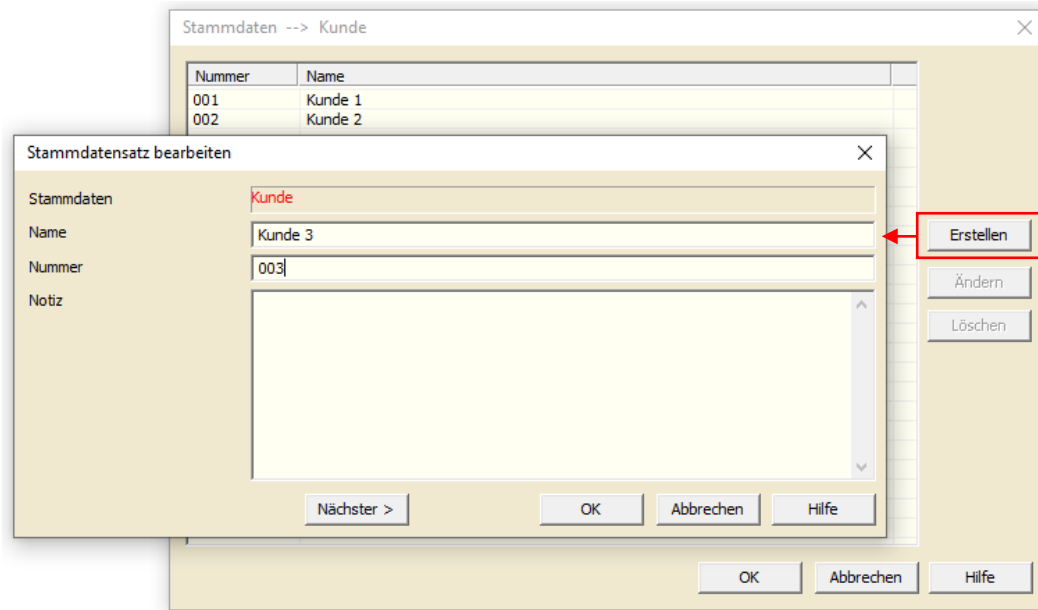
1.) Für jeden Datentyp kann ausgewählt werden, an welcher Stelle der Programmausführung die Daten abgefragt werden :

- aus* - Der Datentyp wird nicht verwendet
- beim Erstellen des Prüfplans* - Der Datentyp wird bei Erstellung des Prüfplans abgefragt (Menü „Prüfplan / Erstellen/Ändern“)
- beim Erstellen des Prüfauftrags* - Der Datentyp wird bei Erstellung des Prüfauftrags abgefragt (Menü „Prüfauftrag / Erstellen/Ändern“)
- beim Start der Messung* - Der Datentyp wird beim Start der Messung abgefragt (Menü „Prüfauftrag / Starten“)
- für jedes zu messende Teil* - Der Datentyp wird vor der Vermessung jedes Werkstücks abgefragt (für z.B. eine Seriennummer, siehe dazu auch Kapitel 7.9)





2.) Mit dem **Setup** - Button kann die Tabelle des ausgewählten Datentyps programmiert werden.



Als erstes muss ein Datensatz in der Liste markiert oder mit dem **Erstellen** - Button ein neuer Datensatz erstellt werden. Nach dem Auswählen kann der Datensatz mit dem **Ändern** - Button geändert oder mit dem **Löschen** - Button gelöscht werden.

Für jeden Datensatz kann folgendes programmiert werden :

Name	(90 Zeichen)
Nummer	(10 Zeichen)
Notiz	(650 Zeichen)

Nach dem Ändern können die Daten mit dem **OK** - Button unten im Menüfenster gespeichert und das Fenster verlassen werden. Mit dem **Nächster >** - Button werden die Einstellungen gespeichert und der nächste Datensatz kann programmiert werden.

Anmerkung : *Alle Einstellungen die über das „Nächster >“ - Button gespeichert wurden, bleiben auch beim Betätigen des „Abbrechen“ - Buttons erhalten.*

- 3.) Für jeden Datentyp kann ausgewählt werden, ob die Daten für das ganze Werkstück oder jedes Merkmal einzeln abgefragt werden sollen (z.B. ein Merkmal wird mit einem Messschieber und ein anderes mit einer Messuhr vermessen).
- 4.) „*Stammdatensatz-Abfrage in einem Fenster im Messmode*“ ist optimiert für die Auswahl der Stammdatensätze mit einer Maus. „*Sequenzielle Stammdatensatz-Abfrage im Messmode*“ ist optimiert für die Eingabe der Stammdatensätze mit einer Tastatur, einem Barcode-Reader oder einer Software, die über RS232 empfangene Daten in den Tastaturpuffer schreibt (z.B. „232key“ → www.232key.com).

Anmerkung : In ComGage können die folgenden Stammdatensätze programmiert werden :

- Kunde
- Lieferant
- Hersteller
- Werk / Abteilung
- Maschine
- Vorrichtung
- Nest
- Werkzeug
- Werkstoff
- Prüfmittel
- 5 benutzerdefinierte Datentypen (Auswahl über Tabellen)
- 5 benutzerdefinierte Datentypen (Direkte Eingabe über Tastatur)
- Prüfer
- Schicht
- Prüfort
- Lagerort
- Produktionsanweisung
- Prüfanweisung
- Ereignisse (Warum ist Messwert außerhalb der Toleranz?)
- Charge / Seriennummer
- Maßnahme (Was wurde zur Prozesskorrektur unternommen?)

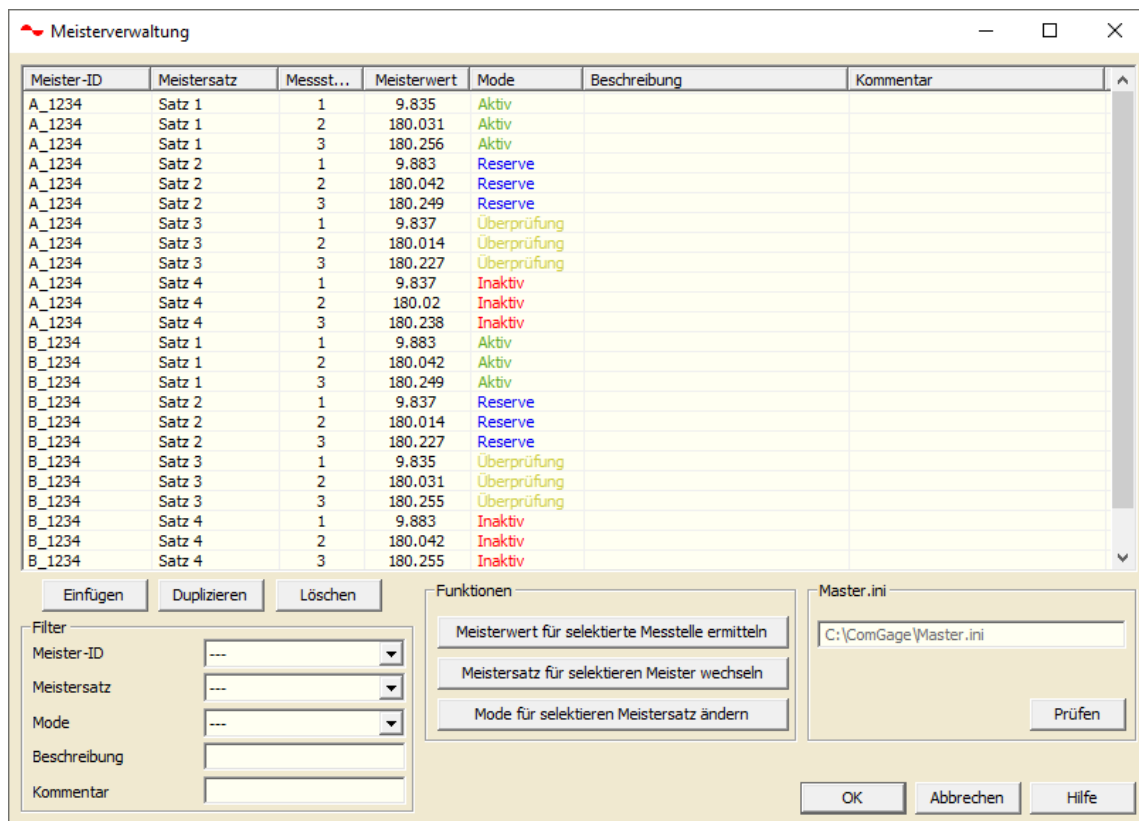


6.7 Meisterverwaltung

Im Menü **Grundeinstellung / Meisterverwaltung** können vorhandene Einstellmeister verwaltet werden.

Die Meisterverwaltung erfolgt über eine Tabelle, die die folgenden Spalten enthält :

- Meister-ID : Freitext, Länge max. 13 Zeichen → wird den Merkmalen zugeordnet (siehe Kap. 7.6)
- Meistersatz : Freitext, Länge max. 100 Zeichen
- Messstelle : ganzzahlige Werte (0 ... 255) → wird den Merkmalen zugeordnet (siehe Kap. 7.6)
- Meisterwert : Realzahlenwert (die Eingabe kann mit Punkt oder Komma erfolgen)
- Mode : Auswahl zwischen „Aktiv“ / „Reserve“ / „Überprüfung“ / „Inaktiv“
- Beschreibung : Freitext
- Kommentar : Freitext



Unter einer *Meister-ID* können mehrere *Meistersätze* zusammengefasst werden, z.B. kann der 20mm Einstellring physisch als 19,999 mm (Meistersatz 1), als 20,001 mm (Meistersatz 2), ... vorliegen. Jeder Meistersatz kann wiederum mehrere *Messstellen* umfassen, z.B. bei einem 3-Stufen-Messdorn besitzt der Meister 3 Messstellen zum Kalibrieren der 3 Durchmesser. Die *Meisterwerte* werden direkt neben den zugehörigen Messstellen eingetragen.

Ein Meistersatz eines Meisters kann 4 verschiedene Modi annehmen :

- Aktiv** : Meistersatz ist aktiv, aktive Meisterwerte werden mit der Prüfschrittfunktion „Meisterwerte laden“ in den Prüfplan geladen.
- Reserve** : Meistersatz steht als Austauschmeister zur Verfügung.
- Überprüfung** : Meistersatz wird gerade überprüft und steht nicht als Austauschmeister zur Verfügung.
- Inaktiv** : Meistersatz ist inaktiv und steht nicht als Austauschmeister zur Verfügung.

In den Spalten Beschreibung und Kommentar können, falls nötig, Zusatzinformationen eingetragen werden.

Die Eintragungen können direkt in der Tabelle vorgenommen werden. Hierzu klicken Sie auf eine Zeile, um diese auszuwählen und dann auf eine Zelle, um sie zu editieren. Während des Editierens kann mit den Tasten ↑, ↓, <TAB> und <Shift>+<TAB> in der Tabelle navigiert werden.

Mit einem Klick auf ein Feld in der Kopfzeile der Tabelle können die Zeilen nach den Einträgen in dieser Spalte auf- oder absteigend sortiert werden.





Die folgenden Buttons stehen ebenfalls zur Bearbeitung der Tabelle zur Verfügung :

- Einfügen** : Ein Klick auf diesen Button fügt an der ausgewählten Stelle eine neue Zeile in die Tabelle ein.
- Duplizieren** : Dieser Button dupliziert die ausgewählte Zeile und fügt das Duplikat direkt darunter ein.
- Löschen** : Mit einem Klick auf diesen Button wird die ausgewählte Zeile aus der Tabelle gelöscht.

Unterhalb der Tabelle gibt es drei weitere Bereiche :

Im Bereich „*Filter*“ können die angezeigten Einträge der Tabelle gefiltert werden. Für die Meister-ID, den Meistersatz und den Mode gibt es jeweils Auswahlfelder mit allen Einträgen. Für Bezeichnung und Kommentar können Eingaben gemacht werden. Hierbei ist die Groß- und Kleinschreibung zu beachten.

Im Bereich „*Funktionen*“ stehen Buttons zur Verfügung, um die Prüfschrittfunktionen zu simulieren, die auf die Tabelle zugreifen (siehe Kapitel 7.9) :

Meisterwert für selektierte Messstelle ermitteln :

Es wird die Prüfschrittfunktion „*Meisterwerte laden*“ simuliert, die für die ausgewählten Merkmale die aktuellen Meisterwerte aus der Tabelle lädt. Hier wird der aktive Meisterwert der ausgewählten Messstelle ausgelesen und angezeigt.

Meistersatz für selektierten Meister wechseln :

Es wird die Prüfschrittfunktion „*Meister wechseln*“ simuliert, mit der im laufenden Betrieb der aktive Meistersatz gewechselt werden kann. Es werden hierfür alle Meistersätze zur Auswahl gestellt, deren Mode entweder „Aktiv“ oder „Reserve“ ist. Der gewählte Meistersatz wird dadurch auf „Aktiv“ gesetzt, der bis dahin aktive Meistersatz auf „Reserve“.

Der Button „**Mode für selektierten Meistersatz ändern**“ entspricht keiner Prüfschrittfunktion, sondern dient nur der Bearbeitung von Meistersätzen in der Tabelle. Dem ausgewählten Meistersatz, und somit allen enthaltenen Messstellen, kann damit ein beliebiger Mode zugeordnet werden. Hierbei erfolgt **keine** Plausibilitätsprüfung.

Im Bereich „*Master.ini*“ wird der Pfad angezeigt, in dem sich die Datei *Master.ini* befindet. In dieser Datei wird die erstellte Tabelle abgespeichert.

Zusätzlich gibt es hier den Button **Prüfen**. Mit diesem Button kann die erstellte Tabelle auf Plausibilität geprüft werden (es wird geprüft, ob es für jeden Meister genau einen aktiven Meistersatz gibt).

Bei Betätigung des **OK** - Buttons werden automatisch alle Änderungen in der *Master.ini* gespeichert und das Fenster geschlossen.

6.8 AQDEF

Dieser Menüpunkt ist nur sichtbar, wenn die Verwendung von AQDEF in den Arbeitsplatz Einstellungen aktiviert wurde (vgl. Kapitel 6.11).

Der Datenexport gem. der hier festgelegten Konfiguration wird mit der Prüfschrittfunktion *AQDEF-Export* (siehe Kapitel 7.9) gestartet.

- Folgende Unterpunkte sind enthalten :
- K-Feld-Konfigurator
 - K-Feld-Editor (Arbeitsplatz)
 - Prüfgrund-Konfigurator
 - Startmasken-Konfigurator

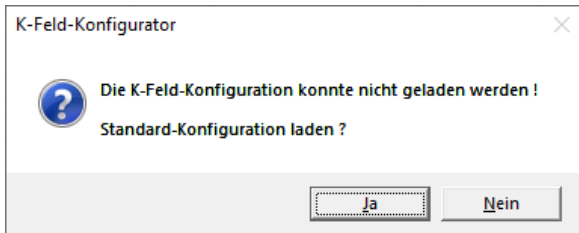
Diese Unterpunkte werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.



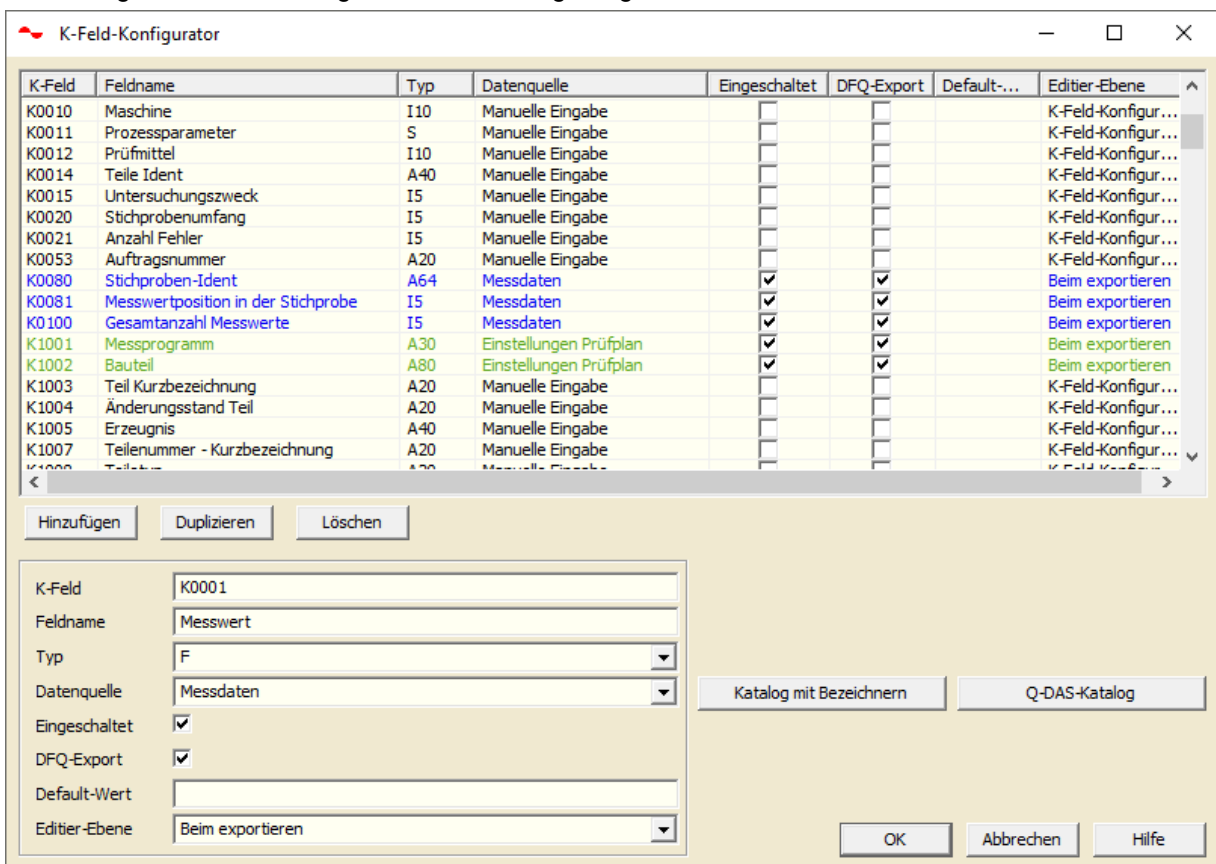
6.8.1 K-Feld-Konfigurator

Der Inhalt der K-Felder, die beim AQDEF-Export in der DFQ-Datei ausgegeben werden sollen, kann auf verschiedenen Ebenen konfiguriert werden.

Beim ersten Start des K-Feld-Konfigurators bietet die Software an, eine Standard-Konfiguration zu laden. Dies ist auch der Fall, wenn keine gültige K-Feld-Konfiguration (Datei **ComGage.qdascfg** im Datenverzeichnis für Stammdaten und Benutzerverwaltung) gefunden werden kann :



Der Dialog des K-Feld-Konfigurators ist wie folgt aufgebaut :



Der ausgewählte Eintrag kann im unteren linken Bereich bearbeitet werden. Über die Buttons **Hinzufügen**, **Duplizieren**, **Löschen** können jeweils neue Einträge hinzugefügt, der selektierte Eintrag dupliziert oder gelöscht werden.

Vorhandene Einträge können auch direkt in der Tabelle bearbeitet werden. Um den Bearbeitungsmodus zu aktivieren, muss mit der Maus in eine Zelle der selektierten Zeile geklickt werden. Im Bearbeitungsmodus kann mit ↑, ↓, <TAB> und <SHIFT>+<TAB> zwischen den einzelnen Zellen gewechselt werden.

Mit einem Klick auf ein Feld in der Kopfzeile der Tabelle können die Zeilen nach den Einträgen in dieser Spalte auf- oder absteigend sortiert werden.

K-Felder, die in **blauer** Schrift hervorgehoben sind, können nicht geändert oder gelöscht werden, da Sie fest mit Programmfunktionen vom ComGage verknüpft sind.

Es handelt sich hierbei um : K0001, K0002, K0004, K0080, K0081, K0100, K1053, K1203, K2202, K2205, K2220, K2221 und K2222.





K-Felder, die in **grüner** Schrift hervorgehoben sind, werden standardmäßig vom AQDEF-Export mit Daten aus Prüfplan / Prüfauftrag befüllt, können aber geändert oder entfernt werden.

Es handelt sich hierbei um : K1001, K1002, K1342, K1343, K1344, K1900, K2001, K2002, K2022, K2101, K2110, K2111, K2112, K2113, K2120, K2121, K2130, K2131, K2142, K2211, K2212, K2900, K8500 und K8501.

Anmerkung : Die Standard-Konfiguration kann mit <ALT>+<F10> zum Bearbeiten geöffnet werden. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Einstellungen für blau hervorgehobene K-Felder in der Standard-Konfiguration nicht verändert werden, da sonst einige Programmfunktionen nicht mehr richtig funktionieren.

Jedes K-Feld kann genau einmal konfiguriert werden, also nur einmal in die Liste eingetragen werden. Für jedes K-Feld können die folgenden Parameter konfiguriert werden :

K-Feld

Nummer des K-Felds für die Datenausgabe.

Feldname

Name / Bezeichner des K-Felds.

Typ

Erlaubt die Auswahl aller Q-DAS Standard-Typen (I3, I5, I10, F, D, S, A1...A255). A1 steht z.B. für einen Text mit Länge 1 und A255 für einen Text mit Länge 255.

Anmerkung : Um zu dem von Q-DAS vorgegebenen Format kompatibel zu sein, müssen die Datentypen der K-Felder mit den Vorgaben des Q-DAS ASCII-Transferformats übereinstimmen. Nähere Informationen hierzu finden Sie in der Format-Beschreibung von Q-DAS. Beim späteren Ausfüllen der K-Felder, z.B. im Prüfplan, prüft ComGage die eingetragenen Inhalte auf Plausibilität entsprechend des Typs und lässt nur diese Einstellungen zu (Ausnahme : Datenquelle = Stammdatensatz oder K-Feld).

Datenquelle

Hier werden verschiedene Datenquellen zugelassen :

- Manuelle Eingabe
- Katalog mit Bezeichnern (= Tabellen mit festen Einträgen, vorgegeben von Q-DAS) (Datei **KField_Tables.ini**, Verzeichnis für Stammdaten und Benutzereinstellungen)
→ Kann über Button **Katalog mit Bezeichnern** zum Bearbeiten geöffnet werden.
- Q-DAS-Katalog (Datei **catalog.dfd**, Verzeichnis für Stammdaten und Benutzereinstellungen)
→ Kann über Button **Q-DAS-Katalog** zum Bearbeiten geöffnet werden.
- Prüfgrund (standardmäßig nur für K1203 vorgesehen)
- Liste mit Prüfaufträgen (standardmäßig nur für K1053 vorgesehen)
- Einstellungen Prüfauftrag (K-Feld wird aus den Informationen des Prüfauftrags befüllt)
- Einstellungen Prüfplan (K-Feld wird aus den Informationen des Prüfplans befüllt)
- Messdaten (gilt für die meisten der blau hervorgehobenen K-Felder, z.B. K0001, K0002, ...)
- ComGage Stammdatensatz (Kunde, Lieferant, ..., Benutzerdefiniert 10)
- Anderes K-Feld (K0001, ..., K9999) → Die **mehrfache** Weitergabe eines Inhalts von K-Feld zu K-Feld ist **nicht** möglich. Ein K-Feld, das seinen Inhalt aus einem K-Feld bezieht, kann nicht als Datenquelle genutzt werden. Nur K-Felder, die selbst exportiert werden, können als Datenquelle für andere K-Felder verwendet werden.
- Q-DAS-Katalog : K4x2 / K4x3 → Mit dieser Option können K-Felder direkt aus den Katalogen der K-Felder K40x2, 40x3, K41x2, K41x3, K42x2, K42x3, K43x2, K43x3, K44x2 und K44x3 befüllt werden. (siehe „Q-DAS-Katalog“ / oben)

Eingeschaltet

Legt fest, ob das Feld abgefragt wird.

DFQ-Export

Legt fest, ob das K-Feld exportiert wird.

Default-Wert

Hier kann ein Default-Wert für den Feld-Inhalt vorgegeben werden, z.B. NULL.



Editier-Ebene

Legt die Editier-Ebene für das K-Feld fest. Folgende Editier-Ebenen sind vorgesehen :

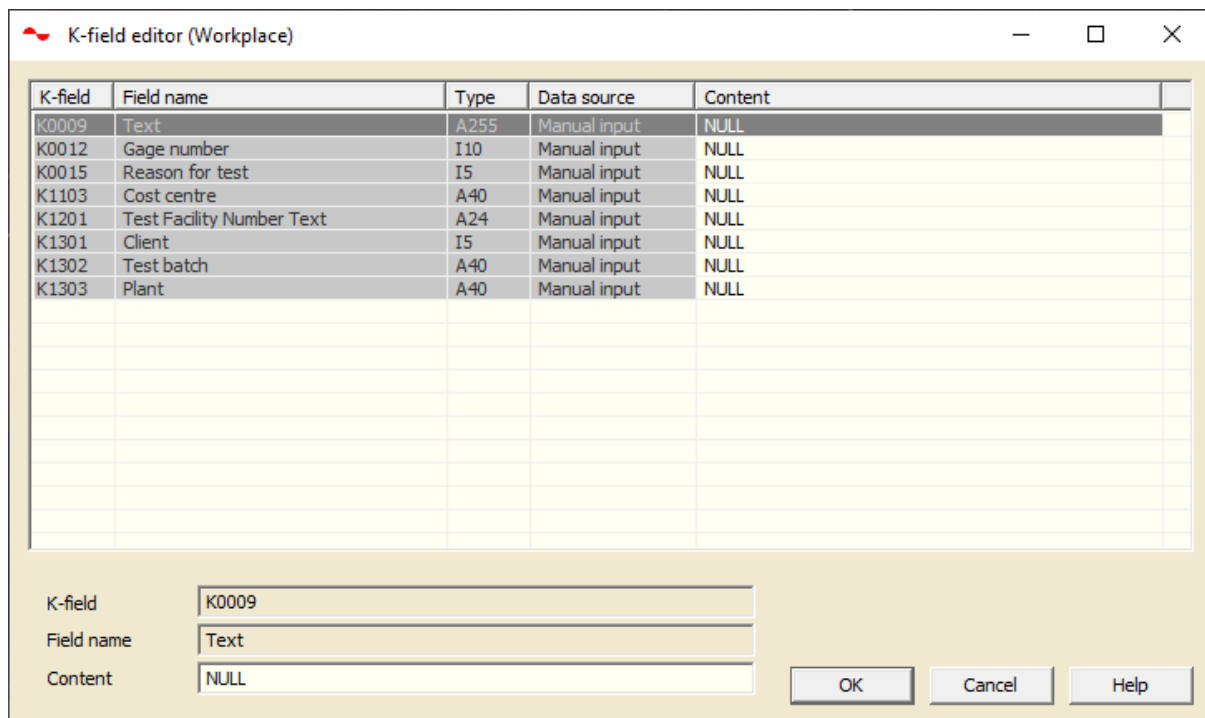
- *K-Feld-Konfigurator* - Änderung nur im K-Feld-Konfigurator möglich
- *Arbeitsplatz* - Abfrage des Feldinhalts auf Arbeitsplatz-Ebene (Allgemein)
- *Startmaske* - Abfrage des K-Felds in der Startmaske
- *Prüfauftrag* - Abfrage des Feldinhalts im Prüfauftrag
- *Prüfplan (Allgemein)* - Abfrage des Feldinhalts im Prüfplan (für gesamten Prüfplan)
- *Prüfplan (Merkmal)* - Abfrage des Feldinhalts im Prüfplan (Abfrage für jedes Merkmal)
- *Beim exportieren* - Befüllen des Feldinhalts vor dem AQDEF-Datenexport

Wichtig : Über das K-Feld K1053 wird der Aufruf des Prüfauftrags in der Startmaske gesteuert. Über das K-Feld K1203 wird der Prüfgrund gesteuert. Beide Felder müssen immer in der Startmaske editiert werden und als Datenquelle *Prüfauftrag* bzw. *Prüfgrund* ausgewählt sein !
 Bei Datenquelle *Stammdatensatz* ist nur die Editier-Ebene *Beim exportieren* zulässig
 Bei Datenquelle *K-Feld* ist nur die Editier-Ebene *Beim exportieren* zulässig.
 Bei Datenquelle *Prüfaufträge* und *Prüfgrund* ist nur die Editier-Ebene *Startmaske* zulässig.
 Datenquellen wie *Manuelle Eingabe*, *Katalog mit Bezeichnern*, ... sind nicht für *Beim Exportieren* zulässig.

Hinweis : Soll die Editier-Ebene eines K-Feldes geändert werden, welches schon befüllt wurde, muss der Inhalt vor der Änderung auf der ursprünglichen Editier-Ebene gelöscht werden (siehe 6.8.2).

6.8.2 K-Feld-Editor (Arbeitsplatz)

Hier kann der Inhalt der K-Felder, deren Editier-Ebene auf *Arbeitsplatz* festgelegt wurde, konfiguriert werden :



Der Inhalt des ausgewählten K-Felds kann im unteren linken Bereich bearbeitet werden. Alternativ kann auch der Bearbeitungsmodus der Tabelle genutzt werden. Um den Bearbeitungsmodus zu aktivieren, muss mit der Maus in die nicht zum Bearbeiten gesperrte Zelle *Inhalt* der selektierten Zeile geklickt werden. Im Bearbeitungsmodus kann mit ↑, ↓, <TAB> und <SHIFT>+<TAB> zwischen den einzelnen Zellen gewechselt werden.

Die K-Feld-Konfiguration für den Arbeitsplatz wird in der Datei *workplace.wpDFD* im ComGage-Verzeichnis für Stammdaten und Benutzerverwaltung gespeichert.

Mit einem Klick auf ein Feld in der Kopfzeile der Tabelle können die Zeilen nach den Einträgen in dieser Spalte auf- oder absteigend sortiert werden.





6.8.3 Prüfgrund-Konfigurator

Im Prüfgrund-Konfigurator können mehrere Prüfgründe angelegt werden. Die Einstellungen eines Prüfgrunds dienen gleichzeitig zum Steuern der Messung und der Datenausgabe, wenn die Messung über die Startmaske gestartet wurde. Die Prüfgrund-Konfiguration wird in der Datei **testreason.ini** im *Verzeichnis für Stammdaten und Benutzerverwaltung* gespeichert.

Im Bereich *Prüfgrund* werden die bereits erstellten Prüfgründe aufgelistet. Wird einer der Prüfgründe ausgewählt, werden die zugehörigen Einstellungen im rechten Teil des Fensters dargestellt und können dort bearbeitet werden.

Über die Buttons **Hinzufügen** und **Löschen** können neue Prüfgründe erstellt und vorhandene Prüfgründe gelöscht werden.

Folgende Einstellungen können für jeden Prüfgrund festgelegt werden :

- Bereich *Parameter* :
 - Name - Name des Prüfgrunds
 - Mode - Prüfschritt-Mode → Messung beginnt bei 1. Prüfschritt mit diesem Mode (zur Festlegung des Mode eines Prüfschritts siehe Kapitel 7.9)
 - Beschreibung - Beschreibung des Prüfgrunds

Hinweise : - Zur Sortierung der Prüfgründe in der Startmaske können dem Namen zwei Ziffern, gefolgt vom Zeichen „~“ vorangestellt werden (z.B. „03~MSA1“). Diese Zeichen werden in der Startmaske mit angezeigt, jedoch nicht mit in die DFQ-Datei exportiert.
 - Der hier gewählte Mode muss für mindestens einen Prüfschritt im Prüfplan vorhanden sein. Sollte dies nicht der Fall sein, wird der Prüfauftrag wie bisher mit dem ersten Prüfschritt gestartet.





- Bereich *Ausgabe* :
 - Pfad 1 - Ausgabe-Pfad und Dateiname für das Messergebnis (*.dfq-Datei)
 - Pfad 2 - Optionaler zweiter Ausgabe-Pfad und Dateiname für das Messergebnis (*.dfq-Datei)

Hinweis : Wird hier kein vollständiger Pfad, sondern nur ein Dateiname eingetragen, so verwendet ComGage automatisch das Verzeichnis für exportierte Messdaten (der Pfad wird auch ausgeblendet, sobald er als aktuell gewähltes Datenverzeichnis für exportierte Messdaten erkannt wird). Wird kein Dateiname eingetragen, kann ComGage keinen Datenexport durchführen und es kommt zu einer Fehlermeldung.

Folgende Platzhalter können in den Feldern *Pfad 1* und *Pfad 2* verwendet werden :

- \$K0001 - \$K9999 (K-Felder K0001 – K9999)
- \$REG1-\$REG2000 (Register 1 bis 2000)
- \$o0 (Auftragsnummer)
- \$o1 (Artikelnummer)
- \$o2 (Artikelbezeichnung)
- \$o6 (Auftragstext)
- \$YMD (Datum des Exports, Format YYYYMMDD, z.B. 20180831)
- \$HMS (Uhrzeit des Exports, Format HHMMSS, z.B. 153112)

- Bereich *Stichprobenmessung / MSA-Studie* :
 - Typ - Auswahl zwischen *Stichprobenmessung* und *MSA-Studie* (wird MSA-Studie gewählt, muss zusätzlich die Nummer des Studien-Typs eingetragen werden → siehe hierzu die Q-DAS-Dokumentation)
 - Teile (n) - Anzahl zu messender Teile
 - Prüfer (k) - Anzahl Prüfer für die Studie
 - Versuche (r) - Anzahl der Versuchsreihen zum Messen eines Teils
 - Referenzmessungen (l) - Anzahl durchzuführender Messungen des Referenzmeisters

Für *Teile*, *Prüfer*, *Versuche* und *Referenzmessungen* ist jeweils ein Wert in den Feldern *Default*, *Min* und *Max* einzutragen. (Ausnahme : Bei *Stichprobengröße = K8500* wird Anzahl Teile für die Stichprobenmessung aus K8500 geladen. Das K-Feld K8500 muss in hierfür zur Bearbeitung im K-Feld-Editor auf Arbeitsplatzebene, auf Prüfauftragsebene oder auf Prüfplanebene (allgemein) konfiguriert werden.)

Beim Start der Messung wird jeweils die Anzahl vom Werker abgefragt. Diese muss zwischen den Werten für *Min* und *Max* liegen. Der als Default eingetragene Wert wird als Voreinstellung verwendet. Das Eintragen der gleichen Werte in *Min*, *Max* und *Default* führt zum Abschalten der Einstellmöglichkeit durch den Werker vor Start der Messung.

Die benötigten Werte sind abhängig von den Anforderungen der jeweiligen MSA-Studie. Die nicht benötigten Felder müssen den Wert „0“ enthalten.

Mit der Option „*Info Fenster automatisch schließen zwischen den Messungen*“ kann aktiviert werden, dass das Info-Fenster zwischen den Messungen sofort automatisch geschlossen und die nächste Messung aufgerufen wird. Dies kann z.B. für automatisierte Messungen verwendet werden.

- Bereich *Kalibrierung* :
 - Teile - Anzahl zu messender Teile bis zur nächsten Kalibrierung
 - Zeit-Intervall [Minuten] - Zeit-Intervall bis zur nächsten Kalibrierung
 - Initiale Meister-Kontrollmessung / Kalibrierung
 - Vor der ersten Messung dieses Prüfgrundes wird eine initiale Meister-Kontrollmessung / eine Kalibrierung durchgeführt (welches davon ist abhängig vom nächsten Punkt).
 - Meister-Kontrollmessung anstelle Kalibrierung und Kalibrierung bei Fehler
 - Wird dieser Punkt aktiviert, wird zunächst eine Meister-Kontrollmessung durchgeführt. Schlägt diese fehl, wird eine Kalibrierung durchgeführt.
 - Wird dieser Punkt nicht aktiviert, wird immer eine Kalibrierung durchgeführt.



- Meister-Kontroll-Messung / Kalibrierung kann laufende Studie unterbrechen
 - Wird dieser Punkt aktiviert, kann die laufende Studie / Stichprobenmessung durch eine Meister-Kontrollmessung oder Kalibrierung aufgrund des Teilezählers oder des Zeit-Intervalls unterbrochen werden.
Wird hier kein Haken gesetzt, wird eine laufende Studie / Stichprobenmessung nicht durch eine automatische Meister-Kontrollmessung oder Kalibrierung unterbrochen.
 - Button für Meister-Kontrollmessung / Kalibrierung aktivieren
 - Mit dieser Option kann ein zusätzlicher Button im Info-Fenster aktiviert werden, der es dem Werker ermöglicht, manuell eine Meister-Kontrollmessung oder Kalibrierung aufzurufen.
Ist die Option „Meister-Kontrollmessung / Kalibrierung kann laufende Studie unterbrechen“ aktiviert, ist der Button zwischen allen Messungen sichtbar, sonst nur vor der ersten Messung einer Stichprobe oder MSA-Studie.
- Hinweis :** Werden die folgenden Einstellungen vorgenommen, erfolgt die Ablaufsteuerung wie gehabt über die Prüfschrittfunktionen und das Info-Fenster wird nicht eingeblendet (siehe Kapitel 12.1) :
- es wird kein *Mode* ausgewählt
 - als *Typ [K2202]* wird Stichprobenmessung gewählt
 - für *Teile (n) [K2205]* wird „0“ als Wert für *Default, Min* und *Max* eingetragen
- Bereich *Weitere Einstellungen* :
 - Messung ohne AQDEF Export unterbricht Stichprobe und Rückkehr zur Startmaske
 - Verhalten bei deaktivierter Option : Wird der Messmode beendet, ohne dass zuvor ein AQDEF-Export aufgerufen wurde, dann wird der Stichproben-Zähler / MSA-Zähler nicht verändert und ComGage kehrt in das Info-Fenster zurück.
 - Verhalten bei aktivierter Option : Wird der Messmode beendet, ohne dass zuvor ein AQDEF-Export aufgerufen wurde, dann wird die Stichprobe / MSA-Studie abgebrochen und ComGage kehrt zur Startmaske zurück.
 - Datum / Uhrzeit vom ‘AQDEF Export’ Aufruf für Messwerte in DFQ Datei verwenden
 - Verhalten bei deaktivierter Option : Datum und Uhrzeit bei Ausführung der Funktion „Messwerte speichern“ wird verwendet. Dadurch können Datum und Uhrzeit bei verschiedenen Merkmalen voneinander abweichen, wenn diese nicht zusammen gespeichert werden.
 - Verhalten bei aktivierter Option : Es wird für alle Merkmale Datum und Uhrzeit bei Ausführung der Funktion „AQDEF-Export“ verwendet.
 - K-Felder in Messwert-Zeile
 - Mit dieser Option kann gewählt werden, welche K-Felder in die Messwertzeile der DFQ-Datei geschrieben werden sollen.
Zur Auswahl stehen „K0001 ... K0004“ bis „K0001 ... K0008“.
Die Standard-Einstellung ist „K0001 ... K0004“, was auch dem Verhalten der SFct008 (Q-DAS Konverter) entspricht.
Die K-Felder K0005 bis K0008, die nicht in der Messwert-Zeile enthalten sind, werden unterhalb der Messwertzeile aufgelistet.
 - Bereich *Einstellungen für alle Prüfgründe* :
 - Erhöhe Stichprobenzähler [K0081] auch wenn AQDEF-Export ausgeführt wurde
 - Wenn diese Option aktiviert ist, wird der Stichprobenzähler bei jeder Ausführung der Prüfschrittfunktion „AQDEF-Export“ hochgezählt. Der Messmode muss zum Hochzählen nicht mehr verlassen werden.
 - Ausführung von mehreren Stichproben zulassen
 - Diese Option ermöglicht es, die Messung von mehreren Stichproben zu beginnen und erst später (am selben Tag) zu beenden. In der Startmaske wird eine Übersichtstabelle mit den begonnenen Stichproben eingeblendet (zur Konfiguration siehe Kapitel 6.8.4).



- Verwende globalen Kalibrierzähler für alle Prüfgründe
Bei Aktivierung dieser Option wird der Kalibrierzähler nicht zurückgesetzt, wenn zwischen unterschiedlichen Prüfgründen gewechselt wird. Somit wird von allen Prüfgründen ein gemeinsamer Kalibrierzähler verwendet (siehe „Bereich *Kalibrierung*“ in diesem Kapitel).
- SPC-Laufzeitzähler in Minuten
Der SPC-Laufzeitzähler gibt an, wie lange die Messung eines Teils innerhalb einer Stichprobe maximal dauern darf (jeweils vom Start des Messmode bis zum Beenden des Messmode).
Die Prüfung erfolgt bei der Rückkehr ins Info-Fenster. Wird festgestellt, dass die Laufzeit während der Messung überschritten wurde, dann wird die aktuelle Stichprobe abgebrochen und muss neu begonnen werden.
„0“ bedeutet, dass die Laufzeit nicht eingeschränkt ist.

6.8.4 Startmasken-Konfigurator

Im Startmasken-Konfigurator werden die für die Startmaske gültigen Konfigurationen hinterlegt. Jede gültige Konfiguration beinhaltet alle (max. 12) K-Felder, welche im K-Feld-Konfigurator für die Editier-Ebene *Startmaske* konfiguriert wurden (siehe Kapitel 6.8.1).

Jedes dieser K-Felder entspricht einer Spalte im Startmasken-Konfigurator. Für jedes K-Feld einer Konfiguration (= Zeile) kann ein Wert hinterlegt werden. Wird kein Wert für ein bestimmtes K-Feld hinterlegt, bedeutet dies, dass für dieses K-Feld alle vorhandenen Möglichkeiten gültig sind und in der Startmaske aus einer dieser Möglichkeiten ausgewählt werden kann. Bei Feldern mit Datenquelle *Manuelle Eingabe* wird ein Eingabefeld verwendet, bei anderen Datenquellen erfolgt eine Auswahl aus der Liste der zur Verfügung stehenden Optionen.

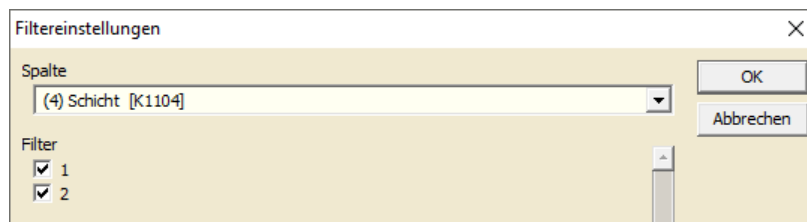
Die Tabelle der K-Feld-Kombinationen wird in der Datei **startmask.csv** im ComGage-Verzeichnis für Stammdaten und Benutzerverwaltung gespeichert. Zusätzliche Einstellungen zu DMC-Code, Schrift, Farben und Kopfzeilen werden in der Datei **measurement.ini** abgelegt.

Über die Buttons **Hinzufügen**, **Duplizieren**, **Löschen** können jeweils neue Einträge (= Zeilen) hinzugefügt, der selektierte Eintrag dupliziert oder gelöscht werden.

Die Reihenfolge der Spalten legt hierbei die Abfragereihenfolge der Felder in der Startmaske fest. Im unteren linken Bereich besteht die Möglichkeit, die Reihenfolge der Spalten über die Buttons **+1** und **-1** zu tauschen.

Die Einträge in der Tabelle können direkt im Bearbeitungsmodus der Tabelle bearbeitet werden. Um den Bearbeitungsmodus zu aktivieren, muss mit der Maus in eine Zelle der selektierten Zeile geklickt werden. Im Bearbeitungsmodus kann mit **↑**, **↓**, **<TAB>** und **<SHIFT>+<TAB>** zwischen den einzelnen Zellen gewechselt werden.

Mit einem Klick auf eine der Spaltenüberschriften können die angezeigten Einträge gefiltert werden. Der Filter kann in diesem Fenster konfiguriert werden :





In diesem Beispiel kann der Werker nur eine der 5 vorgegebenen Kombinationen in der Startmaske wählen. Es kann z.B. keine Maschine Nummer 3 für Schicht 2 gewählt werden :

Startmasken-Konfigurator

Aktiv	Teilenummer - Kurzbezeichnung [K1007]	Auftrag [K1053]	Prüfgrund [K1203]	Schicht [K1104]	Maschine Nummer [K1083]
<input checked="" type="checkbox"/>	Welle	Stichprobe	Stichprobenmessung	1	1
<input checked="" type="checkbox"/>	Welle	Stichprobe	Stichprobenmessung	1	2
<input checked="" type="checkbox"/>	Welle	Stichprobe	Stichprobenmessung	1	3
<input checked="" type="checkbox"/>	Welle	Stichprobe	Stichprobenmessung	2	1
<input checked="" type="checkbox"/>	Welle	Stichprobe	Stichprobenmessung	2	2

Hinzufügen Duplizieren Löschen

Startmaske

Schriftart Tahoma 8 Pt Vorschau

Hintergrund-Farbe

Farbe der Kopfzeilen

Button Farbe (Weiter / Messung)

Button Farbe (Abbruch / Zurück)

Schriftfarbe (Kopfzeile)

Spalten tauschen

(1) Teilenummer - Kurzbezeichnung [K1007]

+1 -1

Zuordnung von K-Feldern zu Spalten in der Stichproben-Übersichtstabelle

1. Spalte 1053 2. Spalte 1203 3. Spalte 1007 4. Spalte

5. Spalte 6. Spalte 7. Spalte 8. Spalte

9. Spalte 10. Spalte 11. Spalte 12. Spalte

DMC-Code Konfigurieren

OK Abbrechen Hilfe

Für die Startmaske und den Info-Dialog, der zwischen zwei Messzyklen angezeigt wird, kann im unteren mittleren Bereich über den Button **Schriftart** eine andere Schriftart / Schriftgröße festgelegt werden. Bitte beachten Sie, dass nicht jede Schriftart, die zur Verfügung steht, auch verwendet werden kann. Ob die gewählte Schriftart für die Startmaske verwendet werden kann, kann mit dem Button **Vorschau** getestet werden, welcher eine Vorschau der Startmaske zur Verfügung stellt.

Hier kann zusätzlich auch der Inhalt der 3 Kopfzeilen festgelegt werden, die in der Startmaske / im Info-Fenster vor der Messung oberhalb der Eingabefelder angezeigt werden.

Hinweis : Werden zusätzliche K-Felder für die Editier-Ebene *Startmaske* konfiguriert, muss der Startmasken-Konfigurator mindestens einmal aufgerufen und mit dem **OK**-Button wieder verlassen werden, damit diese K-Felder in der Startmaske erscheinen.

Die farbliche Gestaltung der Startmaske und des Info-Fensters kann über die Buttons :

- **Hintergrund-Farbe**
- **Farbe der Kopfzeilen**
- **Button Farbe (Weiter / Messung)**
- **Button Farbe (Abbruch / Zurück)**
- **Schriftfarbe (Kopfzeile)**

angepasst werden. Beim Klick auf einen der Buttons öffnet sich ein Dialog zur Farbauswahl.

Es können nur die Hintergrundfarben der einzelnen Elemente der Startmaske und des Info-Fensters sowie die Schriftfarbe der Kopfzeile bearbeitet werden. Die Schriftfarbe in anderen Bereichen ist Schwarz.



Zuordnung von K-Feldern zu Spalten in der Stichproben-Übersichtstabelle

Dieser Bereich ist nur von Belang, wenn im Prüfgrund-Konfigurator die Option „Ausführung von mehreren Stichproben zulassen“ aktiviert wurde (siehe Kapitel 6.8.3).

In der Startmaske wird geprüft, ob die gewählten Einträge der K-Felder, die zu Spalten in der Stichproben-Tabelle zugeordnet sind, denen einer unterbrochenen Stichprobe entsprechen. Ist dies der Fall, wird diese Stichprobe fortgesetzt. Gibt es Unterschiede, so wird eine neue Stichprobe gestartet.

Die bis zu 12 K-Felder, die geprüft werden sollen und als Spalten in der Stichproben-Tabelle dienen, können im Bereich *Zuordnung von K-Feldern zu Spalten in der Stichproben-Übersichtstabelle* gewählt werden :

Es können nur solche K-Felder gewählt werden, die Ihre Einträge aus einer vorgegebenen Liste möglicher Optionen beziehen, also für eine der folgenden Datenquellen konfiguriert sind :

- Liste mit Prüfaufträgen
- Prüfgrund
- Katalog mit Bezeichnungen
- Q-DAS-Katalog

Die Stichprobengröße wird aus den Statistik-Einstellungen des Merkmals C1 entnommen (siehe Kapitel 7.7), oder kann aus dem K-Feld K8500 geladen werden (siehe Kapitel 6.8.3), wenn dieses im K-Feld-Editor im Arbeitsplatz / Prüfplan / Prüfauftrag befüllt wird.

Außerdem darf in der Startmasken-Konfiguration kein Eintrag vorhanden sein, der für die hier gewählten K-Felder keinen Eintrag enthält. Sollte dies doch der Fall sein, werden nicht beendete Stichproben verworfen.

Es steht zusätzlich die Option **DMC-Code** zur Verfügung. Wird diese Option aktiviert, kann die Startmaske durch einen einzuscannenden DMC-Code befüllt werden.

Über den Button **Konfigurieren** wird der folgende Dialog geöffnet, in dem die Zuordnung der einzelnen Bytes des DMC-Codes zu den K-Feldern erfolgt :

Hinweis :
Ist die Option **DMC-Code** aktiviert, wird im Messmode das Register R1996 auf 1 gesetzt. Ist die Option nicht aktiviert, behält das Register den Wert 0. Ist die Option aktiviert, der DMC-Scan wurde jedoch abgebrochen, dann wird das Register ebenfalls auf 0 gesetzt.

Hinweis : Ist die Option „Eingaben nach DMC-Scan editierbar“ (siehe nächste Seite) nicht aktiviert, muss die Befüllung aus einem DMC-Code immer zuerst erfolgen. Die Startmaske muss also so konfiguriert werden, dass diese K-Felder im hier zu sehenden Fenster oben stehen. Vom Werker einzutragende K-Felder müssen immer darunter stehen.

Für alle K-Felder, denen als Editier-Ebene die Startmaske zugewiesen wurde, kann ein Bereich (Von Byte / Bis Byte) des einzulesenden DMC-Codes zugewiesen werden.

Für K-Felder, die nicht aus dem DMC-Code befüllt werden sollen, muss der Eintrag 0 / 0 bleiben. Der Inhalt dieser K-Felder muss in der Startmaske vom Werker ausgewählt werden.





Hinweis : Der DMC-Code wird beim Start eines Prüfauftrags in einem separaten Fenster abgefragt. Wird das Fenster zum Einlesen des DMC-Code mit dem Button **Abbrechen** geschlossen, dann wird die Startmaske geöffnet und der Werker kann alle Eingaben manuell durchführen. K-Felder, die aus einem DMC-Code befüllt werden sollen, müssen im K-Feld-Konfigurator auf Datenquelle *Manuelle Eingabe* und Editier-Ebene *Startmaske* gesetzt werden (siehe Kapitel 6.8.1).

Zusätzliche Daten-Konvertierung

Falls die Daten, die in die Startmaske eingetragen werden sollen, nicht im DMC-Code vorhanden sind, sondern auf Basis der gescannten Informationen ausgewählt werden sollen, kann hier die entsprechende Konvertierung (von DMC-Code-Informationen zu K-Feld-Inhalt) aktiviert werden. Soll keine Konvertierung durchgeführt werden, muss der Eintrag „---“ ausgewählt werden. Wird „K-Feld aus Datei laden“ ausgewählt, kann über den Button *Setup* die INI-Datei gewählt werden, in der die für die Konvertierung benötigten Informationen hinterlegt sind.



Die INI-Datei kann sich in einem beliebigen Ordner auf dem PC oder im Netzwerk befinden. Sie muss wie folgt aufgebaut sein :

```

SMConvert000.ini - Editor
Datei Bearbeiten Format An:
[Register]
R1950=K1007

[K1007]
1=Shaft

[K1053]
12=Sample

[K1203]
0=Sample measurement

[K1104]
0=1
1=2

[Register]
R1951=K1104
    
```

Jeder Eintrag beginnt mit der K-Feld-Nummer in eckigen Klammern. Darunter werden jeweils die zu ersetzenden Einträge (vor dem „=“) mit den zugehörigen eigentlich benötigten Inhalten (nach dem „=“) aufgelistet. Beispiel für K1053 : Die gescannte „12“ wird in der Startmaske durch den Eintrag „Sample“ ersetzt. Es können beliebig viele Einträge für jedes K-Feld ergänzt werden.

Zusätzlich ist es möglich, per DMC-Scan in K-Felder eingetragene Inhalte in die globalen Register R1901 bis R1989 zu übertragen, falls es sich um reine Zahlenwerte handelt. Sind andere Zeichen im K-Feld enthalten, wird dem Register der Wert 0 zugewiesen.

Die Register-Zuweisung beginnt jeweils mit dem Wort „Register“ in eckigen Klammern. Danach folgen Zeilen mit den Zuweisungen der K-Felder zu den Registern in der Form „Register=K-Feld“ (z.B. R1950=K1007 → Hiermit wird der in K1007 gescannte Inhalt dem Register R1950 zugewiesen).

Hinweis :

Steht die Register-Zuweisung in der INI-Datei oberhalb der Einträge zum Ersetzen der gescannten Inhalte, werden dem Register die original gescannten Daten zugewiesen. Steht die Register-Zuweisung unterhalb der Einträge zum Ersetzen, werden dem Register die ersetzten Daten zugewiesen (z.B. R1951=K1104 → Hiermit wird der in K1104 ersetzte Inhalt dem Register R1951 zugewiesen).

Eingaben nach DMC-Scan editierbar

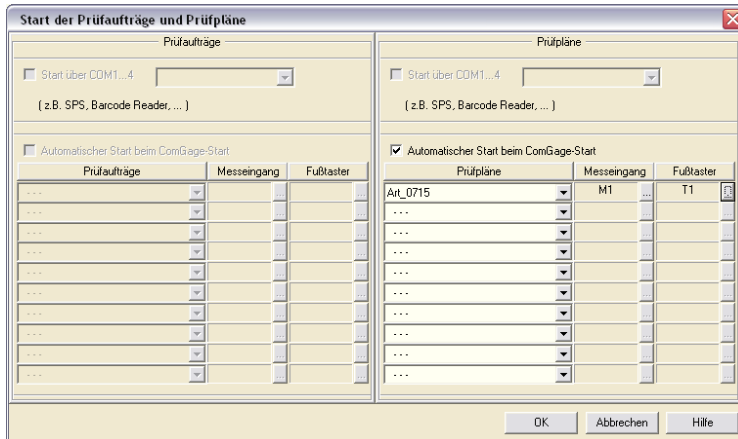
Wird diese Option aktiviert, können K-Felder in der Startmaske, die aus einem gescannten DMC-Code befüllt wurden, nachträglich noch vom Werker bearbeitet werden. Ist diese Option deaktiviert, ist eine nachträgliche Bearbeitung dieser K-Felder in der Startmaske nicht möglich.





6.9 Automatischer Start

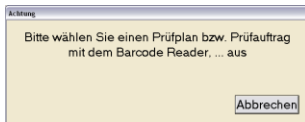
Im Menü **Grundeinstellung / Automatischer Start** kann das automatische Starten von Prüfplänen / Prüfaufträgen beim Start von ComGage bzw. per Barcode Reader aktiviert werden. Über die ComGage Arbeitsplatz Einstellungen (siehe Kapitel 6.11) kann eine Verzögerungszeit für den automatischen Start von Prüfplänen / Prüfaufträgen beim Starten von ComGage festgelegt werden (Standardwert ist 3 Sek.). Eine Countdown-Anzeige ermöglicht den Abbruch des automatischen Starts. Das Auswählen eines Prüfplans oder Prüfauftrags kann im Messmode über Tastatur (Tasten = 0...9), Fußtaster, Messeingang oder Barcode Reader erfolgen.



Anmerkung :
Bei aktiviertem IBR_AQDEF-Modul startet der automatische Start die Prüfaufträge trotzdem in klassischer Art und Weise, ohne Beachtung der AQDEF-Einstellungen.

Prüfaufträge & Start über COM1...4

→ Beim ComGage Start oder beim Anklicken des Menüs *Datei / Prüfauftrag / Starten* wird man dazu aufgefordert, einen Prüfauftrag mit einem Barcode Reader oder einem anderen angeschlossenen Lesegerät auszuwählen :



Der Barcode Reader bzw. das angeschlossene Lesegerät müssen das Übertragungsformat 9600 Baud, 8 Datenbits, No parity und 1 Stoppbit verwenden. Es muss die Prüfauftragsnummer gefolgt von „Carriage Return“ an den COM-Port übertragen werden, um einen Prüfauftrag zum Starten auszuwählen.

Prüfaufträge & Automatischer Start beim ComGage Start

- Beim ComGage Start werden alle ausgewählten Prüfaufträge zur Datenaufnahme automatisch gestartet.
- Wird eine Änderung des Messwertes eines zugeordneten **Messeingangs Mxx** erkannt, so wird der zugehörige Prüfauftrag automatisch in den Vordergrund gesetzt. Der Messeingang kann über das - Button ausgewählt werden.
- Wird ein zugeordneter **Fußtaster Txx** betätigt, so wird der zugehörige Prüfauftrag automatisch in den Vordergrund gesetzt. Der Fußtaster kann über das - Button ausgewählt werden.

Prüfpläne & Start über COM1...4

→ Diese Funktion entspricht der oben unter „Prüfaufträge & Start über COM1...4“ beschriebenen Funktion, bezieht sich hier jedoch auf Prüfpläne anstelle von Prüfaufträgen.

Prüfpläne & Automatischer Start beim ComGage Start

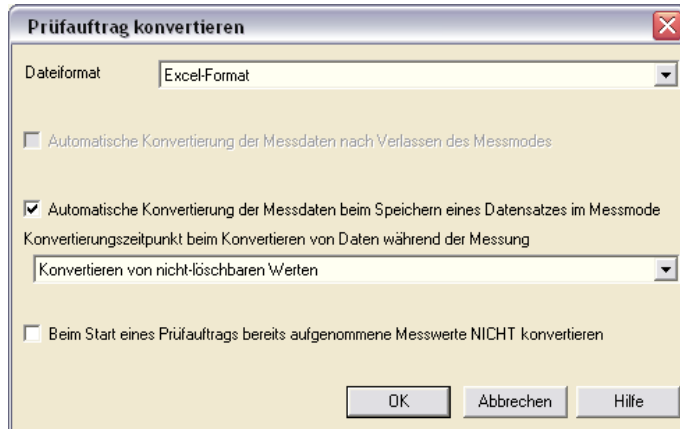
- Beim ComGage Start werden alle ausgewählten Prüfpläne automatisch gestartet.
- Wird eine Änderung des Messwertes eines zugeordneten **Messeingangs Mxx** erkannt, so wird der zugehörige Prüfplan automatisch in den Vordergrund gesetzt. Der Messeingang kann über das - Button ausgewählt werden.
- Wird ein zugeordneter **Fußtaster Txx** betätigt, so wird der zugehörige Prüfplan automatisch in den Vordergrund gesetzt. Der Fußtaster kann über das - Button ausgewählt werden.





6.10 Konvertieren

Im Menü **Grundeinstellung / Konvertieren** kann das automatische Konvertieren von Messdaten im Messmode aktiviert werden.



Dateiformat

→ Auswahl des Datenformats, in das die Konvertierung erfolgen soll :

QDAS – Format (Dateiname : *Prüfauftragsname .dfq*)

Excel – Format (Dateiname : *Prüfauftragsname .xls*)

Special Format (Dateiname : *Prüfauftragsname .txt*)

→ Ein UDI Skript für SPC Light von Lighthouse ist auf Anfrage verfügbar)

Automatische Konvertierung der Messdaten nach Verlassen des Messmodes

→ Am Ende der Messung erfolgt die Konvertierung der Messdaten in das gewählte Format (d.h. die Konvertierung erfolgt beim Verlassen von ComGage bzw. des ComGage Messmodes oder beim Entladen eines Prüfauftrags).

Automatische Konvertierung der Messdaten beim Speichern eines Datensatzes im Messmode

→ Während der Messung erfolgt die Konvertierung der Messdaten in das gewählte Format.

Wichtiger Hinweis :

Diese Einstellung kann nicht zusammen mit der Prüfschrittfunktion „Excel-Export und Löschen aller Messwerte“ verwendet werden (siehe Kapitel 7.9). Wird dies versucht, so erscheint bei Ausführung der Prüfschrittfunktion „Excel-Export und Löschen aller Messwerte“ eine Fehlermeldung und der Excel-Export wird unterbunden. Es werden aber alle Messwerte durch die Prüfschrittfunktion gelöscht!

Konvertierungszeitpunkt beim Konvertieren von Daten während der Messung

Konvertieren von nicht-löschbaren Werten

Während der Messung hat der Werker nur die Möglichkeit, den zuletzt erfassten Messwert eines Merkmals zu löschen. Alle zuvor erfassten Messwerte können nicht mehr gelöscht werden. Messwerte werden somit automatisch konvertiert, wenn ein weiterer Messwert erfasst wird, denn sie sind dadurch nicht mehr löscherbar.

Direktes Konvertieren aller Werte

Alle Messdaten werden beim Aufruf der Prüfschrittfunktion „Speichern von Messwerten“ automatisch konvertiert.

Konvertieren nach Messung des kompletten Teils

Die Messdaten werden konvertiert, sobald alle Merkmale des zu messenden Werkstücks gespeichert wurden.

Beim Start eines Prüfauftrags bereits aufgenommene Messwerte NICHT konvertieren

→ Beim Start des Prüfauftrags bereits gespeicherte Messwerte werden bei der Konvertierung nicht berücksichtigt.

→ Diese Funktion ist nur sinnvoll im Zusammenhang mit *Dateiformat* = Special Format.



6.11 Arbeitsplatz Einstellungen

Im Menü **Grundeinstellung / Arbeitsplatz Einstellungen** lassen sich übergreifende Einstellungen für die ComGage-Installation vornehmen. Unten sind die Standard-Einstellungen abgebildet.

The screenshot shows the 'Arbeitsplatzeinstellungen' dialog box with the following settings highlighted by red numbers:

- 1: Vollbildfenster kann durch andere Programme überdeckt werden
- 2: Größe/Position Vollbildfenster mit Maus änderbar (z.B. zur Anzeige auf mehreren Monitoren). X-Richtung: 1458, Y-Richtung: 767
- 3: Sperren der Taste ']' zum Umschalten des Vollbildfensters im Messmode
- 4: Im Messmode den Mauszeiger NICHT automatisch in die ComGage Kopfzeile versetzen
- 5: Ausblenden der Toolbars im Messmode
- 6: Breite Toolbar links : 120
- 7: Verzögerung des Automatischen Starts in Sekunden: 3
- 8: Vorherigen Prüfplan / Prüfauftrag bei Wechsel nicht beenden
- 9: Tasten '0' - '9' sperren für Wechsel von Prüfplan / Prüfauftrag
- 10: Sperren der Taste '*' zum Aufruf des SPC-Fensters im Messmode
- 11: SPC-Fenster: Histogramm ausblenden, Statistische Daten ausblenden
- 12: Ausschalten der SPC-Anzeige bei Abfrage von Ereignis / Maßnahme
- 13: Anzeigetext 'Cp/Cpk' ändern auf: Immer 'Cp/Cpk'
- 14: Regelkarten (SPC-Fenster): Mittelwert-Linie einblenden, Nennmaß-Linie einblenden
- 15: Keine Abbruch-Taste (X) bei Tastatureingabe im Normalbildmodus
- 16: Tastatureingabefenster verschiebbar. X-Pos : 0, Y-Pos : 0
- 17: Kalibrierung mit 2 Meistern (Max/Min) auf einen Prüfschritt begrenzen
- 18: Dauer der Meldungsausgabe bei fehlerhafter Kalibrierung in ms (0 = unbegrenzt): 0
- 19: Versionierung von Prüfplänen
- 20: AQDEF + Startmaske (K0xxx/1/2 ... /128)
- 21: Auto-Speichern-Intervall beim Editieren von Prüfplänen (0=deaktiviert): 1
- 22: Menü 'Grundeinstellung / Anschlüsse': Zuordnung IMB-usb über Seriennummern
- 23: Menü 'Grundeinstellung / Anschlüsse': Setup-Button für IMB-Module sperren
- 24: Verwaltung der Addin-DLLs

Es können hier die im Folgenden aufgeführten Einstellungen vorgenommen werden.

- 1. Vollbildfenster kann durch andere Programme überdeckt werden** (unter Win CE nicht unterstützt !)
Wird diese Option aktiviert, dann dürfen die Fenster von anderen Anwendungen das ComGage Vollbildfenster überdecken. Ansonsten bleibt das ComGage Vollbildfenster immer im Vordergrund.
- 2. Größe/Position Vollbildfenster mit Maus änderbar** (unter Win CE nicht unterstützt !)
Wird diese Option aktiviert, dann sind Position und Größe des ComGage Vollbildfensters veränderbar. Ansonsten sind Position und Größe des ComGage Vollbildfensters auf Standardwerte festgelegt und nicht veränderbar.
Folgende zusätzliche Parameter können eingestellt werden :
Vorgaben für Vollbildfenstergröße → X-Richtung / Y-Richtung
= 0 : Die Breite / Höhe des ComGage Vollbildfensters wird auf die maximale Anzeigegröße für den aktuellen Bildschirm gesetzt.
> 0 : Voreinstellung für Breite / Höhe des ComGage Vollbildfensters als Pixel-Wert.
→ Durch diese Einstellungen kann das Vollbildfenster automatisch auf mehreren Bildschirmen angezeigt werden. Haben beispielsweise zwei Bildschirme eine Auflösung von je 1920 x 1080 Pixel, so kann durch Eintragen der Werte 3840 (X-Richtung) und 1080 (Y-Richtung) erreicht werden, dass das ComGage Vollbildfenster auf beide Bildschirme aufgeteilt wird.
- 3. Sperren der Taste „]“ zum Umschalten des Vollbildfensters im Messmode**
Wird diese Option aktiviert, dann kann im Messmode nicht mittels der „]“-Taste zwischen dem Normalbild- und dem Vollbildmode umgeschaltet werden. Ansonsten kann im Messmode mittels der „]“-Taste zwischen dem Normalbild- und dem Vollbildmode umgeschaltet werden. Eine Aktivierung des Vollbild-Modes ist weiterhin über die entsprechende Prüfplan-Sondereinstellung möglich (siehe Kapitel 7.3).
- 4. Im Messmode den Mauszeiger NICHT automatisch in die ComGage Kopfzeile versetzen**
Wird diese Option aktiviert, dann wird der Mauszeiger im Messmode NICHT automatisch versetzt. Ansonsten wird der Mauszeiger beim Start des Messmodes und alle 30 Sekunden automatisch in die ComGage Kopfzeile versetzt.





- 5. Ausblenden der Toolbars im Messmode**

Wird diese Option aktiviert, dann werden die Toolbars am linken und oberen Bildschirmrand des ComGage-Fensters bei Normalbildeinstellung im Messmode ausgeblendet. (Das ComGage Fenster wird im Normalbildmode quasi als Vollbildfenster dargestellt.) Ansonsten werden die Toolbars des ComGage-Fensters bei Normalbildeinstellung im Messmode angezeigt.
- 6. Breite Toolbar links**

Die Breite der linken Toolbar im Messmode kann hiermit bestimmt werden (Mindestbreite 120 Pixel).
- 7. Verzögerung des Automatischen Starts in Sekunden**

Hier erfolgt die Einstellung einer Verzögerungszeit für den automatischen Start von Prüfplänen / Prüfaufträgen beim Starten von ComGage. Der Standardwert ist 3 Sekunden. Eine Countdown-Anzeige ermöglicht den Abbruch des automatischen Starts. Wird eine Verzögerungszeit von 0 Sekunden eingestellt, so erfolgt keine Countdown-Anzeige und der automatische Start kann nicht abgebrochen werden.
- 8. Vorherigen Prüfplan / Prüfauftrag bei Wechsel nicht beenden**

Ist diese Option aktiv, wird der vorherige Prüfplan / Prüfauftrag beim Wechseln von Prüfplänen / Prüfaufträgen nicht aus der Liste der 10 gestarteten Prüfaufträge entfernt.
- 9. Tasten ,0' - ,9' sperren für Wechsel von Prüfplan / Prüfauftrag**

Mit dieser Option werden im Messmode die Tasten ,0' – ,9' zum Wechsel des Prüfplans / Prüfauftrags gesperrt.
- 10. Sperren der Taste „*“ zum Aufruf des SPC-Fensters im Messmode**

Wird diese Option aktiviert, dann kann im Messmode nicht mittels der „*“-Taste das Fenster „Messwerte anschauen, bearbeiten und löschen“ aufgerufen werden. Ansonsten kann dieses im Messmode mittels der „*“-Taste aufgerufen werden (siehe Kapitel 12 / Unterpunkt 11).
- 11. SPC-Fenster → Histogramm ausblenden / Statistische Daten ausblenden**

Wird diese Option aktiviert, dann werden im Fenster „Messwerte anschauen, bearbeiten und löschen“ sowie im Fenster „Prüfauftrag auswerten“ die Histogramme / Statistische Daten ausgeblendet. Ansonsten werden in diesen Fenstern neben den Werteverläufen immer die Histogramme / Statistische Daten angezeigt (siehe Kapitel 12 / Unterpunkt 11).
- 12. Ausschalten der SPC-Anzeige bei Abfrage von Ereignis / Maßnahme**

Wird dieser Punkt aktiviert, wird bei Abfrage von Ereignis / Maßnahme die SPC-Anzeige ausgeblendet.
- 13. Anzeigetext „Cp/Cpk“ ändern**

Hier kann der Anzeigetext der Anzeigeelemente „Statistische Daten“ beeinflusst werden. Die folgenden Optionen können alternativ aktiviert werden :

Immer „Cp/Cpk“	: Die Anzeigeelemente „Statistische Daten“ zeigen den Text „Cp / Cpk“ für alle Standardabweichungsnormen der Merkmale an.
Pp/Ppk on Sigma = Sges	: Die Anzeigeelemente „Statistische Daten“ zeigen den Text „Pp / Ppk“ anstelle von „Cp / Cpk“ für Merkmale an, welche die Standardabweichungsnorm „Sigma = Sges“ verwenden.
Pp/Ppk on Sigma = Rq / Dn	: Die Anzeigeelemente „Statistische Daten“ zeigen den Text „Pp / Ppk“ anstelle von „Cp / Cpk“ für Merkmale an, welche die Standardabweichungsnorm „Sigma = Rq / Dn“ verwenden.
Pp/Ppk on Sigma = Sq / An	: Die Anzeigeelemente „Statistische Daten“ zeigen den Text „Pp / Ppk“ anstelle von „Cp / Cpk“ für Merkmale an, welche die Standardabweichungsnorm „Sigma = Sq / An“ verwenden.
Pp/Ppk on Sigma = sqr(...)	: Die Anzeigeelemente „Statistische Daten“ zeigen den Text „Pp / Ppk“ anstelle von „Cp / Cpk“ für Merkmale an, welche die Standardabweichungsnorm „Sigma = sqr(...)“ verwenden.
- 14. Regelkarten → Mittelwert-Linie einblenden / Nennmaß-Linie einblenden**

Wird diese Option aktiviert, dann werden bei Regelkarten in den Anzeigefenstern im SPC-Fenster die Mittelwert-Linie / Nennmaß-Linie eingeblendet (siehe Kapitel 12 / Unterpunkt 11).
- 15. Keine Abbruch-Taste (X) bei Tastatureingabe im Normalbildmodus**

Wird diese Option aktiviert, dann wird bei Tastatureingabe von Messwerten im Eingabefenster die „Abbruch“-Taste (X) auch im Normalbild-Modus ausgeblendet (im Vollbild-Modus ist diese immer ausgeblendet). Ansonsten wird bei Tastatureingabe von Messwerten im Eingabefenster die „Abbruch“-Taste (X) im Normalbild-Modus angezeigt.





16. Tastatureingabefenster verschiebbar → X-Pos / Y-Pos

Wird diese Option aktiviert, dann ist die Position des ComGage Fensters für die Tastatureingabe von Merkmalswerten per Maus / Touchscreen verschiebbar. Ansonsten ist die Position des ComGage Fensters für die Tastatureingabe von Merkmalswerten nicht veränderbar und erscheint unten links im Anzeigefenster des Prüfschritts. Folgende zusätzliche Parameter können eingestellt werden :

X-Pos / Y-Pos

Gibt die Position der oberen linken Ecke des ComGage Fensters für die Tastatureingabe von Merkmalswerten mit Bezug zur oberen linken Ecke des Monitors als Pixel-Wert an.

17. Kalibrierung mit 2 Meistern (Max/Min) auf einen Prüfschritt begrenzen

Ist diese Option aktiviert, dann muss die ComGage Funktion „Abgleich / Kalibrierung“ für Merkmale mit 2 aktivierten Meistern (d.h. bei 2-Meister Kalibrierung) komplett in einem Prüfschritt ausgeführt werden. Ansonsten kann die Ausführung der ComGage Funktion „Abgleich / Kalibrierung“ für Merkmale mit 2 aktivierten Meistern (d.h. bei 2-Meister Kalibrierung) auf mehr als einen Prüfschritt aufgeteilt werden.

18. Dauer der Meldungsausgabe bei fehlerhafter Kalibrierung in ms (0 = unbegrenzt)

= 0 : Die Dauer der Meldungsausgabe bei fehlerhafter Kalibrierung (Referenztest), fehlerhafter Taster-Gültigkeits-Prüfung oder fehlerhafter Taster-Freihub-Kontrolle ist unbegrenzt und muss durch den Werker quittiert werden.

= 1 : Bei Auswahl von 1 ms als Dauer der Meldungsausgabe wird das Meldungsfenster nicht eingeblendet.

> 1 : Der Parameterwert gibt die Dauer der Meldungsausgabe bei fehlerhafter Kalibrierung (Referenztest), fehlerhafter Taster-Gültigkeits-Prüfung oder fehlerhafter Taster-Freihub-Kontrolle in Millisekunden an. Wird die Meldung vor Ablauf der eingestellten Dauer durch den Werker quittiert, so wird das Meldungsfenster mit der Quittierung geschlossen.

19. Versionierung von Prüfplänen

Mit dieser Option wird die Versionsverwaltung für Prüfpläne aktiviert (siehe Kapitel 7.13).

20. AQDEF

Mit dieser Option kann die Verwendung von AQDEF und einer zugehörigen Startmaske aktiviert werden (siehe Kapitel 6.8).

Zusätzlich kann gewählt werden, ob die merkmalsbezogenen K-Felder (K00xx) nur einmal mit der Erweiterung /0 exportiert werden, oder für jedes Merkmal separat mit den Erweiterungen /1, /2,

21. Autospeichern-Intervall beim Editieren von Prüfplänen (0 = deaktiviert)

Mit dieser Option wird die Autospeichern-Funktion beim Editieren von Prüfplänen aktiviert. Der Intervall wird in Minuten angegeben. Es werden kontinuierlich 5 Backups verwaltet. Diese werden unter den Namen „*.ts1“ ... „*.ts5“ gespeichert. Durch Umbenennen in „*.tsf“ können daraus Prüfplan-Dateien erzeugt werden.

22. Menü „Grundeinstellungen / Anschlüsse“: Zuordnung IMB-usb über Seriennummern

Wird diese Option aktiviert, dann wird im Menü „Grundeinstellung / Anschlüsse“ und im Setup-Menü „Hardware-Anschlüsse“ des Fensters „Prüfplan (erstellen / ändern)“ die Auswahl der Seriennummer des verwendeten IMB-usb Moduls verlangt, wenn als *PC-Anschluss* „USB“ und als *IBR-Gerät* „IMBus“ ausgewählt wird. Durch die Aktivierung dieser Option können Messvorrichtungen mit IMB-usb Anschluss-Modulen fest an einen Prüfplan / Prüfauftrag gekoppelt werden.

23. Menü „Grundeinstellungen / Anschlüsse“: Setup-Button für IMB-Module sperren

Wird diese Option aktiviert, dann wird im Menü „Grundeinstellung / Anschlüsse“ und im Setup-Menü „Hardware-Anschlüsse“ des Fensters „Prüfplan (erstellen / ändern)“ der Zugriff auf die jeweiligen Setup-Menüs zur Programmierung der angeschlossenen IMB-Module gesperrt.

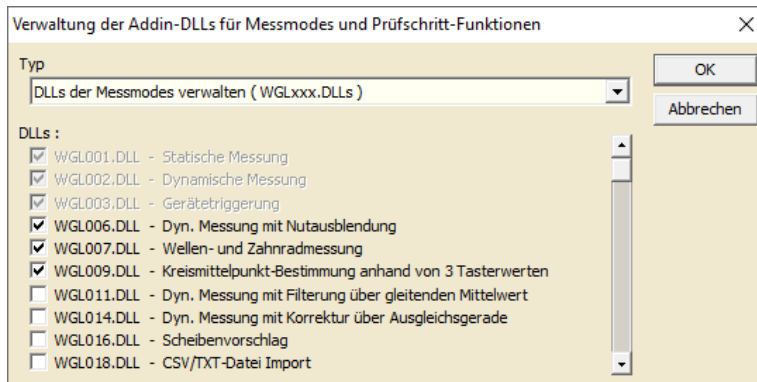
Anmerkung : Unter **Win CE** muss zusätzlich das Programm „Start → Colibri Tools → SaveReg“ aufgerufen (zu 1. - 23.) werden, um die Änderungen an den Einstellungen dauerhaft zu speichern.





24. Verwaltung der Addin-DLLs

Über diesen Button wird ein neues Dialog-Fenster geöffnet, in dem die vorhandenen Prüfschrittfunktionen und Messmodes aktiviert / deaktiviert werden können :



Unter *Typ* kann gewählt werden, ob Messmodes (siehe Kapitel 7.6) oder Prüfschrittfunktionen (siehe Kapitel 7.9) verwaltet werden sollen. Abhängig von dieser Auswahl werden unter *DLLs* die im ComGage-Programmverzeichnis vorhandenen WGLs oder SFcts aufgelistet.

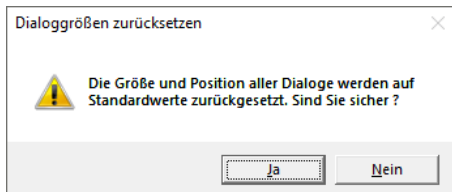
Über die zugehörige Checkbox können die DLLs aktiviert oder deaktiviert werden.

Eine Deaktivierung der WGL001.DLL, WGL002.DLL und WGL003.DLL ist nicht möglich. Hierbei handelt es sich um die Standard-Messmodes.

Anmerkung : Einige der Prüfschrittfunktionen / Messmodes erfordern eine weitere Software-Freischaltung (= Lizenz) im Dongle.
Weitere Informationen hierzu finden Sie im Anhang B mit der Auflistung aller verfügbaren Messmodes / Prüfschrittfunktionen.

6.12 Dialoggrößen zurücksetzen

Mit diesem Menüpunkt lassen sich die Größen aller Dialog-Fenster auf die Standardgröße zurücksetzen. Vor dem Zurücksetzen erfolgt nochmals eine Sicherheitsabfrage :





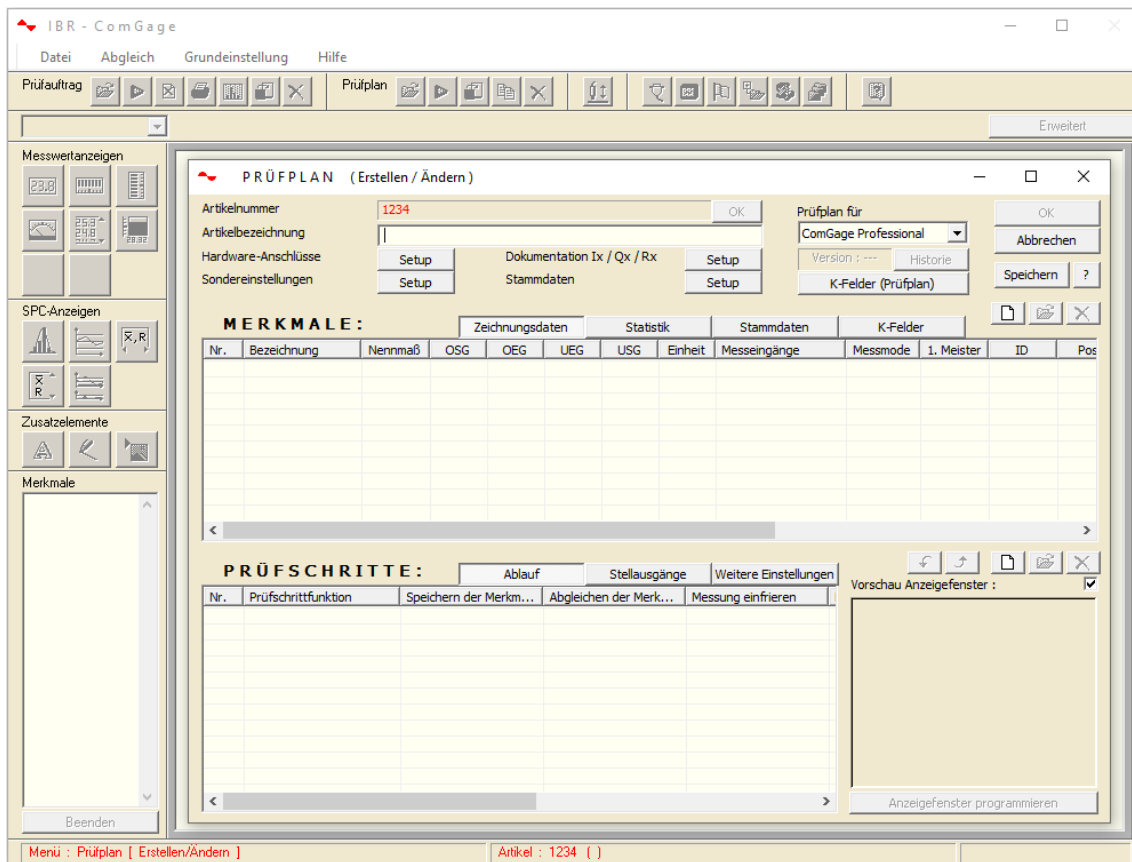
7. Einen Prüfplan anlegen

In einem Prüfplan werden ein Werkstück, seine Merkmale und der Messablauf definiert :

- ◆ *Im Prüfplankopf werden die Artikelnummer, die Bezeichnung, die Werkstücks-Stammdaten (Prüfer, Maschine, Charge, ...) und die Sondereinstellungen eingetragen.*
- ◆ *Es können bis zu 128 Merkmale erstellt werden :*
 - ◆ *Merkmalbezeichnung*
 - ◆ *Nennmaß und Toleranzen*
 - ◆ *Tasterverknüpfung (mit mathematischen Funktionen, wie sin, cos, tan, Min, Max, ...)*
 - ◆ *Messmode (für statische, dynamische [Min, Max, TIR, Mean], ... Messungen)*
 - ◆ *Meisterwerte für Nullabgleich oder automatische Messstellenkalibrierung (für Luftmessung)*
 - ◆ *Stichprobengröße*
 - ◆ *Einstellungen für die Statistik (Plausibilitätsgrenzen, Verteilungsform, ...)*
- ◆ *Es können bis zu 128 Prüfschritte erstellt werden :*
 - ◆ *Freie Gestaltung der Anzeigefenster mit Ziffern-Anzeigen, Balkenanzeigen, Zeigeranzeigen, Regelkarten, Histogrammen, ..., Linien, Texten, Bildern*
 - ◆ *Zuordnung der Fußtaster, Funktionstasten, digitalen Eingänge sowie frei definierbarer Bedingungen (mit mathematischen Operatoren, logischen Operatoren, trigonometrischen Funktionen, Timern, ...) zu den auszuführenden Funktionen (z.B. Speichern von Messwerten, Löschen von Messwerten, Abgleich, ...)*
 - ◆ *Setzen von Stellausgängen*

7.1 Programmierung des Prüfplankopfes

Im Menü **Datei / Prüfplan / Erstellen & Ändern** (Button : ) können Prüfpläne programmiert werden :



Als erstes muss die *Artikelnummer* eingegeben werden. Wird eine bestehende Artikelnummer eingegeben dann kann der entsprechende Prüfplan geändert werden, anderenfalls wird ein neuer Prüfplan angelegt.





Vor der Artikelnummer kann ein Pfad angegeben werden. Dieser Pfad ist eine Relativangabe zum angegebenen Datenverzeichnis (siehe Kapitel 6.4) und muss bereits angelegt sein. ComGage legt keine Unterverzeichnisse an. (*Beispiel : Maschine 1\Art_0715 → Der Prüfplan Art_0715 wird im Unterverzeichnis Maschine 1 angelegt*)

MERKMALE:

Nr.	Bezeichnung	Nennmaß	OSG	OEG	UEG	USG	Einheit	Messeingänge	Messmode	1. Meister	ID
C1	Diameter 1	20	0.03	0.0225	-0.0225	-0.03	mm	M1+M2	Statisch...	19.999	
C2	Diameter 2	16	0.03	0.0225	-0.0225	-0.03	mm	M3+M4	Statisch...	16.001	

PRÜFSCHRITTE:

Nr.	Prüfschrittfunktion	Speichern der Merk...	Abgleichen der Merk...	Me
S1	Collection of measuring values	C1,C2	C1,C2	---
S2	SPC-Window	---	---	---

Generelle Informationen zum Fenster :

- Die weißen Einträge in Tabellen können direkt im Bearbeitungsmodus der Tabelle bearbeitet werden. Um den Bearbeitungsmodus zu aktivieren, muss mit der Maus in eine Zelle der selektierten Zeile geklickt werden. Im Bearbeitungsmodus kann mit ↑, ↓, <TAB> und <SHIFT>+<TAB> zwischen den einzelnen Zellen gewechselt werden.
- Mit einem Klick auf ein Feld in der Kopfzeile der Tabelle können die Zeilen nach den Einträgen in dieser Spalte auf- oder absteigend sortiert werden.
- Mit einem Rechtsklick auf ein weißes Feld in der Tabelle kann der Inhalt des Feldes kopiert, ein vorher kopierter Inhalt eingefügt oder der Inhalt des Feldes auf alle anderen Felder in der Spalte übertragen werden.

Im Prüfplan können die folgenden Einstellungen programmiert werden :



- Artikelbezeichnung** (Bezeichnung des zu messenden Werkstücks, z.B. Zylinder, Bohrung, ...)
- Hardware-Anschlüsse** (Zur Einstellung der Hardwarekonfiguration für den Prüfplan, z.B. bei Änderungen der Hardware oder zum Aktivieren des Simulationsmodes bzw. des Visualisierungsmodes. → *Siehe Kapitel 7.2*)
- Sondereinstellungen** (Sondereinstellungen im Prüfplan, wie Toleranzausgabe auf IBRit-rf1 LEDs, Messtaster-Gültigkeits-Überprüfung, ... → *Siehe Kapitel 7.3*)
- Dokumentation Ix / Qx / Rx** (Zusätzliche Daten zur Prüfplan-Dokumentation, umfasst die Funktionsbeschreibung der digitalen Eingänge, digitalen Ausgänge und Register. → *Siehe Kapitel 7.4*)
- Stammdaten** (Zusätzliche Daten zur Prüfplan-Dokumentation, z.B. Hersteller, Lieferant, Kunde, Prüfer, Charge, ... → *Siehe Kapitel 7.5*)





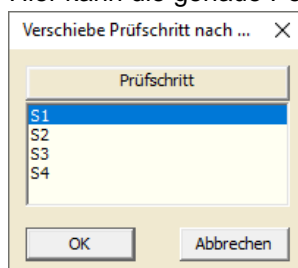
- 6) **Prüfplan für** (Zuweisung der ComGage Variante zum Prüfplan. Ermöglicht die Erstellung von Prüfplänen für alle ComGage Varianten [Professional / Level 2 / Level 1] auf einem ComGage Professional System und muss bei der Erstellung des Prüfplans eingestellt werden. Eine spätere Änderung der Einstellung auf eine höhere Programmvariante ist möglich, um vorhandene Prüfpläne einer niedrigeren Programmvariante nach einem Wechsel der Programmvariante weiterhin nutzen zu können, z.B. bei einem Upgrade von ComGage Level 1 auf Level 2.)
- 7) **Versions-Nummer / Versionshistorie** (Anzeige der Prüfplan-Versionsnummer sowie Zugriff auf die Versionshistorie bei aktivierter Versionsverwaltung. → *Siehe Kapitel 7.13*)
- 8) **K-Felder (Prüfplan)** (Nur bei aktiviertem IBR_AQDEF-Modul! → Der Inhalt der K-Felder, deren Editier-Ebene auf *Prüfplan (Allgemein)* festgelegt wurde, kann über diesen Button konfiguriert werden. Der K-Feld-Editor für diese Ebene-Ebene ist identisch mit dem Dialog des K-Feld-Editors auf Arbeitsplatzebene → *Siehe Kapitel 6.8.2*).
- 9) **Merkmale – Zeichnungsdaten** (Die Zeichnungsdaten der Merkmale bestehen aus den Grunddaten der Merkmale, wie z.B. Bezeichnung, Nennmaß und Toleranzen, Meisterwerte, Tasterverknüpfung usw. → *Siehe Kapitel 7.6*)
- 10) **Merkmale – Statistik** (Die Statistikdaten bestehen aus den optionalen Einstellungen für die statistische Auswertung der Merkmale, wie z.B. Stichprobengröße, Plausibilitätsgrenzen, → *Siehe Kapitel 7.7*)
- 11) **Merkmale – Stammdaten** (Als Merkmal-Stammdaten kann z.B. das verwendete Prüfmittel eingetragen werden. → *Siehe Kapitel 7.8*)
- 12) **Merkmale – K-Felder** (Nur bei aktiviertem IBR_AQDEF-Modul! → Der Inhalt der K-Felder, deren Editier-Ebene auf *Prüfplan (Merkmal)* festgelegt wurde, kann in der Merkmal-Tabelle (Reiter K-Felder) konfiguriert werden. Die K-Feld-Konfiguration für Prüfpläne wird in der Datei `<Artikelnummer>.tsDFD` im *Verzeichnis für Prüfpläne* gespeichert.)
- 13) **Prüfschritte – Ablauf** (Programmierung des Prüfablaufs, z.B. : *In welchem Prüfschritt des Prüfablaufs wird Merkmal 2 gespeichert ? Wie wird das Speichern der Merkmale im aktuellen Prüfschritt ausgelöst ? ...* . → *Siehe Kapitel 7.9*)
- 14) **Prüfschritte – Stellausgänge** (Programmierung der Ausgabewerte der Stellausgänge in den einzelnen Prüfschritten, zum Steuern von Lampen, Motoren, zur Kommunikation mit SPS, → *Siehe Kapitel 7.10*)
- 15) **Prüfschritte – Weitere Einstellungen** (Als weitere Einstellungen der Prüfschritte kann z.B. ein Stichproben-Plan oder die auto. Erkennung von Messdornen programmiert werden. → *Siehe Kapitel 7.11*)
- 16) **Prüfschritte – Anzeigefenster programmieren** (Gestaltung der Anzeigefenster für die einzelnen Prüfschritte. → *Siehe Kapitel 7.12*)
- 17) **Speichern** (Ermöglicht das Zwischenspeichern der bisher getätigten Änderungen unter dem Namen „.ts1“ ... „.ts5“. Es werden kontinuierlich 5 Backups verwaltet. Diese können durch das Umbenennen in „.tsf“ in normale Prüfplan-Dateien umgewandelt werden.)

Die Reihenfolge der angelegten Prüfschritte kann beliebig verändert werden.

Hierfür stehen die Buttons   zur Verfügung. Ein Prüfschritt kann damit um jeweils eine Position nach oben bzw. unten verschoben werden.

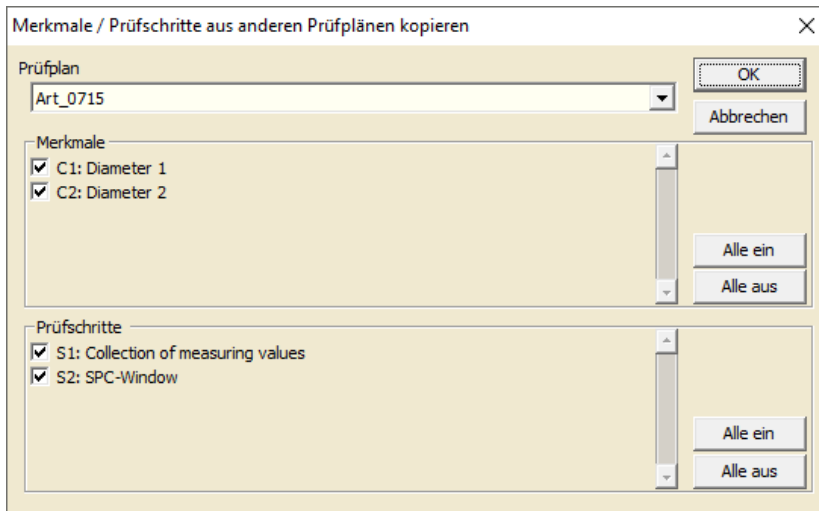
Zusätzlich steht bei einem Rechtsklick auf einen der Prüfschritte (auf ein nicht grau hinterlegtes Feld) die Option „Verschiebe Prüfschritt nach...“ zur Verfügung.

Hier kann die genaue Position gewählt werden, an die der Prüfschritt verschoben werden soll :





Es können auch Merkmale und / oder Prüfschritte aus anderen Prüfplänen in den aktuellen Prüfplan importiert werden. Dazu muss im Fenster *Prüfplan (erstellen / ändern)* die Tastenkombination **<Alt>+<I>** gedrückt werden. Es öffnet sich dann das hier abgebildete Auswahlfenster :

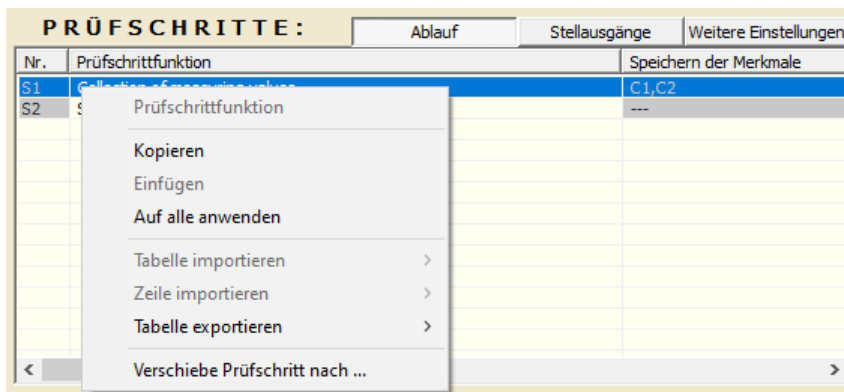


Zunächst wird aus der Auswahlliste oben im Fenster der Prüfplan ausgewählt, aus dem die Merkmale und / oder Prüfschritte stammen, die in den aktuellen Prüfplan importiert werden sollen. Dann kann über die Auswahlboxen bestimmt werden, welche Merkmale und / oder Prüfschritte aus dem gewählten Prüfplan importiert werden sollen. Der importierte Inhalt wird an die bestehenden Merkmale und Prüfschritte des Prüfplans angefügt.

CSV-Import / -Export

Für die Tabellen in den Programmierfenstern (z.B. Merkmale, Prüfschritte, ...) gibt es die Möglichkeit, den Inhalt in eine CSV-Datei zu exportieren.

Bei einem Rechtsklick auf eins der in der Tabelle änderbaren (nicht grau hinterlegten) Felder erscheint die folgende Auswahl :



Über „Tabelle exportieren“ kann der CSV-Export gewählt werden.

Die Menüpunkte „Tabelle importieren“ und „Zeile importieren“ sind ausschließlich für die Merkmals-Tabelle verfügbar.



In der Datei IMPEXP000.ini (im ComGage Installationsordner) ist es möglich, die Überschriften der einzelnen Spalten in der CSV-Datei zu bearbeiten :

```

IMPEXP000.ini - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht Hilfe
;-----
; Window :      Main Window for Test Scheme Programming
; Table :      Characteristics / Drawing Data
; Name :      TABLE_GUID_CH_DRAWING_DATA
; GUID :      {7550E327-CE12-47ff-93FF-16ED00197A39}
;-----
;
;
[ {7550E327-CE12-47ff-93FF-16ED00197A39} ]
Index_Name="CharNo"
CharName_Name="CharName"
Nominal_Name="Nominal"
USL_Name="USL"
UCL_Name="UCL"
LCL_Name="LCL"
LSL_Name="LSL"
Unit_Name="Unit"
MeaInput_Name="MeaInput"
    
```

Es wird jeweils zuerst der Name der Spalte in ComGage angegeben und dahinter in Anführungszeichen ("") der Name der Spalte in der CSV-Datei. Hiermit kann der Import / Export an die Vorgaben von anderen Software-Produkten angepasst werden. Der Import in ComGage funktioniert nur, wenn der in der INI-Datei angegebene Spaltenname mit dem in der CSV-Datei übereinstimmt.

Die Zuordnung der Zeilen zu Merkmalen beim Import erfolgt über die Spalte „Index“. Diese muss Werte von C1 bis C128 enthalten.

Es ist also nicht nötig, dass sich die Merkmale in der richtigen Reihenfolge in der CSV-Datei befinden.

Beispiel : Wenn eine Zeile der CSV-Datei in der Spalte Index den Wert C1 enthält, erfolgt der Import als Merkmal C1, auch wenn es sich um Zeile Nummer 25 der CSV-Datei handelt.

DFQ-Import

Für die Merkmalstabelle (Registerkarten „Zeichnungsdaten“ und „K-Felder“) besteht zusätzlich die Möglichkeit, Inhalte aus einer DFQ-Datei zu importieren.

Bei einem Rechtsklick auf eins der in der Tabelle änderbaren (nicht grau hinterlegten) Felder erscheint die folgende Auswahl :

MERKMALE :											
		Zeichnungsdaten			Statistik			Stammdaten		K-Felder	
Nr.	Bezeichnung	Nennmaß	OSG	OEG	UEG	USG	Einheit	Messeingänge	Messmode	1.	
C1		20	0.03	0.0225	-0.0225	-0.03	mm	M1+M2	Statische Messung		
C2	Bezeichnung	16	0.03	0.0225	-0.0225	-0.03	mm	M3+M4	Statische Messung		
	Kopieren										
	Einfügen										
	Auf alle anwenden										
	Tabelle importieren >										
	Zeile importieren >										
	Tabelle exportieren >										

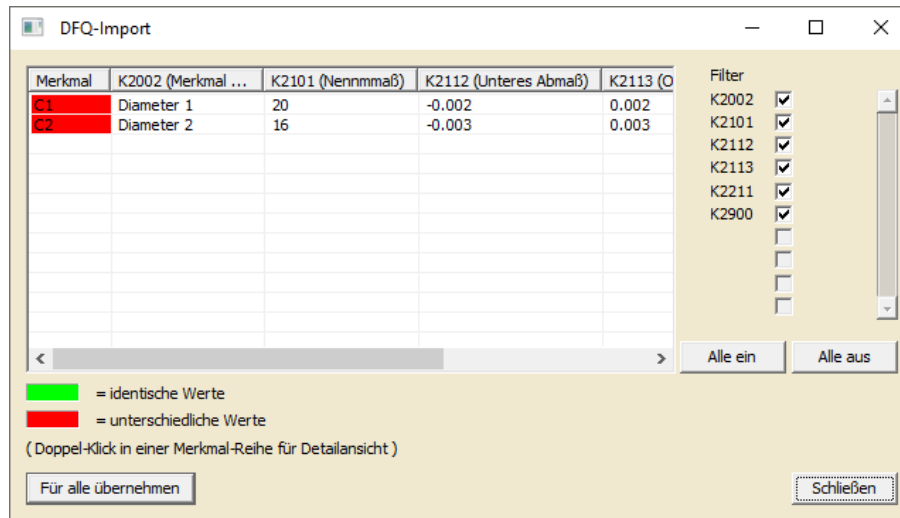
Über „Tabelle importieren“ bzw. „Zeile importieren“ kann der DFQ-Import gewählt werden.

Tabelle importieren >	CSV-Import
Zeile importieren >	DFQ-Import
Tabelle exportieren >	





Nach dem Klick auf „DFQ-Import“ für die Option „Tabelle importieren“ öffnet sich ein Auswahl-Dialog zum Öffnen der gewünschten DFQ-Datei. Nach der Bestätigung der gewählten DFQ-Datei mit dem Button **Öffnen** erscheint das folgende Fenster :



Es werden alle Merkmale aufgelistet, die im Prüfplan vorhanden sind. Die Zuordnung von DFQ-Datei zu Prüfplan erfolgt standardmäßig über die Merkmalnummer (Kxxxx/1 = Merkmal 1, Kxxxx/2 = Merkmal 2, ...).

Anmerkung : Der DFQ-Import legt keine neuen Merkmale an, sondern übernimmt nur K-Feld-Inhalte in den Prüfplan.

Für die „Zeichnungsdaten“ stehen (je nach Merkmals-Konfiguration und Inhalt der DFQ-Datei) folgende K-Felder zur Verfügung :

- K2002 : Merkmalsbezeichnung
- K2101 : Nennmaß
- K2112 : Unteres Abmaß (Untere Spezifikationsgrenze im Prüfplan)
- K2113 : Oberes Abmaß (Obere Spezifikationsgrenze im Prüfplan)
- K2211 : Erster Meisterwert, falls beide Meister aktiviert sind
- K2212 : Zweiter Meisterwert
- K2213 : Erster Meisterwert, falls nur ein Meister aktiviert ist
- K2900 : Bemerkung

Auf der rechten Seite kann über einen Filter gewählt werden, welche K-Feld-Inhalte von Prüfplan und DFQ-Datei verglichen werden sollen. Mit den Buttons **Alle ein** und **Alle aus** können alle K-Felder aktiviert bzw. deaktiviert werden.

Die Merkmalsnummer in der ersten Spalte der Tabelle wird rot hinterlegt, falls es mindestens einen Unterschied im Inhalt der gewählten K-Felder gibt.

Stimmen die Inhalte aller gewählten K-Felder im Prüfplan und in der DFQ-Datei überein, wird die Merkmalsnummer grün hinterlegt.

Mit dem Button **Für alle übernehmen** können die Inhalte aller gewählten K-Felder aus der DFQ-Datei in den Prüfplan übertragen werden.

Nach der Übertragung der Daten wird das Fenster automatisch geschlossen.

Der Button **Schließen** schließt das Fenster. Änderungen, die in den K-Feldern einzelner Merkmale vorgenommen wurden, bleiben dabei erhalten.

Ein Doppelklick auf eine Zeile der Tabelle (also auf eins der Merkmale) öffnet ein weiteres Fenster, in dem die K-Feld-Inhalte des Prüfplans und der DFQ-Datei für dieses Merkmal gegenübergestellt werden. Dieses Fenster wird ebenfalls geöffnet, wenn in der Merkmalstabelle nach einem Rechtsklick der Menüpunkt „Zeile importieren“ → „DFQ-Import“ gewählt wird (wobei dort auch noch die zu öffnende DFQ-Datei gewählt werden muss).



K-Feld	Bezeichnung	Prüfplan	DFQ-Datei	Aus DFQ-Datei übernehmen
K2002	Merkmal Bezeichnung	Diameter 1	Diameter 1	<input checked="" type="checkbox"/>
K2101	Nennmaß	20	20	<input checked="" type="checkbox"/>
K2112	Unteres Abmaß	-0.03	-0.002	<input checked="" type="checkbox"/>
K2113	Oberes Abmaß	0.03	0.002	<input checked="" type="checkbox"/>
K2211	Erster Meisterwert	19.999	0.001	<input checked="" type="checkbox"/>
K2900	Bemerkung			<input checked="" type="checkbox"/>

Buttons: Übernehmen, Schließen

K-Feld-Inhalte des Prüfplans, die nicht mit der DFQ-Datei übereinstimmen, werden in der Tabelle rot markiert.

In der Spalte „Aus DFQ-Datei übernehmen“ kann gewählt werden, welche K-Feld-Inhalte aus der DFQ-Datei in das Merkmal übertragen werden sollen.

Mit dem Button **Übernehmen** wird die Übertragung der Daten ausgeführt.

Nach der Übertragung der Daten wird das Fenster automatisch geschlossen.

Der Button **Schließen** schließt das Fenster, ohne dass Daten aus der DFQ-Datei übernommen werden.

Der Ablauf des Imports für Einträge unter der Registerkarte „K-Felder“ ist identisch.

MERKMALE :										
		Zeichnungsdaten			Statistik			Stammdaten		K-Felder
Nr.	Bezeichnung	Nennmaß	OSG	OEG	UEG	USG	Einheit	Messeingänge	Messmode	1.
C1	Bezeichnung	20	0.03	0.0225	-0.0225	-0.03	mm	M1+M2	Statische Messung	
C2		16	0.03	0.0225	-0.0225	-0.03	mm	M3+M4	Statische Messung	

Context menu: Kopieren, Einfügen, Auf alle anwenden, Tabelle importieren, Zeile importieren, Tabelle exportieren

Hier stehen alle K-Felder zur Verfügung, die im K-Feld-Konfigurator aktiviert sind und die Editier-Ebene „Prüfplan (Merkmal)“ besitzen (siehe Kapitel 6.8.1) und die ebenfalls in der gewählten DFQ-Datei vorhanden sind.

Hinweis :

Wird versucht, Buchstaben oder Sonderzeichen in ein K-Feld zu importieren, das ausschließlich Zahlenwerte erlaubt, dann wird eine 0 in dieses K-Feld eingetragen.





Durch die optionale Verwendung der Datei IMPEXP001.ini (im ComGage Installationsordner) können zusätzliche Einstellungen für den DFQ-Import festgelegt werden. Diese Einstellungen überschreiben die standardmäßigen Import-Einstellungen der DFQ-Import Funktion und/oder erweitern diese.

Es können folgende Zusatzeinstellungen verwendet werden:

[Import_Assignment] : Alle hier eingetragenen K-Felder werden als neue Import-Zuordnung verwendet. Es wird geprüft, ob alle diese K-Felder aus dem Prüfplan gemeinsam identisch sind mit den K-Feldern in der DFQ-Datei. Die Merkmalnummer wird dabei **nicht** als Zuordnung herangezogen, sondern lediglich die hier definierten K-Felder. Mit dem Wert rechts vom K-Feld wird festgelegt, für welche Merkmal-Tabelle diese Einstellung gültig sein soll (1 = Zeichnungsdaten, 2 = K-Felder, 3 = beide Tabellen).

Beispiel : K2002=1 bedeutet, dass vor dem DFQ-Import in der Zeichnungsdaten-Tabelle geprüft wird, bei welchem Merkmal aus der DFQ-Datei der Wert von K2002 identisch ist zum Merkmal aus dem Prüfplan. Wenn keine Übereinstimmung gefunden wurde, wird kein Wert für dieses Merkmal importiert.

[Always_Import] : Alle hier eingetragenen K-Felder werden (falls in der DFQ-Datei vorhanden) immer importiert, und können nicht in der Filter-Tabelle abgewählt werden. Mit dem Wert rechts vom K-Feld wird festgelegt, für welche Merkmal-Tabelle diese Einstellung gültig sein soll (1 = Zeichnungsdaten, 2 = K-Felder, 3 = beide Tabellen).

Beispiel : K2900=3 bedeutet, dass der Wert von K2900 bei beiden Tabellen immer importiert wird, falls dieser in der DFQ-Datei vorhanden ist. Außerdem kann das K-Feld K2900 in der Filter-Tabelle nicht mehr abgewählt werden und ist dauerhaft aktiviert.

[Never_Import] : Alle hier eingetragenen K-Felder werden nicht importiert, und können nicht in der Filter-Tabelle aktiviert werden. Mit dem Wert rechts vom K-Feld wird festgelegt, für welche Merkmal-Tabelle diese Einstellung gültig sein soll (1 = Zeichnungsdaten, 2 = K-Felder, 3 = beide Tabellen).

Beispiel : K2002=2 bedeutet, dass der Wert von K2002 beim DFQ-Import in der K-Felder Tabelle nicht importiert wird. Außerdem kann das K-Feld K2002 in der Filter-Tabelle nicht aktiviert werden und ist dauerhaft deaktiviert.

[Other_Settings] : Hier können allgemeine Einstellungen hinterlegt werden, die für beide Merkmal-Tabellen gültig sind. Aktuell gibt es nur eine Einstellmöglichkeit, bei der gewählt werden kann, welches Verzeichnis Standardmäßig geöffnet werden soll.

Beispiel : defaultPath= C:\Users\Documents bedeutet, dass beim DFQ-Import immer zunächst das angegebene Verzeichnis zur Auswahl der DFQ-Datei geöffnet wird.

Hinweis :

Im ComGage Installationsverzeichnis befindet sich standardmäßig eine IMPEXP001.ini Datei, in der die einzelnen Sektionen schon eingefügt, und nochmals beschrieben sind, und welche als Vorlage verwendet werden kann.

```

IMPEXP001.ini - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht Hilfe
;=====
; [Import_Assignment]
; All K-Field numbers which are used to assign the characteristic data in DFQ-File to ComGage characteristic. Several K-Fields
; can be defined. All of the defined K-Fields must have the same value as the characteristic in the testscheme, otherwise the
; characteristic won't be changed.
;
; 1 = Assignment is only used in drawing data table
; 2 = Assignment is only used in K-Fields table
; 3 = Assignment is used in both tables
;
;=====
[Import_Assignment]
;K2002=3

;=====
; [Always_Import]
; All K-Field numbers which are defined in this section will be imported and cannot be deactivated in the filter table.
;

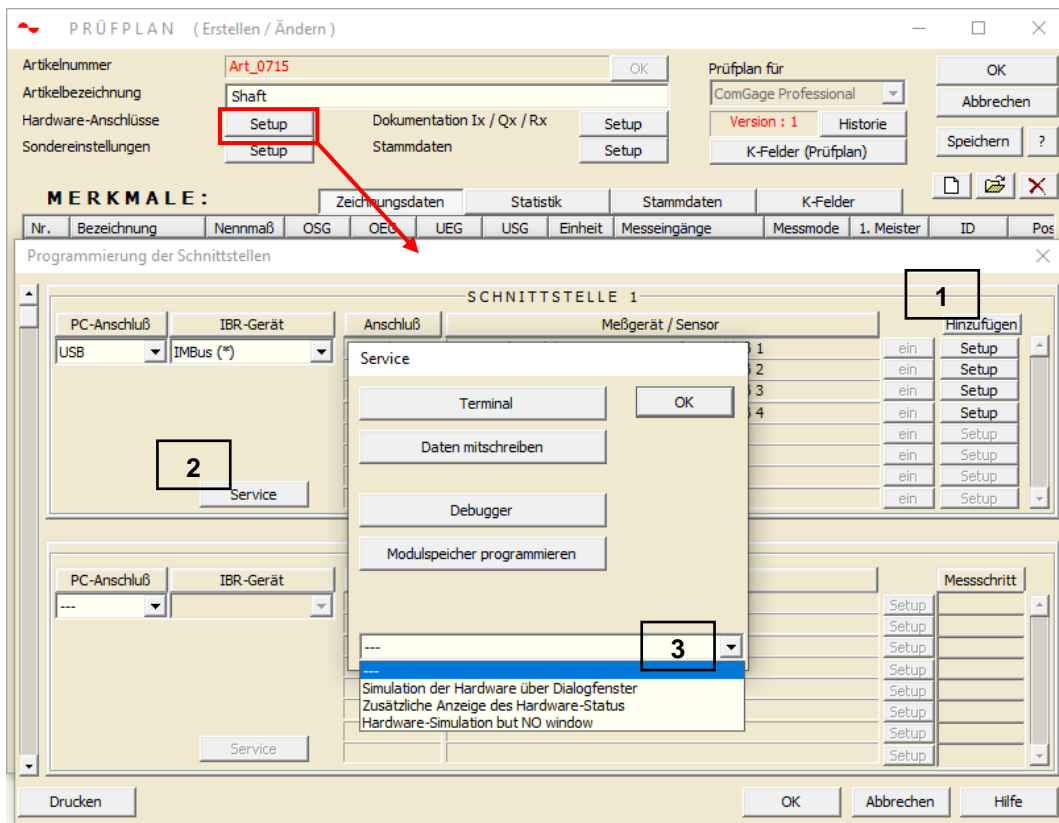
```





7.2 Programmierung der Hardwareeinstellungen

Die Programmierung der Hardwareeinstellungen dient zur Einstellung der Hardwarekonfiguration für den jeweiligen Prüfplan, z.B. bei Änderungen an der Hardware, zum Programmieren von Prüfplänen anderer Messanlagen an einem Office-PC oder zum Aktivieren des Simulationsmodes bzw. des Visualisierungsmodes. Dazu klickt man im Programmierfenster des betroffenen Prüfplans auf den **Setup** - Button von der Option „Hardware-Anschlüsse“ (siehe Abbildung unten). Es öffnet sich daraufhin das Fenster für die Schnittstellenkonfiguration. (Die nähere Beschreibung dieses Fensters finden Sie im Kapitel 6.1.)



Bei der Auswahl von **IMBus** oder **ISi-Bus** als **IBR-Gerät** können die im Folgenden aufgeführten Funktionen aufgerufen werden.

1. Hardwarekonfiguration zusammenstellen ohne Anschluss von Hardwarekomponenten am PC

Durch Anklicken des **Hinzufügen** - Buttons (siehe Abbildung oben) öffnet sich das Fenster zur Auswahl der Hardwarekomponente. Das gewünschte Modul aus der Liste auswählen und mit **OK** bestätigen.

Den Vorgang solange wiederholen, bis die gewünschte Konfiguration zusammengestellt ist. Bei einer Falschwahl muss die gesamte Liste der bisher gewählten Komponenten durch erneute Auswahl von **IMBus / ISi-Bus** als **IBR-Gerät** gelöscht werden.

Der Vorgang zur Auswahl der Hardwarekomponenten muss dann nochmals von vorne begonnen werden.

2. Aufruf des Servicefensters zum Aktivieren des Simulations- bzw. des Visualisierungsmodes

Durch Anklicken des **Service** - Buttons öffnet sich das Servicefenster mit zusätzlichen Auswahloptionen (siehe Abbildung oben).



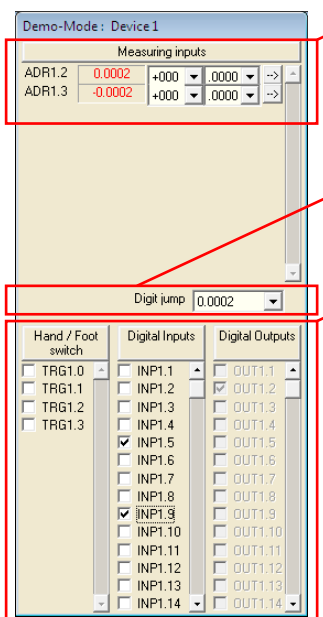
3. Auswahl des Simulations- bzw. des Visualisierungsmodes aus der Optionsliste

Option „Simulation der Hardware über Dialogfenster“ :

Zum Ausführen des Prüfplans / Prüfauftrags muss keine Hardware angeschlossen werden. Die Hardware wird simuliert und die Informationen werden im Dialogfenster (Abbildung 1) ein- bzw. ausgegeben.

Option „Zusätzliche Anzeige des Hardware-Status“ :

Zum Ausführen des Prüfplans / Prüfauftrags muss die Hardware angeschlossen werden. Die Hardware Informationen werden ausgelesen und im Hardware-Statusfenster (Abbildung 2) parallel ausgegeben.



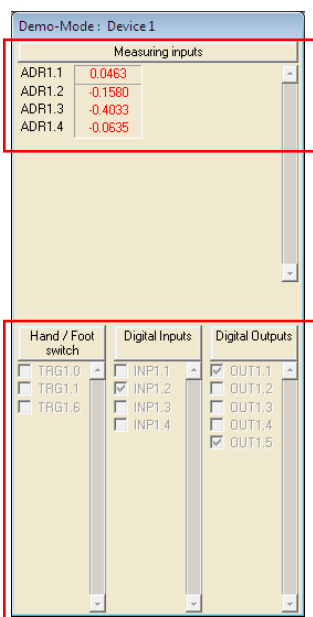
Bereich „Measuring inputs“ :
Es werden die aktuellen Messwerte der simulierten Messeingänge angezeigt. Über die Auswahllisten rechts vom jeweiligen Messeingang können die Werte gesetzt werden.

Bereich „Digit jump“ :
Es kann hier über die Auswahlliste der gewünschte Wert der Messwertschwankung („Unruhe“) eingestellt werden.

Bereich „Hand / Foot switch“ :
Es kann hier die Betätigung beliebiger Hand- / Fußtaster durch Setzen des Häkchens simuliert werden.

Bereich „Digital Inputs“ :
Es kann hier das Setzen eines beliebigen digitalen Eingangs durch Setzen des Häkchens simuliert werden.

Bereich „Digital Outputs“ :
Hier wird der Zustand der digitalen Ausgänge angezeigt. Ein Häkchen kennzeichnet gesetzte Ausgänge.



Bereich „Measuring inputs“ :
Es werden die aktuellen Messwerte der angeschlossenen Messeingänge angezeigt.

Bereich „Hand / Foot switch“ :
Hier wird der Zustand der Hand- / Fußtaster angezeigt. Ein Häkchen kennzeichnet betätigte Hand- / Fußtaster.

Bereich „Digital Inputs“ :
Hier wird der Zustand der digitalen Eingänge angezeigt. Ein Häkchen kennzeichnet gesetzte Eingänge.

Bereich „Digital Outputs“ :
Hier wird der Zustand der digitalen Ausgänge angezeigt. Ein Häkchen kennzeichnet gesetzte Ausgänge.

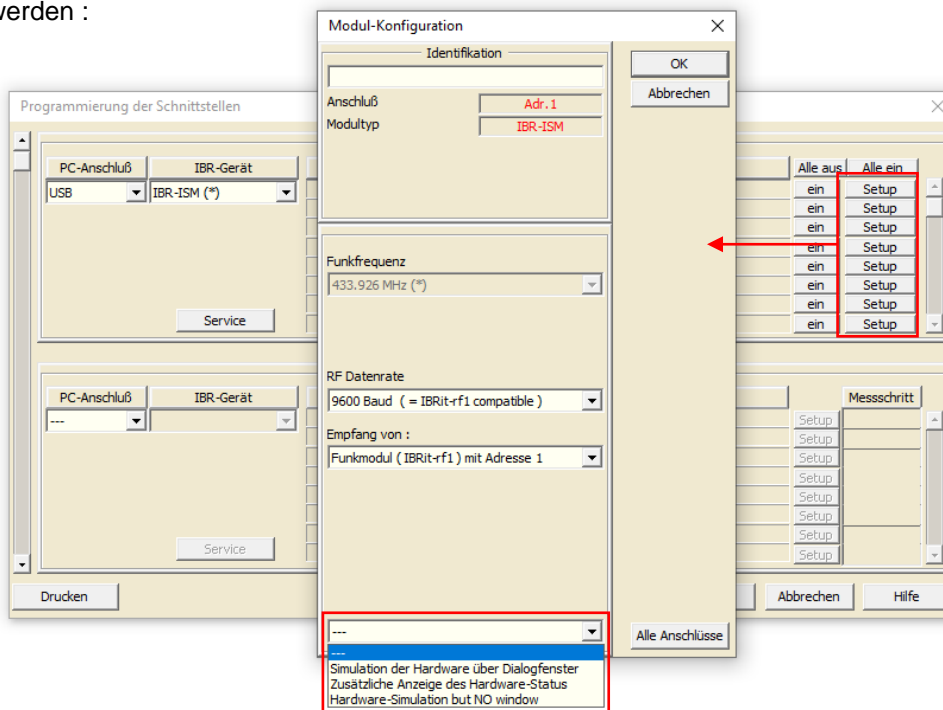
Abbildung 1 : Dialogfenster

Abbildung 2 : Hardware Statusfenster

Option „Simulation der Hardware ohne Dialogfenster“ :

Zum Ausführen des Prüfplans / Prüfauftrags muss keine Hardware angeschlossen werden. Die Hardware wird im Hintergrund simuliert. Es gibt kein Dialogfenster, über das die Simulation gesteuert werden kann.

Bei Auswahl von **IBRit-rf1** oder **IBR-ISM** als **IBR-Gerät** kann die Hardware-Simulation wie folgt aktiviert werden :





7.3 Programmierung der Sondereinstellungen

Die Programmierung der Sondereinstellungen dient zur Festlegung genereller Einstellungen im Prüfplan. Dazu klickt man im Programmierfenster des betroffenen Prüfplans auf den **Setup** - Button von der Option „Sondereinstellungen“. Es öffnet sich das unten gezeigte Fenster mit folgenden Einstellmöglichkeiten :

Ausgabe der Toleranzlage der Merkmale über die IBRit-rf1-LEDs

Wenn dieser Punkt aktiviert ist, dann wird beim Übertragen und gleichzeitigen Speichern von Messwerten von einem IBRit-rf1 Funkmodul die Toleranzlage des gerade gemessenen Merkmals auf den LEDs des IBRit-rf1 Funkmoduls (rot = n.i.O. / gelb = Eingriff / grün = i.O.) ausgegeben. (Diese Funktion ist bei Verwendung von IMB-rf1 / IMB-ism / ISM-usb Empfangsmodulen nicht verfügbar.)

Das Wechseln / Beenden eines Prüfplans / -auftrags erst nach der Erfassung einer vollständigen Stichprobe zulassen

Wenn dieser Punkt aktiviert ist, wird das Wechseln bzw. das Beenden eines Prüfplans / -auftrags verhindert, solange eine unvollständige Stichprobenerfassung vorliegt. Es kann im Untermenü festgelegt werden, welche maximale Zeitspanne (in Minuten) für die Stichprobenprüfung eingeräumt wird und welcher Prüfschritt zur Fehlerausgabe bei Überschreitung dieser Zeitspanne aufgerufen werden soll (dabei werden in ComGage die Messwerte der unvollständigen Stichprobe automatisch gelöscht). Ferner kann festgelegt werden, für welche Merkmale die eingestellte Stichproben-Überwachung gelten soll. Die offene Stichprobenmenge wird bei Aktivierung der Stichproben-Überwachung im Register R992 abgelegt. Das Register R992 wird bei jedem Speichern bzw. Löschen eines Messwertes für die Merkmale aktualisiert.

Automatisches Anlegen eines Prüfauftrags beim Speichern des Prüfplans

Wenn dieser Punkt aktiviert ist, wird beim Speichern des Prüfplans automatisch ein Prüfauftrag angelegt. Die Auftragsnummer entspricht dabei der Artikelnummer des Prüfplans.

Prüfplan / Prüfauftrag automatisch im Vollbild-Mode starten

Erlaubt das automatische Ausführen des Prüfplans bzw. des Prüfauftrags im Vollbild-Mode.

Prüfplan / Prüfauftrag beim Wechsel neu initialisieren

Beim Wechsel zwischen Prüfplänen / -aufträgen merkt sich ComGage den aktuellen Prüfschritt, die Sprungadressen für die Funktion „Prüfschritt wiederholen“, den Part-Counter, den Stichproben-Plan (siehe Prüfschritte [Weitere Einstellungen]) und den Inhalt der Register 900..1000 des aktuellen Prüfplans. Wird dieser Punkt aktiviert, dann werden diese Informationen beim Wechsel des Prüfplans zurückgesetzt.





Überprüfung der Messtaster-Gültigkeit

Wenn dieser Punkt aktiviert ist, wird bei jedem Funktionsaufruf „Speichern von Messwerten“ oder „Abgleich / Kalibrierung“ für die ausgewählten Merkmale geprüft, ob die Rohwerte der benötigten Messeingänge innerhalb des zugewiesenen Gültigkeitsbereichs liegen. Es können im Untermenü bis zu drei Gültigkeitsbereiche festgelegt werden (Werte in der Einheit des Messeingangs, z.B. mm bei IMB-im und Volt bei IMB-ai Modulen). Jedem Messeingang kann ein spezifischer Gültigkeitsbereich zugewiesen werden. Wenn beim Funktionsaufruf „Speichern von Messwerten“ oder „Abgleich / Kalibrierung“ für die ausgewählten Merkmale ein Messeingang außerhalb des zugewiesenen Gültigkeitsbereichs liegt, dann werden die Messwerte nicht gespeichert bzw. die Merkmale nicht kalibriert.

Es wird zusätzlich eine Fehlermeldung ausgegeben sowie das Register R995 auf „1“ gesetzt, sobald die Fehlermeldung quittiert wurde bzw. deren Ausgabedauer vorüber ist. Der Registerwert von R995 wird festgehalten bis zum nächsten Funktionsaufruf „Speichern von Messwerten“ oder „Abgleich / Kalibrierung“. Die Dauer der Meldungsausgabe im Fehlerfall kann über die ComGage Arbeitsplatz Einstellungen festgelegt werden (siehe dazu auch Kapitel 6.11).

Taster-Freihub-Kontrolle

Wenn dieser Punkt aktiviert ist, wird bei jedem Funktionsaufruf „Speichern von Messwerten“ oder „Abgleich / Kalibrierung“ für die ausgewählten Merkmale geprüft, ob die Rohwerte der benötigten Messeingänge seit dem letzten Funktionsaufruf „Speichern von Messwerten“ oder „Abgleich / Kalibrierung“ den zugewiesenen Gültigkeitsbereich verlassen haben. Wenn dies beim Funktionsaufruf „Speichern von Messwerten“ oder „Abgleich / Kalibrierung“ für mindestens eines der ausgewählten Merkmale nicht der Fall war, dann werden die Messwerte nicht gespeichert bzw. die Merkmale nicht kalibriert. Es wird zusätzlich eine Fehlermeldung ausgegeben sowie das Register R996 auf „1“ gesetzt, sobald die Fehlermeldung quittiert wurde bzw. deren Ausgabedauer vorüber ist. Der Registerwert von R996 wird festgehalten bis zum nächsten Funktionsaufruf „Speichern von Messwerten“ oder „Abgleich / Kalibrierung“. Die Dauer der Meldungsausgabe im Fehlerfall kann über die ComGage Arbeitsplatz Einstellungen festgelegt werden (siehe dazu auch Kapitel 6.11).

Mitschreiben aller Ereignisse zum Auswerten im Tracing-Tool

Wenn dieser Punkt aktiviert ist, wird beim Start des Prüfplans / Prüfauftrags automatisch das Tracing-Tool zum Mitschreiben aller Ereignisse gestartet (siehe dazu auch Kapitel 15.2).

IMBus beim Start der Messung NICHT neu initialisieren

Wenn dieser Punkt aktiviert ist, dann wird die Neu-Initialisierung des IMBus beim Start des Prüfplans bzw. Prüfauftrags nicht durchgeführt. Dadurch kann ein Reset der Zähler in den IMB-dm und IMB-tc Modulen beim Prüfplanwechsel bzw. Prüfauftragswechsel verhindert werden.

Sampling Rate

Einstellung der Messgeschwindigkeit. Dieser Parameter muss nur für spezielle Anwendungen geändert werden. (Beispiel : Das angeschlossene Messgerät erlaubt nur eine Messwertabfrage alle 300 msec.)

Die Einstellung „Maximum“ erlaubt die schnellstmögliche Messdatenaufnahme unter Beibehaltung der paritätsgestützten Datensicherheit. Die Geschwindigkeit der Messdatenaufnahme wird dabei von der verwendeten PC-Schnittstelle und den angeschlossenen Messmodulen bestimmt.

Bei der Einstellung „Optimized for IMBus“ wird eine weitere Beschleunigung der Messdatenaufnahme mit den IMBus Messmodulen erreicht durch Verzicht auf die paritätsgestützte Datensicherheit.

Display Refresh Rate

Einstellung der Display-Aktualisierungsrate. Eine Änderung dieses Parameters ist nur bei langsamen Prozessoren (z. B. Pentium 1000 oder kleiner) nötig, um die Messrate möglichst hoch zu halten.

Schnittstelle zur Ausführung der Messmodes und Prüfschritt-Funktionen

Verwenden Sie bitte immer die Einstellung „Optimiert“, es sei denn Sie erhalten anderslautende Vorgaben vom IBR-Support.



7.4 Eingabe zusätzlicher Prüfplaninformationen

Die Eingabe zusätzlicher Prüfplaninformationen dient zur Hinterlegung von Funktionsbeschreibungen zu den digitalen Eingängen, digitalen Ausgängen und Registern, die im Prüfplan verwendet werden. Dazu klickt man im Programmierfenster des betroffenen Prüfplans auf den **Setup** - Button von der Option „Dokumentation Ix / Qx / Rx“. Es öffnet sich daraufhin das unten gezeigte Fenster.

... Digitalen Eingängen	
Digitaler Eing...	Info
I1	Signal Start Messung
I2	Handtaster für Kalibrierung
I3	
I4	
I5	

... Digitalen Ausgängen	
Digitale Aus...	Info
Q1	Messung i.O.
Q2	
Q3	
Q4	
Q5	

... Registern	
Register	Info
R1	Teilezähler
R2	
R3	
R4	
R5	

Text für ein Text-Element :	
Nr.	Text
L1	Messung starten
L2	Kalibrierung
L3	Ur-Kalibrierung
L4	
L5	

Die verfügbaren digitalen Eingänge bzw. Ausgänge werden von ComGage automatisch in die jeweiligen Listen zur Dokumentation eingetragen. Auch die 2000 verfügbaren Register werden automatisch in der Liste zur Registerdokumentation eingetragen.

Es kann nun zu dem markierten Listeneintrag jedes der 3 Dokumentationsbereiche ein beschreibender „Info“-Text eingegeben werden. Hierfür muss zuerst eine Zeile in einer der Listen ausgewählt und dann in das zugehörige Textfeld geklickt werden. Das Textfeld wird nun zum Editieren geöffnet. Während des Editierens kann mit den Tasten ↑ und ↓ in der Tabelle navigiert werden. Für jeden Eintrag stehen 260 Zeichen zur Verfügung.

Zusätzlich gibt es in diesem Fenster die Tabelle *Text für ein Textelement*. Hier können Textbausteine angelegt werden, die über Platzhalter in Textelemente o.ä. eingebunden werden können (siehe Kapitel 7.12).

Hinweis : Die hinterlegten Texte können selbst auch Platzhalter enthalten (z.B. \$Cv2).

Wird das Eingabefenster für die zusätzlichen Prüfplaninformationen durch Anklicken des **OK** - Buttons verlassen, dann werden alle vorgenommenen Änderungen gespeichert.

Wird das Eingabefenster für die zusätzlichen Prüfplaninformationen durch Anklicken des **Abbrechen** - Buttons verlassen, dann werden alle vorgenommenen Änderungen verworfen.

Die hier eingegebenen zusätzlichen Prüfplaninformationen werden in der Datei <Prüfplanname>.tsc gespeichert. Diese wird in dem Verzeichnis abgelegt, das im ComGage Menü „Grundeinstellung / Datenverzeichnis“ als „Verzeichnis für Prüfpläne“ eingestellt wurde.

Außerdem werden die hier eingegebenen zusätzlichen Prüfplaninformationen bei der Konvertierung des Prüfplans in die Word-Datei mit ausgegeben (siehe dazu auch Kapitel 10.1).

Die Textbausteine werden ebenfalls in der Datei <Prüfplanname>.tsc abgelegt. Hierdurch wird es möglich, diese Datei mehrfach mit Textbausteinen in verschiedenen Sprachen anzulegen und durch einen Austausch dieser Datei die Sprache aller im Prüfplan verwendeten Texte zu ändern.



7.5 Programmierung der Artikelstammdaten

Die Programmierung der Artikelstammdaten dient zur Eingabe der Stammdaten, die im ComGage Menü „Grundeinstellung / Stammdaten“ mit den Optionen „beim Erstellen des Prüfplans“ und „für das komplette Teil“ aktiviert wurden (siehe dazu auch Kapitel 6.6). Zur Eingabe der Artikelstammdaten klickt man im Programmierfenster des betroffenen Prüfplans auf den **Setup** - Button von der Option „Stammdaten“. Es öffnet sich daraufhin das unten gezeigte Fenster.

Es stehen hier die im Folgenden aufgeführten Eingabemöglichkeiten zur Verfügung.

Artikelstammdaten :

In diesem Fenster muss für alle aktivierten Stammdaten des Prüfplans ein Datensatz ausgewählt bzw. eingetragen werden. Das Anlegen und Aktivieren der Stammdaten des Prüfplans ist im Kapitel 6.6 beschrieben.

Erstellt am :

Erstellungsdatum des Prüfplans.

Erstellt von :

Name des Werkers, der den Prüfplan erstellt hat.

Notiz :

Freies Textfeld zur Dokumentation. (z.B. Eintragung einer Prüfplan-Historie)



7.6 Programmierung der Merkmale (Zeichnungsdaten)

Zum Programmieren der Zeichnungsdaten eines Merkmals wird das folgende Fenster geöffnet :

ZEICHNUNGSDATEN (Merkmal-Programmierung) X

Artikelnummer Artikelbezeichnung
 Merkmalnummer Merkmalbezeichnung

MERKMALDATEN AUS ZEICHNUNG

Einheit	<input type="text" value="mm"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Setup"/>
Auflösung	<input type="text" value="0.0001"/>	<input type="text"/>	
Nennmaß	<input type="text" value="20"/>	<input type="text"/>	
Obere Spezifikationsgrenze (OSG)	<input type="text" value="0.03"/>	<input type="text" value="<--"/>	
Obere Eingriffsgrenze (OEG)	<input type="text" value="0.0225"/>	<input type="text" value="75% vom OSG"/>	
Untere Eingriffsgrenze (UEG)	<input type="text" value="-0.0225"/>	<input type="text" value="75% vom USG"/>	
Untere Spezifikationsgrenze (USG)	<input type="text" value="-0.03"/>	<input type="text" value="<--"/>	

MESSWERTERFASSUNG

Messeingänge	<input type="text" value="M1+M2"/>	<input type="button" value="Setup"/>
Messmode	<input type="text" value="Statische Messung"/>	<input type="button" value="Setup"/>

ABGLEICH DES MERKMALS

1. Meisterwert <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text" value="19.999"/>	Meister-ID <input type="text" value="0"/>	
2. Meisterwert <input type="checkbox"/>	<input type="text" value="0"/>	Meister-ID <input type="text" value="0"/>	

- 1.) **Merkmalbezeichnung :**
 Bezeichnung des Merkmals (z.B. Durchmesser, Länge, ...)

- 2.) **Einheit :**
 Auswahl der Einheit.
 In der Liste sind die Standardeinheiten aufgeführt.
 Spezielle Einheiten (**Setup** →) können durch das **Setup** - Button definiert werden. Für eine "spezielle" Einheit kann ein *Umrechnungsoffset* und ein *Umrechnungsfaktor* eingegeben werden (z.B. zum Umrechnen von °F in °C ist der Faktor 5/9 und der Offset -160/9 einzugeben).

- 3.) **Auflösung :**
 Legt die Auflösung des Merkmals fest. Diese wird standardmäßig für alle neuen Anzeigeelemente verwendet (kann aber bei der Programmierung der Anzeigeelemente auf einen anderen Wert geändert werden).

- 4.) **Nennmaß** (des Merkmals)

- 5.) **Toleranzen** (des Merkmals / werden relativ zum Nennmaß eingegeben)

- 6.) **Messeingänge :**
 Verknüpfung der Messeingänge (Definition der Messstelle) → siehe Kapitel 7.6.1

- 7.) **Messmode :**
 Messmode zur Bestimmung des Messergebnisses (z.B. statisch, dynamisch) → siehe Kapitel 7.6.2





8.) **Meisterwerte :**

Eingabe der Meisterwerte für dieses Merkmal.

Für die Durchführung eines *Nullabgleichs* ist die Eingabe *des 1. Meisterwertes* erforderlich, für die Durchführung einer *Messstellenkalibrierung* (z.B. in der Luftmesstechnik) ist die Eingabe von *zwei* Meisterwerten erforderlich.

Neben den Feldern für die Meisterwerte kann zusätzlich jeweils eine *Meister-ID* und eine *Messstelle* eingetragen werden (siehe hierzu auch Kapitel 6.7, Meisterverwaltung).

Hinweis :

Bei Verwendung von zwei Meistern ist es erforderlich, dass die Differenz zwischen den beiden Meisterwerten mindestens $> 0,00001$ ist. In älteren ComGage Versionen war die erforderliche Differenz $> 0,0003$.

9.) **Referenztest :**

Erlaubt die Aktivierung von Kalibriertoleranzen, wahlweise bezogen auf die letzte Kalibrierung oder die Urkalibrierung. Die gleichzeitige Aktivierung beider Optionen ist möglich. Es werden jeweils ein oberer und ein unterer Toleranzwert, in der Einheit des Merkmals, festgelegt. Wird im Prüfablauf der Befehl „Abgleich / Kalibrierung“ / „Nullabgleich mit 1. Meister“ / „Kontrollmessung 1. Meister“ / ... ausgeführt, so werden dabei die hier festgelegten Toleranzen zur Kalibrierkontrolle herangezogen (= Referenztest). Eine Überschreitung der Toleranzwerte führt zu einer Fehlermeldung und es wird das Register R990=1 gesetzt.

Die Ausgabedauer der Fehlermeldung kann über den Menüpunkt „Grundeinstellung / Arbeitsplatz-einstellungen“ festgelegt werden (siehe dazu auch Kapitel 6.11). Die Funktion dient zur Überwachung der Messvorrichtung (typische Fehler : Messtasterspitze lose / Meisterteil verschmutzt / Messtaster defekt / ...).

Über die 2 **Reset** - Buttons können die hinterlegten Kalibrierwerte des Merkmals zurückgesetzt werden. Dabei werden die Standardwerte „Offset = 0“ und „Faktor = 1“ für das Merkmal geladen.

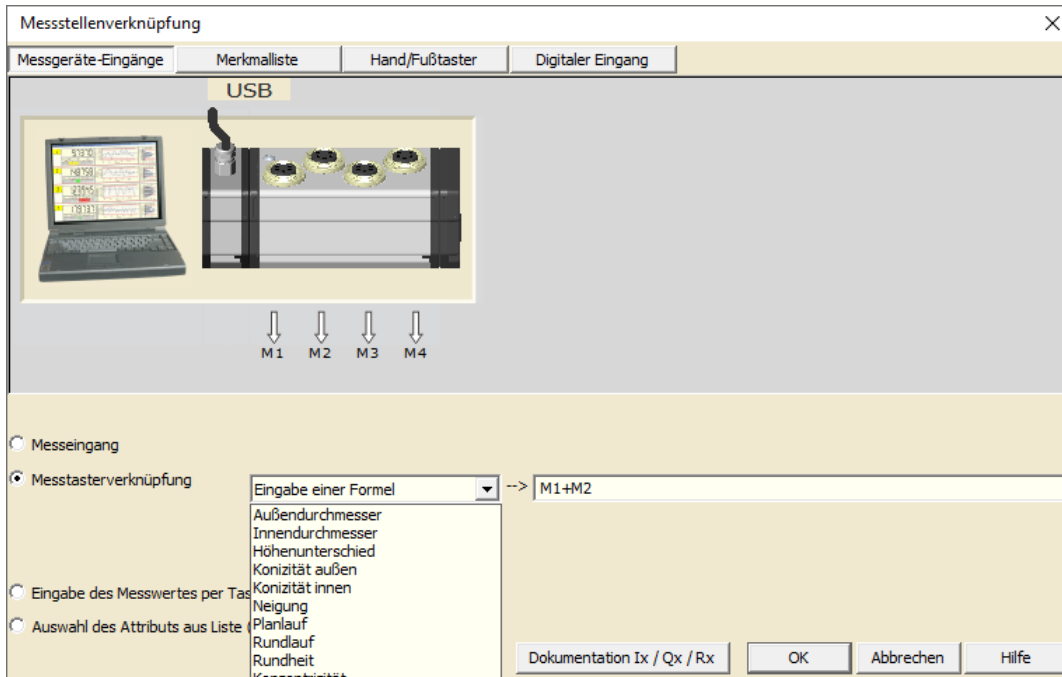
Hinweis :

Es muss die Funktion „Urkalibrierung der Merkmale“ für diejenigen Merkmale in den ComGage Prüfplan integriert werden, für die der Referenztest aktiviert ist. Die Urkalibrierung ist dann vor der allerersten regulären Kalibrierung auszuführen.





7.6.1 Messeingänge (→ Setup)



Im Fenster Messstellenverknüpfung kann folgende Auswahl für die Berechnung des Messwerts des Merkmals getroffen werden :

- a) Auswahl eines einzelnen Messeingangs, dessen Messwerte für das Merkmal übernommen werden
- b) Auswahl einer Messtasterverknüpfung, z.B. Messung eines Außendurchmessers über die beiden Messeingänge M1 und M2 oder Eingabe einer Formel zur beliebigen Verknüpfung mehrerer Messeingänge, Merkmalswerte, (für Details zu den Messtasterverknüpfungen siehe Anhang G)
- c) Eingabe des Messwertes per Tastatur
- d) Auswahl eines Attributs aus einer Liste (z.B. rot, grün, blau) mit Zuordnung eines numerischen Wertes (1. Eintrag = 0 / 2. Eintrag = 1 etc.) als Merkmalswert. Somit können auch in diesem Mode die Toleranzgrenzen zur Toleranzauswertung gesetzt werden.

In der dargestellten Grafik kann man zwischen der Anzeige der verfügbaren Messeingänge, der Merkmalliste, der Hand-/ Fußtaster oder der vorhandenen digitalen Eingänge wechseln (siehe die Reiter am oberen Rand des Fensters).

Formel :

In einer Formel zur Messtasterverknüpfung können die Messeingänge, die Ergebnisse anderer Merkmale, Fußtaster-Eingänge, digitale Eingänge, Registerwerte, sonstige Zahlenwerte und die Uhrzeit beliebig miteinander verknüpft werden.

In den Formeln können folgende *Eingänge* verwendet werden :

Adresse	Eingang
Mx	Messeingang x
Cx	Aktueller Messwert des Merkmals x
Cx_File	Letzter Messwert aus Datei von Merkmal x
Cx_USL	Wenn Messwert von Merkmal x > OSG ist, dann ist Cx_USL = 1
Cx_UCL	Wenn Messwert von Merkmal x > OEG und < OSG ist, dann ist Cx_UCL = 1
Cx_ok	Wenn Messwert von Merkmal x innerhalb der Eingriffsgrenzen ist, dann ist Cx_ok = 1
Cx_LCL	Wenn Messwert von Merkmal x > USG und < UEG ist, dann ist Cx_LCL = 1
Cx_LSL	Wenn Messwert von Merkmal x < USG ist, dann ist Cx_LSL = 1
Cx_NOM_Val	Nennmaß von Merkmal x, wie unter Zeichnungsdaten programmiert
Cx_USL_Val	Obere Spezifikationsgrenze von Merkmal x, wie unter Zeichnungsdaten programmiert
Cx_UCL_Val	Obere Eingriffsgrenze von Merkmal x, wie unter Zeichnungsdaten programmiert
Cx_LCL_Val	Untere Eingriffsgrenze von Merkmal x, wie unter Zeichnungsdaten programmiert
Cx_LSL_Val	Untere Spezifikationsgrenze von Merkmal x, wie unter Zeichnungsdaten programmiert





Adresse	Eingang
Cx_MA1_Val	1. Meisterwert von Merkmal x, wie unter Zeichnungsdaten programmiert
Cx_MA2_Val	2. Meisterwert von Merkmal x, wie unter Zeichnungsdaten programmiert
Ix	Digitaler Eingang x (Zustand „gesetzt“ = 1 / Zustand „nicht gesetzt“ = 0)
Tx	Hand- / Fußtaster x (Zustand „betätigt“ = 1 / Zustand „nicht betätigt“ = 0)
Rx	Register x Die folgenden Register können nicht in Merkmalsformeln verwendet werden : R256 / R512 / R768 / R1024 / R1280 / R1536 / R1792
Fx	Funktionstaste F1... F12

In den Formeln können folgende *Operatoren* verwendet werden :

Operator	Funktion	Beispiel
+	Addition von Eingängen, Merkmalen und Zahlen	M1+M10-34
-	Subtraktion von Eingängen, Merkmalen und Zahlen	M1-M2+1.1e-4
*	Multiplikation von Eingängen, Merkmalen und Zahlen	M3*0.5+M2*M1
/	Division von Eingängen, Merkmalen und Zahlen	M2/3
^	'x potenzieren mit y' (z.B. 2^3 = 2*2*2 = 8)	M2^(1/2) = Wurzel von M2
%	Modulo-Operator = Rest bei der Division (z.B. 5%3 = 2)	M2%M2
ABS()	Betragsfunktion	ABS(M1)
SIGN()	Liefert das Vorzeichen eines Ausdrucks	SIGN(-5.23)=-1
ROUND()	Runden auf die nächste ganze Zahl	ROUND(5.43)=5 / ROUND(5.53)=6
INT()	Abrunden auf die nächste ganze Zahl	INT(5.43)=5 / INT(5.53)=5
CEIL()	Aufrunden auf die nächste ganze Zahl	CEIL(5.43)=6 / CEIL(5.53)=6
SIN()	Sinus (Einheit : Grad)	SIN(M2)
COS()	Cosinus (Einheit : Grad)	COS(M2)
TAN()	Tangens (Einheit : Grad)	TAN(M2*3+M1)
ASIN()	Arcus – Sinus (Einheit : Grad)	ASIN(M2/50.4)
ACOS()	Arcus – Cosinus (Einheit : Grad)	ACOS(M2/50.4)
ATAN()	Arcus – Tangens (Einheit : Grad)	ATAN(M2/50.4)
PI	Pi (= 3,141592654)	SIN(M2*180/PI)
EXP()	Exponentialfunktion (2,7182818 ^x)	EXP(M1)
LOG()	Natürlicher Logarithmus	LOG(M1)
TIME(0)	Rückgabe der seit Mitternacht vergangenen Millisekunden	TIME(0)
MONTH	Aktueller Monat (1=Januar, 2=Februar, ...)	MONTH
DAY	Aktueller Tag des Monats (1 ... 31)	DAY
DAYOFWEEK	Aktueller Wochentag (0=Sonntag, 1=Montag, ..., 6=Samstag)	DAYOFWEEK
HOURL	Aktuelle Uhrzeit : Stunde (0 ... 23)	HOURL
MINUTE	Aktuelle Uhrzeit : Minute (0 ... 59)	MINUTE
SECOND	Aktuelle Uhrzeit : Sekunde (0 ... 59)	SECOND
Min(;;)	Min-Wert von allen Elementen in der Liste	Min(M1;M2;C3;M4+C5)
Min()	Min-Wert aller gespeicherten Messwerte eines Merkmals	Min(C3)
Max(;;) oder Max()	Max-Wert (siehe Min-Funktion)	Max(M1;M2;C3;M4+C5) oder Max(C3)
Avr(;;) oder Avr()	Mittelwert (siehe Min-Funktion)	Avr(M1;M2;C3;M4+C5) oder Avr(C3)
Tir(;;) oder Tir()	Max-Wert minus Min-Wert (siehe Min-Funktion)	Tir(M1;M2;C3;M4+C5) oder Tir(C3)
SD(;;) oder SD()	Standardabweichung (siehe Min-Funktion)	SD(M1;M2;C3;M4+C5) oder SD(C3)





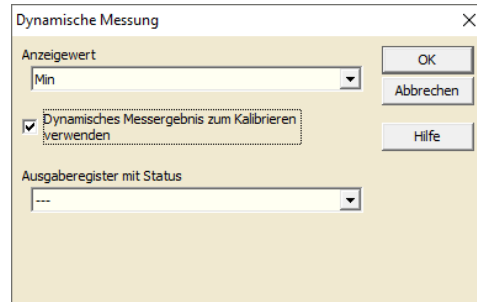
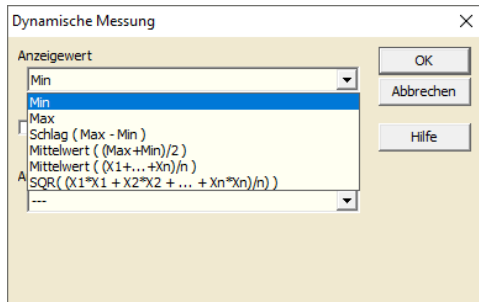
7.6.2 Messmode

a) Statische Messung

Das Werkstück wird statisch vermessen, es liegt z.B. während der Messung in einer Vorrichtung. ComGage misst und berechnet kontinuierlich das Ergebnis des Merkmals. Die Messwertanzeige gibt kontinuierlich den aktuellen Messwert aus.

b) Dynamische Messung (→ Setup)

Das Werkstück wird während der Messung bewegt, z.B. rotiert. Während dieser Bewegung werden Minimum, Maximum, Schlag und Mittelwert gesucht.



- Min** → Ermittlung des kleinsten Messwertes
- Max** → Ermittlung des größten Messwertes
- Schlag** → Ermittlung des Schlag-Wertes (Max-Min)
- Mittelwert ((Max+Min)/2)** → Ermittlung des Bereichs-Mittelwertes
- Mittelwert ((X1+...+Xn)/n)** → Ermittlung des Arithmetischen-Mittelwertes
- SQR((X1*X1 + X2*X2 + ... + Xn*Xn) / n)** → Ermittlung der Wurzel aus dem Durchschnitt der Messwertquadrate

Dynamisches Messergebnis zum Kalibrieren verwenden

In diesem Mode erfolgt der Abgleich / die Kalibrierung mit dem letzten dynamisch gemessenen Ergebnis. Es muss im Prüfablauf ein entsprechender Prüfschritt mit dynamischer Messung des Merkmals und anschließendem Funktionsaufruf „Abgleich / Kalibrierung“ angelegt werden.

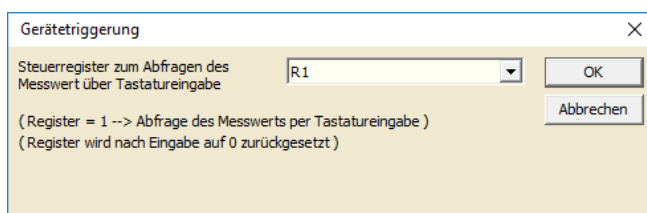
Ausgaberegister mit Status

Der aktuelle Status der dynamischen Messung wird kontinuierlich in das ausgewählte Register geschrieben (dyn. Messung nicht aktiv = 0 / dyn. Messung aktiv = 1).

c) Gerätetriggerung (→ Setup)

Es werden nur die Messwerte angezeigt, die durch die Datentaste des Messgeräts übertragen werden. Dieser Mode ist speziell für Handmessmittel, bei denen der Messwert durch die Datentaste an dem Handmessmittel gesendet werden soll oder z.B. für Waagen, die automatisch nach Ende der Messung ihren Messwert übertragen.

Durch Anklicken des „Setup“ - Buttons kann ein Steuerregister für die Abfrage des Messwerts per Tastatureingabe aktiviert werden.



Hat das Steuerregister den Wert 1, so erfolgt die Erfassung des Messwerts per Tastatureingabe anstelle der normalen geräte-getriggerten Erfassung.



d) Dyn. Messung mit Filterung über gleitenden Mittelwert

Das Werkstück wird statisch oder dynamisch vermessen. Der aktuelle Merkmalswert wird dabei jeweils als Mittelwert aus den letzten empfangenen Werten vom zugehörigen Messeingang berechnet. Die dynamische Messung verwendet diesen Mittelwert dann zur Suche nach Max, Min,

Die Anzahl der Werte, aus denen der Mittelwert gebildet werden soll, kann von 1 bis 200 frei gewählt werden :

Als *Anzeigewert* kann gewählt werden :

- Min** → Ermittlung des kleinsten Messwertes
- Max** → Ermittlung des größten Messwertes
- Schlag** → Ermittlung des Schlag-Wertes (Max-Min)
- Mittelwert ((Max+Min)/2)** → Ermittlung des Bereichs-Mittelwertes
- Mittelwert ((X1+...+Xn)/n)** → Ermittlung des Arithmetischen-Mittelwertes
- Statisch** → Statische Messung mit Filterung über gleitenden Mittelwert

e) Weitere Messmodes

Hinweise : Alle folgenden Messmodes sind defaultmäßig deaktiviert und müssen im Menü *Grundeinstellungen* → *Arbeitsplatzeinstellungen* (siehe Kapitel 6.11) aktiviert werden, um für die Merkmale in den Zeichnungsdaten zur Verfügung zu stehen. Im Anhang B sind alle verfügbaren Messmodes aufgelistet, mit den zugehörigen Informationen, ob zusätzliche Lizenzkosten anfallen und / oder ob diese Messmodes unter Windows CE zur Verfügung stehen.

Bezeichnung	Beschreibung
Dynamische Messung mit Nut-Ausblendung (Typ I)	Mit diesem Messmode kann eine Dynamische Messung durchgeführt werden. Für die Berechnung des Messergebnisses werden Messwerte ausgeblendet, die sich z.B. innerhalb einer Nut, auf einem Zahn, ... befinden. Die Erkennung erfolgt über eine frei programmierbare Messwert-Differenz. Es können mehrere Nuten, Zähne, ... ausgeblendet werden. <u>Anmerkung :</u> <i>Eine Dokumentation dieses Messmodes (wgl006.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner. Hier werden auch die Unterschiede zur wgl022 beschrieben.</i>
Wellen- und Zahnradmessung	Dieser Messmode erlaubt die Berechnung verschiedener Parameter einer Welle oder eines Zahnrads (z.B. Rundheit). Während einer dynamischen Messung werden die Messwerte eines Messtasters in Verbindung mit den Werten eines Drehimpulsgebers gespeichert. Mit Hilfe der Messwerttabellen kann ein Mittenversatz der Welle kompensiert werden. Danach werden die verschiedenen Parameter aus den korrigierten Messwerten berechnet. Zusätzlich können auch Fehler der Messvorrichtung kompensiert werden. <u>Anmerkung :</u> <i>Eine Dokumentation dieses Messmodes (wgl007.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</i>
Messung Rundlauf zur Zylinderachse	Dieser Messmode erlaubt die Messung des Rundlaufs zu einer berechneten Zylinderachse. Die Messwerte werden dann anhand der Zylinderachse kompensiert und der Rundlauf aus den kompensierten Messwerten berechnet. <u>Anmerkung :</u> <i>Eine Dokumentation dieses Messmodes (wgl008.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</i>





Bezeichnung	Beschreibung
Kreismittelpunkt-Bestimmung anhand von 3 Tasterwerten	Verschiedene Parameter (X- / Y-Koordinate, Durchmesser, Radius , ...) eines Kreises können aus einer oder mehreren Kombinationen von 3 Messtastern bestimmt werden. <i>Anmerkung :</i> <i>Eine Dokumentation dieses Messmodes (wgl009.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</i>
Dynamische Messung mit Korrektur über Ausgleichsgerade	Dieser Messmode erlaubt eine Geradheitsmessung, bei der ein Messtaster über einen Prüfling gezogen wird. Aus allen Messwerten wird eine Ausgleichsgerade berechnet. Für alle Messwerte wird die Differenz zu dieser Ausgleichsgerade ermittelt. Als Messergebnis wird Min / Max / Max-Min / (Max+Min)/2 dieser Differenzen ausgegeben. <i>Anmerkung :</i> <i>Eine Dokumentation dieses Messmodes (wgl014.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</i>
Messwertempfang über RS232-Schnittstelle	Mit diesem Messmode können Messwerte von einem über einen COM-Port angeschlossenen Messmittel empfangen werden. Dies erlaubt auch die Verwendung von Messmitteln, deren Messwerte auf einem virtuellen COM-Port ausgegeben werden. <i>Anmerkung :</i> <i>Eine Dokumentation dieses Messmodes (wgl015.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</i>
Selektierungsmessmode	Die Messwerte eines anderen Merkmals können in bis zu 28 Klassen (unterschiedliche Klassengrößen möglich) eingeteilt werden. Die Messwert-Bereiche der Klassen können im laufenden Prüfplan / Prüfauftrag editiert werden. <i>Anmerkung :</i> <i>Eine Dokumentation dieses Messmodes (wgl016.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</i>
CSV/TXT-Datei Import	Der ComGage Messmode "CSV/TXT-Datei Import" ermöglicht es, Messwerte aus einer CSV- oder TXT-Datei zu importieren. <i>Anmerkung :</i> <i>Eine Dokumentation dieses Messmodes (wgl018.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</i>
Ebenheitsmessung	Min, Max und Ebenheit einer Ebene können mit Hilfe einer Ausgleichsebene berechnet werden. Es stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung, die Messwerte an den verschiedenen Punkten der Ebene zu sammeln. <i>Anmerkung :</i> <i>Eine Dokumentation dieses Messmodes (wgl020.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</i>
Dynamische Messung mit Nut-Ausblendung (Typ II)	Mit diesem Messmode kann eine Dynamische Messung durchgeführt werden. Für die Berechnung des Messergebnisses werden Messwerte ausgeblendet, die sich z.B. innerhalb einer Nut, auf einem Zahn, ... befinden. Die Erkennung erfolgt über eine frei programmierbare Messwert-Differenz. Es können mehrere Nuten, Zähne, ... ausgeblendet werden. <i>Anmerkung :</i> <i>Eine Dokumentation dieses Messmodes (wgl022.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner. Hier werden auch die Unterschiede zur wgl006 beschrieben.</i>
Messung Planlauf zur Zylinderachse	Dieser Messmode erlaubt die Messung des Planlaufs zu einer berechneten Zylinderachse. Die Messwerte werden dann anhand der Zylinderachse kompensiert und der Planlauf aus den kompensierten Messwerten berechnet. <i>Anmerkung :</i> <i>Eine Dokumentation dieses Messmodes (wgl025.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</i>
Statische Messung mit Messwertkorrektur über Tabelle	Dieser Messmode erlaubt eine Korrektur (= Linearisierung) der empfangenen Messwerte während einer statischen Messung. Es können Korrekturwerte an bis zu 19 sog. Stützpunkten festgelegt werden. Liegt ein Messwert zwischen zwei dieser Stützpunkte, wird der Korrekturwert über lineare Interpolation bestimmt. <i>Anmerkung :</i> <i>Eine Dokumentation dieses Messmodes (wgl027.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</i>



Bezeichnung	Beschreibung
Anbindung von Mahr / Sylvac drahtlosen Messgeräten	<p>Messwerte von Messgeräten mit Funktechnik von Mahr / Sylvac können über einen virtuellen COM-Port empfangen werden.</p> <p><u>Anmerkung:</u> <i>Eine Dokumentation dieses Messmodes (wgl028.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</i></p>
Empfang von Messwerten über COM-/TCP-Port	<p>Mit diesem Messmode können Messwerte von über einen COM-Port / über eine TCP/IP – Verbindung angeschlossenen Messmitteln empfangen werden. Voraussetzung hierfür ist, dass ein passender Treiber für das Messmittel in der IBR-Treiber-Datenbank vorliegt. Dieser Messmode erlaubt auch die Verwendung von Messmitteln, deren Messwerte auf einem virtuellen COM-Port ausgegeben werden.</p> <p><u>Anmerkung:</u> <i>Eine Dokumentation dieses Messmodes (wgl029.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</i></p> <p>→ Siehe auch Prüfschrittfunktion SFct071 zum Senden von Befehlen.</p>
Sonderberechnungen für Ausgleichsgerade	<p>Dieser Messmode erlaubt es, den Winkel einer Ausgleichsgerade durch bis zu 15 Messpunkte zu berechnen, sowie den Abstand der einzelnen Messpunkte zur berechneten Ausgleichsgeraden zu ermitteln.</p> <p><u>Anmerkung:</u> <i>Eine Dokumentation dieses Messmodes (wgl031.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</i></p>



7.7 Programmierung der Merkmale (Statistik)

STATISTIK (Merkmal-Programmierung) X

Artikelnummer	Art_0715	Artikelbezeichnung	Shaft
Merkmalnummer	C1	Merkmalbezeichnung	Diameter 1

MESSWERTERFASSUNG

Stichprobengröße

Obere Plausibilitätsgrenze (OPG) aus

Untere Plausibilitätsgrenze (UPG) aus

SPC - BERECHNUNGSGRUNDLAGE

Norm für Standardabweichung

Verteilungsform

ABFRAGE VON EREIGNIS & MASSNAHME UND ANZEIGE EINER REGELKARTE & MELDUNG

Abfrage von Ereignis und Maßnahme bei

- Verletzung der Spezifikationsgrenzen durch Einzelwert
- Verletzung der Eingriffsgrenzen durch Einzelwert
- Verletzung der Eingriffsgrenzen durch Xq, S, R
- Erkennung eines RUNs (X-Karte)
- Erkennung eines TRENDS (X-Karte)

Eingriffsgrenzen-Berechnung

Regelkarten-Typ zur Eingriffsgrenzen-Berechnung

Vertrauensniveau [%]

Berechnete Eingriffsgrenzen in Balken- / Zeigeranzeigen / Formeln verwenden

Regelkarte einblenden

Dargestellte Grenzen in Regelkarte

Meldungsausgabe bei

- Verletzung der Spezifikationsgrenzen durch Einzelwert
- Verletzung der Eingriffsgrenzen durch Xq, S, R

Abbruch-Button bei der Meldungsausgabe

1.) **Stichprobengröße** (zur Messung des Merkmals)

*Hinweis : Bei der 100% Kontrolle ist eine Anzeige einer Regelkarte und Cp / Cpk nicht möglich.
Zur Verwendung der I/MR Regelkarte ist der unterste Listeneintrag „I/MR-QRK“ auszuwählen.*

2.) **Plausibilitätsgrenzen :**

Liegt der Messwert beim Speichern außerhalb der Plausibilitätsgrenzen, so wird der Prüfer gefragt, ob der Messwert übernommen werden soll oder verworfen werden soll. Wird der Messwert verworfen, so kann die Messung direkt wiederholt werden.

3.) **Norm für Standardabweichung :**

Auswahl der Norm zur Berechnung der Standardabweichung (ISO9000 / QS9000); siehe Anhang E.

4.) **Verteilungsform :**

Zurzeit nicht verfügbar. Die komplette Statistikauswertung erfolgt auf Grundlage der Normalverteilung.

5.) **Abfrage von Ereignis und Maßnahme :**

Es kann ausgewählt werden, wann das Ereignis und die Maßnahme abgefragt werden soll.

Definition der hier verwendeten Begriffe :

Erkennung eines RUNs bei X-Karte = 7 Einträge in Folge auf einer Seite der Mittellinie,
Erkennung eines TRENDS bei X-Karte = 7 Einträge in Folge, alle steigend bzw. fallend.





6.) Eingriffsgrenzen-Berechnung :

Aus (fest eingetragene Eingriffsgrenzen verwenden) :

Es werden die fest eingetragenen Eingriffsgrenzen aus den „Zeichnungsdaten“ verwendet.

Berechnung aus den Toleranzgrenzen :

Die Eingriffsgrenzen werden auf Grundlage der Cp-Formel und den Regelkarten-Formeln aus den Toleranzgrenzen berechnet.

Berechnung aus den ersten 125 erfassten Stichproben :

Die Eingriffsgrenzen werden auf Grundlage der Regelkarten-Formeln aus den ersten 125 Stichproben berechnet und sind danach fest.

Kontinuierliche Berechnung aus allen Stichproben :

Nach jeder neuen Stichprobe werden die Eingriffsgrenzen auf Grundlage der Regelkarten-Formeln neu aus allen erfassten Stichproben berechnet.

7.) Regelkarten-Typ zur Eingriffsgrenzen-Berechnung :

Auswahl des zu verwendenden Regelkarten-Typs (X_q = Mittelwertkarte, X_m = Mediankarte, X = Urwertkarte, S = Standardabweichung und R = Spannweite), sowie der Berechnungsmethode der Eingriffsgrenzen (Shewhart oder Annahme).

8.) Vertrauensniveau :

Einstellung für Berechnung der Eingriffsgrenzen.

9.) Berechnete Eingriffsgrenzen in Balken- / Zeigeranzeigen und Formeln verwenden :

Wenn der Punkt nicht angehakt ist, dann werden die unter den **Zeichnungsdaten** fest eingetragenen Eingriffsgrenzen zur Toleranzauswertung in Balken- / Zeigeranzeigen und Formeln verwendet.

Wenn der Punkt angehakt ist, dann werden die berechneten Eingriffsgrenzen zur Toleranzauswertung in Balken- / Zeigeranzeigen und Formeln verwendet.

Der Haken kann nur gesetzt werden, wenn :
- Stichprobengröße ≥ 2
- 5.) oder 10.) wurde aktiviert

10.) Regelkarte einblenden :

Aktivierung der Regelkarten-Einblendung mit Einstellung der Einblenddauer, jeweils nach Erfassen einer kompletten Stichprobe.

11.) Dargestellte Grenzen in Regelkarte :

Es können folgende Darstellungen für die eingeblendete Regelkarte gewählt werden :
„Eingriffsgrenzen + Warngrenzen“ oder „Spezifikationsgrenzen + Eingriffsgrenzen“.

12.) Meldungs Ausgabe :

Es kann ausgewählt werden, wann eine Warnmeldung ausgegeben werden soll.

13.) Abbruch-Button bei Meldungs Ausgabe :

Das Abbruch - Button kann ein- / ausgeschaltet werden. Wenn es eingeschaltet ist, dann wird bei Betätigung des Abbruch - Buttons das Speichern der Messwerte nicht durchgeführt und der Werker kann die Messung erneut durchführen. (vgl. Plausibilitätsgrenzen)



7.8 Programmierung der Merkmale (Stammdaten)

Merkmalstammdaten :

In diesem Fenster muss für alle aktivierten Stammdaten des Merkmals ein Datensatz ausgewählt bzw. eingetragen werden. Das Anlegen und Aktivieren der Stammdaten für die Merkmale ist im Kapitel 6.6 beschrieben.

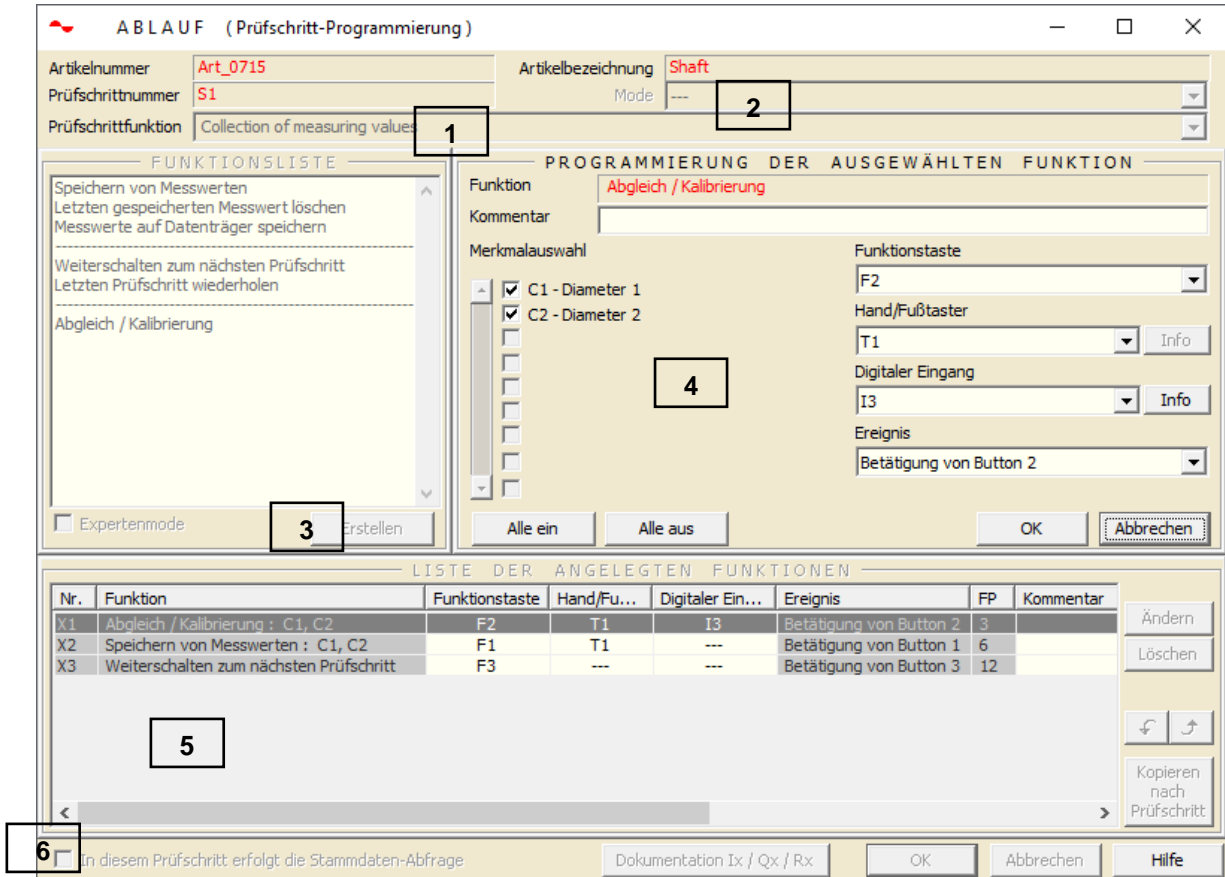
Notiz :

Freies Textfeld zur Dokumentation.



7.9 Programmierung der Prüfschritte (Ablauf)

In diesem Fenster werden den einzelnen Funktionen (Speichern von Messwerten, Löschen der Messwerte, Abgleich / Kalibrierung, ...) die Fußtaster, Funktionstasten, digitalen Eingänge und Ereignisse zugewiesen, durch die sie ausgeführt werden sollen.



1. Eingabe der Prüfschrittfunktion (z.B. Erfassung von Merkmal C1... C5, Statistikfenster, ...)
Textfeld zur Dokumentation der Funktion des Prüfschritts !!
2. Mit der Auswahl eines **Mode** für den Prüfschritt kann der Prüfplan über die Konfiguration eines zugehörigen Prüfgrundes und die Startmaske in genau diesem Prüfschritt gestartet werden (siehe Kapitel 6.8 und 6.11). Dieses Feld ist nur bei aktiviertem IBR_AQDEF-Modul sichtbar.
3. Auswahl einer Funktion aus der Liste und Betätigung des **Anlegen** – Buttons.
(Im **Expertenmode** stehen alle Funktionen zur Verfügung.)

Tabelle der verfügbaren Funktionen :

Funktion standardmäßig : ✓ = aktiviert / -- = deaktiviert (siehe Kapitel 6.11)

Funktionsbezeichnung	Funktionsbeschreibung	FP*	
Speichern von Messwerten	Die aktuellen Messwerte der ausgewählten Merkmale werden gespeichert. Ist die Überprüfung der Messtaster-Gültigkeit bzw. die Taster-Freihub-Kontrolle aktiviert, so wird diese vor dem Speichern durchgeführt (siehe Kapitel 7.3). Ein Fehler bei einer der beiden Überprüfungen verhindert das Speichern.	6	✓
Letzten gespeicherten Messwert löschen	Der letzte gespeicherte Messwert der ausgewählten Merkmale wird gelöscht. Es kann aber nur der zuletzt erfasste Messwert gelöscht werden. Alle zuvor erfassten Messwerte sind nicht löscherbar.	7	✓





Funktionsbezeichnung	Funktionsbeschreibung	FP*	
Weiterschalten zum nächsten Prüfschritt	Weiterschalten zum nächsten Prüfschritt oder (im Expertenmode) zu einem bestimmten Prüfschritt. Durch mehrmaliges Anlegen der Funktion innerhalb eines Prüfschritts kann in mehrere Prüfschritte verzweigt werden.	12	✓
Letzten Prüfschritt wiederholen	Der vorhergehende Prüfschritt wird wieder aufgerufen.	13	✓
Abgleich / Kalibrierung	Abgleich / Kalibrierung der ausgewählten Merkmale. Ein eventuell aktivierter Referenztest (<i>siehe Kapitel 7.6</i>) wird zuvor durchgeführt. Ist die Überprüfung der Messtaster-Gültigkeit bzw. die Taster-Freihub-Kontrolle aktiviert, so wird auch diese vor der Kalibrierung durchgeführt (<i>siehe Kapitel 7.3</i>). Ein Fehler bei einer der drei Überprüfungen verhindert die Kalibrierung.	3	✓
Abgleich / Kalibrierung löschen	Die hinterlegten Offsetwerte der ausgewählten Merkmale werden gelöscht. Bei Merkmalen mit 2 <u>aktivierten</u> Meisterwerten werden auch die hinterlegten Kalibrierfaktoren gelöscht. Dadurch werden die Merkmalsrohwerte wieder sichtbar. Diese Funktion beendet auch eine unvollständige 2-Meister Kalibrierung, wobei die Merkmals-Kalibrierwerte gelöscht werden.	5	✓
Urkalibrierung der Merkmale	Abgleich / Kalibrierung der ausgewählten Merkmale wird durchgeführt, wobei die Kalibriertoleranzen des Referenztests (<i>siehe Kapitel 7.6</i>) <u>ignoriert</u> werden. Zusätzlich wird ein neuer Referenzpunkt für zukünftige Kalibrierungen gesetzt. Ist die Überprüfung der Messtaster-Gültigkeit bzw. die Taster-Freihub-Kontrolle aktiviert, so wird diese vor der Urkalibrierung durchgeführt (<i>siehe Kapitel 7.3</i>). Ein Fehler bei einer der beiden Überprüfungen verhindert die Urkalibrierung. Die Funktion dient zum erstmaligen Kalibrieren einer Vorrichtung oder zum Setzen eines neuen Referenzpunktes.	4	✓
Nullabgleich mit 1. Meister / Nullabgleich mit 2. Meister	Erlaubt den Nullabgleich der ausgewählten Merkmale mit dem ersten oder zweiten Meister. Ein eventuell aktivierter Referenztest (<i>siehe Kapitel 7.6</i>) wird zuvor durchgeführt. Ist die Überprüfung der Messtaster-Gültigkeit bzw. die Taster-Freihub-Kontrolle aktiviert, so wird auch diese vor dem Nullabgleich durchgeführt (<i>siehe Kapitel 7.3</i>). Ein Fehler bei einer der drei Überprüfungen verhindert den Nullabgleich. Die Funktion erlaubt eine einfache Offsetkompensation im Messbetrieb für Merkmale mit zwei Meisterwerten.	3	✓
Kontrollmessung 1. Meister / Kontrollmessung 2. Meister	Ermöglicht eine Meisterkontrollmessung mit dem ersten bzw. zweiten Meister. Die durchgeführten Überprüfungen entsprechen denen beim Nullabgleich. Hier wird jedoch kein neuer Offset berechnet. Die Funktion erlaubt eine einfache Überprüfung, ob ein neuer Nullabgleich nötig ist.	3	✓
Ur-Nullabgleich mit 1. Meister / Ur-Nullabgleich mit 2. Meister	Diese Funktion entspricht der Funktion „Urkalibrierung der Merkmale“, muss jedoch für solche Merkmale genutzt werden, bei denen 2 Meister eingetragen werden, die aber nur mit einem Meister genullt werden sollen.	3	✓
Meister wechseln	Der aktive Meistersatz eines Meisters kann gewählt werden. Es werden alle Meistersätze zur Auswahl gestellt, deren Mode entweder „Aktiv“ oder „Reserve“ ist (<i>siehe Kapitel 6.7 Meisterverwaltung</i>).	10	✓
Meisterwerte laden	Die aktuellen Meisterwerte der zugehörigen Messstellen werden in die ausgewählten Merkmale geladen (<i>siehe Kapitel 6.7</i>). Hierzu müssen die Meister-IDs und Messstellen in den Zeichnungsdaten der Merkmale eingetragen sein. Sollten keine Meister-IDs und Messstellen eingetragen sein oder die eingetragenen Meister-IDs und Messstellen in der Tabelle nicht vorhanden sein, bleiben die Meister-Werte unverändert.	10	✓
Dynamische Messung ein / aus	Die dynamische Messung der ausgewählten Merkmale wird beim ersten Funktions-Aufruf eingeschaltet und beim zweiten Funktions-Aufruf wieder ausgeschaltet. <u>Anmerkung:</u> Das Wechseln in einen anderen Prüfschritt funktioniert nur bei ausgeschalteter dynamischer Messung.	1	✓



Funktionsbezeichnung	Funktionsbeschreibung	FP*	
Dynamische Messung ein	Die dyn. Messung der ausgewählten Merkmale wird eingeschaltet.	1	✓
Dynamische Messung aus	Die dyn. Messung der ausgewählten Merkmale wird ausgeschaltet.	1	✓
Messwert-Eingabe per Tastatur	Die Messwerte der ausgewählten Merkmale bzw. deren Attributlisten (bei attributiven Merkmalen) werden per Tastaturfeld abgefragt. Die eingegebenen bzw. ausgewählten Werte werden nach Abschluss der Eingabe automatisch gespeichert.	2	✓
Untersequenz aufrufen	Weiterschalten zum nächsten oder zu einem bestimmten Prüfschritt als Untersequenz (danach Rückkehr zum Ausgangspunkt). Man kann über diese Funktion aus mehreren Prüfschritten z.B. zu einem Kalibrier-Prüfschritt springen und kehrt nach Beendigung der Untersequenz wieder zum Ausgangsprüfschritt zurück.	14	✓
Untersequenz beenden	Beenden der Untersequenz und Rückkehr zum Ausgangsprüfschritt.	14	✓
Messwerte auf Datenträger speichern	Beim Aufruf dieser Funktion werden die Messwerte auf dem Datenträger gespeichert. Die Funktion „Speichern von Messwerten“ legt die Messwerte nur im RAM ab. Beim Beenden des Messbetriebs oder beim Aufruf dieser Funktion werden die Messdaten auf dem Datenträger gespeichert.	9	✓
Löschen aller Messwerte	Es werden alle erfassten Messwerte der ausgewählten Merkmale gelöscht.	8	✓
Excel-Export und Löschen aller Messwerte	Es werden zunächst alle erfassten Messwerte <u>aller</u> Merkmale in einer Excel-Datei abgelegt und dann alle Messwerte <u>der ausgewählten Merkmale</u> gelöscht. Die Excel-Datei hat dabei als Dateinamen die Prüfauftragsnummer mit anhängendem Datum / Zeitstempel und Zähler. Bei Verwendung dieser Funktion unbedingt den wichtigen Hinweis im Kapitel 6.10 dieses Handbuchs beachten.	8	✓
Ereignis / Maßnahme zuweisen	Es können den erfassten Messdaten Ereignisse (z.B. Werkzeug-Bruch) und Maßnahmen (z.B. Austausch des Werkzeugs) zugewiesen werden. Pro ausgewähltem Ereignis bzw. ausgewählter Maßnahme wird ein entsprechendes Register gesetzt (R900 für Ereignis mit Stammdatensatznummer 0 bis R939 für Ereignis mit Stammdatensatznummer 39; R940 für Maßnahme mit Stammdatensatznummer 0 bis R979 für Maßnahme mit Stammdatensatznummer 39). Bei Verwendung der Register R9XX zusammen mit dieser Funktion muss auf eine eindeutige Nummerierung der Stammdatensätze für die Ereignisse und Maßnahmen geachtet werden (<i>siehe Kap. 6.6</i>). <u>Die Register müssen über die Programmierung der Ablaufsteuerung manuell zurückgesetzt werden!</u>	10	✓
AQDEF-Export	Mit dieser Funktion wird der Datenexport für die gewählten Merkmale gemäß der Konfiguration in den Grundeinstellungen (<i>siehe Kapitel 6.8 AQDEF</i>) gestartet. [Wurden noch keine Messwerte gespeichert, kann ein Test-Export mit den Nennmaßen als Messwerte durchgeführt werden.]	10	✓
AQDEF-Anzeige der Stichproben-Übersichtstabelle	Mit dieser Funktion wird die Stichproben-Übersichtstabelle aufgerufen, die die Liste der unterbrochenen Stichprobenmessungen enthält, falls die Option <i>Ausführung von mehreren Stichproben zulassen</i> aktiviert wurde (<i>siehe Kapitel 6.8.3 und 6.8.4</i>).	10	✓
Ausdruck der Merkmale	Bei Aufruf dieser Funktion wird der letzte Datensatz der ausgewählten Merkmale in Tabellenform ausgedruckt. Bei mehrmaligem Aufruf werden die jeweils letzten Datensätze auf ein Blatt gedruckt, soweit der Platz dies zulässt. Danach erfolgt ein Seitenumbruch.	10	✓
Ausdruck der Merkmale auf neues Blatt	Bei Aufruf dieser Funktion wird der letzte Datensatz der ausgewählten Merkmale in Tabellenform ausgedruckt. Bei mehrmaligem Aufruf werden die jeweils letzten Datensätze pro Datensatz auf ein neues Blatt gedruckt.	10	✓





Funktionsbezeichnung	Funktionsbeschreibung	FP*	
Simulation einer Funktionstaste	<p>Es wird die Funktion ausgeführt, die der simulierten Funktionstaste im Prüfplan zugeordnet wurde. Man kann z.B. die Tasten „0...9“ simulieren, um einen anderen Prüfauftrag aufzurufen, direkt das Menü „Prüfauftrag / Start“ aufrufen oder die Taste „*“ simulieren, um die Online-SPC aufzurufen.</p> <p><i>Anmerkung:</i> Zur Umschaltung zwischen Normalbild- und Vollbildmode (über Simulation der Taste „/“) sollte diese Funktion <u>nicht</u> verwendet werden, da es sonst zu Problemen mit dem Timing kommen kann. Die Umschaltung der Anzeige bei Programmstart sollte stattdessen über die entsprechende Sondereinstellung erfolgen (<i>siehe Kapitel 7.3</i>).</p>	11	✓
Ändern von Merkmalparametern	<p>Über diese Funktion kann man dem Werker die Möglichkeit geben, die zugeordneten Merkmalsparameter (z.B. Meisterwerte, Toleranzen) für ausgewählte Merkmale während des Messbetriebs zu ändern oder zwischen zwei Merkmalen / aus Registern zu kopieren.</p> <p><i>Anmerkung:</i> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct001.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	✓
Messwert eines Merkmals setzen	<p>Der aktuelle Messwert eines Merkmals kann auf einen vorkonfigurierten Wert gesetzt werden (für Merkmale mit eingefrorener statischer Messung oder beendeter dynamischer Messung).</p> <p><i>Anmerkung:</i> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct002.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	--
Ausdruck / Bitmap des Anzeigefenster-Inhalts	<p>Es wird der aktuelle Anzeigefenster-Inhalt als eine Art Screenshot ausgedruckt und / oder als Bitmap-Datei (*.bmp) abgespeichert. Diese Funktion sollte <u>nicht über das Ereignis „Prüfschritt-Start“</u> aufgerufen werden, da es sonst vorkommen kann, dass die Anzeigeelemente des Anzeigefensters bei Ausführung der Funktion noch nicht gefüllt wurden (d.h. leer sind).</p>	11	✓
Automatische Seriennummer-Generierung	<p>Diese Funktion dient der automatischen Generierung von Seriennummern, die dann als Stammdaten mit den Messwerten gespeichert und exportiert werden können. Es können prüfauftragspezifische oder auch prüfauftragsübergreifende Seriennummern generiert werden.</p> <p><i>Anmerkung:</i> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct004.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	✓
Ausgabe optische und akustische Meldung	<p>Man kann in einem Pop-Up-Fenster einen Meldungstext für eine einstellbare Zeit einblenden lassen (z.B. „Kalibrierung durchgeführt“). Hierfür können auch die Platzhalter \$L1 ... \$L1000 genutzt werden (siehe Kapitel 7.4). Zusätzlich kann ein akustisches Signal auf der Sound-Karte des PCs ausgegeben werden (bzw. auf dem PC-Lautsprecher, falls keine Sound-Karte vorhanden ist).</p>	11	✓
Setzen des aktuellen Stammdatensatzes	<p>Man kann über diese Funktion den Messdaten Stammdaten zuweisen bzw. Stammdaten eingeben. Das Kopieren von Daten aus anderen Stammdatensätzen (auch Teilstrings) ist optional ebenso möglich wie eine Längen-Prüfung des Stammdatensatzes, der Vergleich mit einem anderen Stammdatensatz oder die Übernahme des aktuell angemeldeten ComGage-Benutzers als Stammdatensatz.</p> <p><i>Anmerkung:</i> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct007.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	✓
Q-DAS Konverter (AQDEF-Modul wird nicht benötigt)	<p>Dient zum Export von Messdaten als Q-DAS-Datei. Es können Q-DAS-Dateien entweder pro Datensatz oder mit mehreren Datensätzen erzeugt werden. Zusätzlich können die exportierten K-Felder manipuliert werden.</p> <p><i>Anmerkung:</i> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct008.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	✓
AQDEF - K-Feld mit festem Wert überschreiben	<p>Werden die AQDEF-Funktionen (und somit auch die Prüfschrittfunktion „AQDEF Export“) genutzt, kann hiermit der Inhalt eines K-Felds (K-Felder K0080 - K0081, K1000 - K9999) mit einem festen Wert (maximal 15 Zeichen Länge), einem Registerwert, oder einem Wert aus einem Stammdatensatz belegt werden. Die Eingaben aus den K-Feld-Editoren oder der Startmaske werden dadurch überschrieben. So befüllte K-Felder werden in der DFQ-Datei ausgegeben, auch bei im K-Feld-Konfigurator deaktiviertem Export.</p> <p style="text-align: right;"><i>Fortsetzung auf Folgeseite →</i></p>	11	✓





Funktionsbezeichnung	Funktionsbeschreibung	FP*	
	<p>Hinweis : Das K-Feld K0080 stellt einen Sonderfall dar. Dieses K-Feld enthält beim Export normalerweise den aktuellen Zeitstempel. Falls es nötig ist, den Zeitstempel eines Exports bei weiteren Exporten erneut zu verwenden, muss für das K0080 mit dieser Funktion ein Index gesetzt werden. Diesem Index wird der Zeitstempel des nächsten Exports zugeordnet. Weitere Exporte mit diesem Index erhalten in K0080 den zuvor zugewiesenen Zeitstempel. Der zugeordnete Zeitstempels eines Index kann bis zum Beenden des Messmode nicht mehr geändert werden. Eine Indexnummer bleibt gültig, bis sie erneut geändert wird. Es kann zwischen verschiedenen Indexnummern gewechselt werden. Beim Beenden des Messmode werden alle zugeordneten Zeitstempel gelöscht.</p>		
Kommunikation mit SPS über RS232	<p>Diese Funktion ermöglicht es einer SPS oder anderen Geräten, Register und Stammdatensätze in ComGage per RS232-Befehl zu setzen und erlaubt es umgekehrt auch ComGage, Register in der SPS zu setzen. <i>Anmerkung :</i> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct014.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	--
Setzen von Registern**	<p>Es kann ein bestimmtes Register bzw. ein bestimmter Registerbereich auf einen definierten, ganzzahligen Wert, einen Merkmalswert, einen Messeingangswert, den Statuswert eines digitalen Eingangs oder einen Realzahlenwert gesetzt werden. Weiterhin können Toleranzen, Statistikwerte, Fehlercodes, ... geladen werden. Die definierten, ganzzahligen Registerwerte können u.a. auch hoch- bzw. heruntergezählt werden. <i>Anmerkung :</i> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct015.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	✓
Messwerte kopieren	<p>Es können die gespeicherten Messwerte eines Merkmals in den Messwertespeicher eines zweiten Merkmals kopiert werden. Dabei kann unter verschiedenen Kopieroptionen gewählt werden. Bereits vorhandene Messwerte des zweiten Merkmals werden dabei nicht gelöscht. <i>Anmerkung :</i> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct016.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	✓
Ausgabe der Messwerte über RS232	<p>Es können die aktuellen Messwerte eines Merkmals über verschiedene Multiplexer-Protokolle (siehe Setup-Fenster) auf einer RS232 Schnittstelle (PC COM-Port) ausgegeben werden. <i>Anmerkung :</i> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct017.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	✓
Platzhalter in Messdaten-Datei setzen	<p>Diese Funktion ermöglicht es, die Messwertanzahl von ausgewählten Merkmalen anzugleichen, entweder durch das Löschen von Messwerten oder durch das Einfügen von Platzhaltern. Außerdem ist es möglich, in der Messwert-Tabelle eines bestimmten Merkmals einen Platzhalter zu ergänzen, unabhängig von der Anzahl der vorhandenen Messwerte. <i>Anmerkungen :</i> Der Q-DAS-Export und der Excel-Export unterstützen die Platzhalter vollständig, die SPC-Anzeigeelemente jedoch nicht. Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct019.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	--
Zu einem anderen Prüfauftrag wechseln	<p>Es kann während der Ausführung eines Prüfauftrags zu einem anderen Prüfauftrag gewechselt werden. <i>Anmerkung :</i> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct020.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	--
Geräte-Steuerung über RS232 / TCP/IP	<p>Mit dieser Prüfschrittfunktion können Befehle an ein Gerät (z.B. Messgerät, Motor, Steuerung, SPS, ...) gesendet werden, welches über einen COM- oder TCP/IP-Port angeschlossen ist. Außerdem kann ein vom Gerät gesendeter Antwort-String empfangen und in einer TXT-Datei abgelegt werden. <i>Anmerkung :</i> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct021.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	--





Funktionsbezeichnung	Funktionsbeschreibung	FP*	
E-Mail senden	<p>Aus einem laufenden Prüfauftrag heraus können vorbereitete E-Mails versendet werden.</p> <p><u>Anmerkung:</u> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct022.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	--
Korrekturwert-Berechnung	<p>Diese Prüfschrittfunktion dient der Berechnung von Achs-Korrekturwerten für Werkzeugmaschinen. Über weitere Funktionen können die berechneten Korrekturwerte an die Werkzeugmaschine übergeben werden.</p> <p><u>Anmerkung:</u> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct023.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	--
Steuerung über Barcode-Reader / Stammdatensatz	<p>Man kann über einen Barcode-Reader oder einen wählbaren Stammdaten-Typ einen anderen Prüfauftrag aufrufen. Dazu muss der Barcode die Prüfauftragsnummer enthalten bzw. der Stammdatensatz der Prüfauftragsnummer entsprechen. Alternativ kann ein Vergleich des eingelesenen Barcodes mit dem letzten Stammdatensatz eines wählbaren Stammdaten-Typs durchgeführt werden.</p> <p><u>Anmerkung:</u> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct024.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	✓
Label-Ausdruck mit MS-Excel	<p>In einer MS-Excel-Datei (*.xls-Datei) werden das Layout des Labels und die Drucker-Einstellungen festgelegt.</p> <p>Beim Aufruf der ComGage Funktion „Label-Ausdruck über MS-Excel“ wird im Hintergrund die angegebene MS-Excel-Datei geöffnet, die Platzhalter ersetzt und der Ausdruck oder die Speicherung im XLS- / PDF-Format ausgeführt.</p> <p><u>Anmerkungen:</u> Die Funktion benötigt ein installiertes MS-Excel 2010 ... 2019 auf dem PC. Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct026.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	--
Kalibrierdaten speichern / laden	<p>Man kann die Kalibrierdaten (Offsetwerte + Kalibrierfaktoren) aller Merkmale des aktuellen Prüfplans in eine Datei speichern. Diese kann man dann in einen anderen Prüfplan laden. Dadurch ist nicht in jedem Prüfplan eine getrennte Kalibrierung erforderlich. Es müssen jedoch unbedingt die Anzahl und Reihenfolge der Merkmale in Quell- und Zielprüfplan übereinstimmen.</p>	11	✓
Ausführen einer Datei	<p>Man kann eine beliebige Datei (z.B. PDF, MP3, AVI, EXE, ...) ausführen lassen und dem Werker dadurch z.B. weitere Hilfestellungen während des Prüfprozesses bieten. Es können auch die Parameter eingetragen werden, die der Applikation beim Aufruf per Kommandozeile übergeben werden sollen.</p> <p><u>Anmerkung:</u> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct031.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	✓
Aktuellen Prüfauftrag duplizieren	<p>Während des Messbetriebs kann NICHT auf den aktuellen Prüfauftrag von einem zweiten PC zur Auswertung zugegriffen werden. Über diese Funktion können alle Messdaten parallel in einen zweiten Prüfauftrag geschrieben werden, der nun zur Auswertung von einem zweiten PC geöffnet werden kann. Es können auch neue Prüfaufträge mit auswählbaren Optionen während der Messung erstellt werden. <u>Beim Mitkopieren von Messdaten werden hier nur die Messdaten in den neuen Prüfauftrag kopiert, die beim Start des Messmodes gespeichert waren bzw. zwischenzeitlich auf Datenträger gespeichert wurden (über Funktion "Messwerte auf Datenträger speichern").</u> Sollen Messdaten also mitkopiert werden, empfiehlt es sich, vor Aufruf dieser Funktion, die Funktion "Messwerte auf Datenträger speichern" auszuführen. Optional können die Prüfaufträge auch ohne Stammdatentabellen und ohne Messwerte dupliziert werden, um so mit einem leeren Prüfauftrag weiterarbeiten zu können.</p>	11	✓





Funktionsbezeichnung	Funktionsbeschreibung	FP*	
Messwerte korrigieren	<p>Diese Funktion lädt die im Prüfauftrag gespeicherten Messwerte des ausgewählten Merkmals (Messwerttabelle) bzw. aller Merkmale, korrigiert die Messwerte gemäß der ausgewählten Korrekturmethode (z.B. Mittelpunkt-Verschiebung der Wertetabelle entfernen / MIN-Wert von Wertetabelle entfernen / Gleitender Mittelwert-Filter für Wertetabelle / ...) und speichert diese zurück. Diese Funktion verändert die im Prüfauftrag gespeicherten Messwerte eines Merkmals bzw. aller Merkmale.</p> <p><u>Anmerkung:</u> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct033.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	✓
Aktuellen Datensatz in CSV-Datei speichern	<p>Man kann mit dieser Funktion die aktuellen oder die gespeicherten Messwerte ausgewählter Merkmale in eine CSV-Datei speichern. Wahlweise lassen sich auch die aktuellen Messwerte ohne Kalibrierung (d.h. die Merkmalsrohwerte) in eine CSV-Datei speichern. Die Messwerte werden dabei in der Datei <Prüfauftragsname>.csv abgelegt, welche dann in dem Verzeichnis liegt, das im ComGage Menü „Grundeinstellung / Datenverzeichnisse“ als „Verzeichnis für konvertierte Messdaten“ eingestellt wurde. Es kann zusätzlich ein Index für den Dateinamen vergeben werden. Wenn gespeicherte Messwerte ausgewählt werden, so kann die Anzahl der Datensätze pro Merkmal im Prüfauftrag auf 200 begrenzt werden.</p>	11	✓
Kalibrier-Verwaltung	<p>Diese Prüfschrittfunktion erlaubt die Zuweisung von Merkmalen zu bestimmten Messmitteln mit Übertragung der Kalibrierfaktoren und Offsets der Messmittel zwischen identischen Merkmalen in verschiedenen Prüfplänen. Zusätzlich kann prüfauftragsübergreifend geprüft werden, ob mit einem der Messmittel so viele Messungen durchgeführt wurden, dass eine erneute Kalibrierung nötig ist.</p> <p><u>Anmerkung:</u> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct036.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	--
SESAME Export	<p>Diese Prüfschrittfunktion ermöglicht den Export von Messwerten in das von der PSA-Gruppe verwendete Format (SESAME = Saisies Et Statistiques Appliquées aux MEsures).</p> <p><u>Anmerkung:</u> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct037.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	--
Messmode beenden	<p>Man kann im Messbetrieb alle Prüfaufträge / Prüfpläne bzw. den aktuellen Prüfauftrag / Prüfplan beenden. Bei Beendigung aller Prüfaufträge / Prüfpläne kann zusätzlich ausgewählt werden, ob der Computer heruntergefahren bzw. neu gestartet werden soll oder ob ComGage geschlossen werden soll.</p>	11	✓
Knäbel GmbH Slide Scan	<p>Diese Prüfschrittfunktion bietet alle Funktionen zum Kalibrieren, Messen und Anzeigen von Messergebnissen der Knäbel Slide Scan Messgeräte.</p> <p><u>Anmerkung:</u> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct040.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	--
Barcode / Data-Matrix-Code über RS232 lesen	<p>Diese Prüfschrittfunktion erlaubt das Empfangen eines Barcodes / Data-Matrix-Codes (DMC) von einem an den COM-Port angeschlossenen Barcode- / DMC-Scanner. Diese Funktion dient dem Einlesen der Barcodes in automatisierten Anlagen durch Triggerung des Scanvorgangs über einen Anforderungsbefehl.</p> <p><u>Anmerkung:</u> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct041.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	--
Kommunikation über IMB-sm Modul	<p>Diese Prüfschrittfunktion dient der RS232-Kommunikation mit z.B. einem Messgerät, einer SPS, dem ANA-adp, ... über ein IMB-sm Modul.</p> <p><u>Anmerkung:</u> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct042.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	--





Funktionsbezeichnung	Funktionsbeschreibung	FP*	
Messung einfrieren / freigeben	<p>Man kann die aktuellen Messwerte für ausgewählte Merkmale einfrieren. Diese werden dann solange festgehalten (eingefroren), bis sie wieder ausdrücklich freigegeben werden. Zusätzlich kann ausgewählt werden, ob bei der Freigabe der aktuellen Messwerte die Anzeigeelemente zurückgesetzt werden sollen (z.B. für Merkmale mit Gerätetriggerung oder dynamischer Messung). Zifferanzeigen für diese Merkmale zeigen dann „-----“ an, nachdem sie zurückgesetzt wurden.</p> <p><u>Anmerkung:</u> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct043.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	✓
Messwert in Binär/BCD-Format konvertieren	<p>Ein Messwert kann ins Binär- / BCD-Format umgewandelt werden. Der umgewandelte Messwert wird in einer Gruppe von Registern gespeichert und kann so für eine Ausgabe über digitale Ausgänge genutzt werden.</p> <p><u>Anmerkung:</u> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct044.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	--
Ausgabe eines Polardiagramms	<p>Diese Prüfschrittfunktion ermöglicht die Darstellung der gespeicherten Messwerte eines Merkmals in einem Polardiagramm.</p> <p><u>Anmerkung:</u> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct046.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	--
Universelles Export-Modul (für Export in TXT-, CSV-, ... Dateien)	<p>Diese ComGage-Prüfschrittfunktion dient dem Export von Messdaten aus ComGage. In einer Export-Definitions-Datei werden die zu exportierenden Zeilen frei definiert. Über Platzhalter in der Export-Definitions-Datei greift das Export-Modul auf die Einträge im Prüfplan / Prüfauftrag / Messdaten zu.</p> <p><u>Anmerkung:</u> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct047.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	✓
SQL-Datenbank-Interface	<p>Diese Prüfschrittfunktion ermöglicht es, gespeicherte Messwerte in eine SQL-Datenbank zu übertragen. Zusätzlich wird hierzu die Software TxtToSql benötigt (erhältlich von www.withdata.com).</p> <p><u>Anmerkung:</u> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct049.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	--
Passcode-Prüfung	<p>Man kann über einen frei definierbaren Passcode einen Passwortschutz in den Programmablauf integrieren. Das Ergebnis der Passcodeeingabe wird im Register R993 gespeichert (R993=0 → Eingabe korrekt / R993=1 → Eingabe falsch). Ferner kann ein Supervisor Passcode definiert werden. Der Supervisor Passcode ermöglicht bei Eingabe die Online-Änderung des gewöhnlichen Passcodes.</p> <p><u>Anmerkung:</u> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct050.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	✓
Toleranzauswertung	<p>Mit dieser ComGage-Prüfschrittfunktion können Messwerte eines Merkmals oder mehrerer Merkmale auf Ihre Lage im Toleranzbereich oder in einem Wertebereich hin geprüft werden. Das Ergebnis der Prüfung wird in ein wählbares Register geschrieben.</p> <p><u>Anmerkung:</u> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct051.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	✓
Ausgabe eines X/Y- / Scanning- / KW-Diagramms	<p>Diese Prüfschrittfunktion erlaubt die Darstellung von Messwerten als XY- / Scanning- / Kraft/Weg-Diagramm (KW-Diagramm).</p> <p><u>Anmerkung:</u> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct052.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	--
Stammdatensatz in Tabelle suchen	<p>Mit dieser ComGage-Prüfschrittfunktion wird mit Hilfe einer Nachschlagetabelle für verschiedene Stammdatensätze ein Registerwert zu einem Register zugeordnet. Die Nachschlagetabelle (Textdatei) wird im ComGage- Verzeichnis für Prüfaufträge abgelegt.</p> <p><u>Anmerkung:</u> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct056.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	✓





Funktionsbezeichnung	Funktionsbeschreibung	FP*	
Kommunikation über pb_adp / pn_adp	<p>Es können bis zu 60 Bytes an auswählbaren Daten über Profibus / Profi-net gelesen und geschrieben werden. Dadurch können z.B. Messwerte, Registerwerte und Stammdateninformationen <u>gesendet</u> werden. Registerwerte und Stammdateninformationen können auch <u>empfangen</u> werden. Das Datenformat der zu übertragenden Informationen ist konfigurierbar. Zur Verwendung dieser Funktion wird der passende Adapter (pb_adp / pn_adp) zusammen mit einem entsprechend konfigurierten IMB-sm Modul benötigt.</p> <p><u>Anmerkung:</u> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct057.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	✓
Urkalibrierung über Mittelung mehrerer Rohwerte	<p>Diese Prüfschrittfunktion ermöglicht es, eine Urkalibrierung über den Mittelwert mehrerer Rohwerte durchzuführen, statt mit einem einzigen Rohwert. Dies erhöht u.U. die Genauigkeit der Basis einer Urkalibrierung und ermöglicht eine Fehlerausgabe bei nicht hinreichend reproduzierbaren Werten.</p> <p><u>Anmerkung:</u> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct058.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	--
Lesen/Schreiben von RFID Speicherzellen über Balluff BIS C-6...	<p>Diese Prüfschrittfunktion ermöglicht es, bis zu 16 zusammenhängende Speicherzellen von RFID-Chips über einen Balluff BIS C-6... auszulesen oder zu beschreiben.</p> <p><u>Anmerkung:</u> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct059.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	--
Merkmalswert in Tastaturpuffer ausgeben	<p>Es können Eingaben von Funktionstasten und Tastenkombinationen <u>in anderen Anwendungsprogrammen</u> genutzt werden (wenn diese den Keyboard-Fokus besitzen), um in ComGage Register zu setzen. Diese Register können dann dazu genutzt werden, um Merkmalswerte aus ComGage in den Tastaturpuffer auszugeben. Diese werden dann <u>an der aktuellen Cursorposition im aktiven Anwendungsprogramm geschrieben</u>.</p> <p><u>Anmerkung:</u> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct060.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	✓
Universeller Labeldruck	<p>Diese Prüfschrittfunktion erlaubt das Gestalten und Ausdrucken eines Labels mit Barcode / DataMatrix Code / QR-Code und weiteren Informationen. Das Format des Labels kann frei über eine Konfigurationsdatei festgelegt werden.</p> <p><u>Anmerkung:</u> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct061.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	--
Import von Stammdaten aus Datei	<p>Es kann ein wählbarer Stammdatensatz aus einer auswählbaren Textdatei importiert werden. Die Textdatei kann nach dem Import gelöscht werden und ein Ergebnisregister definiert werden.</p> <p><u>Anmerkung:</u> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct064.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	✓
Kommunikation über Netzwerk-Socket	<p>Diese Prüfschrittfunktion erlaubt es ComGage, Daten an einen Netzwerk-Server (z.B. SOAP) zu senden. Die zu sendenden Daten werden in mehreren Textdateien konfiguriert, die Platzhalter enthalten können. ComGage ersetzt diese Platzhalter im laufenden Prüfplan vor dem Versenden durch aktuelle Daten, wenn die Funktion ausgeführt wird.</p> <p><u>Anmerkung:</u> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct065.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	--
Registerwerte anzeigen	<p>Mit dieser Funktion können die aktuellen Werte von Registern angezeigt werden. Es handelt sich hierbei um eine Analysefunktion im Messmode.</p> <p><u>Anmerkung:</u> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct069.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.</p>	11	✓





Funktionsbezeichnung	Funktionsbeschreibung	FP*	
Daten von IMS-Messtastern über IMB-ISi1/4 lesen	Die aktuell an einem IMS-Messtaster gemessenen Werte für Temperatur und Spannung können abgerufen werden. Der IMS-Messtaster muss dazu an ein IMB-ISi1 oder IMB-ISi4 angeschlossen sein. <i>Anmerkung:</i> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct070.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.	11	--
Befehl an Messgerät senden	Ein Befehl kann an ein Messgerät gesendet werden, welches von einem Merkmal mit dem Sonder-Messmode „Empfang von Messwerten über COM-/TCP-Port“ (wgl029) verwendet wird (siehe Kapitel 7.6). Befehle können mit dieser Prüfschrittfunktion nur über einen COM-Port oder eine TCP-Client-Verbindung gesendet werden (TCP-Server-Verbindungen werden derzeit nicht von der SFct071 unterstützt). <i>Anmerkung:</i> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct071.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.	11	--
Steuerung des Messintervalls	Mit dieser Prüfschrittfunktion kann das Messintervall eines nur stichprobenartig zu messenden Merkmals dynamisch gesteuert werden. <i>Anmerkung:</i> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct072.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.	11	--
Messwerte verteilen	Diese Prüfschrittfunktion ermöglicht es, gespeicherte Messwerte eines Merkmals auf ein anderes Merkmal oder mehrere andere Merkmale zu verteilen. <i>Anmerkung:</i> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct073.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.	11	--
BVMODUL - messende Bildverarbeitung	Diese Prüfschrittfunktion ermöglicht es ComGage, die messende Bildverarbeitung mit Kameras über das Software-Modul „BVMODUL“ von Messtechnik Klüger durchzuführen. <i>Anmerkung:</i> Diese Prüfschrittfunktion (SFct074.dll) ist nicht in der Standard-Installation von ComGage Professional enthalten. Die nötigen Dateien und eine Dokumentation können bei Bedarf angefordert werden.	11	--
Senden von Messwerten via ISM-usb	Durch diese Prüfschrittfunktion ist es möglich, Messwerte über ein ISM-usb oder ISM-usb/m zu senden. <i>Anmerkung:</i> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct075.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.	11	--
High Speed Messdatenerfassung mit IMBus	Diese Prüfschrittfunktion ermöglicht es, über USB von einem IMBus mehrere tausend Messwerte pro Sekunde pro Messeingang aufzunehmen, z.B. für sehr schnelle dynamische Messungen. <i>Anmerkung:</i> Eine Dokumentation dieser Funktion (SFct076.dll) befindet sich im ComGage Installationsordner.	11	--

Hinweis : Im Anhang B sind alle verfügbaren Prüfschrittfunktionen aufgelistet, mit den zugehörigen Informationen, ob zusätzliche Lizenzkosten anfallen und / oder ob diese Prüfschrittfunktionen unter Windows CE zur Verfügung stehen.

* : **FP** steht für Funktionspriorität (1 = höchste Priorität).

Diese gibt an, in welcher Reihenfolge diejenigen Funktionen in einem Prüfschritt ausgeführt werden, für welche die Ausführungsbedingungen in einem Zyklus „wahr“ geworden sind.

Funktionen gleicher Priorität werden gemäß ihrer Position in der Liste der angelegten Funktionen (von oben nach unten) abgearbeitet.

Ändert sich der Wert eines Registers in einem Zyklus, so hat dies (wenn der Registerwert die Bedingung für eine andere Funktion ist) in diesem Zyklus noch Einfluss auf :

- alle Funktionen mit der gleichen Funktionspriorität (11), die in der Liste der angelegten Funktionen weiter unten stehen,
- alle Funktionen mit einer niedrigeren Funktionspriorität (>11).





**** : Register** werden in ComGage verwendet bzw. stehen in ComGage zur Verfügung wie im Folgenden beschrieben.

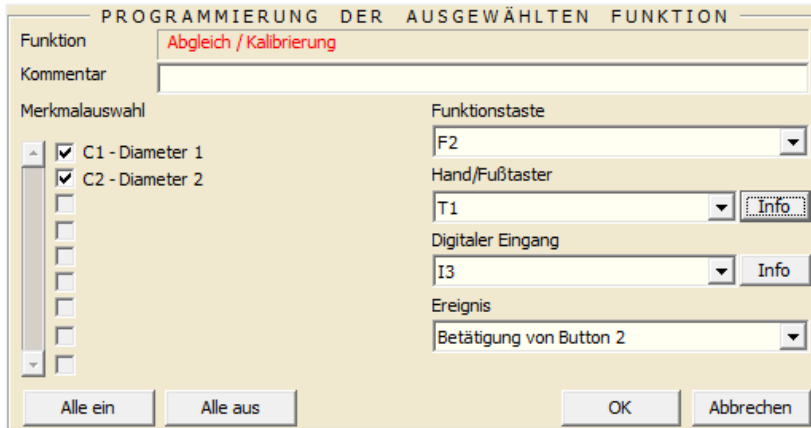
- Der Gesamtumfang der verfügbaren Register ist 2000 (R1 bis R2000),
- Die Register sind in vier Gruppen unterteilt :
 - R1 bis R900 : Gehören zum aktuell laufenden Prüfplan / -auftrag. Sind beim Starten des Prüfplans / -auftrags 0. Werden beim Wechsel des Prüfplans / -auftrags auf 0 gesetzt.
 - R901 bis R1000 : Gehören zum aktuell laufenden Prüfplan / -auftrag. Sind beim Starten des Prüfplans / -auftrags 0. Werden beim Wechsel des Prüfplans / -auftrags nicht auf 0 gesetzt.
 - R1001 bis R1900 : Globale Register, unabhängig von Prüfplänen / -aufträgen. Werden nach dem Schließen aller laufenden Prüfpläne / -aufträge auf 0 gesetzt.
(Prüfpläne / Prüfaufträge können über diese Register untereinander Daten austauschen bzw. global gesteuert werden.)
 - R1901 bis R2000 : Globale Register, unabhängig von Prüfplänen / -aufträgen.
Werden nur beim Start von ComGage auf 0 gesetzt.
(Prüfpläne / Prüfaufträge können über diese Register untereinander Daten austauschen bzw. global gesteuert werden.)
- Folgende Register werden für programminterne Funktionen verwendet (*) :
 - R900 bis R939 : Halten die Auswahl der Ereignisse mit Stammdatensatznummern 0 bis 39 fest.
 - R940 bis R979 : Halten die Auswahl der Maßnahmen mit Stammdatensatznummern 0 bis 39 fest.
 - R990 : Auswertung Referenztest. R990=0 → Kalibrierung / Kontrollmessung in Ordnung / R990=1 → Kalibrierfehler / Kontrollmessung fehlgeschlagen.
 - R991 : Hält die Ursache für die letzte Abfrage von Ereignis und Maßnahme fest.
 - R991=1 → Verletzung der Spezifikationsgrenzen durch Einzelwert,
 - R991=2 → Verletzung der Eingriffsgrenzen durch Xq, S, R,
 - R991=3 → Erkennung eines RUNs (X-Karte, 7 Einträge in Folge auf einer Seite der Mittellinie),
 - R991=4 → Erkennung eines TRENDS (X-Karte, 7 Einträge in Folge - alle steigend bzw. fallend),
 - R991=5 → Verletzung der Eingriffsgrenzen durch Einzelwert
 - R992 : Offene Stichprobenmenge (nur bei Überwachung der Bedarfszeit für Stichprobenerfassung).
 - R993 : Auswertung der Passcode-Eingabe. R993=0 → Passcode korrekt / R993=1 → Passcode falsch.
 - R994 : Hält die Ursache für den letzten Kalibrierfehler fest.
 - R994=0 → Kein Kalibrierfehler aufgetreten, das Register wird bei einer einwandfreien Kalibrierung auf diesen Wert zurückgesetzt,
 - R994=1 → Kalibrierfehler wird verursacht durch Referenztest mit Bezug zur letzten Kalibrierung,
 - R994=2 → Kalibrierfehler wird verursacht durch Referenztest mit Bezug zur Ur-Kalibrierung,
 - R994=3 → Kalibrierfehler wird verursacht durch beide Arten des Referenztests.
 - R995 : Auswertung Messtaster-Gültigkeits-Prüfung. R995=0 → Kein Fehler / R995=1 → Fehler.
 - R996 : Auswertung Taster-Freihub-Kontrolle. R996=0 → Kein Fehler / R996=1 → Fehler.
 - R997 : Enthält den zuletzt aufgetretenen Fehlercode der Messschleife
 - R997=1 ... 35 → siehe Handbuch des angeschlossenen Gerätes
 - R997=36 → Overrange
 - R997=90 → not connected
 - R997=91 → not defined (z.B. bei Division durch Null)
 - R997= -1 → Kommunikationsfehler zwischen PC und Gerät
 - R998 : Wird beim Start eines Prüfplans mit „-1“ und beim Start eines Prüfauftrags mit der im Prüfauftrag hinterlegten Losgröße vorbesetzt.
 - R999 : Erkennung Ausführung von Prüfplan oder Prüfauftrag. R999=0 → Prüfplan wird ausgeführt / R999=1 → Prüfauftrag wird ausgeführt.
 - R1990 bis R1996 : AQDEF (siehe Kapitel 12.1)

* : Optionale ComGage Sonderfunktionen verwenden evtl. weitere Register für funktionsinterne Zwecke. Details entnehmen Sie bitte der Dokumentation zur jeweiligen ComGage Sonderfunktion.



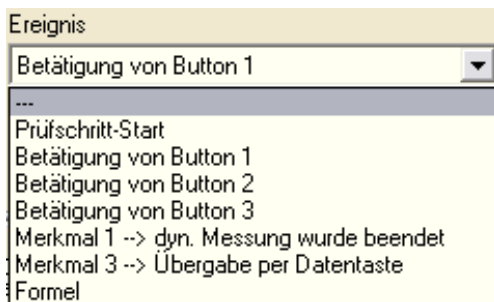


- Einstellung der spezifischen Parameter für die gewählte Prüfschritt-Funktion. Eingabe eines Kommentars zu dieser Prüfschrittfunktion und Zuweisung von Funktionstasten, Hand- / Fußstastern, digitalen Eingängen und Ereignissen zum Ausführen der Funktion :



Hinweise :

- Über das **Info** - Button erhält man in einem Bild graphisch die verfügbaren digitalen Eingänge / Hand/Fußtaster dargestellt.
- Mögliche Ereignisse :



Prüfschritt-Start : Funktion wird automatisch ausgeführt beim Start des Prüfschritts, d.h. wenn ComGage in den Prüfschritt wechselt. Es ist mit diesem Ereignis z.B. möglich, direkt eine dyn. Messung zu starten, wenn ComGage in den Prüfschritt zur dynamischen Messung wechselt.

Dynamische Messung ein : C1, C2, C3, C4	...	...	...	Prüfschritt-Start
Dynamische Messung aus : C1, C2, C3, C4	...	...	...	Formel : Timer(17000,0)=1
Speichern von Messwerten : C1, C2, C3, C4	...	...	...	Merkmal 1 --> dyn. Messung wurde...

Betätigung von Button 1 ... 3 : Im Messfenster stehen 3 Buttons zur Verfügung. Diese Buttons können zum Ausführen der jeweiligen Funktion zugeordnet werden.





Merkmal x → dyn. Messung... :

Wird die dyn. Messung von Merkmal x beendet, so werden die zugewiesenen Funktionen ausgeführt. Es ist mit diesem Ereignis z.B. möglich, direkt das Speichern aller Merkmale auszuführen, wenn die dynamische Messung beendet wird.

Dynamische Messung ein : C1, C2, C3, C4
 Dynamische Messung aus : C1, C2, C3, C4
 Speichern von Messwerten : C1, C2, C3, C4

...	...	...	Prüfschritt-Start
...	...	...	Formel : Timer(17000,0)=1
...	...	...	Merkmal 1 -> dyn. Messung wurde...

Merkmal → Übergabe per ... :

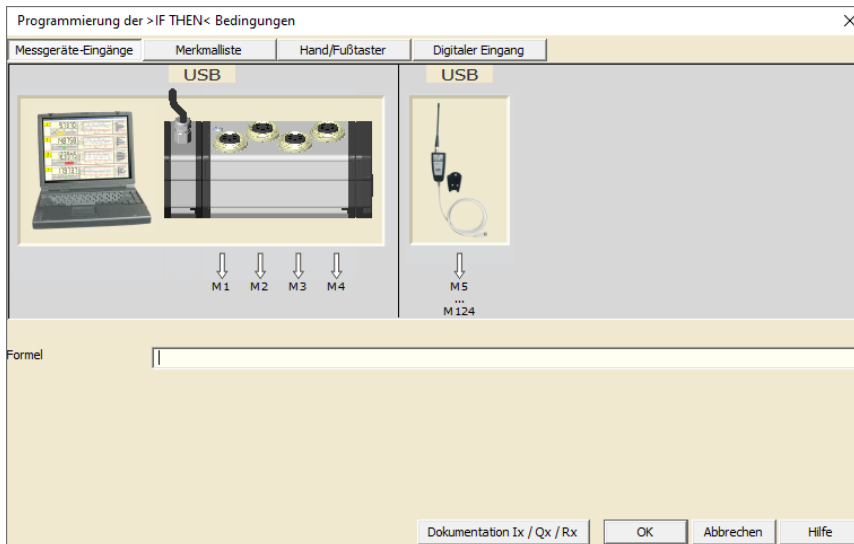
Wird von Merkmal x ein Messwert empfangen, der automatisch vom Messgerät gesendet wird oder per Taste am Messgerät übertragen wird, so wird dieses Ereignis ausgelöst. Es ist mit diesem Ereignis möglich, direkt den empfangenen Messwert in Datei zu speichern : (siehe Kapitel 8.2 / Programmier-Beispiel 2)

Speichern von Messwerten : C2

...	Merkmal 2 -> Übergabe per Datent...
-----	-----	-----	-------------------------------------

Formel :

Freie Eingabe einer Bedingung (über das **Setup** - Button).



Die eingegebene Formel besteht immer aus logischen Bedingungen : $x > y$, $z = 1$, Diese logischen Bedingungen können über boolesche Operationen (UND, ODER, ...) verknüpft werden. Treten die logischen Bedingungen einer Formel ein, so wird die zugewiesene Funktion ausgeführt.

In der dargestellten Grafik kann man zwischen der Anzeige der verfügbaren Messeingänge, der Merkmalliste, der Hand/Fußtaster oder der vorhandenen digitalen Eingänge wechseln (siehe die Reiter am oberen Rand des Fensters).

Als logische Operatoren stehen zur Verfügung :

Operator	Funktion
&	Und-Verknüpfung zwischen 2 Bedingungen
|	Oder-Verknüpfung zwischen 2 Bedingungen
=	Die Bedingung ist erfüllt, wenn beide Parameter gleich sind.
<	Die Bedingung ist erfüllt, wenn Parameter 1 kleiner als Parameter 2 ist.
>	Die Bedingung ist erfüllt, wenn Parameter 1 größer als Parameter 2 ist.
>=	Die Bedingung ist erfüllt, wenn Parameter 1 größer oder gleich Parameter 2 ist.
<=	Die Bedingung ist erfüllt, wenn Parameter 1 kleiner oder gleich Parameter 2 ist.

Beispiel für eine Formel : $(x > 5 \ \& \ y <= 3) \ | \ z = 1$





In den Formeln können folgende *Eingänge* verwendet werden :

Adresse	Eingang
Mx	Messgeräte-Eingang x
Cx	Aktueller Messwert des Merkmals x
Cx_File	Letzter Messwert aus Datei von Merkmal x
Cx_USL	Wenn der aktuelle Messwert von Merkmal x > OSG ist, dann ist Cx_USL = 1
Cx_UCL	Wenn der aktuelle Messwert von Merkmal x > OEG und < OSG ist, dann ist Cx_UCL = 1
Cx_ok	Wenn der aktuelle Messwert von Merkmal x innerhalb der Eingriffsgrenzen ist, dann ist Cx_ok = 1
Cx_LCL	Wenn der aktuelle Messwert von Merkmal x > USG und < UEG ist, dann ist Cx_LCL = 1
Cx_LSL	Wenn der aktuelle Messwert von Merkmal x < USG ist, dann ist Cx_LSL = 1
Cx_USL_File	Wenn der letzte Messwert aus Datei von Merkmal x > OSG ist, dann ist Cx_USL_File = 1
Cx_UCL_File	Wenn der letzte Messwert aus Datei von Merkmal x > OEG und < OSG ist, dann ist Cx_UCL_File = 1
Cx_ok_File	Wenn der letzte Messwert aus Datei von Merkmal x innerhalb der Eingriffsgrenzen ist, dann ist Cx_ok_File=1
Cx_LCL_File	Wenn der letzte Messwert aus Datei von Merkmal x > USG und < UEG ist, dann ist Cx_LCL_File = 1
Cx_LSL_File	Wenn der letzte Messwert aus Datei von Merkmal x < USG ist, dann ist Cx_LSL_File = 1
Cx_NOM_Val	Nennmaß von Merkmal x, wie unter Zeichnungsdaten programmiert
Cx_USL_Val	Obere Spezifikationsgrenze von Merkmal x, wie unter Zeichnungsdaten programmiert
Cx_UCL_Val	Obere Eingriffsgrenze von Merkmal x, wie unter Zeichnungsdaten programmiert
Cx_LCL_Val	Untere Eingriffsgrenze von Merkmal x, wie unter Zeichnungsdaten programmiert
Cx_LSL_Val	Untere Spezifikationsgrenze von Merkmal x, wie unter Zeichnungsdaten programmiert
Cx_MA1_Val	1. Meisterwert von Merkmal x, wie unter Zeichnungsdaten programmiert
Cx_MA2_Val	2. Meisterwert von Merkmal x, wie unter Zeichnungsdaten programmiert

Adresse	Eingang
Tx	Wurde eine Betätigung von Hand / Fußtaster x erkannt, so wird Tx = 1 gesetzt
Tx_State	Aktueller Zustand des Hand / Fußtaster x (0=Fußtaster ist nicht betätigt / 1=Fußtaster betätigt)
Ix	Wurde das Setzen des digitalen Eingangs x erkannt, so wird Ix = 1 gesetzt
Ix_State	Aktueller Zustand des digitalen Eingangs x (0=nicht gesetzt / 1=gesetzt)
F1 ... F12	Wurde eine Betätigung von Funktionstaste x erkannt, so wird Fx = 1 gesetzt
F1_State ... F12_State	Aktueller Zustand der Funktionstaste x (0=Funktionstaste ist nicht betätigt / 1=Funktionstaste ist betätigt)
Rx	Register x

In den Formeln können folgende mathematische *Operatoren* verwendet werden :

Operator	Funktion	Beispiel
+	Addition von Eingängen, Merkmalen und Zahlen	M1+M10-34
-	Subtraktion von Eingängen, Merkmalen und Zahlen	M1-M2+1.1e-4
*	Multiplikation von Eingängen, Merkmalen und Zahlen	M3*0.5+M2*M1
/	Division von Eingängen, Merkmalen und Zahlen	M2/3
^	'x potenzieren mit y' (z.B. 2^3 = 2*2*2 = 8)	M2^(1/2) = Wurzel von M2
%	Modulo-Operator = Rest bei der Division (z.B. 5%3 = 2)	M2%2
ABS()	Betragsfunktion	ABS(M1)
SIGN()	Liefert das Vorzeichen eines Ausdrucks	SIGN(-5.23)=-1
ROUND()	Runden auf die nächste ganze Zahl	ROUND(5.43)=5 / ROUND(5.53)=6
INT()	Abrunden auf die nächste ganze Zahl	INT(5.43)=5 / INT(5.53)=5
CEIL()	Aufrunden auf die nächste ganze Zahl	CEIL(5.43)=6 / CEIL(5.53)=6
SIN()	Sinus (Einheit : Grad)	SIN(M2)
COS()	Cosinus (Einheit : Grad)	COS(M2)
TAN()	Tangens (Einheit : Grad)	TAN(M2*3+M1)
ASIN()	Arcus – Sinus (Einheit : Grad)	ASIN(M2/50.4)
ACOS()	Arcus – Cosinus (Einheit : Grad)	ACOS(M2/50.4)
ATAN()	Arcus – Tangens (Einheit : Grad)	ATAN(M2/50.4)
PI	Pi (= 3,141592654)	SIN(M2*180/PI)
MONTH	Aktueller Monat (1=Januar, 2=Februar, ...)	MONTH
DAY	Aktueller Tag des Monats (1 ... 31)	DAY
DAYOFWEEK	Aktueller Wochentag (0=Sonntag, 1=Montag, ..., 6=Samstag)	DAYOFWEEK
HOUR	Aktuelle Uhrzeit : Stunde (0 ... 23)	HOUR
MINUTE	Aktuelle Uhrzeit : Minute (0 ... 59)	MINUTE
SECOND	Aktuelle Uhrzeit : Sekunde (0 ... 59)	SECOND
EXP()	Exponentialfunktion (2,7182818 ^ x)	EXP(M1)
LOG()	Natürlicher Logarithmus	LOG(M1)





Min(;;)	Min-Wert von allen Elementen in der Liste	Min(M1;M2;C3;M4+C5)
Min()	Min-Wert aller gespeicherten Messwerte eines Merkmals	Min(C3)
Max(;;) oder Max()	Max-Wert (siehe Min-Funktion)	Max(M1;M2;C3;M4+C5) oder Max(C3)
Avr(;;) oder Avr()	Mittelwert (siehe Min-Funktion)	Avr(M1;M2;C3;M4+C5) oder Avr(C3)
Tir(;;) oder Tir()	Max-Wert minus Min-Wert (siehe Min-Funktion)	Tir(M1;M2;C3;M4+C5) oder Tir(C3)
SD(;;) oder SD()	Standardabweichung (siehe Min-Funktion)	SD(M1;M2;C3;M4+C5) oder SD(C3)
PartOK	=0, wenn der aktuelle Messwert mind. eines Merkmals außerhalb der Toleranzen liegt =1, wenn die aktuellen Messwerte aller Merkmale innerhalb der Toleranzen liegen	PartOK=1
PartOK_File	=0, wenn der letzte Messwert aus Datei mind. eines Merkmals außerhalb der Toleranzen liegt =1, wenn die letzten Messwerte aus Datei aller Merkmale innerhalb der Toleranzen liegen	PartOK_File=1
PartRework	=0, wenn die aktuellen Messwerte aller Merkmale innerhalb der Eingriffsgrenzen liegen oder wenn der aktuelle Messwert mind. eines Merkmals außerhalb der Toleranzen liegt =1, wenn der aktuelle Messwert mind. eines Merkmals außerhalb der Eingriffsgrenzen liegt und der aktuelle Messwert keines Merkmals außerhalb der Toleranzen liegt	PartRework=1
PartRework_File	=0, wenn die letzten Messwerte aus Datei aller Merkmale innerhalb der Eingriffsgrenzen liegen oder wenn der letzte Messwert aus Datei mind. eines Merkmals außerhalb der Toleranzen liegt =1, wenn der letzte Messwert aus Datei mind. eines Merkmals außerhalb der Eingriffsgrenzen liegt und der letzte Messwert aus Datei keines Merkmals außerhalb der Toleranzen liegt	PartRework_File=1

Beispiel für eine Formel : $45e-5 + \sin(5 * M1 / M2) * \cos(4 * M3) + \text{Min}(\sin(C1); \cos(M2) / 3; M2 + M3; 5) > 1000$

Es stehen zusätzlich folgende Spezialfunktionen in den Formeln zur Verfügung :

Spezialfunktion	Beschreibung
Timer	Timer (time interval, num. of calls) Der Timer wird beim Start des jeweiligen Prüfschritts initialisiert und löst das Ereignis nach Ablauf der Zeit aus. Bei jedem Verlassen und erneuten Aufruf des Prüfschritts wird der Timer zurückgesetzt / neu gestartet. <i>time interval</i> → Zeitintervall nach dem der Timer ausgelöst wird [in msec] <i>num. of calls</i> → Anzahl Aufrufe des Timers (z.B. 100 Messwerte alle 100 msec speichern) 0 = Spezialfall : Das Timer-Ereignis wird unbegrenzt oft ausgelöst 1 = Das Timer-Ereignis wird 1x nach dem Prüfschritt-Start ausgelöst 2 = Das Timer-Ereignis wird 2x nach dem Prüfschritt-Start ausgelöst (Maximalwert = 255)
GlobalTimer	GlobalTimer (time interval, num. of calls) Der Timer wird beim ersten Start des jeweiligen Prüfschritts initialisiert und löst das Ereignis nach Ablauf der Zeit aus, wenn der Prüfschritt gerade aktiv ist. Er unterscheidet sich zum normalen „Timer“ in der Hinsicht, dass er beim Verlassen und erneuten Aufruf des Prüfschritts NICHT zurückgesetzt wird. <i>time interval</i> → Zeitintervall nach dem der Timer ausgelöst wird [in msec] <i>num. of calls</i> → Anzahl Aufrufe des Timers (siehe Timer)
PartCounter	PartCounter (reset size) Der PartCounter zählt die Anzahl gemessener Werkstücke seit dem Start des Prüfplans / Prüfauftrags. Beim Erreichen der Reset Size wird der PartCounter zurückgesetzt. (dient z.B. zum Aufruf einer erzwungenen Kalibrierung) <i>reset size</i> → Anzahl Werkstücke, bei welcher der PartCounter zurückgesetzt wird 0 = Spezialfall : Der Zähler wird nie zurückgesetzt nach Beginn des Messbetriebs 1 = Der Zähler wird nach einem Werkstück zurückgesetzt 2 = Der Zähler wird nach zwei Werkstücken zurückgesetzt
NumOfVal	NumOfVal (Number of the characteristic) Liefert die Anzahl der Messwerte in Datei des Merkmals zurück.





Spezialfunktion	Beschreibung
StableValue	<p>StableValue (Number of the characteristic, begin, end, time, max. jump)</p> <p>Erkennung eines stabilen Messwertes.</p> <p><i>Characteristic</i> → Nummer 1...128 des zu überwachenden Merkmals <i>begin & end</i> → Messbereich in dem eine Überwachung auf einen stabilen Messwert stattfindet. Nach Erkennen eines stabilen Messwerts muss der Bereich erst verlassen werden, bis ein neuer stabiler Messwert erkannt werden kann. <i>time & jump</i> → Angabe einer Zeitdauer „time“ in msec, in welcher der Messwert nicht mehr als „jump“ springen darf, damit er als stabiler Messwert erkannt wird.</p> <p><i>Beispiel</i> : StableValue (3, 19.99, 20.01, 1000, 0.005) =1 Das Ereignis wird ausgelöst, wenn sich der Messwert von Merkmal 3 im Bereich von 19.99 bis 20.01 befindet und stabil steht, d.h. er springt weniger als 0.005 für die Zeit von 1000 msec.</p>
MVChange	<p>MVChange (Number of the characteristic, Changing, Time)</p> <p>Erkennung eines sich ändernden Messwertes.</p> <p><i>Characteristic</i> → Nummer 1...128 des zu überwachenden Merkmals <i>Changing</i> → Minimal-erforderliche Messwert-Änderung zur Auslösung des Ereignisses <i>Time</i> → Angabe einer Zeitdauer in msec, nach deren Ablauf sich der Messwert gegenüber dem Wert bei Aufruf der Funktion um „Changing“ geändert haben muss</p> <p><i>Beispiel</i> : MVChange (3, 0.1, 1000) =1 Das Ereignis wird ausgelöst, wenn sich Merkmal 3 nach 1000 msec um mindestens 0.1 geändert hat.</p>

Beispiel für eine Formel : `Timer(1000,1)=1`

5. In der Liste werden alle angelegten Funktionen des Prüfschritts angezeigt. Diese werden in der Funktionsliste automatisch nach ihrer Funktionspriorität sortiert (siehe Spalte „FP“ in der Liste) und können innerhalb einer Prioritäts-Gruppe verschoben werden.

Die Prüfschrittfunktionen können mit einem Klick auf die jeweilige Spaltenüberschrift nach dem Inhalt dieser Spalte sortiert werden. Diese Sortierung ändert jedoch nichts an der Reihenfolge, in der die Funktionen aufgerufen werden.

Neben der Funktionspriorität befindet sich eine zusätzliche Spalte, in der ein Kommentar zu jeder Prüfschrittfunktion eingegeben werden kann.

Felder, die nicht grau hinterlegt sind, können direkt in der Tabelle bearbeitet werden. Um den Bearbeitungsmodus zu aktivieren, muss mit der Maus in eine editierbare Zelle der selektierten Zeile geklickt werden. Im Bearbeitungsmodus kann mit ↑, ↓, <TAB> und <SHIFT>+<TAB> zwischen den einzelnen Zellen gewechselt werden.

Außerdem können die angelegten Funktionen modifiziert, gelöscht oder in einen anderen Prüfschritt kopiert werden :

Nr.	Funktion	Funktionstaste	Hand/Fu...	Digitaler Ein...	Ereignis	FP	Kommentar	Ändern
X1	Abgleich / Kalibrierung : C1, C2	F2	T1	I3	Betätigung von Button 2	3		Löschen
X2	Speichern von Messwerten : C1, C2	F1	T1	---	Betätigung von Button 1	6		
X3	Weiterschalten zum nächsten Prüfschritt	F3	---	---	Betätigung von Button 3	12		
								↕ ↶
								Kopieren nach Prüfschritt

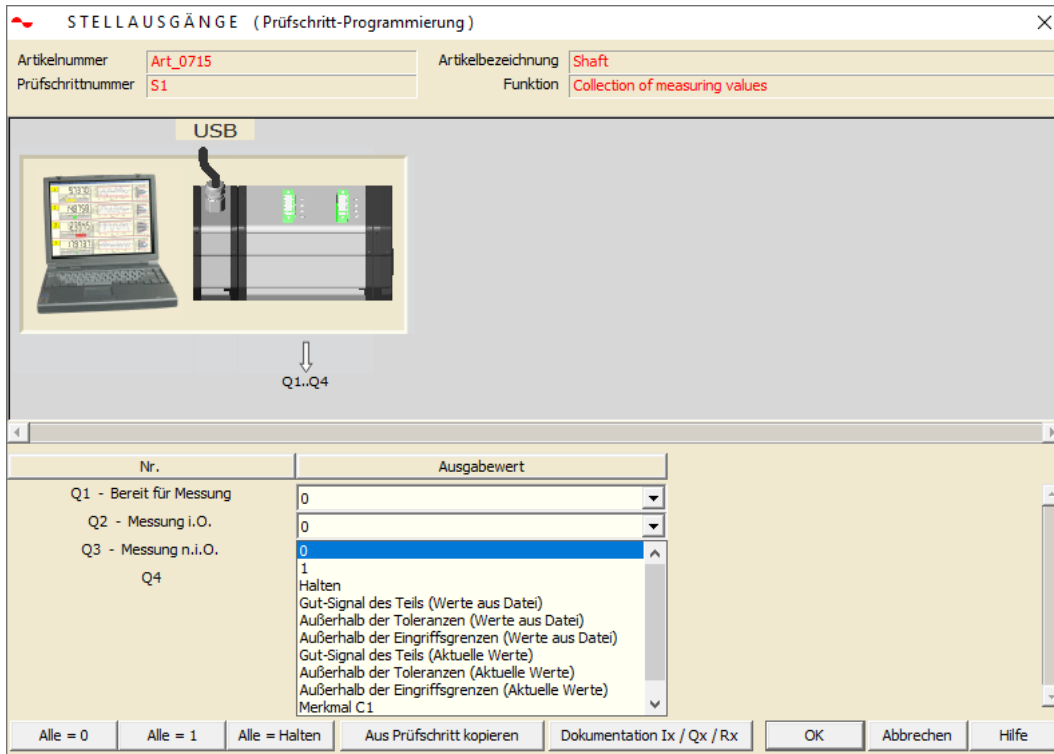
6. Im ComGage Menü „Grundeinstellung / Stammdaten“ kann mit der Option „für jedes zu messende Teil“ ausgewählt werden, dass Stammdatentypen vor der Vermessung jedes Werkstücks abgefragt werden (siehe hierzu auch Kapitel 6.6). Beispielsweise kann es sich um die Seriennummer des Werkstücks handeln. Über den Haken „In diesem Prüfschritt erfolgt die Stammdaten-Abfrage“ kann der Prüfschritt festgelegt werden, in dem diese Stammdatentypen abgefragt werden. Die Option „In diesem Prüfschritt erfolgt die Stammdaten-Abfrage“ sollte in der Regel nur in einem Prüfschritt des Prüfplans aktiviert werden.





7.10 Programmierung der Prüfschritte (Stellausgänge)

In diesem Fenster können den einzelnen Stellausgängen Ausgabewerte im jeweiligen Prüfschritt zugewiesen werden (z.B. zur Steuerung einer Maschine) :



Die Stellausgänge und ihre Adressen werden im Bild dargestellt.

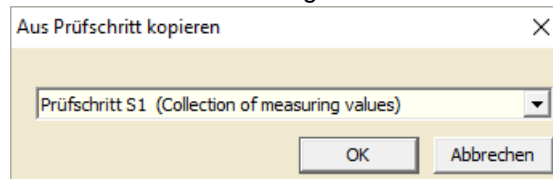
Im unteren Bereich werden links die Stellausgänge inkl. der hinterlegten Dokumentation angezeigt (das Fenster zum Ändern der Dokumentation kann über den Button **Dokumentation Ix / Qx / Rx** auch aus diesem Fenster geöffnet werden).

Direkt daneben kann für jeden Stellausgang gewählt werden, unter welcher Bedingung er gesetzt wird (siehe nachfolgende Seite).

Zusätzlich stehen folgende Buttons zur Verfügung :

- **Alle = 0 :** Alle Stellausgänge werden für diesen Prüfschritt auf „0“ (inaktiv) gesetzt.
- **Alle = 1 :** Alle Stellausgänge werden für diesen Prüfschritt auf „1“ (aktiv) gesetzt.
- **Alle = Halten :** Alle Stellausgänge werden für diesen Prüfschritt auf „Halten“ gesetzt. Das bedeutet, sie behalten den Status, den Sie beim Betreten des Prüfschrittes hatten.
- **Aus Prüfschritt kopieren :** Die Konfiguration aller Stellausgänge wird aus einem anderen Prüfschritt übernommen.

Hierzu öffnet sich das folgende Auswahlfenster :





Für die Stellausgänge stehen die folgenden Ausgabewerte zur Verfügung :

Ausgabewert	Ausgabe
0	Der Stellausgang wird nicht gesetzt.
1	Der Stellausgang wird gesetzt.
Halten	Der Stellausgang behält im aktuellen Prüfschritt den Status aus dem letzten Prüfschritt bei.
OSG des Teils (Werte aus Datei)	Der Stellausgang wird gesetzt, wenn der zuletzt gespeicherte Messwert mindestens eines Merkmals außerhalb der oberen Toleranz (OSG) liegt.
OEG des Teils (Werte aus Datei)	Der Stellausgang wird gesetzt, wenn der zuletzt gespeicherte Messwert mindestens eines Merkmals außerhalb der oberen Eingriffsgrenze (OEG) liegt und kein Merkmal außerhalb von OSG / USG liegt.
Gut-Signal des Teils (Werte aus Datei)	Der Stellausgang wird gesetzt, wenn der zuletzt gespeicherte Messwert aller Merkmale innerhalb der Eingriffsgrenzen und Toleranzgrenzen liegt.
UEG des Teils (Werte aus Datei)	Der Stellausgang wird gesetzt, wenn der zuletzt gespeicherte Messwert mindestens eines Merkmals außerhalb der unteren Eingriffsgrenze (UEG) liegt und kein Merkmal außerhalb von OSG / USG liegt.
USG des Teils (Werte aus Datei)	Der Stellausgang wird gesetzt, wenn der zuletzt gespeicherte Messwert mindestens eines Merkmals außerhalb der unteren Toleranz (USG) liegt.
Außerhalb der Toleranzen (Werte aus Datei)	Der Stellausgang wird gesetzt, wenn der zuletzt gespeicherte Messwert mindestens eines Merkmals außerhalb der Toleranzgrenzen liegt.
Außerhalb der Eingriffsgrenzen (Werte aus Datei)	Der Stellausgang wird gesetzt, wenn der zuletzt gespeicherte Messwert mindestens eines Merkmals außerhalb der Eingriffsgrenzen aber innerhalb der Toleranzgrenzen liegt.
OSG des Teils (Aktuelle Werte)	Der Stellausgang wird gesetzt, wenn der aktuelle Messwert mindestens eines Merkmals außerhalb der oberen Toleranz (OSG) liegt.
OEG des Teils (Aktuelle Werte)	Der Stellausgang wird gesetzt, wenn der aktuelle Messwert mindestens eines Merkmals außerhalb der oberen Eingriffsgrenze (OEG) liegt und kein Merkmal außerhalb von OSG / USG liegt.
Gut-Signal des Teils (Aktuelle Werte)	Der Stellausgang wird gesetzt, wenn der aktuelle Messwert aller Merkmale innerhalb der Eingriffsgrenzen und Toleranzgrenzen liegt.
UEG des Teils (Aktuelle Werte)	Der Stellausgang wird gesetzt, wenn der aktuelle Messwert mindestens eines Merkmals außerhalb der unteren Eingriffsgrenze (UEG) liegt und kein Merkmal außerhalb von OSG / USG liegt.
USG des Teils (Aktuelle Werte)	Der Stellausgang wird gesetzt, wenn der aktuelle Messwert mindestens eines Merkmals außerhalb der unteren Toleranz (USG) liegt.
Außerhalb der Toleranzen (Aktuelle Werte)	Der Stellausgang wird gesetzt, wenn der aktuelle Messwert mindestens eines Merkmals außerhalb der Toleranzgrenzen liegt.
Außerhalb der Eingriffsgrenzen (Aktuelle Werte)	Der Stellausgang wird gesetzt, wenn der aktuelle Messwert mindestens eines Merkmals außerhalb der Eingriffsgrenzen aber innerhalb der Toleranzgrenzen liegt.
Merkmal Cx	Der Stellausgang wird gesetzt, wenn der aktuelle Messwert des Merkmals Cx innerhalb der Toleranzgrenzen liegt.
Obere Plausibilitätsgrenze (OPG)	Der Stellausgang wird gesetzt, wenn der aktuelle Messwert mindestens eines Merkmals außerhalb der oberen Plausibilitätsgrenze (OPG) liegt.
Untere Plausibilitätsgrenze (UPG)	Der Stellausgang wird gesetzt, wenn der aktuelle Messwert mindestens eines Merkmals außerhalb der unteren Plausibilitätsgrenze (UPG) liegt.
Logikfunktion des Ausgangs	Eingabe einer beliebigen Formel → siehe Formeleditor im Kapitel 7.9



7.11 Programmierung der Prüfschritte (Weitere Einstellungen)

Weitere Einstellungen der Prüfschritte X

Artikelnummer	Art_0715	Artikelbezeichnung	Shaft
Prüfschrittnummer	S1	Funktion	Collection of measuring values

AUFRUF DES PRÜFSCHRITTS BEI MESSWERTÄNDERUNG

Automatischer Aufruf des Prüfschritts durch Messwertänderung von Merkmal : ▼

Benötigte Messwertänderung zum Aufruf des Prüfschritts 0.0120

STICHPROBENPLAN

100 % Kontrolle

Aufruf des Prüfschritts alle von Teilen

Aufruf des Prüfschritts alle Minuten

ERFASSUNGSART

Teilebezogene Messung

Merkmalbezogene Messung

Anzahl zu erfassende Teile im Prüfschritt

Automatischer Aufruf des Prüfschritts durch Messwertänderung von Merkmal :

Wenn diese Funktion aktiviert ist und ein Merkmal zugewiesen wurde, dann wird der jeweilige Prüfschritt automatisch bei Messwertänderung des zugewiesenen Merkmals aufgerufen. Ferner kann eine Mindestmesswertänderung eingegeben werden, die als Schwellwert für die Umschaltung dient.

Beispiel :

Es sind 3 Bohrungsmessdorne angeschlossen. Für jeden wird ein Prüfschritt mit Anzeige-Fenster in ComGage angelegt. Wenn man nun dem ersten Prüfschritt Merkmal 1, dem zweiten Prüfschritt Merkmal 2, usw. zuordnet, dann zeigt ComGage immer automatisch die Messwerte des aktiven Bohrungsmessdorns an, durch automatischen Wechsel in den jeweiligen Prüfschritt.

Stichprobenplan :

100 % Kontrolle

Der Prüfschritt wird immer aufgerufen.

Aufruf alle x von y Teilen

Der Prüfschritt wird nur x-mal von y-mal aufgerufen, d.h. auf diese Art und Weise kann die Aufnahme von unkritischen Merkmalen übersprungen werden, so dass diese Merkmale nicht für jedes Werkstück gemessen werden müssen oder es kann ein Kalibrier-Prüfschritt alle x von y Teilen aufgerufen werden. Der Programmablauf muss so programmiert werden, dass der Prüfschritt passiert wird. Dann wird er, abhängig von der Zyklusanzahl, entweder automatisch übersprungen oder ausgeführt.

Aufruf alle x Minuten

Der Prüfschritt wird nur alle x Minuten einmal aufgerufen, d.h. auf diese Art und Weise kann die zeitgesteuerte Ausführung des Prüfschritts programmiert werden. Das kann zum Beispiel für eine erzwungene periodische Kalibrierung nützlich sein. Der Programmablauf muss so programmiert werden, dass der Prüfschritt passiert wird. Dann wird er, abhängig von der Zeitspanne seit der letzten Ausführung, entweder automatisch übersprungen oder ausgeführt.

Erfassungsart :

Teilebezogene Messung

Es werden von jedem Werkstück alle Merkmale nacheinander erfasst, bevor das nächste Werkstück vermessen wird.

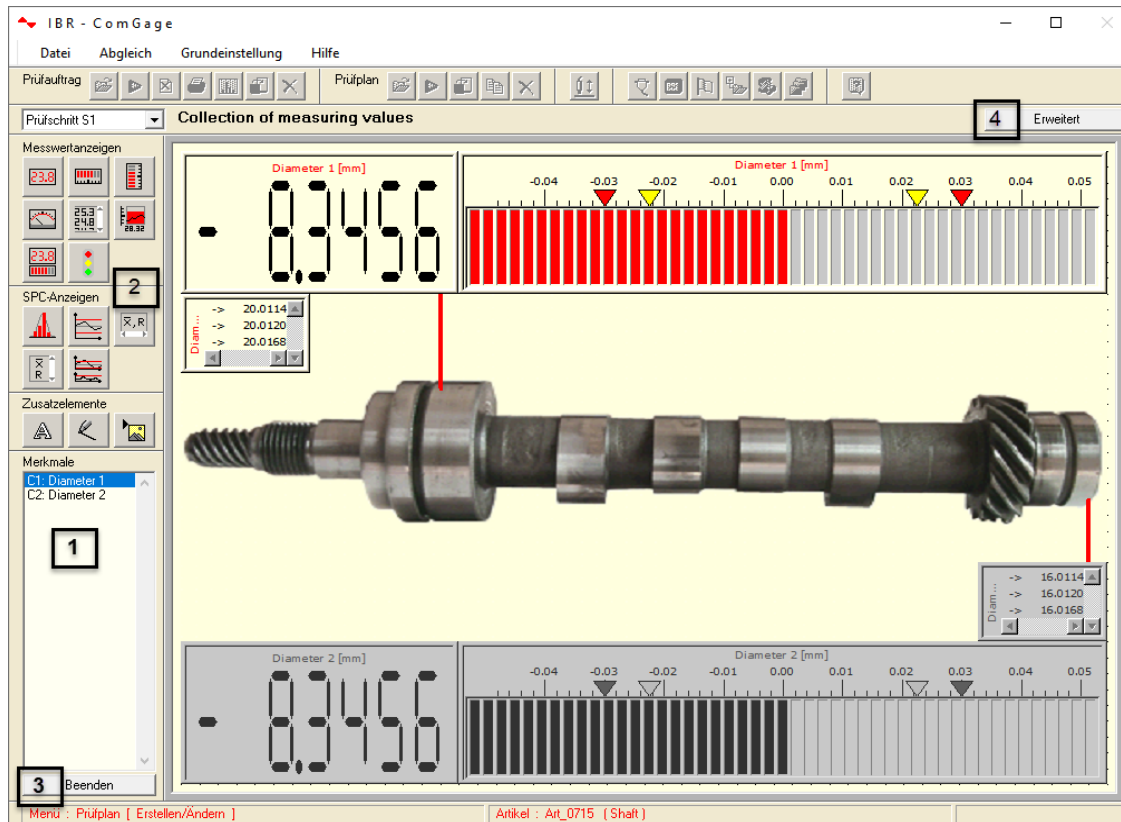
Merkmalbezogene Messung

Es wird von x Werkstücken zunächst Merkmal 1, dann von x Werkstücken Merkmal 2 usw. erfasst. Wenn diese Funktion aktiviert ist, dann lässt ComGage es erst zu, dass der Prüfschritt verlassen werden kann, wenn x Werkstücke erfasst worden sind.



7.12 Programmierung der Prüfschritte (Programmierung der Anzeigefenster)

In diesem Menü können die Anzeigefenster für die einzelnen Prüfschritte erstellt werden.



1.) Auswahl des Merkmals

Vor dem Anlegen eines Anzeigeelements muss zunächst das Merkmal ausgewählt werden, dem die neuen Anzeigeelemente zugeordnet werden sollen.

2.) Anlegen von Anzeigeelementen

Mit den Buttons kann ein Anzeigeelement angelegt werden. Die neuen Anzeigeelemente sind dem ausgewählten Merkmal zugeordnet (siehe 1). Das neue Anzeigeelement wird in der Mitte des Anzeigefensters eingeblendet und kann dann verschoben werden.

3.) Verlassen des Programmiermenüs

Mit dem **Beenden** - Button kann das Menü zum Programmieren des Anzeigefensters verlassen werden. Dabei werden alle am Anzeigefenster gemachten Änderungen im Prüfplan gespeichert.

4.) Erweiterte Funktionen

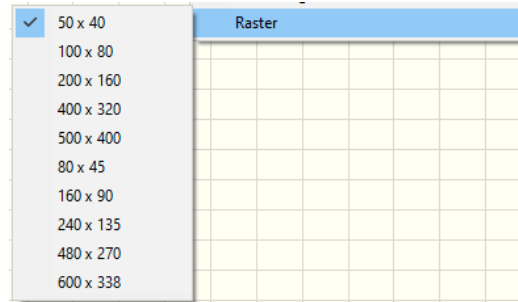
Dieses Menü enthält folgende Funktionen :

- **Anzeigefenster** – Enthält Befehle zum automatischen Generieren, Kopieren, Laden, Speichern und Hinzufügen des Anzeigefensterinhalts. Beim automatischen Generieren wird das Anzeigefenster mit auswählbaren Messwertanzeigen für festzulegende Merkmale über einen Auswahldialog erstellt.
- **Schema** – Ermöglicht die Auswahl und Zuweisung eines Farbschemas für das ganze Anzeigefenster. (ohne Anpassung des Rasters)
- **Alle Anzeigen zuordnen** – Ordnet alle Anzeigen einem bestimmten Merkmal zu.
- **Anzeigefenster deaktivieren** – Deaktiviert das Anzeigefenster des Prüfschritts. Bei Aufruf des Prüfschritts wird das zuvor dargestellte Anzeigefenster des letzten Prüfschritts weiterhin dargestellt. Messwertanzeigen werden nicht aktualisiert.
- **Hintergrundfarbe** – Öffnet einen Dialog zur Auswahl der Hintergrundfarbe des Anzeigefensters.
- **Größe** – Passt die Darstellung des Anzeigefensters an verschiedene Bildschirmgrößen an (z.B. Mecc, CD43, ...).



Raster

Standardmäßig ist das Anzeigefenster in ein Raster 50 x 40 unterteilt. Hier kann ein anderes Raster pro Prüfschritt gewählt werden, wenn für größere Bildschirme mehr Anzeigeelemente eingefügt werden sollen, oder wenn Elemente wie z.B. Linien genauer platziert werden sollen.

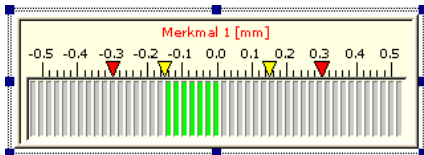


Hinweis :

Anzeigefenster mit einem Raster > 50 x 40 sind nicht kompatibel zu ComGage Professional Versionen unter V5.10.

5.) Verschieben von Anzeigeelementen

Durch Klicken auf ein Anzeigeelement wird dieses aktiviert. Wenn es aktiviert ist, dann kann es mit der Maus verschoben werden oder seine Größe verändert werden (Alternativ **Pfeiltasten** : Verschieben des Elements / **Shift+Pfeiltasten** : Verändern der Größe).



Wird ein Anzeigeelement durch Anklicken aktiviert, dann wird in der unteren rechten Ecke des Fensters seine Größe und die Position eingeblendet („0,0“ = obere linke Ecke des Rasters) :

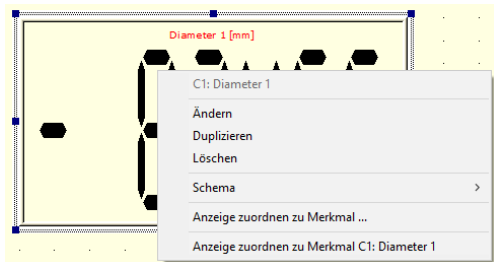


6.) Graue Anzeigeelemente

Alle Anzeigeelemente, die dem ausgewählten Merkmal zugeordnet sind (siehe 1.), werden farbig dargestellt, die anderen Elemente werden in grau dargestellt.

7.) Ändern, Duplizieren oder Löschen eines Anzeigeelements

Mit der rechten Maustaste oder mit ENTER kann das folgende Menü zum Programmieren des ausgewählten Anzeigeelements geöffnet werden :



Über dieses Menü können die Anzeigeelemente geändert (Farbe, ...), dupliziert, gelöscht, einem anderen Merkmal zugeordnet werden und es kann ein anderes Farbschema gewählt werden. Zusätzlich können Anzeigeelemente auch per Doppelklick zum Ändern geöffnet werden.

Ändern von Anzeigeelementen :

Messwertanzeigen und SPC Anzeigen

Die meisten Parameter der Anzeigeelemente, wie Farbe, Schrift, ... sind unabhängig vom Merkmal. Es gibt aber einige spezielle Parameter der einzelnen Anzeigeelemente, die vom Merkmal abhängig sind.

Anzeigeelement-Typ	Parameter, abhängig vom Merkmal
Ziffernanzeige	- Auflösung, Zifferanzahl
Balkenanzeige	- Nullpunkt des Balkens (= Nennmaß) - Anzeigebereich (Ein benutzerdefinierter Bereich ist möglich)
Zeigerinstrument	- Nullpunkt (= Nennmaß) - Anzeigebereich (Ein benutzerdefinierter Bereich ist möglich)
Histogramm	- Histogramm Art (für Prozesskontrolle oder Prozessanalyse) - Klassenanzahl





Anzeigeelement-Typ	- Parameter, abhängig vom Merkmal
Werteverlauf	- Anzahl dargestellter Messwerte - Scroll Leiste an / aus
Statistische Daten	- Auswahl der statistischen Daten (Min, Cp, Cpk, ...) die angezeigt werden
Kombinationsanzeige	- Auflösung - Anzahl der Ziffern - Nullpunkt des Balkens (= Nennmaß) - Anzahl dargestellter Messwerte
Regelkarte	- Regelkartentyp (Mittelwertkarte [Xq], Mediankarte [Xm], Urwertkarte [X], Standardabweichungskarte [S], Spannweitenkarte [R], Einzelwert / gleitende Spannweitenkarte [IMR]) - Berechnung der Eingriffsgrenzen (Shewhart, Annahme) - Anzahl dargestellter Werte - Scroll Leiste an / aus

Wichtiger Hinweis zu Anzeigeelementen :

Eine Vielzahl der verfügbaren Anzeigeelemente kann so programmiert werden, dass entweder der aktuelle Messwert (Option : „Aktuellen Messwert anzeigen“) oder der zuletzt gespeicherte Messwert (Option : „Messwert aus Datei anzeigen“) des zugeordneten Merkmals angezeigt wird. Abhängig davon, ob eine „Live“-Anzeige des Merkmalswerts oder eine Ergebnisanzeige für die letzte Messung programmiert werden soll, muss hier die entsprechende Anzeigeoption bei der Prüfplanprogrammierung gewählt werden.

In Regel- bzw. Einzelwertkarten kann ein Text zur Achsenbeschriftung für jeden Wert angegeben werden.



In diesem Text können folgende Variablen verwendet werden :

Variable	Inhalt
\$n	Nummer des angezeigten Messwertes
\$t	Uhrzeit, bei welcher der Wert erfasst wurde
\$d	Datum, an dem der Wert erfasst wurde
\$r1	Kunde
\$r2	Lieferant
\$r3	Hersteller
\$r4	Werk / Abteilung
\$r5	Maschine
\$r6	Vorrichtung
\$r7	Nest
\$r8	Werkzeug
\$r9	Material
\$r10	Prüfmittel
\$r11	Werker
\$r12	Schicht
\$r13	Testplatz
\$r14	Lagerort
\$r15	Produktionsanweisung
\$r16	Prüfanweisung
\$r17	Ereignisse
\$r18	Chargennummer
\$r19	Maßnahme
\$r21 - \$r30	Benutzerdefinierte Stammdaten 1...10

Hinweis : Die Variablen \$r1 - \$r30 werden nur beim Messen mit Prüfaufträgen angezeigt.



Textelemente

Es können Textelemente mit frei definierbarem Text, Textfarbe und Hintergrundfarbe erstellt werden.

Für jedes Textelement kann eine individuelle Button-Funktion aktiviert werden, um durch Anklicken des Textelements eine Tastenbetätigung zu simulieren oder eine Touch-Bedienung zu ermöglichen.

Den Textelementen können Register zugeordnet werden, die bestimmen ob das Textelement angezeigt wird (Registerwert ≥ 1) oder verborgen wird (Registerwert = 0). Ohne Registerzuordnung wird das Textelement immer angezeigt. *Register-gesteuerte Textelemente sollten Messwertanzeigen nicht überlappen, es sei denn, man möchte diese Anzeigeelement durch das Einblenden des Textelements ausblenden.*

Die Textelemente erlauben auch das Einbinden von Variablen :

Variable	Inhalt
\$Ix	Status des digitalen Eingangs Ix
\$Mx	Messwert des Messeingangs Mx
\$Qx	Status des digitalen Ausgangs Qx
\$REGx	Registerwert des Registers Rx
\$F	Zugewiesene Funktionstaste, wenn als Button konfiguriert (z.B. ‚F1‘)
\$o0	Auftragsnummer
\$o1	Artikelnummer
\$o2	Artikelbezeichnung
\$o3	Losgröße Prüfauftrag
\$o4	Angelegt am
\$o5	Angelegt von
\$o6	Auftragstext
\$o7	Prüfschrittbezeichnung
\$o8	Prüfschrittnummer
\$D0-A	Aktuelles Systemdatum (Format : MM/TT/JJJJ)
\$D1-A	Aktuelles Systemdatum (Format : TT.MM.JJJJ)
\$T0-A	Aktuelle Systemzeit (Format : HH:MM:SS)

Bei Variablen mit Bezug zu einem Merkmal (Cx), wird immer der jeweilige Wert von dem Merkmal, dem das Textelement zugeordnet wurde, in dem Textfeld angezeigt. Dies gilt auch für die Variablen \$r1 - \$r30, falls Merkmalsstammdaten für das zugeordnete Merkmal aktiviert wurden.

Variable	Inhalt
\$Cv	Aktueller Messwert des Merkmals Cx
\$Cv-0	Letzter gespeicherter Messwert des Merkmals Cx
\$Cv-1	Vorletzter gespeicherter Messwert des Merkmals Cx
...	...
\$Cv-x	„x+1“-letzter gespeicherter Messwert des Merkmals Cx
\$Cv0	Merkmalsnummer (1 ... 128) des Merkmals Cx
\$Cv1	Merkmalsbezeichnung des Merkmals Cx
\$Cv2	Einheit des Merkmals Cx
\$Cv3	Nennmaß des Merkmals Cx
\$Cv4	Obere Spezifikationsgrenze (OSG) des Merkmals Cx
\$Cv5	Obere Eingriffsgrenze (OEG) des Merkmals Cx
\$Cv6	Untere Eingriffsgrenze (UEG) des Merkmals Cx
\$Cv7	Untere Spezifikationsgrenze (USG) des Merkmals Cx
\$Cv8	Summe aus Nennmaß + obere Spezifikationsgrenze (OSG) des Merkmals Cx
\$Cv9	Summe aus Nennmaß + untere Spezifikationsgrenze (USG) des Merkmals Cx
\$Cv10	1. Meisterwert des Merkmals Cx
\$Cv11	2. Meisterwert des Merkmals Cx
\$Cv12	Notiz (aus Merkmals-Stammdaten) des Merkmals Cx
\$Cv13	Obere Kalibriertoleranz des Merkmals Cx, mit Bezug zur letzten Kalibrierung
\$Cv14	Untere Kalibriertoleranz des Merkmals Cx, mit Bezug zur letzten Kalibrierung
\$Cv15	Obere Kalibriertoleranz des Merkmals Cx, mit Bezug zur Urkalibrierung
\$Cv16	Untere Kalibriertoleranz des Merkmals Cx, mit Bezug zur Urkalibrierung
\$Cv17	ID des 1. Meisters
\$Cv18	ID des 2. Meisters



Variable	Inhalt
\$D0-0	Datum des letzten gespeicherten Messwerts des Merkmals Cx (Format : MM/TT/JJJJ)
\$D0-1	Datum des vorletzten gespeicherten Messwerts des Merkmals Cx (Format : MM/TT/JJJJ)
...	...
\$D0-x	Datum des „x+1“-letzten gespeicherten Messwerts des Merkmals Cx
\$D1-0	Datum des letzten gespeicherten Messwerts des Merkmals Cx (Format : TT.MM.JJJJ)
\$D1-1	Datum des vorletzten gespeicherten Messwerts des Merkmals Cx (Format : TT.MM.JJJJ)
...	...
\$D1-x	Datum des „x+1“-letzten gespeicherten Messwerts des Merkmals Cx
\$T0-0	Zeit des letzten gespeicherten Messwerts des Merkmals Cx (Format : HH:MM:SS)
\$T0-1	Zeit des vorletzten gespeicherten Messwerts des Merkmals Cx (Format : HH:MM:SS)
...	...
\$T0-x	Zeit des „x+1“-letzten gespeicherten Messwerts des Merkmals Cx
\$n	Anzahl der Messungen des Merkmals Cx
\$s	Anzahl der Messungen des Merkmals Cx der aktuellen Stichprobe Bei einer Stichprobe von 5 Werkstücken nimmt \$s die Werte 0 ... 4 an
\$L1	Benutzerdefinierte Textbausteine (siehe Kapitel 7.4)
...	
\$L1000	
\$LReg1	Variable benutzerdefinierte Textbausteine (siehe Kapitel 7.4) Reg1 bis Reg2000 steht hier für ein Register. Es wird zunächst geprüft, welchen Wert das angegebene Register hat und dann der entsprechende benutzerdefinierte Textbaustein eingefügt. So kann der Text eines Textfeldes bzw. die Beschriftung eines Buttons durch die Änderung eines Registerwertes verändert werden. Hat das Register den Wert kleiner als 1 oder größer als 1000, wird kein Text eingefügt. Beispiel : Der Platzhalter \$LReg1 wird verwendet. Hat das Register R1 den Wert 1, wird der Benutzerdefinierte Textbaustein L1 eingefügt. Hat das Register R1 den Wert 2, wird der Benutzerdefinierte Textbaustein L2 eingefügt.
...	
\$LReg2000	
\$K0001 ... \$K9999	Aktueller Inhalt des jeweiligen K-Felds (bei aktivierten AQDEF-Funktionen) Das K-Feld muss auf einer der folgenden Ebenen befüllt worden sein : Arbeitsplatz / Prüfplan / Prüfauftrag / Startmaske
\$r1	Kunde
\$r2	Lieferant
\$r3	Hersteller
\$r4	Werk / Abteilung
\$r5	Maschine
\$r6	Vorrichtung
\$r7	Nest
\$r8	Werkzeug
\$r9	Material
\$r10	Prüfmittel
\$r11	Werker
\$r12	Schicht
\$r13	Testplatz
\$r14	Lagerort
\$r15	Produktionsanweisung
\$r16	Prüfanweisung
\$r17	Ereignisse
\$r18	Chargennummer
\$r19	Maßnahme
\$r21 - \$r30	Benutzerdefinierte Stammdaten 1...10

Hinweis : Die Variablen \$r1 - \$r30 und \$o0 - \$o7 werden nur beim Arbeiten mit Prüfaufträgen angezeigt.

Mit den Platzhaltern \$r1 - \$r30 wird jeweils der aktuelle Inhalt des zugehörigen Stammdatentyps angezeigt. Es ist aber ebenfalls möglich, die Stammdaten von gespeicherten Messwerten in Textfeldern anzuzeigen. Hierzu müssen die o.a. Platzhalter folgendermaßen erweitert werden (am Beispiel des Stammdatentyps 18) :

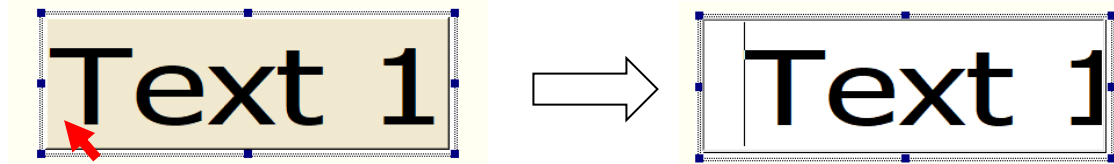
Variable	Inhalt
\$r18-0	Chargennummer des letzten gespeicherten Messwerts des Merkmals Cx
\$r18-1	Chargennummer des vorletzten gespeicherten Messwerts des Merkmals Cx
...	...
\$r18-x	Chargennummer des „x+1“-letzten gespeicherten Messwerts des Merkmals Cx





Zusätzlich zum oben beschriebenen Vorgehen zum Anpassen von bereits eingefügten Anzeigeelementen, kann der Inhalt von Textelementen direkt editiert werden.

Hierfür klicken Sie doppelt auf das ausgewählte Textelement. Dieses wird anschließend zum Bearbeiten geöffnet :



Sind die Änderungen abgeschlossen, drücken Sie die <ENTER> oder klicken Sie neben das Textfeld, um den Editiermodus zu beenden.

Linielemente


Es können Linielemente erstellt werden. Die Dicke und Farbe der Linie kann definiert werden.

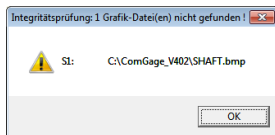
Bildelemente

Ein Bild kann zur Anzeige hinzugefügt werden (nur Bilder im *.bmp, *.jpg, *.png - Format sind möglich). Die maximale Anzahl von Bildelementen, die in einem Prüfschritt dargestellt werden können, ist auf 50 begrenzt.

In älteren ComGage Versionen war diese auf 10 begrenzt.

Den Bildelementen können Register zugeordnet werden, die bestimmen ob das Bildelement angezeigt wird (Registerwert = 1) oder verborgen wird (Registerwert = 0). Ohne Registerzuordnung wird das Bildelement immer angezeigt. Den Bildelementen kann eine individuelle Button-Funktion zugewiesen werden, wie den Textelementen (siehe vorhergehenden Abschnitt „Textelemente“).

Beim Öffnen eines Prüfplans über das ComGage Menü **Datei / Prüfplan / Erstellen & Ändern** (Button : ) findet eine Integritätsprüfung hinsichtlich der physikalischen Anwesenheit der verwendeten Grafikdateien statt. Falls eine der im Prüfplan verwendeten Grafikdateien fehlt, erscheint die unten abgebildete Fehlermeldung mit Angabe des betroffenen Prüfschritts sowie des Namens und Pfads der fehlenden Grafikdatei.



8.) Tasten

Die Programmierung der Anzeigeelemente kann über folgende Tasten durchgeführt werden :

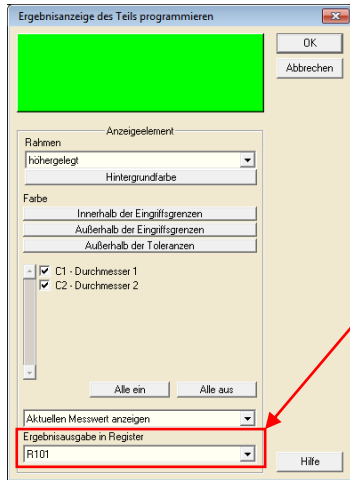
Taste	Funktion
„TAB“	Bewegt den Cursor von Button zu Button und Anzeigeelement zu Anzeigeelement
„Leertaste“	Betätigen eines Buttons
Cursor – Tasten	Verschieben eines Anzeigeelements / Auswahl von Menüpunkten
„Shift“ + „Cursor“	Verändern der Anzeigeelementgröße
„Enter“ oder „Menu“	Öffnet das Menü zum Bearbeiten und Löschen des ausgewählten Anzeigeelements
„Del“	Löschen des aktuell angewählten Anzeigeelements
D	Duplizieren des aktuell angewählten Anzeigeelements
„Strg“ + „C“	Ausgewähltes Anzeigeelement in die Windows Zwischenablage kopieren
„Strg“ + „V“	Ausgewähltes Anzeigeelement aus der Windows Zwischenablage einfügen
„Strg“ + „Z“	Letzte Aktion bei der Programmierung des Anzeigefensters rückgängig machen
„Strg“ + „Y“	Letzte rückgängig gemachte Aktion bei der Programmierung des Anzeigefensters wiederherstellen
A	Lädt die Anzeigeelemente aus einem als .dwc-Datei gespeicherten Anzeigefensterinhalts und fügt diese dem bisherigen Anzeigefensterinhalt des aktuellen Anzeigefensters hinzu.
L	Lädt einen als .dwc-Datei gespeicherten Anzeigefensterinhalt in das aktuelle Anzeigefenster und überschreibt dabei den bisherigen Anzeigefensterinhalt.
S	Speichert den Inhalt des aktuellen Anzeigefensters als .dwc-Datei in ein auswählbares Verzeichnis
„Bild ↑“ / „Bild ↓“	Wechsel zum Anzeigefenster des vorherigen / nächsten Prüfschritts.
F	Öffnet eine Vorschau des Vollbildfensters. Hierbei werden auch die <i>Arbeitsplatzeinstellungen</i> für die Größe des Vollbildfensters beachtet.





9.) Ergebnisanzeigen mit Ausgabe in Register

Das Ergebnis einer Ergebnisanzeige kann in ein Register geladen werden (Option ist unten markiert).



Das ausgewählte Register für die Ergebnisausgabe des Anzeigeelements (hier R101) nimmt einen der folgenden Werte an :

Rx = 0 → Das Ergebnis liegt innerhalb der Eingriffsgrenzen oder, falls keine Eingriffsgrenzen aktiviert sind, innerhalb der Toleranzgrenzen.
(Ampelfarbe : grün)

Rx = 1 → Das Ergebnis liegt innerhalb der Toleranzgrenzen und außerhalb der Eingriffsgrenzen.
(Ampelfarbe : gelb)

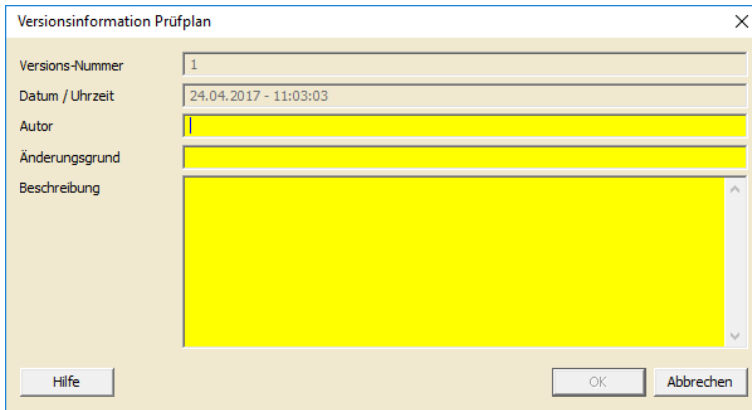
Rx = 2 → Das Ergebnis liegt außerhalb der Toleranzgrenzen.
(Ampelfarbe : rot)



7.13 Versionsverwaltung von Prüfplänen

Um die Versionsverwaltung von Prüfplänen verwenden zu können, muss im Menü „Grundeinstellung / Arbeitsplatz Einstellungen“ der Punkt „Versionierung von Prüfplänen“ aktiviert sein (siehe Kapitel 6.11).

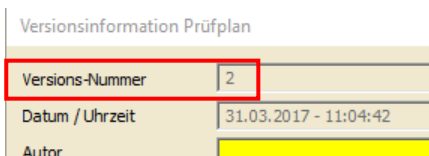
Wird nun ein Prüfplan gespeichert, so öffnet sich das Fenster „Versionsinformation Prüfplan“ :



Die Versionsnummer sowie Datum / Uhrzeit werden automatisch eingetragen. Der Autor, der Änderungsgrund und eine Beschreibung sind noch zu ergänzen. Sind alle Felder ausgefüllt, so können die Eingaben mit dem „OK“-Button bestätigt werden.

Achtung : Die einmal getätigten Eingaben können nachträglich nicht mehr geändert werden.

Wird dieser Prüfplan erneut gespeichert, so wird die Versionsnummer automatisch erhöht :

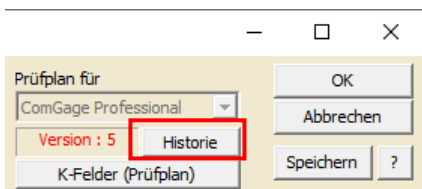


Zusätzlich wird die alte Version des Prüfplans nicht überschrieben, sondern separat, um die bisherige Versionsnummer erweitert, abgespeichert.

Bsp. : Wird eine neue Version von „Prüfplan.tsf“ gespeichert, so wird die alte Version unter dem Dateinamen „Prüfplan.tsf.1“ abgelegt.

Durch die Entfernung der Versionsnummer im Dateinamen kann die alte Version wieder ganz normal als Prüfplan verwendet werden.

Nachdem die Version 1 gespeichert wurde, kann eine Versionshistorie aufgerufen werden :



Hier wird eine Übersicht über alle bisherigen Versionen inkl. aller eingetragenen Versionsinformationen angezeigt. Durch einen Doppelklick auf einen der Einträge wird das Fenster „Versionsinformation Prüfplan“ geöffnet.

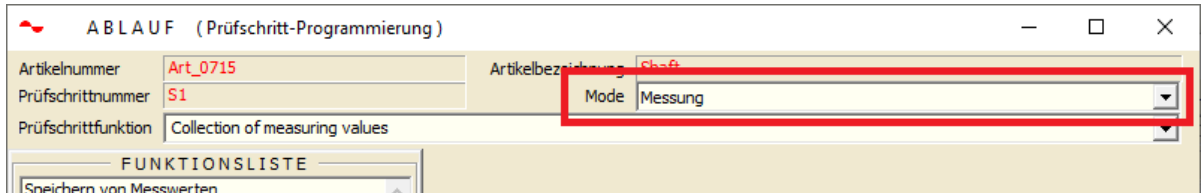
Achtung : Für einen Prüfplan, für den die Versionsverwaltung einmal aktiviert wurde, kann diese nicht wieder deaktiviert werden.

Wird ein Prüfplan mit Versionsverwaltung dupliziert, so kann gewählt werden, ob die Versionsinformationen ebenfalls übernommen werden sollen.



7.14 Besonderheiten der Prüfplan-Programmierung bei Verwendung von AQDEF

1. Der Prüfplan muss in mehrere Abschnitte unterteilt werden, z.B. ein Abschnitt für die Messung, ein Abschnitt für die Kalibrierung, ein Abschnitt für die Meister-Kontrollmessung, ...
Der Beginn eines Abschnittes muss im jeweiligen Prüfschritt durch eine entsprechende Mode-Auswahl gekennzeichnet werden :



2. Am Ende jedes Abschnitt muss der Messmode beendet werden, damit das Info-Fenster vor der nächsten Messung wieder die Kontrolle erhält.
Hierfür muss die Prüfschrittfunktion „Messmode beenden“ am Ende jedes Abschnittes in den Prüfplan integriert werden.
3. In Abschnitten zur Meister-Kontrollmessung und Kalibrierung muss das Register R990 auf 0 / 1 gesetzt werden, abhängig davon, ob die Meister-Kontrollmessung / Kalibrierung erfolgreich war oder nicht.
Über dieses Register wird dem Info-Fenster das Ergebnis der Meister-Kontrollmessung / Kalibrierung mitgeteilt.
Die in ComGage integrierten Funktionen für Meister-Kontrollmessung, Nullabgleich und Kalibrierung tun dies automatisch.
Wird jedoch z.B. eine eigene Routine für eine Meister-Kontrollmessung, ohne Verwendung der dafür vorgegebenen Funktion erstellt, muss das Ergebnis der Meister-Kontrollmessung manuell über die Funktion „Setzen von Registern“ im Register R990 vermerkt werden.

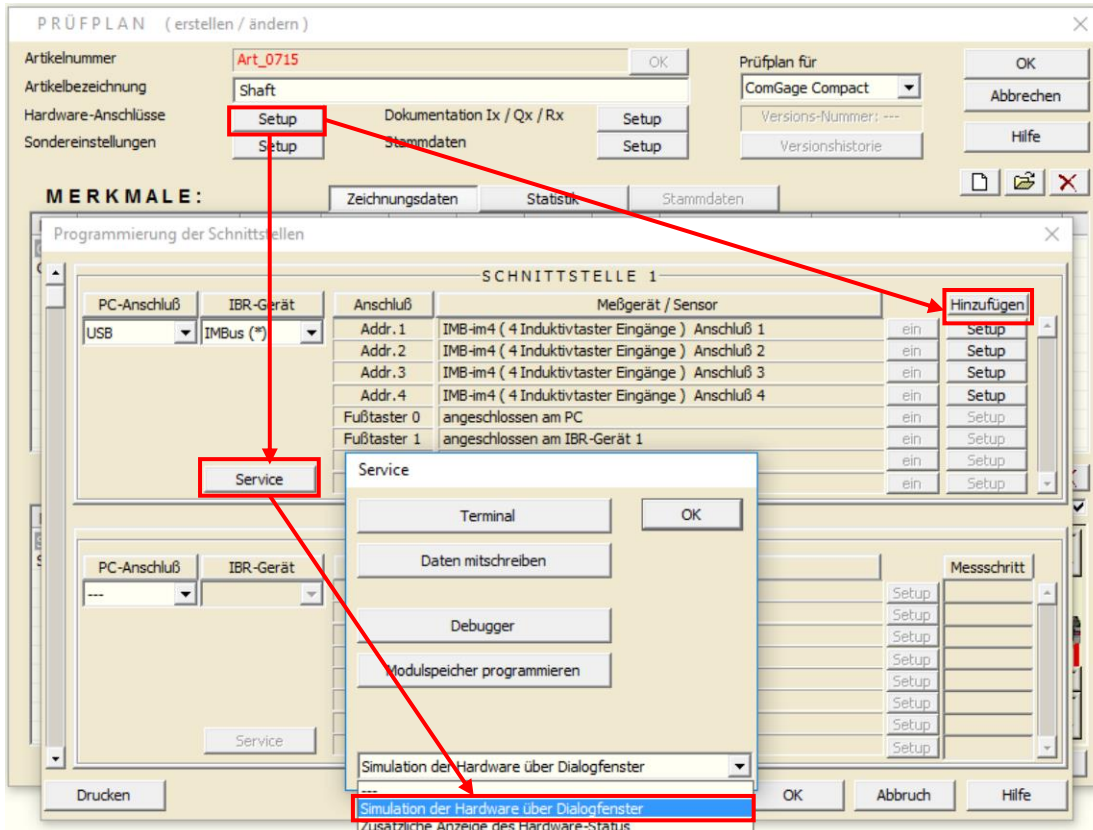


8. Programmierbeispiele

8.1 Beispiel 1 (Mehrstellenmessaufgabe mit IMBus Messhardware)

Grundeinstellungen :

Über den Menüpunkt „Prüfplan [Erstellen / Ändern]“ einen Prüfplan mit der Artikelnummer „Art_0715“ und Artikelbezeichnung „Welle“ anlegen. Im Programmierfenster auf den **Setup** - Button von der Option „Hardware-Anschlüsse“ klicken. Wie im Kapitel 7.2 beschrieben, im Fenster für die Schnittstellenprogrammierung die Hardwarekonfiguration zusammenstellen (1 x IMB-im4) und den Simulationsmode aktivieren.



Aufgabenstellung :

- Vermessung zweier Durchmesser einer Welle.
- Bei Betätigung der **F1** - Taste sollen die Messwerte in Datei gespeichert werden.
- Bei Betätigung der **F2** - Taste sollen die Merkmale kalibriert werden.
- Bei Betätigung der **F3** - Taste soll ein Statistikfenster eingeblendet werden.





Programmierung des Prüfplans :

Die Programmierung des Prüfplans erfolgt im Fenster „Prüfplan erstellen / ändern“.

PRÜFPLAN (erstellen / ändern)

Artikelnummer: **Art_0715** OK

Artikelbezeichnung: **Welle**

Hardware-Anschlüsse: **Setup** Dokumentation Ix / Qx / Rx: **Setup**

Sondereinstellungen: **Setup** Stammdaten: **Setup**

Prüfplan für: **ComGage Professional** OK

Versions-Nummer: --- **Abbrechen**

Versionshistorie: **Hilfe**

MERKMALE: Zeichnungsdaten | Statistik | Stammdaten

Nr.	Bezeichnung	Nennmaß	OSG	OEG	UEG	USG	Einheit	Messeingänge	Messmode	1. Meister	2. Meister
C1	Diameter 1	20	0.03	0.0225	-0.0225	-0.03	mm	M1+M2	Statisch...	19.999	---
C2	Diameter 2	16	0.03	0.0225	-0.0225	-0.03	mm	M3+M4	Statisch...	16.001	---

PRÜFSCHRITTE: Ablauf | Stallausgänge | Weitere Einstellungen

Nr.	Prüfschrittfunktion	Speichern der Merkmale	Abgleichen der Merk...
S1	Collection of measuring values	C1,C2	C1,C2
S2	SPC-Window	---	---

Vorschau Anzeigefenster:

Anzeigefenster programmieren

Anlegen der beiden Merkmale zur Messung von zwei Durchmessern (siehe Kurzübersicht - Kapitel 4.2) :

ZEICHNUNGS DATEN (Merkmal-Programmierung)

Artikelnummer: **Art_0715** Artikelbezeichnung: **Welle**

Merkmalnummer: **C1** Merkmalbezeichnung: **Durchmesser 1**

MERKMALDATEN AUS ZEICHNUNG

Einheit: **mm** Setup

Nennmaß: **20**

Obere Spezifikationsgrenze (OSG): **0.03** <-

Obere Eingriffsgrenze (OEG): **0.0225** 75% vom OSG

Untere Eingriffsgrenze (UEG): **-0.0225** 75% vom USG

Untere Spezifikationsgrenze (USG): **-0.03** <-

MESSWERTERFASSUNG

Messeingänge: **M1+M2** Setup

Messmode: **Statische Messung** Setup

ABGLEICH DER MESSSTELLE

1. Meisterwert **19.999**

2. Meisterwert **0**

Referenztest **OK** **Abbrechen** **Hilfe**

Der Durchmesser wird über die Formel M1+M2 berechnet und über eine statische Messung erfasst.

ZEICHNUNGS DATEN (Merkmal-Programmierung)

Artikelnummer: **Art_0715** Artikelbezeichnung: **Welle**

Merkmalnummer: **C2** Merkmalbezeichnung: **Durchmesser 2**

MERKMALDATEN AUS ZEICHNUNG

Einheit: **mm** Setup

Nennmaß: **16**

Obere Spezifikationsgrenze (OSG): **0.03** <-

Obere Eingriffsgrenze (OEG): **0.0225** 75% vom OSG

Untere Eingriffsgrenze (UEG): **-0.0225** 75% vom USG

Untere Spezifikationsgrenze (USG): **-0.03** <-

MESSWERTERFASSUNG

Messeingänge: **M3+M4** Setup

Messmode: **Statische Messung** Setup

ABGLEICH DER MESSSTELLE

1. Meisterwert **16.001**

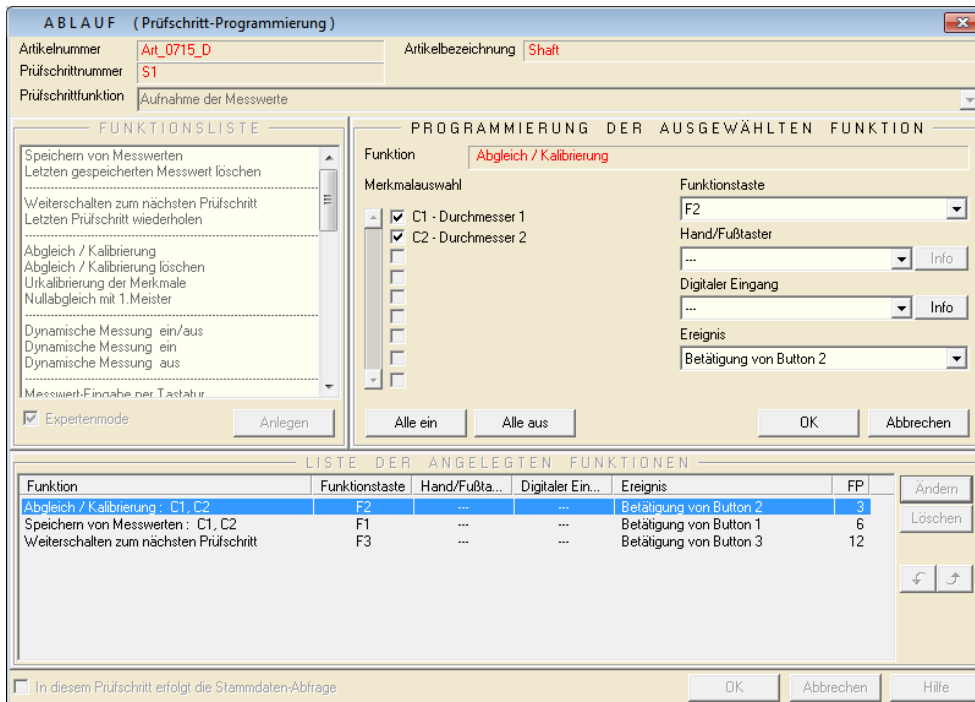
2. Meisterwert **0**

Referenztest **OK** **Abbrechen** **Hilfe**

Der Durchmesser wird über die Formel M3+M4 berechnet und über eine statische Messung erfasst.

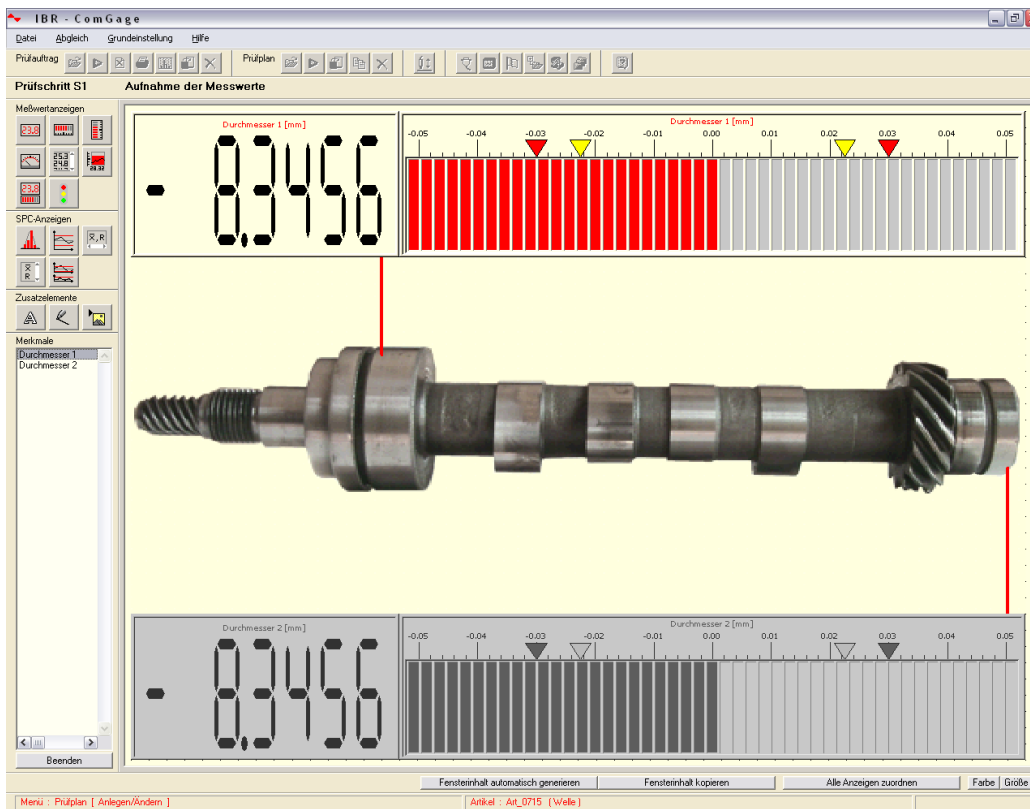


Anlegen eines Prüfschritts zur Erfassung der Messwerte (siehe Kurzübersicht - Kapitel 4.2) :



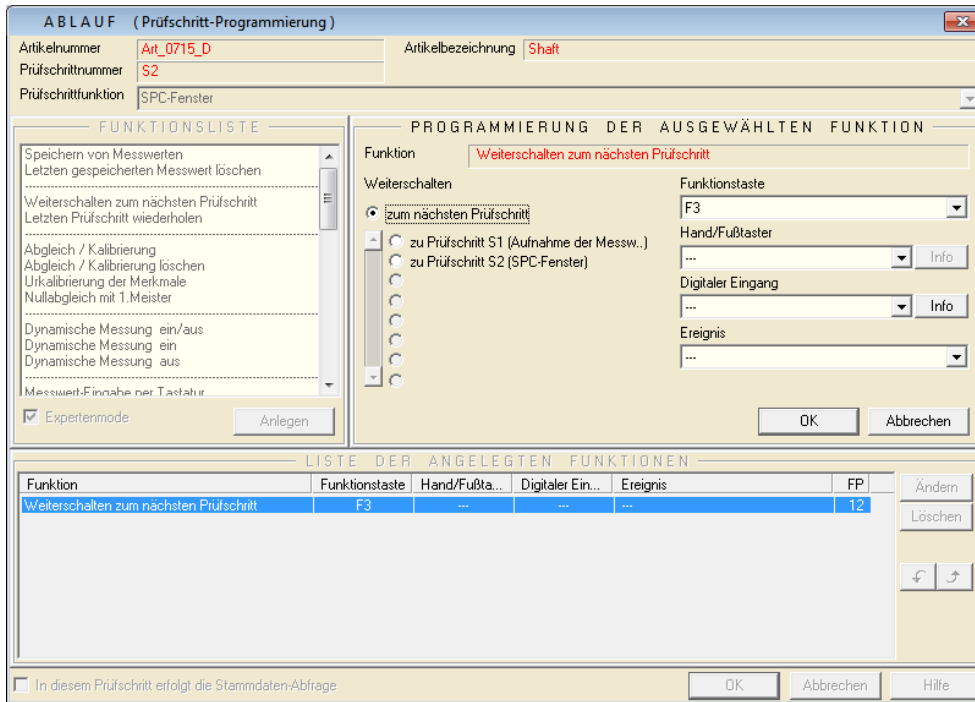
- Bei Betätigung der **F1** - Taste werden die Messwerte in Datei gespeichert.
- Bei Betätigung der **F2** - Taste werden die Merkmale kalibriert.
- Bei Betätigung der **F3** - Taste wird zum Statistikfenster gewechselt.

Anlegen des folgenden Anzeigefensters für den Prüfschritt S1 :



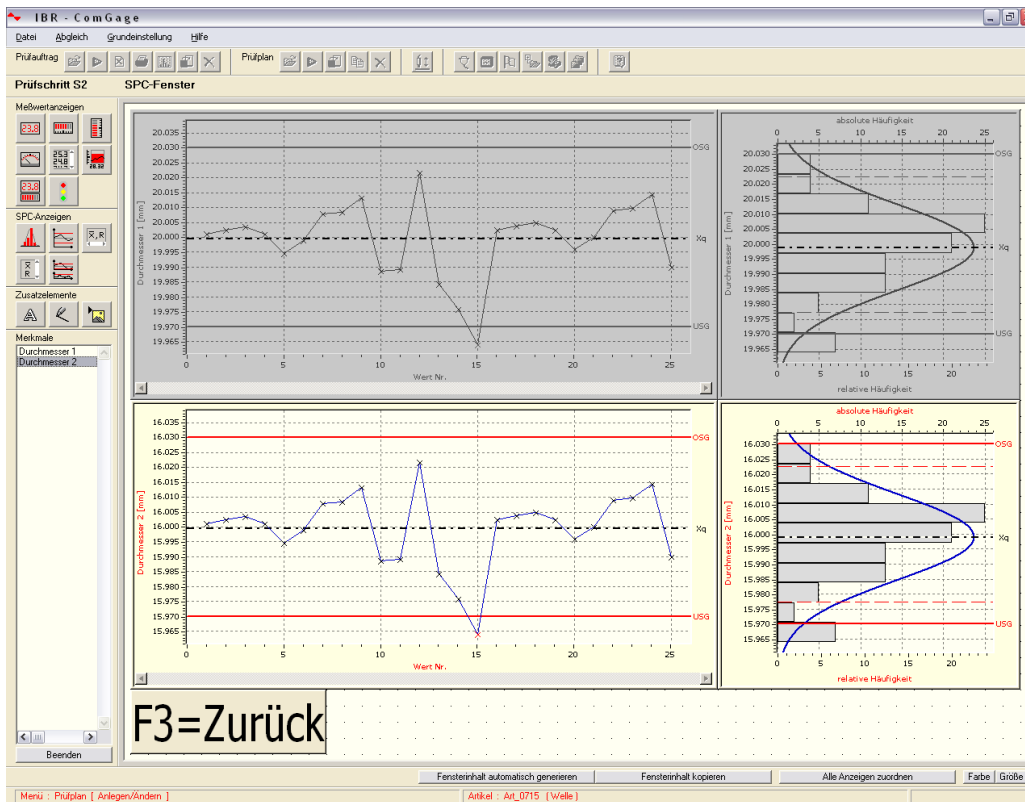


Anlegen eines zweiten Prüfschritts zur Statistikanzeige (siehe Kurzübersicht - Kapitel 4.2) :



- Bei Betätigung der **F3** - Taste wird zum Messfenster zurückgekehrt. (= Prüfschritt S1)

Anlegen des folgenden Anzeigefensters für den Prüfschritt S2 :

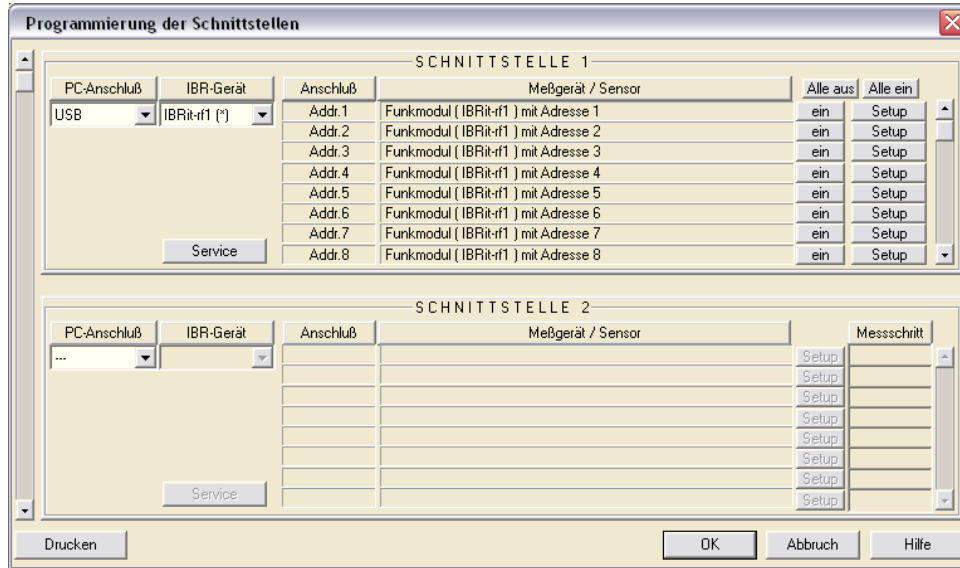




8.2 Beispiel 2 (Messung mehrerer Merkmale nacheinander mit IBRit-rf1)

Grundeinstellungen :

Über den Menüpunkt „Prüfplan [Erstellen / Ändern]“ einen Prüfplan mit der Artikelnummer „Art_0716“ und Artikelbezeichnung „Welle“ anlegen. Im Programmierfenster auf den **Setup** - Button von der Option „Hardware-Anschlüsse“ klicken. Nach Anschluss des IBRit-rf1-usb Funkmoduls am PC, im Fenster für die Schnittstellenprogrammierung „USB“ als PC-Anschluss und „IBRit-rf1“ als IBR-Gerät auswählen (siehe Kapitel 7.2).



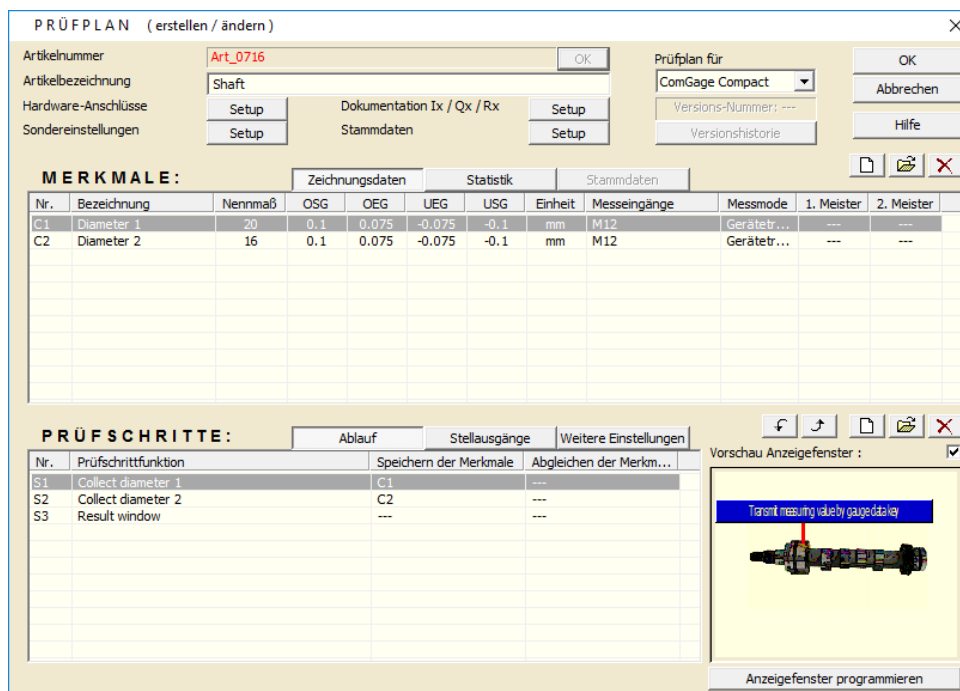
Hinweis :
Ab ComGage V5.0 kann auch für IBRit-rf1 der Simulationsmode aktiviert werden (siehe Kapitel 7.2).

Aufgabenstellung :

- Messung von zwei Durchmessern nacheinander mit einem Messschieber.
- Bei Betätigung der **F10** - Taste soll der letzte erfasste Messwert gelöscht und seine Aufnahme wiederholt werden.

Programmierung des Prüfplans :

Die Programmierung des Prüfplans erfolgt im Fenster „Prüfplan erstellen / ändern“.





Anlegen der beiden Merkmale zur Messung von zwei Durchmessern (siehe Kurzübersicht - Kapitel 4.2) :

ZEICHNUNGSDATEN (Merkmal-Programmierung)

Artikelnummer: Art_0716 Artikelbezeichnung: Welle
 Merkmalnummer: C1 Merkmalbezeichnung: Durchmesser 1

MERKMALDATEN AUS ZEICHNUNG

Einheit: mm Setup
 Nennmaß: 20
 Obere Spezifikationsgrenze (OSG): 0.1 <-
 Obere Eingriffsgrenze (OEG): 0.075 75% vom OSG
 Untere Eingriffsgrenze (UEG): -0.075 75% vom USG
 Untere Spezifikationsgrenze (USG): -0.1 <-

MESSWERTERFASSUNG

Messeingänge: M12 Setup
 Messmode: Gerätetriggerung Setup

ABGLEICH DER MESSSTELLE

1. Meisterwert: 0
 2. Meisterwert: 0

Referenztest OK Abbrechen Hilfe

Der Durchmesser wird über die Datentaste (gerätegetriggert Messmode) am Funkmodul mit Adr. 12 (M12) übergeben. Der Nullabgleich erfolgt nicht über die Software, sondern direkt am Messschieber – daher werden keine Meisterwerte eingetragen.

ZEICHNUNGSDATEN (Merkmal-Programmierung)

Artikelnummer: Art_0716 Artikelbezeichnung: Welle
 Merkmalnummer: C2 Merkmalbezeichnung: Durchmesser 2

MERKMALDATEN AUS ZEICHNUNG

Einheit: mm Setup
 Nennmaß: 16
 Obere Spezifikationsgrenze (OSG): 0.1 <-
 Obere Eingriffsgrenze (OEG): 0.075 75% vom OSG
 Untere Eingriffsgrenze (UEG): -0.075 75% vom USG
 Untere Spezifikationsgrenze (USG): -0.1 <-

MESSWERTERFASSUNG

Messeingänge: M12 Setup
 Messmode: Gerätetriggerung Setup

ABGLEICH DER MESSSTELLE

1. Meisterwert: 0
 2. Meisterwert: 0

Referenztest OK Abbrechen Hilfe

Der Durchmesser wird über die Datentaste (gerätegetriggert Messmode) am gleichen Funkmodul übergeben. Der Nullabgleich erfolgt nicht über die Software, sondern direkt am Messschieber – daher werden keine Meisterwerte eingetragen.

Anlegen eines Prüfschritts zur Erfassung von Durchmesser 1 (siehe Kurzübersicht - Kapitel 4.2) :

ABLAUF (Prüfschritt-Programmierung)

Artikelnummer: Art_0716 Artikelbezeichnung: Welle
 Prüfschrittnummer: S1
 Prüfschrittfunktion: Durchmesser 1 erfassen

FUNKTIONSLISTE

- Speichern von Messwerten
 - Letzten gespeicherten Messwert löschen
 - Messwerte auf Datenträger speichern
- Weiterschalten zum nächsten Prüfschritt
 - Letzten Prüfschritt wiederholen
- Abgleich / Kalibrierung

Expertenmode Anlegen

PROGRAMMIERUNG DER AUSGEWÄHLTEN FUNKTION

Funktion: Speichern von Messwerten

Merkmalauswahl:

- C1 - Durchmesser 1
- C2 - Durchmesser 2

Funktionstaste: ...
 Hand/Fußtaster: ... Info
 Digitaler Eingang: ... Info
 Ereignis: Merkmal 1 -> Übergabe per Datentaste

Alle ein Alle aus OK Abbrechen

LISTE DER ANGELEGTE FUNKTIONEN

Funktion	Funktionstaste	Hand/Fußta...	Digitaler Ein...	Ereignis	FP	Ändern
Speichern von Messwerten: C1	Merkmal 1 -> Übergabe per Date...	6	Löschen
Weiterschalten zum nächsten Prüfschritt	Merkmal 1 -> Übergabe per Date...	12	

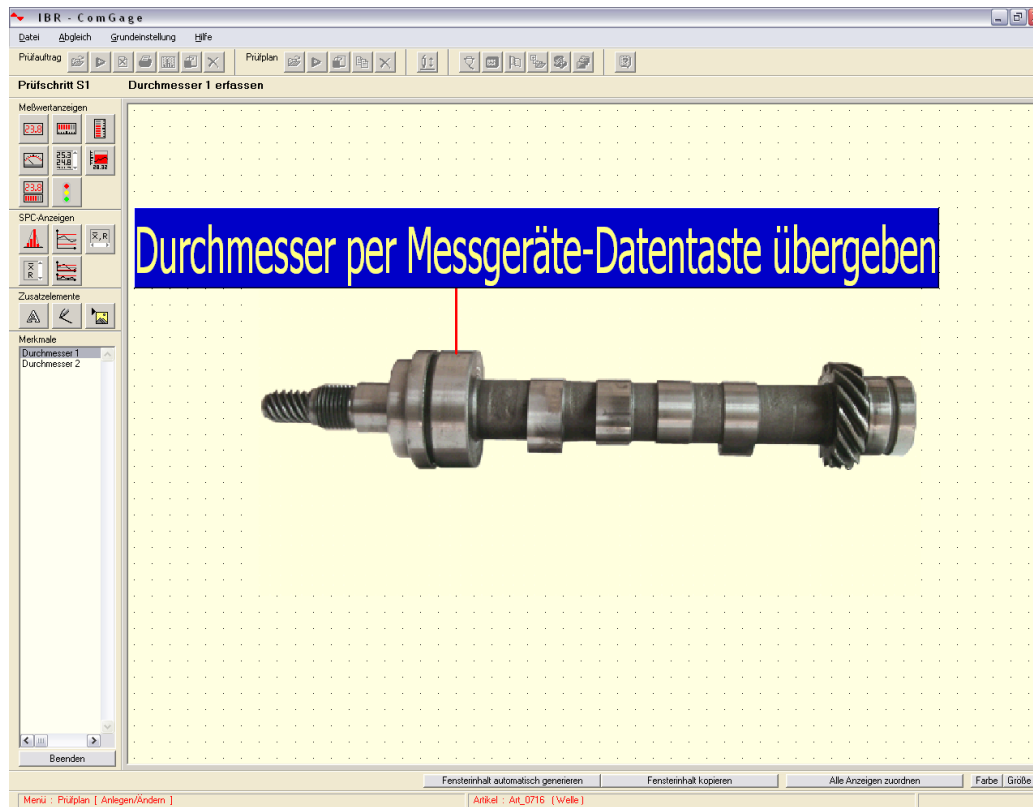
In diesem Prüfschritt erfolgt die Stammdaten-Abfrage OK Abbrechen Hilfe

Bei Übergabe des Messwerts per Datentaste am Funkmodul bzw. Messschieber wird der empfangene Messwert automatisch für Merkmal C1 gespeichert. Dann wird zur Erfassung von Merkmal C2 zum nächsten Prüfschritt gewechselt.

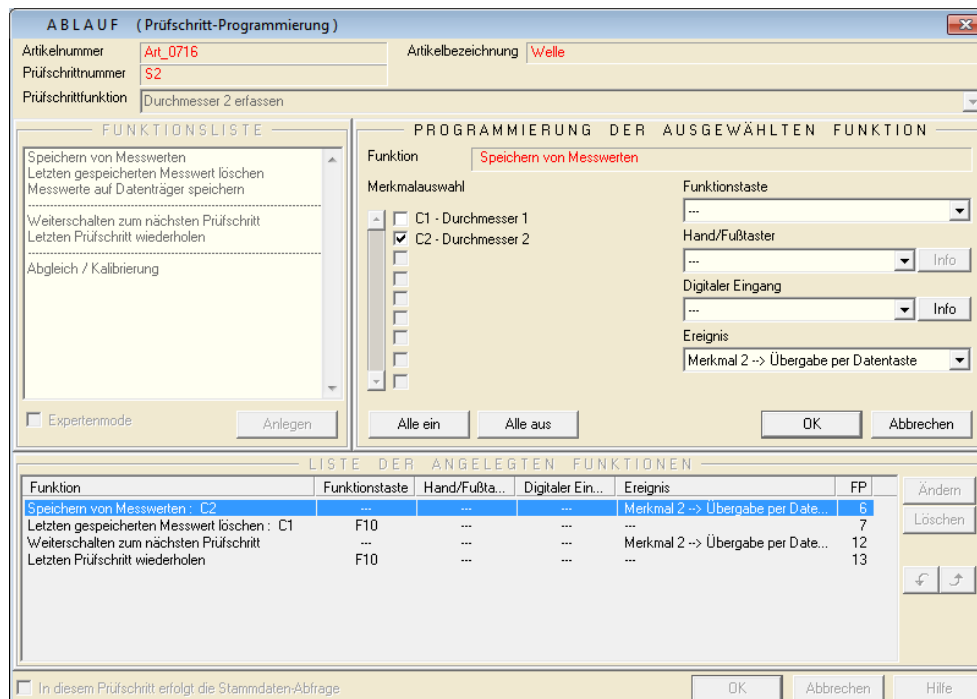




Anlegen des folgenden Anzeigefensters für den Prüfschritt S1 :



Anlegen eines zweiten Prüfschritts zur Erfassung von Durchmesser 2 (siehe Kurzübersicht - Kapitel 4.2) :

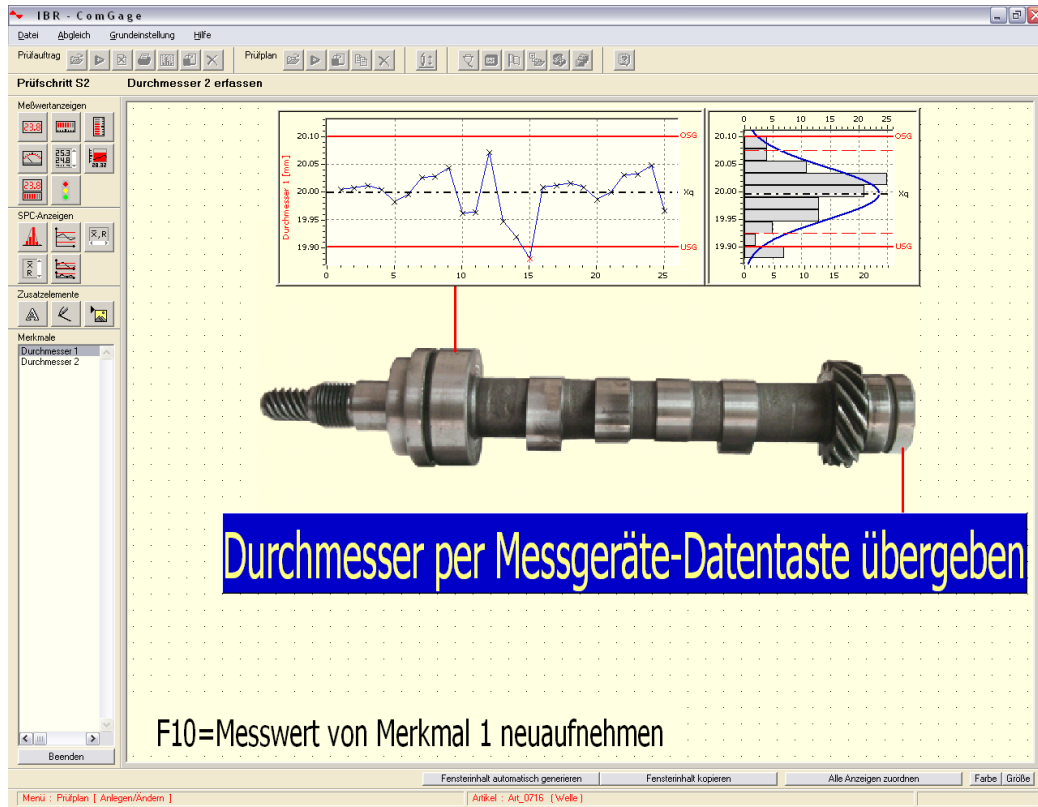


Bei Übergabe des Messwerts per Datentaste am Funkmodul bzw. Messschieber wird der empfangene Messwert automatisch für Merkmal C2 gespeichert. Dann wird zum nächsten Prüfschritt gewechselt. Bei Betätigung der **F10** - Taste wird der Messwert von Merkmal C1 gelöscht und es wird zur erneuten Messung von Merkmal C1 zum vorhergehenden Prüfschritt zurückgeführt.

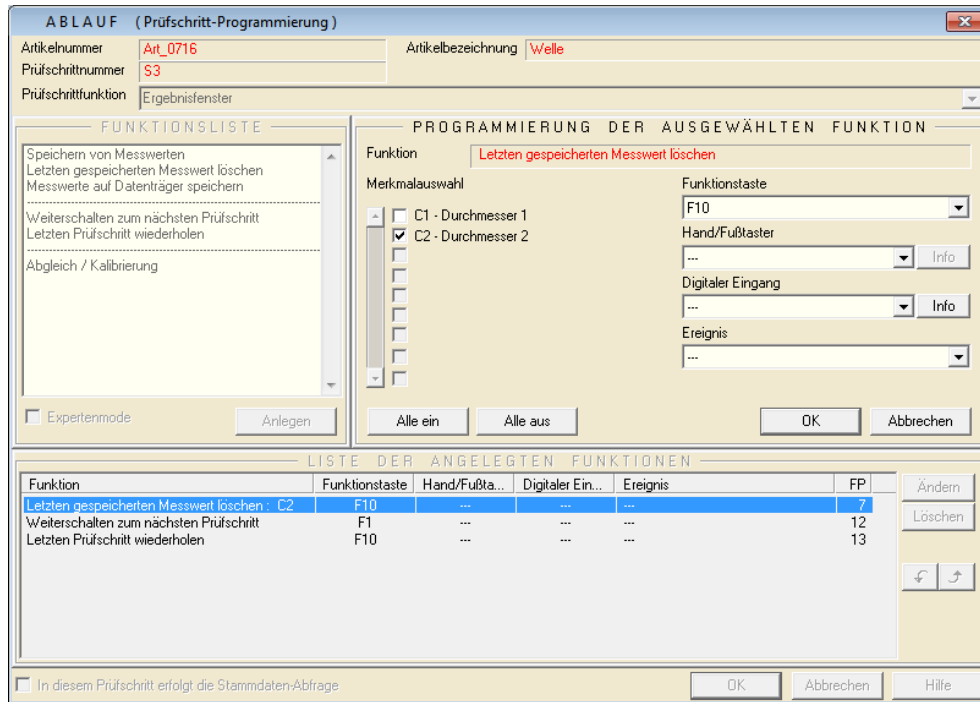




Anlegen des folgenden Anzeigefensters für den Prüfschritt S2 :



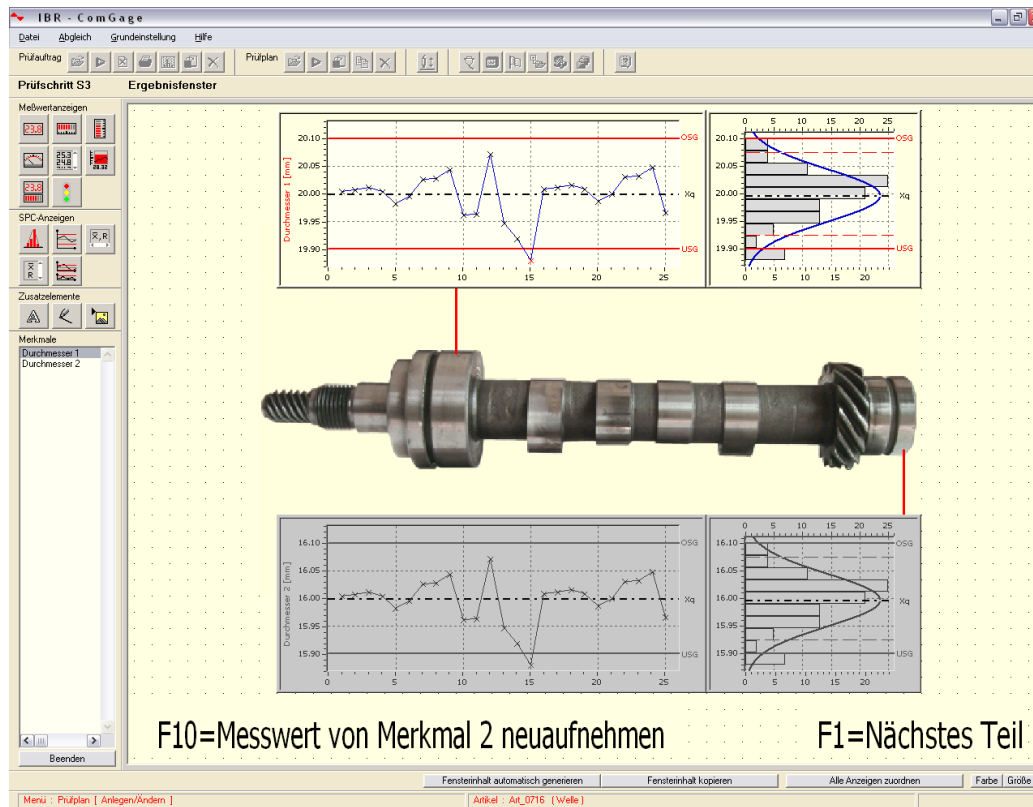
Anlegen von Prüfschritt S3 zur Anzeige der erfassten Messwtergebnisse von Durchmesser 1 und Durchmesser 2 :



Bei Betätigung der **F10** - Taste wird der Messwert von Merkmal C2 gelöscht und es wird zur erneuten Messung von Merkmal C2 zum vorhergehenden Prüfschritt zurückgekehrt.
 Bei Betätigung der **F1** - Taste wird mit der Messung des nächsten Werkstücks begonnen.



Anlegen des folgenden Anzeigefensters für den Prüfschritt S3 :



8.3 Beispiel 3 (Tastatureingabe, statische und dynamische Messung mit IMBus)

Über den Menüpunkt „Prüfplan [Erstellen / Ändern]“ einen Prüfplan mit der Artikelnummer „Art_0717“ und Artikelbezeichnung „Welle“ anlegen. Im Programmierfenster auf den **Setup** - Button von der Option „Hardware-Anschlüsse“ klicken. Wie im Kapitel 7.2 beschrieben, im Fenster für die Schnittstellenprogrammierung die Hardwarekonfiguration zusammenstellen (1 x IMB-im4) und den Simulationsmode aktivieren (siehe auch Kapitel 8.1).

Aufgabenstellung :

Erfassung mehrerer Merkmale über verschiedene Messmodes bzw. über Tastatureingabe.



Programmierung des Prüfplans :

Die Programmierung des Prüfplans erfolgt im Fenster „Prüfplan erstellen / ändern“.

Nr.	Bezeichnung	Nennmaß	OSG	OEG	UEG	USG	Einheit	Messeingänge	Messmode	1. Meister	2. Meister
C1	Data collection by d...	20	0.3	0.225	-0.225	-0.3	mm	M2	Geräte...	---	---
C2	Static measurement	30	0.03	0.0225	-0.0225	-0.03	mm	M3	Statisch...	29.999	---
C3	TIR	0	0.012	---	---	0	mm	M4	Schlag (...)	---	---
C4	Keyboard	50	0.3	0.225	-0.225	-0.3	mm	Tastatur	Tastatur	---	---

Nr.	Prüfschrittfunktion	Speichern der Merkmale	Abgleichen der Merk...
S1	Data Collection	C1, C2, C3, C4	C2

Dat...	Stat...	TIR	Key...
1600	1060	1072	1600
1720	1072	1074	1720
1480	1048	1069	1480
1820	1982	1056	1820
1240	1024	1064	1240
1140	1114	1082	1140
1200	1120	1084	1200
1680	1168	1093	1680

Anlegen der einzelnen Merkmale für die geplanten Messungen (siehe Kurzübersicht - Kapitel 4.2) :

Die Messwerte von Merkmal C1 werden über Datentaste am Messgerät übergeben. (Gerätegetriggerte Messmode)

Die Messwerte von Merkmal C2 werden permanent angezeigt und sollen über eine Funktionstaste übernommen werden können. (Statische Messmode)





ZEICHNUNGS DATEN (Merkmal-Programmierung)

Artikelnummer: Art_0717 Artikelbezeichnung: Welle
 Merkmalnummer: C3 Merkmalbezeichnung: Schlag

MERKMALDATEN AUS ZEICHNUNG

Einheit: mm Setup

Nennmaß: 0

Obere Spezifikationsgrenze (DSG): 0.012 <-

Obere Eingriffsgrenze (DEG): aus

Untere Eingriffsgrenze (UEG): aus

Untere Spezifikationsgrenze (USG): 0 <-

MESSWERTERFASSUNG

Messeingänge: M4 Setup

Messmode: Dynamische Messung Setup

ABGLEICH DER MESSSTELLE

1. Meisterwert: 0

2. Meisterwert: 0

Referenztest OK Abbrechen Hilfe

Die Schlag-Messung von Merkmal C3 soll über eine Funktionstaste gestartet werden können und nach der 2ten Betätigung der Funktionstaste wieder beendet werden. Der Schlag soll dabei automatisch gespeichert werden. (dynamischer Messmode)

ZEICHNUNGS DATEN (Merkmal-Programmierung)

Artikelnummer: Art_0717 Artikelbezeichnung: Welle
 Merkmalnummer: C4 Merkmalbezeichnung: Tastatur

MERKMALDATEN AUS ZEICHNUNG

Einheit: mm Setup

Nennmaß: 50

Obere Spezifikationsgrenze (DSG): 0.3 <-

Obere Eingriffsgrenze (DEG): 0.225 75% vom DSG

Untere Eingriffsgrenze (UEG): -0.225 75% vom USG

Untere Spezifikationsgrenze (USG): -0.3 <-

MESSWERTERFASSUNG

Messeingänge: Tastatur Setup

ABGLEICH DER MESSSTELLE

1. Meisterwert: 0

2. Meisterwert: 0

Referenztest OK Abbrechen Hilfe

Bei Betätigung einer Funktionstaste soll sich das Fenster zur Tastatureingabe öffnen.

Anlegen eines Prüfschritts zur Erfassung der Messwerte (siehe Kurzübersicht - Kapitel 4.2) :

ABLAUF (Prüfschritt-Programmierung)

Artikelnummer: Art_0717 Artikelbezeichnung: Shaft
 Prüfschrittnummer: S1
 Prüfschrittfunktion: Messwarterfassung

FUNKTIONSLISTE

- Speichern von Messwerten
- Letzten gespeicherten Messwert löschen
- Messwerte auf Datenträger speichern
- Weiterschalten zum nächsten Prüfschritt
- Letzten Prüfschritt wiederholen
- Abgleich / Kalibrierung
- Dynamische Messung ein/aus
- Messwert-Eingabe per Tastatur

PROGRAMMIERUNG DER AUSGEWÄHLTEN FUNKTION

Funktion: Speichern von Messwerten

Merkmalauswahl:

- C1 - Messwertübergabe per Datentaste
- C2 - Statische Messung
- C3 - Schlag
- C4 - Tastatur

Funktionstaste: ...

Hand/Fußtaster: ...

Digitaler Eingang: ...

Ereignis: Merkmal 1 --> Übergabe per Datentaste

Expertenmode Anlegen Alle ein Alle aus OK Abbrechen

LISTE DER ANGELEGTEN FUNKTIONEN

Funktion	Funktionstaste	Hand/Fußta...	Digitaler Ein...	Ereignis	FP	Ändern
Dynamische Messung ein/aus : C3	F2	...	...	...	1	Löschen
Messwert-Eingabe per Tastatur : C4	F3	...	...	...	2	
Abgleich / Kalibrierung : C2	F10	...	...	...	3	
Speichern von Messwerten : C1	...	...	...	Merkmal 1 --> Übergabe per Date...	6	
Speichern von Messwerten : C2	F1	...	...	...	6	
Speichern von Messwerten : C3	...	...	...	Merkmal 3 --> dyn. Messung wurd...	6	

In diesem Prüfschritt erfolgt die Stammdaten-Abfrage OK Abbrechen Hilfe

- Alle per Datentaste am Messgerät übergebenen Messwerte von Merkmal C1 werden in Datei gespeichert.
- Bei Betätigung der F1 - Taste werden die Messwerte von Merkmal C2 in Datei gespeichert werden.





- Bei Betätigung der **F2** - Taste wird die dynamische Messung von Merkmal C3 gestartet bzw. wieder beendet und nach Beendigung wird der gefundene Schlagwert automatisch in Datei gespeichert.
- Bei Betätigung der **F3** - Taste wird das Fenster zur Eingabe von Merkmal C4 per Tastatur geöffnet.
- Bei Betätigung der **F10** - Taste wird das Merkmal C2 kalibriert.

Schließlich muss das Anzeigefenster des Prüfschritts angelegt werden :

The screenshot shows the 'IBR - ComGage' software interface. The main window displays a table of measurement results for 'Prüfschritt S1'. The table is organized into four columns: 'Messwertübergabe per Datenkarte [mm]', 'Statische Messung [mm]', 'aus', and 'Schlag [mm]'. Each column contains a list of measurement points (e.g., 57 to 100) and their corresponding values. The 'aus' column shows values like 0.0106, 0.0032, 0.0015, etc. The 'Schlag [mm]' column shows values like 0.0067, 0.0069, 0.0072, etc. The interface also includes a menu bar, a toolbar, and a sidebar with various control options like 'SPC-Anzeigen', 'Zusatzelemente', and 'Merkmale'. A legend at the bottom right indicates: F1=Speichern Merkmal 2, F2=Steuerung Merkmal 3, F3=Eingabe Merkmal 4.






9. Starten des Prüfplans (Messen)

Dieses Menü wurde erstellt, um die Funktionen von Prüfplänen zu überprüfen, bevor ein Prüfauftrag erstellt wird.

Die in diesem Menü aufgenommenen Messwerte werden nicht gespeichert und gehen somit beim Beenden der Messung verloren.

Der Prüfplan kann gestartet werden, indem der Menüpunkt **Datei / Prüfplan / Starten** (Button : ) angeklickt wird.

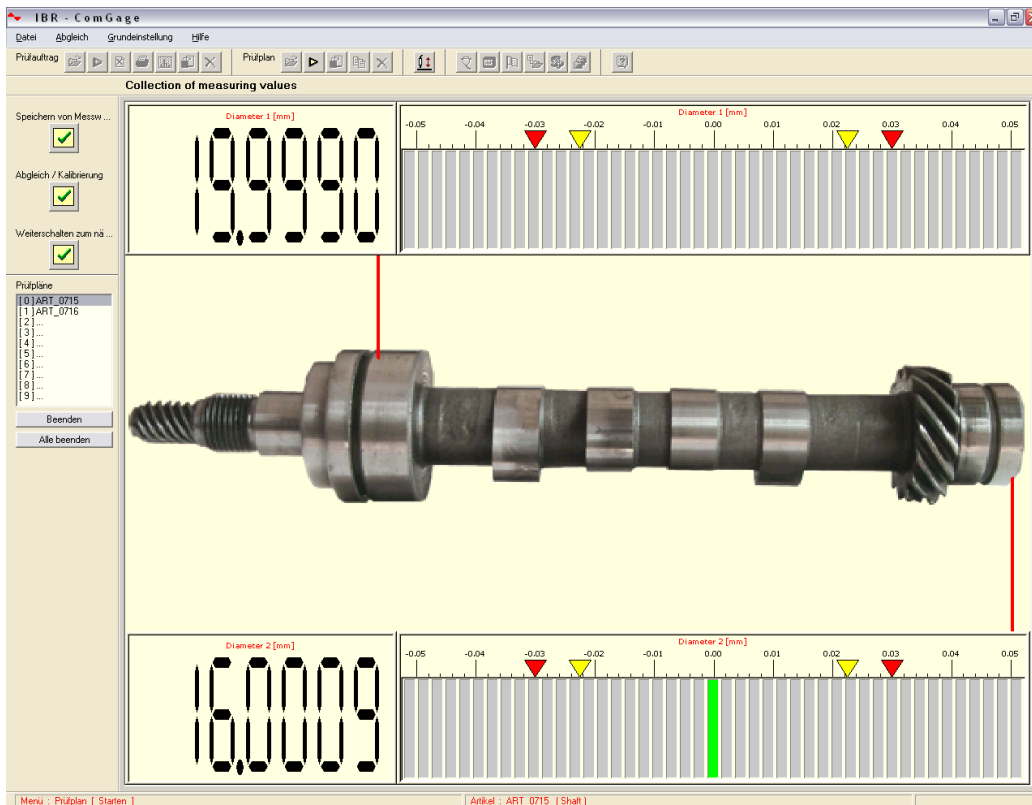
Nach dem Aufruf des Menüs muss der zu startende Prüfplan bzw. die zu startenden Prüfpläne ausgewählt werden. Über die Suchfunktion kann auch bei vielen bestehenden Prüfplänen ein bestimmter Prüfplan leichter gefunden werden :

Dateiname	Status	Größe	Datum
ART_0715	Prüfplan	45340	10/31/2011
ART_0716	Prüfplan	46800	01/20/2009
ART_0717	Prüfplan	41600	10/04/2006
ART_0718	Prüfplan	49300	10/04/2006

Suchfunktion: OK Abbrechen Hilfe

Es können in diesem Menü bis zu 10 Prüfpläne gleichzeitig geöffnet werden.


Nach dem Starten eines Prüfplans wird ihm automatisch eine der Funktionstasten 0 ... 9 von ComGage zugewiesen.





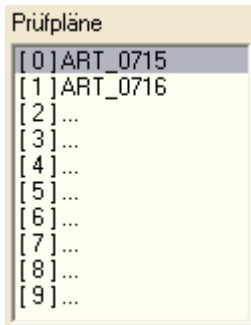
1.) Starten eines weiteren Prüfplans

Ein weiterer Prüfplan kann gestartet werden, indem der Menüpunkt **Datei / Prüfplan / Starten**

(Button : ) angeklickt wird. Diesem Prüfplan wird ebenfalls eine der Tasten 0 ... 9 zugewiesen.

2.) Liste der gestarteten Prüfpläne

Die gestarteten Prüfpläne mit den zugeordneten Tasten 0 ... 9 werden in der folgenden Liste angezeigt :



Die Ziffer vor der Artikelnummer (z.B. [0]) gibt an, mit welcher Taste zu dem entsprechenden Prüfplan gewechselt werden kann. Durch Anklicken des Prüfplans wird er automatisch gestartet.

3.) Beenden eines Prüfplans bzw. aller Prüfpläne

Mit dem **Beenden** - Button kann der aktuelle Prüfplan geschlossen werden.

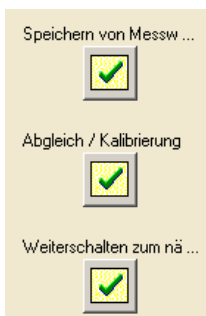
Mit dem **Alle beenden** - Button können alle gestarteten Prüfpläne geschlossen werden.



Wenn alle Prüfpläne beendet sind, schließt das Menü automatisch.

4.) Buttons

Den Buttons werden im Prüfplan die jeweiligen Funktionen zugewiesen (siehe Kapitel 7.9) :



5.) Abgleich Button

Mit dem folgenden Button in der Menüleiste kann das Fenster *Mechanisches Einrichten von Induktivtastern* geöffnet werden.

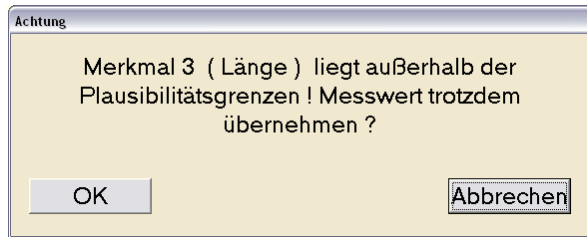
(Menübeschreibung im Kapitel 15.1)





6.) Speichern von Messwerten

Liegt ein Messwert außerhalb der Plausibilitätsgrenzen, so erscheint folgendes Fenster :



Durch Anklicken des **Abbrechen** - Buttons wird der Messwert verworfen d.h. nicht gespeichert.

!!! Wenn dieses Fenster geöffnet ist, misst ComGage nicht mehr, bis das Fenster geschlossen wird.

7.) Löschen von Messwerten

Bei einer fehlerhaften Messung kann der Werker die falschen Messwerte des letzten Werkstücks löschen und die Messung wiederholen. Es ist aber nicht möglich, die Messwerte von zuvor vermessenen Werkstücken zu löschen.

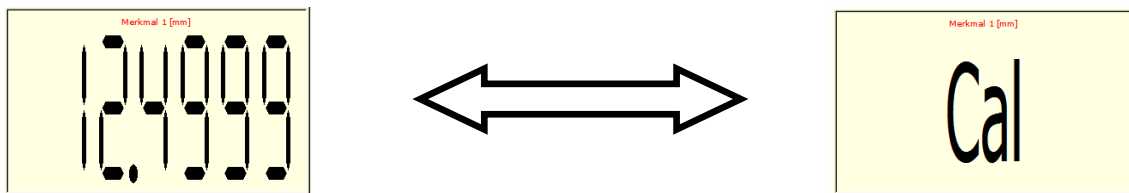
8.) Nullabgleich und Messstellen-Kalibrierung

Wenn die programmierte Bedingung für die Ausführung des Nullabgleichs bzw. der Messstellen-Kalibrierung erfüllt ist, dann wird der Nullabgleich oder die Messstellen-Kalibrierung durchgeführt.

Beim Nullabgleich werden alle Merkmale auf die programmierten Meisterwerte gesetzt.

Für die Durchführung einer Messstellen-Kalibrierung mit 2 Meistern muss im Anzeigefenster eine Ziffernanzeige vorgesehen werden. Bei der ersten Erfüllung der Bedingung für die Ausführung der Kalibrierung wird der Messwert des ersten Meisterstucks gespeichert. Die Ziffernanzeige zeigt danach abwechselnd den aktuellen Messwert und „Cal“ an. Bei der zweiten Erfüllung der Bedingung für die Ausführung der Kalibrierung wird der Messwert des zweiten Meisters aufgenommen und die entsprechenden Parameter (Offset und Faktor) werden berechnet. Die Messstellen - Kalibrierung ist beendet.

Es muss vor der ersten Erfüllung der Bedingung für die Ausführung der Kalibrierung der erste Meister und vor der zweiten Erfüllung der Bedingung für die Ausführung der Kalibrierung der zweite Meister eingelegt werden.



9.) Tasten

Zur Bedienung des Messmodes stehen die folgenden Funktionstasten zur Verfügung :

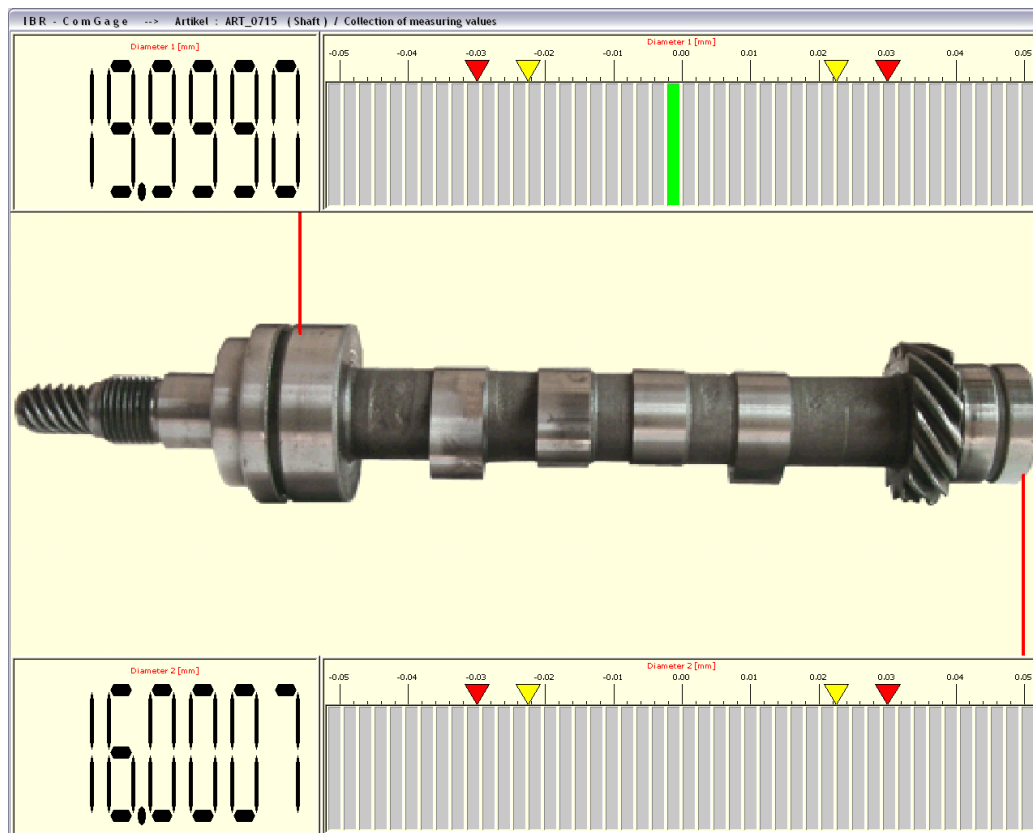
Taste	Funktion
TAB, +	Bewegt den Cursor von Button zu Button
SPACEBAR, ENTER	Betätigt das ausgewählte Button
F1, F2,	Die Funktionen der Funktionstasten werden im Prüfplan definiert
/	Umschalten zwischen Vollbildmodus oder Normal
Cursor	Scrollen in den statistischen Anzeigeelementen (mit Scroll Leiste)
0 ... 9	Auswahl eines Prüfplans
Bild	Wechsel zur Anzeige zuvor gespeicherter Werte in der Kombinationsanzeige 2
Bild	Wechsel zur Anzeige später gespeicherter Werte in der Kombinationsanzeige 2





10.)Vollbildmodus


Beispiel für den Vollbildmodus :

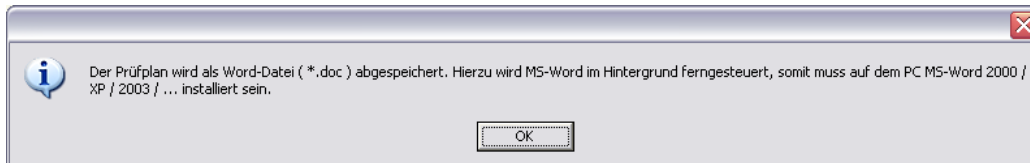





10. Weitere Prüfplan - Menüs

10.1 Konvertieren


Im Menü **Datei / Prüfplan / Konvertieren** (Button : ) kann der angelegte Prüfplan zur Dokumentation in eine Word-Datei konvertiert werden. Als erstes muss der zu konvertierende Prüfplan ausgewählt werden. Über die Suchfunktion kann auch bei vielen bestehenden Prüfplänen ein bestimmter Prüfplan leichter gefunden werden. Es erscheint zu Beginn der Konvertierung die unten gezeigte Meldung.



10.2 Duplizieren

Im Menü **Datei / Prüfplan / Duplizieren** (Button : ) kann ein Prüfplan dupliziert werden. Als erstes muss der zu duplizierende Prüfplan ausgewählt werden. Über die Suchfunktion kann auch bei vielen bestehenden Prüfplänen ein bestimmter Prüfplan leichter gefunden werden. Dann muss die Artikelnummer des neuen Prüfplans eingegeben werden und danach können die Eigenschaften des neuen Prüfplans modifiziert werden (siehe dazu auch Kapitel 7). Eine vorhandenen K-Feld-Konfiguration auf Prüfplan-Ebene (*.tsDFD) wird zusammen mit dem Prüfplan dupliziert.

10.3 Löschen


Im Menü **Datei / Prüfplan / Löschen** (Button : ) können ein oder mehrere Prüfpläne gelöscht werden. Über die Suchfunktion kann auch bei vielen bestehenden Prüfplänen ein bestimmter Prüfplan leichter gefunden werden. Nach der Auswahl der zu löschenden Prüfpläne im Auswahlfenster, werden diese durch Anklicken des **OK** - Buttons gelöscht. Es muss jedoch zuvor eine Warnmeldung bestätigt werden, um ein versehentliches Löschen zu vermeiden. Eine vorhandenen K-Feld-Konfiguration auf Prüfplan-Ebene (*.tsDFD) wird zusammen mit dem Prüfplan gelöscht.



11. Einen Prüfauftrag anlegen

Ein Prüfauftrag dient der Zuordnung von Mess- / Prüfdaten aus der Fertigung zu den entsprechenden Fertigungslosen oder Kundenaufträgen.

Der Prüfauftragskopf muss zunächst ausgefüllt werden, dann wird der Prüfplan des zu produzierenden und zu prüfenden Werkstücks ausgewählt.

Im Menü **Datei / Prüfauftrag / Erstellen & Ändern** (Button : ) können Prüfaufträge programmiert werden. Es öffnet sich dazu das unten gezeigte Fenster.

Als erstes muss die *Auftragsnummer* eingegeben werden. Wird eine bestehende Nummer eingegeben, so kann der entsprechende Prüfauftrag geändert werden, anderenfalls wird ein neuer Prüfauftrag angelegt.

Vor der Auftragsnummer kann ein Pfad angegeben werden. Dieser Pfad ist eine Relativangabe zum angegebenen Datenverzeichnis (siehe Kapitel 6.4) und muss bereits angelegt sein. ComGage legt keine Unterverzeichnisse an. (*Beispiel : Maschine 1A-123456 → Der Prüfauftrag A-123456 wird im Verzeichnis Maschine 1 angelegt*)

Der nächste Schritt ist die Auswahl des Prüfplans (= Werkstück das produziert und gemessen werden soll). Dabei wird das Feld „Bezeichnung“ automatisch mit den Informationen aus dem Prüfplan geladen.

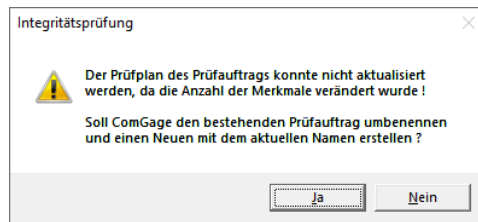
!!! Achtung : Wenn ein Prüfauftrag angelegt wurde, kann sein Prüfplan nur noch durch Anklicken des **Update** - Buttons verändert werden. Es ist nicht möglich einen anderen Prüfplan nachträglich zu hinterlegen.

Deshalb empfiehlt sich ein Test des Prüfplans vor dem Einbinden in einen Prüfauftrag.

Beim Update des Prüfplans eines bestehenden Prüfauftrags fragt ComGage anhand des unten gezeigten Dialogfensters nach, ob die Kalibrierdaten des Prüfauftrags beibehalten werden sollen. Falls nicht, werden diese mit den Kalibrierdaten des Prüfplans überschrieben.



Wurde die Anzahl der Merkmale im Prüfplan verändert, ist ein Update des bestehenden Prüfauftrags nicht möglich. Es erfolgt dann die Abfrage, ob ein neuer Prüfauftrag mit diesem Namen erstellt und der ursprüngliche Prüfauftrag umbenannt werden soll.



Wird dies mit „Ja“ bestätigt, erhalten die ursprünglichen Prüfauftragsdateien (*.rto / *.tod / *.toDFD) einen neuen Namen im Format : <Prüfauftrag>_<Datum>_<Uhrzeit>. Mit dem geänderten Prüfplan wird dann ein neuer Prüfauftrag mit dem ursprünglichen Namen angelegt.

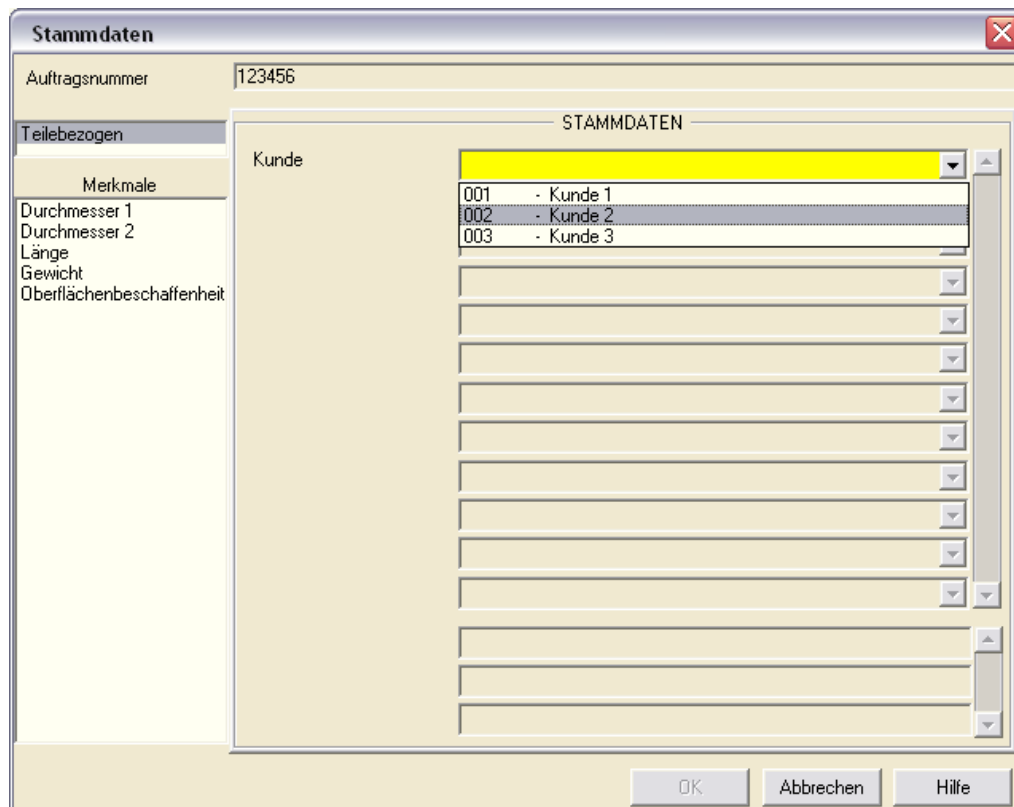
Wird „Nein“ geklickt, bleiben die Prüfauftragsdateien unverändert. Es wird kein Update durchgeführt.

Bei der Anlage eines Prüfauftrags können die folgenden Einträge gemacht werden :

- 1.) **Losgröße** (Anzahl der zu produzierenden Werkstücke [abhängig von der Kundenbestellung], dieses Eingabefeld kann wahlweise leer bleiben. Eine Warnmeldung wird angezeigt, sobald die Losgröße erreicht wird, aber es können dennoch weitere Werkstücke gemessen werden)
- 2.) **Auftragstext** (Freies Textfeld zur Dokumentation des Prüfauftrags)
- 3.) **Erstellt am** (Erstellungsdatum des Prüfauftrags)
- 4.) **Erstellt von** (Name des Mitarbeiters, der den Prüfauftrag erstellt hat)

Mit dem **Nächster >** - Button werden die Einstellungen des aktuellen Prüfauftrags gespeichert und der nächste Prüfauftrag kann angelegt werden.

Durch Anklicken des **Stammdaten** - Buttons wird das unten gezeigte Auswahlfenster geöffnet.





In diesem Fenster muss für alle Stammdaten, die im ComGage Menü „Grundeinstellung / Stammdaten“ mit der Option „beim Erstellen des Prüfauftrags“ aktiviert wurden, ein Datensatz ausgewählt bzw. eingetragen werden.

Der Eintrag „**Teilebezogen**“ besagt, dass diese Stammdaten allen Merkmalen zugeordnet sind. Danach können die für jedes Merkmal relevanten Stammdaten ausgewählt bzw. eingetragen werden. Hierzu wird das Merkmal ausgewählt und dann die Stammdaten programmiert.

Das Anlegen und Aktivieren der Stammdaten des Prüfauftrags ist im Kapitel 6.6 beschrieben.

Anmerkung : *Wenn mit der Messwertaufnahme eines Prüfauftrags einmal begonnen wurde, können die Stammdaten dieses Prüfauftrags nicht mehr geändert werden.*

Sollen die Stammdaten bei jedem Start der Messung abgefragt werden, muss dies in den Grundeinstellungen eingestellt sein. Bei den entsprechenden Stammdaten muss hierfür 'Beim Start der Messung' ausgewählt werden (siehe Kapitel 6.6).

Der Inhalt der K-Felder, deren Editier-Ebene auf *Prüfauftrag* festgelegt wurde, kann über den Button **K-Felder** konfiguriert werden (falls AQDEF aktiviert wurde). Der Eingabe-Dialog ist identisch mit dem Dialog des K-Feld-Editors auf Arbeitsplatzebene (vgl. Kapitel 6.8.2).

Die K-Feld-Konfiguration für Prüfaufträge wird in der Datei **<Auftragsnummer>.toDFD** im ComGage-Verzeichnis für Prüfaufträge gespeichert.




12. Starten des Prüfauftrags (Messen)

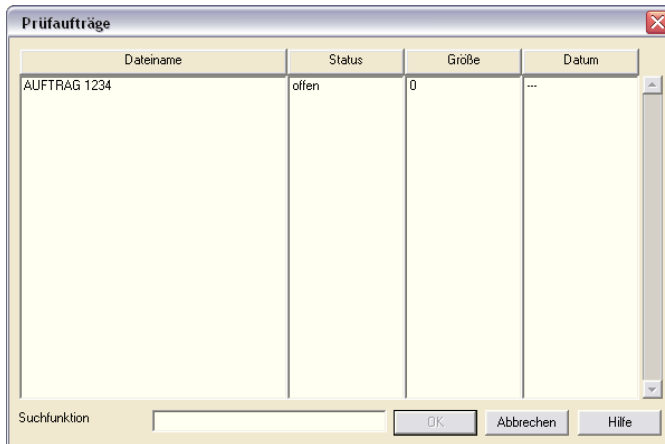
Dieses Menü enthält den Messmode von ComGage. Die spezifischen Unterschiede beim Messen mit dem IBR_AQDEF-Modul sind im Kapitel 12.1 beschrieben.

Es können in diesem Menü bis zu 10 Prüfaufträge gleichzeitig geöffnet werden (für unterschiedliche Produktionsstraßen). Nach dem Starten eines Prüfauftrags wird ihm automatisch eine der Funktionstasten 0 ... 9 von ComGage zugewiesen.

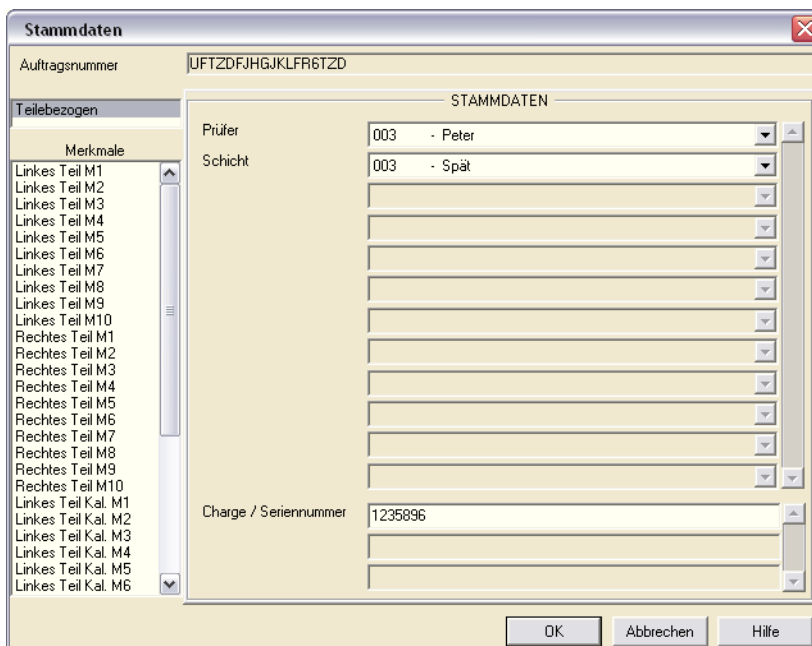
Wenn ein Arbeiter ein Werkstück vermessen muss, kann er seinen Auftrag mit einer der Tasten 0 ... 9 auswählen und sein Werkstück vermessen. Danach kann ein Arbeiter einer anderen Produktionsstraße, nach der Auswahl seines Prüfauftrags, sein Werkstück vermessen.

Ein Prüfauftrag kann gestartet werden, indem der Menüpunkt **Datei / Prüfauftrag / Starten** (Button : ) angeklickt wird.

Nach dem Aufruf des Menüs muss der zu startende Prüfauftrag bzw. die zu startenden Prüfaufträge ausgewählt werden. Über die Suchfunktion kann auch bei vielen bestehenden Prüfaufträgen ein bestimmter Prüfauftrag leichter gefunden werden :



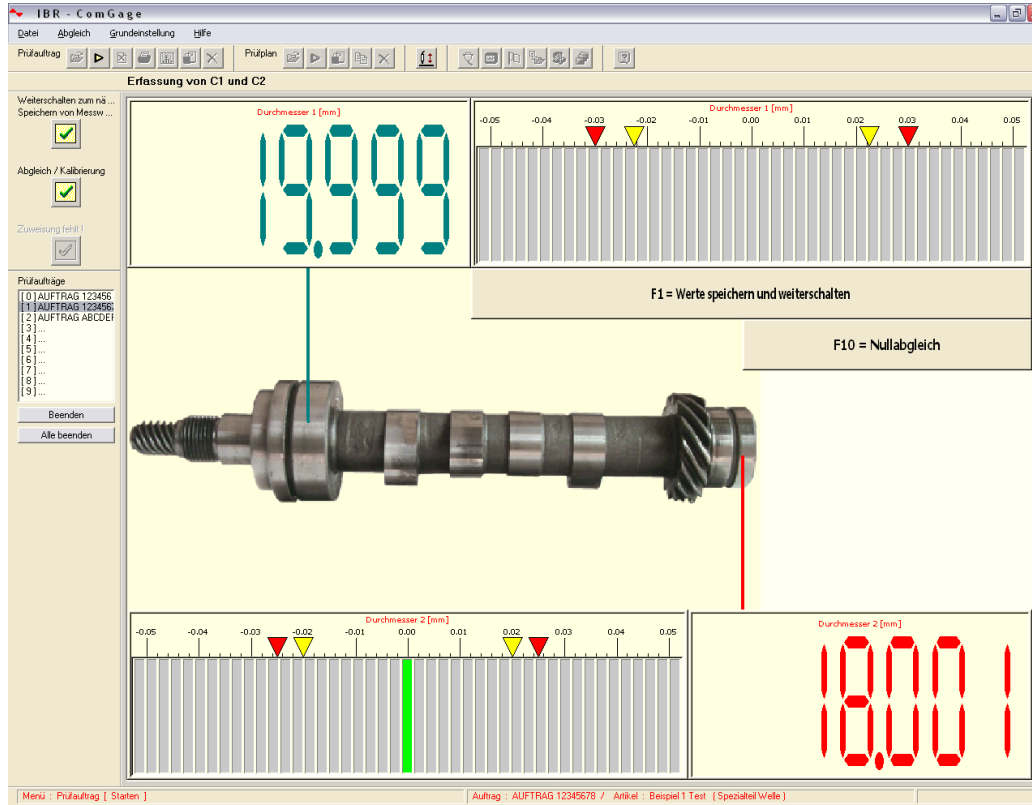
Beim Starten des Prüfauftrags werden die Stammdaten, die für den Start der Messung zugewiesen wurden, abgefragt :



Dokumentation des Fensters : Siehe vorhergehende Seite.




Nach dem Starten eines Prüfauftrags öffnet sich das Hauptfenster des Messmodes, wie unten gezeigt.



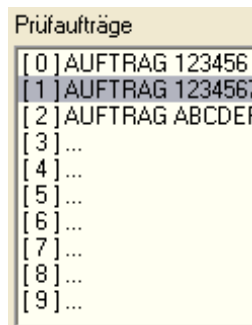
1.) Starten eines weiteren Prüfauftrags

Ein weiterer Prüfauftrag kann gestartet werden, indem der Menüpunkt **Datei / Prüfauftrag / Starten**

(Button : ) angeklickt wird. Diesem Prüfauftrag wird ebenfalls eine der Tasten 0 ... 9 zugewiesen.

2.) Liste der gestarteten Prüfaufträge

Die gestarteten Prüfaufträge mit den zugeordneten Tasten 0 ... 9 werden in folgender Liste angezeigt :



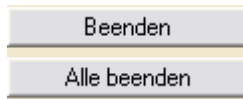
Die Ziffer vor der Auftragsnummer (z.B. [0]) gibt an, mit welcher Taste zu dem entsprechenden Prüfauftrag gewechselt werden kann. Durch Anklicken des Prüfauftrags wird er automatisch gestartet.



3.) Beenden eines Prüfauftrags bzw. aller Prüfaufträge

Mit dem **Beenden** - Button kann der aktuelle Prüfauftrag geschlossen werden.

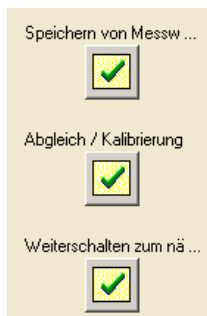
Mit dem **Alle beenden** - Button können alle gestarteten Prüfaufträge geschlossen werden.



Wenn alle Prüfaufträge beendet sind, schließt das Menü automatisch.

4.) Buttons

Den Buttons werden im Prüfplan die jeweiligen Funktionen zugewiesen (siehe Kapitel 7.9) :



5.) Abgleich Button

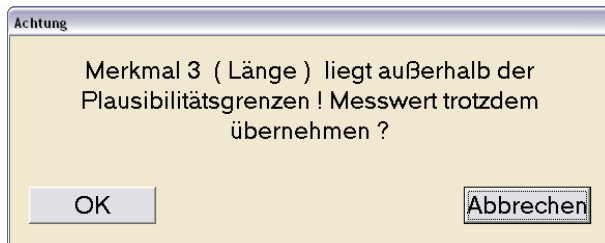
Mit dem folgenden Button in der Menüleiste kann das Fenster *Mechanisches Einrichten von Induktivtastern* geöffnet werden.

(Menübeschreibung im Kapitel 15.1)



6.) Speichern von Messwerten

Liegt ein Messwert außerhalb der Plausibilitätsgrenzen, so erscheint folgendes Fenster :

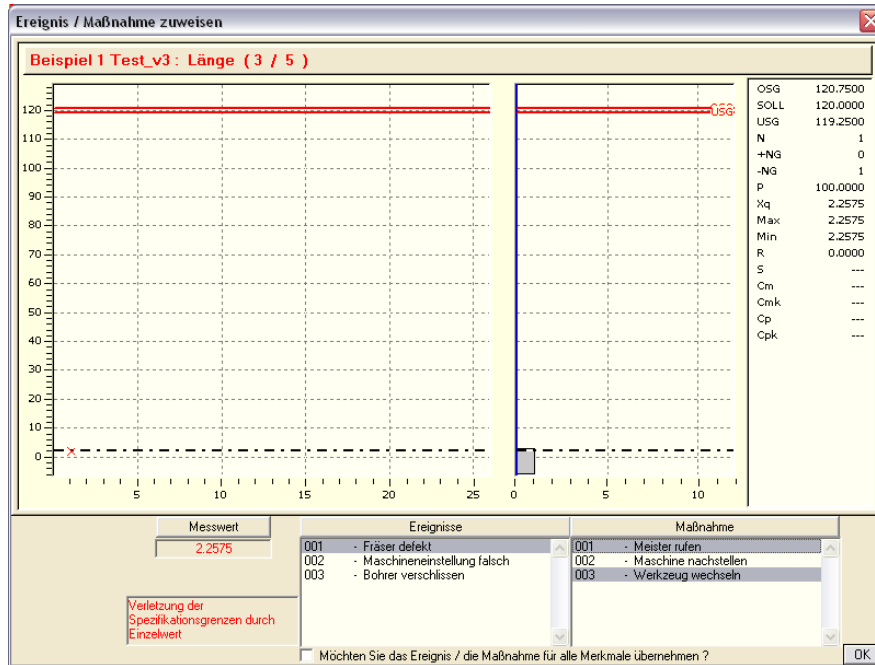


Durch Anklicken des **Abbrechen** - Buttons wird der Messwert verworfen d.h. nicht gespeichert.

!!! Wenn dieses Fenster geöffnet ist, misst ComGage nicht mehr, bis das Fenster geschlossen wird.



Wurden **Ereignisse** und **Maßnahmen** (siehe Kapitel 6.6 und 7.7) aktiviert und der Messwert liegt außerhalb des Bereichs bzw. es liegt eine Stichprobenverletzung vor, muss ausgewählt werden, warum der Messwert außerhalb des Bereichs liegt bzw. die Stichprobenverletzung vorliegt (z. B. Fräser ist defekt, ...) und welche Abstellmaßnahme ergriffen wurde (z. B. Vorarbeiter wurde gerufen, ...). Eine Mehrfachauswahl ist möglich.



7.) Löschen von Messwerten

Bei einer fehlerhaften Messung kann der Werker die falschen Messwerte des letzten Werkstücks löschen und die Messung wiederholen. Es ist aber nicht möglich, die Messwerte von zuvor vermessenen Werkstücken zu löschen.

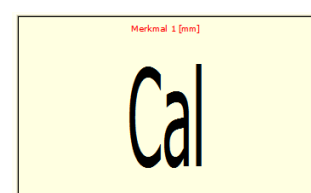
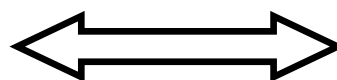
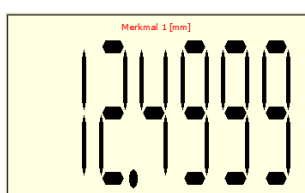
8.) Nullabgleich und Messstellen-Kalibrierung

Wenn die programmierte Bedingung für die Ausführung des Nullabgleichs bzw. der Messstellen-Kalibrierung erfüllt ist, dann wird der Nullabgleich oder die Messstellen-Kalibrierung durchgeführt.

Beim Nullabgleich werden alle Merkmale auf die programmierten Meisterwerte gesetzt.

Für die Durchführung einer Messstellen-Kalibrierung mit 2 Meistern muss im Anzeigefenster eine Ziffernanzeige vorgesehen werden. Bei der ersten Erfüllung der Bedingung für die Ausführung der Kalibrierung wird der Messwert des ersten Meisterstücks gespeichert. Die Ziffernanzeige zeigt danach abwechselnd den aktuellen Messwert und „Cal“ an. Bei der zweiten Erfüllung der Bedingung für die Ausführung der Kalibrierung wird der Messwert des zweiten Meisters aufgenommen und die entsprechenden Parameter (Offset und Faktor) werden berechnet. Die Messstellen - Kalibrierung ist beendet.

Es muss vor der ersten Erfüllung der Bedingung für die Ausführung der Kalibrierung der erste Meister und vor der zweiten Erfüllung der Bedingung für die Ausführung der Kalibrierung der zweite Meister eingelegt werden.



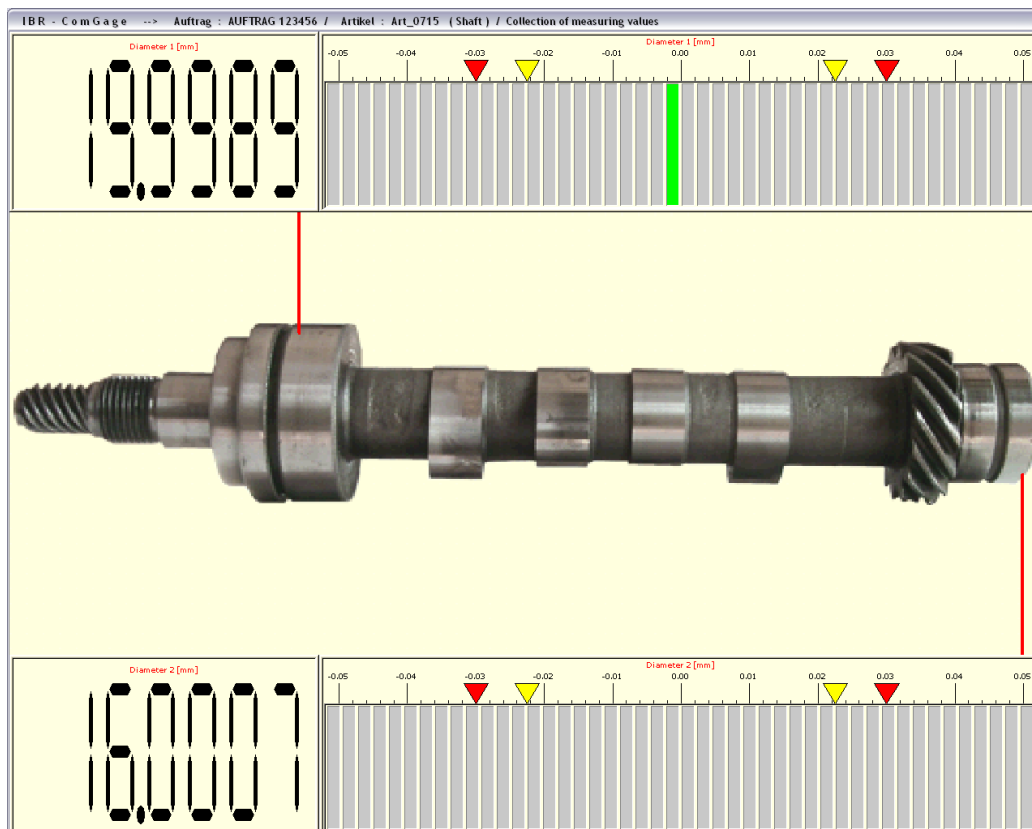
9.) Tasten

Zur Bedienung des Messmodes stehen die folgenden Funktionstasten zur Verfügung :

Taste	Funktion
TAB, +	Bewegt den Cursor von Button zu Button
SPACEBAR, ENTER	Betätigt das ausgewählte Button
F1, F2,	Die Funktionen der Funktionstasten werden im Prüfplan definiert
/	Umschalten zwischen Vollbildmodus oder Normal
Cursor	Scrollen in den statistischen Anzeigeelementen (mit Scroll Leiste)
0 ... 9	Auswahl eines Prüfauftrags
*	Messwerte ansehen, bearbeiten und löschen
Bild↑	Wechsel zur Anzeige zuvor gespeicherter Werte in der Kombinationsanzeige 2
Bild↓	Wechsel zur Anzeige später gespeicherter Werte in der Kombinationsanzeige 2

10.) Vollbildmodus

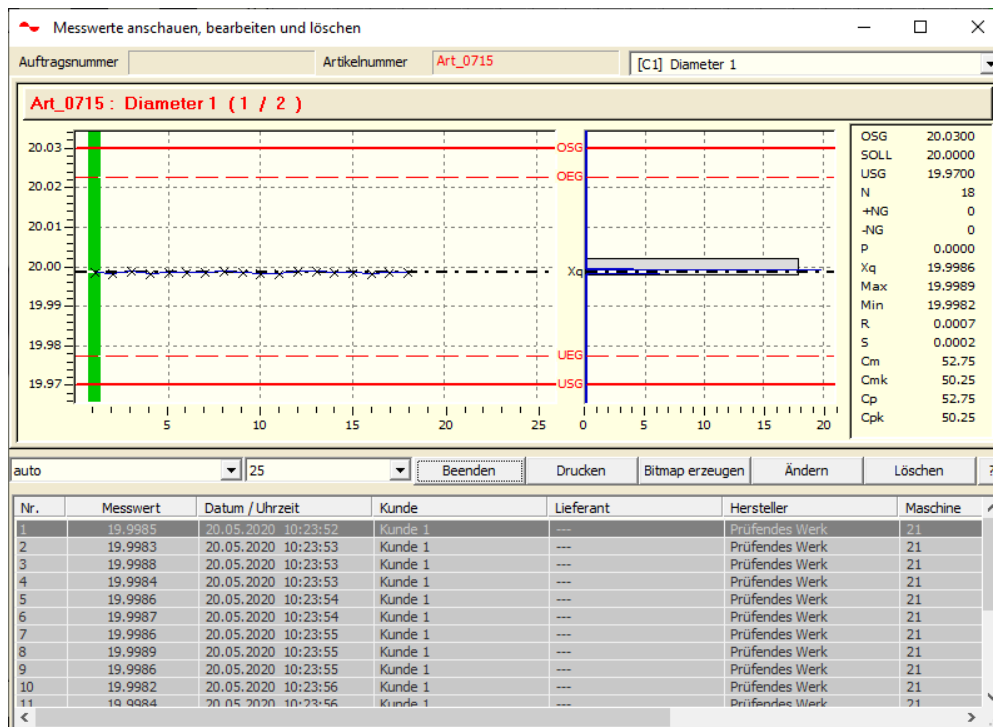
Beispiel für den Vollbildmodus :





11.) Messwerte anschauen, bearbeiten und löschen

Über die * - Taste gelangt man in das Menü **Messwerte anschauen, bearbeiten und löschen**.



Über die Drop-Down-Liste oben rechts im Fenster kann man das Merkmal wechseln.

Nachdem per Mausklick ein Eintrag in der Tabelle ausgewählt wurde, können die **Cursor** - Tasten : **Hoch** bzw. **Runter** zum Scrollen in der Messwert- / Stammdatentabelle genutzt werden. In der Einzelwert- / Regelkarte wird der ausgewählte Messwert grün hervorgehoben.

Zusätzlich werden für das aktuelle Merkmal die wichtigsten statistischen Daten und ein Histogramm angezeigt.

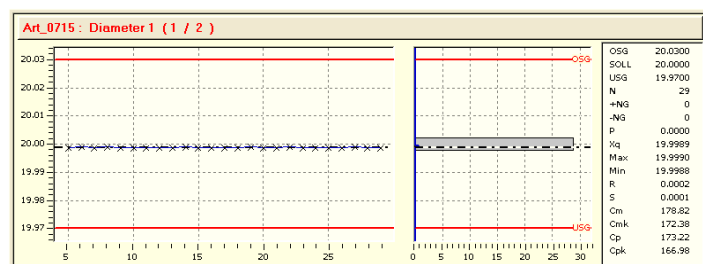
Im **linken Dropdown-Feld** (Standardeintrag : auto → = Einstellung in den Merkmalstatistikdaten im Prüfplan) kann ausgewählt werden, welcher Kartentyp für die Anzeige der Einzelwert- / Regelkarte verwendet werden soll.

Im **rechten Dropdown-Feld** (Standardeintrag : 25) kann ausgewählt werden, wie viele Werte in der Einzelwert- / Regelkarte angezeigt werden sollen.

Mit dem **Beenden** - Button kann das Menü **Messwerte anschauen, bearbeiten und löschen** wieder verlassen werden. Das Fenster schließt sich automatisch.

Mit dem **Drucken** - Button kann ein Ausdruck der Einzelwert- / Regelkarte und des Histogramms des aktuellen Merkmals erzeugt werden.

Mit dem **Bitmap erzeugen** - Button kann eine Bitmap-Grafik der Einzelwert- / Regelkarte und des Histogramms des aktuellen Merkmals erzeugt und gespeichert werden. Siehe dazu das Beispiel unten.





Mit dem **Ändern** - Button kann der aktuell ausgewählte Messwert modifiziert werden.
Zuvor erfolgt eine Passwortabfrage.

Anmerkung : *Das Passwort zum Ändern lautet „sval“.*

Messwerte anschauen, bearbeiten und löschen

Merkmal: **Diameter 2** Wert Nr.: **1**

Messwert: 16.0006

Kunde: Kunde 1
Lieferant:
Hersteller: Prüfendes Werk
Maschine:

Charge / Seriennummer: 123456

OK Abbrechen Hilfe

Mit dem **Löschen** - Button kann der aktuell ausgewählte Messwert gelöscht werden.
Zuvor erfolgt eine Passwortabfrage.

Anmerkung : *Das Passwort zum Löschen lautet „sval“.*

12.) Anmerkungen zum Demo-Mode durch Eingabe des 30-Tage-Lizenzcodes

- ComGage wird automatisch nach 1 Stunde beendet.
- Uhrzeit / Datum werden nicht mit den Messwerten gespeichert.
- Die Abfrage der Lizenznummer erfolgt bei jedem Start von ComGage.



12.1 Unterschiede bei Aktivierung von AQDEF

Wurde in den Arbeitsplatz Einstellungen der Punkt *AQDEF + Startmaske* oder *AQDEF + Startmaske 2* aktiviert, so erscheint nicht der Dialog zur Auswahl des zu startenden Prüfauftrags, sondern die jeweilige Startmaske:

Startmaske (ohne Auswahlbuttons) :

Startmaske 2 (mit Auswahlbuttons) :

In der Startmaske muss eine gültige Konfiguration gewählt werden, die vorab im Startmasken-Konfigurator definiert wurde (siehe Kapitel 6.8.4).

In der jeweiligen Startmaske wird der Inhalt aller K-Felder abgefragt, die im K-Feld-Konfigurator hierfür konfiguriert wurden (siehe Kapitel 6.8.1). Der Inhalt der zu konfigurierenden K-Felder wird sequenziell abgefragt, wobei jede Auswahl die für den nächsten Punkt zur Verfügung stehenden Optionen weiter einschränkt. Wird der Inhalt eines K-Feldes, für das bereits eine Auswahl getroffen wurde, erneut geändert, so wird die Auswahl für alle nachfolgenden K-Felder zurückgesetzt.

Nachdem der Inhalt aller K-Felder festgelegt wurde, kann über den Button **Weiter** die Messung gestartet werden, wie sie im Prüfgrund-Konfigurator für den ausgewählten Prüfgrund festgelegt wurde (siehe Kapitel 6.8.3).

Mit dem Button **Abbrechen** wird der Start des Prüfauftrags abgebrochen.

Anmerkung : Es wird die letzte Einstellung der Startmaske beim nächsten Aufruf erneut vorgeschlagen.

Ausnahme : K-Felder mit Typ I3, I5, I10 müssen jedes Mal neu ausgefüllt werden, wenn deren Auswahltable nicht ausschließlich die auszuwählenden Zahlenwerte enthält.



Hinweis : Wurde im Startmasken-Konfigurator die Option *DMC-Code* aktiviert, wird vor der Startmaske ein zusätzlicher Dialog zum Einlesen eines DMC-Codes eingeblendet. Der eingelesene DMC-Code muss lang genug sein, um alle K-Felder entsprechend der Konfiguration im Startmasken-Konfigurator zu befüllen (siehe Kapitel 6.8.4).

Mit dem Button *Wiederhole DMC-Scan* kann das Einlesen des DMC-Codes erneut aufgerufen werden.

Ist die Option *DMC-Code* aktiviert, wird im Messmode das Register R1996 auf 1 gesetzt. Ist die Option nicht aktiviert, behält das Register den Wert 0. Ist die Option aktiviert, der DMC-Scan wurde jedoch abgebrochen, dann wird das Register ebenfalls auf 0 gesetzt.

Bei Verwendung von AQDEF wird das Messfenster nach jeder Messung verlassen und das nachfolgende Info-Fenster geöffnet. Nur so kann die Software den / die Werker durch die richtige Anzahl von Messungen führen, wie sie für die gewählte Stichprobe oder Studie nötig ist.

Vor und zwischen den Messungen erscheint ein Info-Fenster mit den entsprechenden Informationen :

	Aktuell	Gesamt
Teil (n)	2	2
Prüfer (k)	1	2
Versuch (r)	1	2

Über den Button **Messung** wird jeweils die nächste Messung gestartet. Mit **Abbrechen** und **Zurück zur Startmaske** wird die Stichprobenmessung oder Studie abgebrochen und ins Hauptfenster bzw. zur Startmaske zurückgekehrt.

Zusätzlich gibt es einen Button **Meister-Kontrollmessung**, mit dem der Werker manuell eine Meister-Kontrollmessung aufrufen kann. Wenn im Prüfgrund die Option „Meister-Kontrollmessung / Kalibrierung kann laufende Studie unterbrechen“ aktiviert ist, ist der Button im Info-Fenster immer aktiv, sonst nur vor der ersten Messung einer Stichprobe / einer Studie.

Wurde im Prüfgrund-Konfigurator eine initiale Kalibrierung oder Kalibrierung / Meister-Kontrollmessung nach x Teilen oder x Minuten aktiviert, wird der Button **Messen** durch einen entsprechenden anderen Button ersetzt, sobald eine solche Kalibrierung / Meister-Kontrollmessung ansteht.

Die Werte für Teil, Prüfer, Versuch und Referenzmessung werden in die folgenden Register eingetragen und können somit auch während der Messungen auf dem Bildschirm dargestellt werden :

- R1990 : Teil / Referenzmessung (Aktuell)
- R1991 : Teil / Referenzmessung (Gesamt)
- R1992 : Prüfer (Aktuell)
- R1993 : Prüfer (Gesamt)
- R1994 : Versuch (Aktuell)
- R1995 : Versuch (Gesamt)



Anmerkung : Die Eingaben, die in der Startmaske gemacht werden, werden in der Datei **startmask.smdfd** im *Datenverzeichnis für Stammdaten und Benutzerverwaltung* gespeichert.
 Die für die Steuerung der Messung nötigen Informationen werden in der Datei **measurement.ini** im *Datenverzeichnis für Stammdaten und Benutzerverwaltung* gespeichert.
 Diese beiden Dateien werden ausschließlich zur internen Steuerung des Messablaufs geschrieben.

Hinweis : Werden im Prüfgrund-Konfigurator die folgenden Einstellungen vorgenommen, erfolgt die Ablaufsteuerung wie gehabt über die Prüfschrittfunktionen und das Info-Fenster wird nicht eingeblendet (siehe Kapitel 6.8.3) :

- es wird kein Mode ausgewählt
- als *Typ [K2202]* wird Stichprobenmessung gewählt
- für *Teile (n) [K2205]* wird „0“ als Wert für *Default, Min* und *Max* eingetragen

Besonderheiten bei Aktivierung der Option *Ausführung von mehreren Stichproben zulassen*

Wurde diese Option aktiviert (siehe Kapitel 6.8.3 und 6.8.4), wird die Startmaske um eine Übersichtstabelle über die noch nicht beendeten Stichproben ergänzt :

Übersicht der offenen Stichproben					
Auftrag	Prüfgrund	Teilenummer - Kurzbe...	Stichprobengröße	Bereits gemessen	Letzte Messung
Stichprobenmessung	Stichprobe	Welle	5	2	09.04.2024/12:34
Stichprobenmessung_2	Stichprobe	Welle	5	3	09.04.2024/12:37

Unterbrochene Stichproben können nur an dem Tag fortgesetzt werden, an dem sie begonnen wurden. Nicht beendete Stichproben werden mit Beginn des nächsten Tages verworfen und aus der Tabelle entfernt.

Stichproben können auch manuell aus der Übersichtstabelle gelöscht werden :
 Rechtsklick auf die betreffende Stichprobe in der Tabelle → Löschen


Eine unterbrochene Stichprobe wird automatisch zur Fortsetzung gewählt, wenn die in der Übersichtstabelle angezeigten K-Feld-Inhalte mit der aktuellen Auswahl in der Startmaske übereinstimmen.






13. Weitere Prüfauftrag - Menüs

13.1 Abschließen


Im Menü **Datei / Prüfauftrag / Abschließen** (Button : ) kann ein Prüfauftrag abgeschlossen werden (wenn alle Werkstücke produziert sind). Über die Suchfunktion kann auch bei vielen bestehenden Prüfaufträgen ein bestimmter Prüfauftrag leichter gefunden werden. Mit abgeschlossenen Prüfaufträgen kann nicht mehr gemessen werden, aber sie können analysiert oder in andere Formate konvertiert werden.

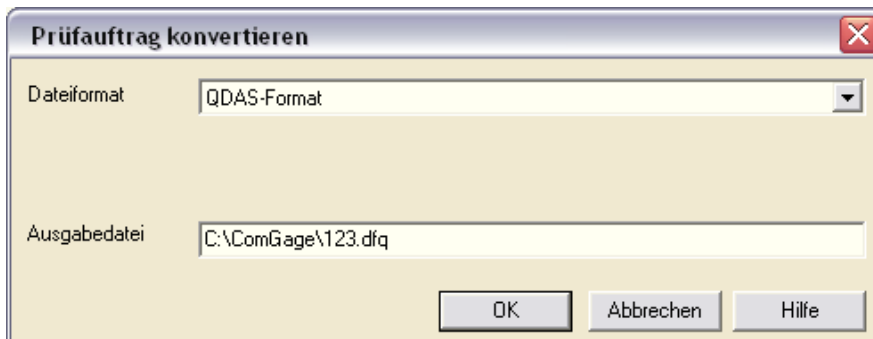
*Anmerkung : Beim Abschließen eines Prüfauftrags wird die Dateierweiterung von *.rto auf *.cto umbenannt. Im Windows Explorer kann die Dateierweiterung von *.cto zurück auf *.rto umbenannt werden, um einen abgeschlossenen Prüfauftrag zu reaktivieren.*

13.2 Drucken

In Menü **Datei / Prüfauftrag / Drucken** (Button : ) können die erfassten Messwerte eines Prüfauftrags in Tabellenform gedruckt werden. Über die Suchfunktion kann auch bei vielen bestehenden Prüfaufträgen ein bestimmter Prüfauftrag leichter gefunden werden. Nach dem Auswählen des Prüfauftrags, wird ausgewählt, welche Merkmale gedruckt werden sollen. Im Anschluss daran muss der Drucker ausgewählt werden.

13.3 Konvertieren

Im Menü **Datei / Prüfauftrag / Konvertieren** (Button : ) können die Daten eines Prüfauftrags in ein anderes Format konvertiert werden. Über die Suchfunktion kann auch bei vielen bestehenden Prüfaufträgen ein bestimmter Prüfauftrag leichter gefunden werden. Nach der Auswahl des zu konvertierenden Prüfauftrags im Auswahlfenster, erscheint das unten gezeigte Fenster :



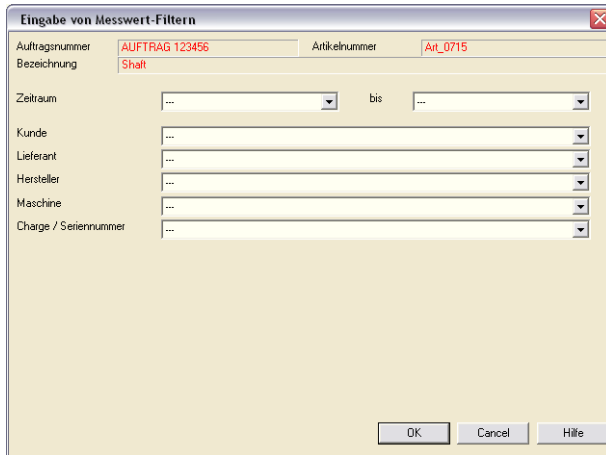
Nun kann das gewünschte Dateiformat ausgewählt werden. Bei Auswahl des Excel-Formats kann zusätzlich ein Messwertfilter aktiviert werden. Es wird dann eine Ausgabedatei mit Pfad angezeigt. Dieser automatisch vorgeschlagene Pfad / Dateiname kann manuell geändert werden. Mit dem **OK** - Button wird die Konvertierung ausgelöst.



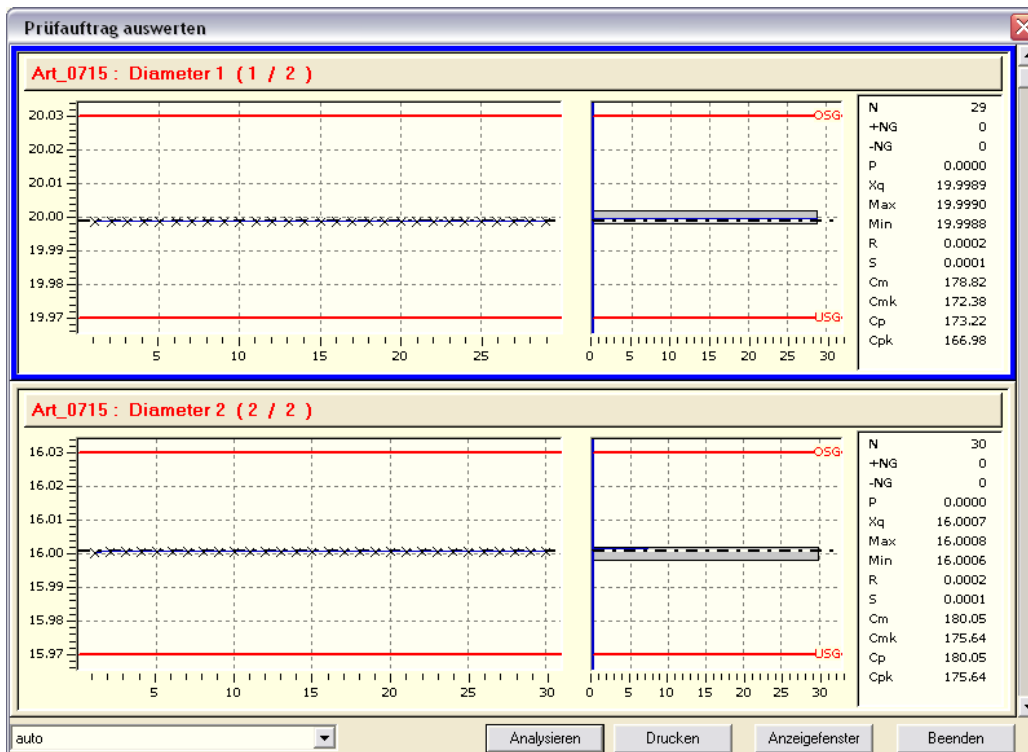
13.4 Auswerten

Im Menü **Datei / Prüfauftrag / Auswerten** (Button :) können die Daten des Prüfauftrags ausgewertet werden. Über die Suchfunktion kann auch bei vielen bestehenden Prüfaufträgen ein bestimmter Prüfauftrag leichter gefunden werden.

Zuerst können im unten abgebildeten Fenster die Daten zur Auswertung gefiltert werden (die Anzeige von Datum und Uhrzeit erfolgt im festgelegten Format der Windows-Regionseinstellungen) :



Nach Anklicken der **OK** - Taste öffnet sich das Auswertungsfenster, wie unten gezeigt.



Mit der Scroll Leiste am rechten Rand kann durch die einzelnen Merkmale gescrollt werden.

Im **linken Dropdown-Feld** (Standardeintrag : auto → = Einstellung in den Merkmalstatistikdaten im Prüfplan) kann ausgewählt werden, welcher Kartentyp für die Anzeige der Einzelwert- / Regelkarte verwendet werden soll.

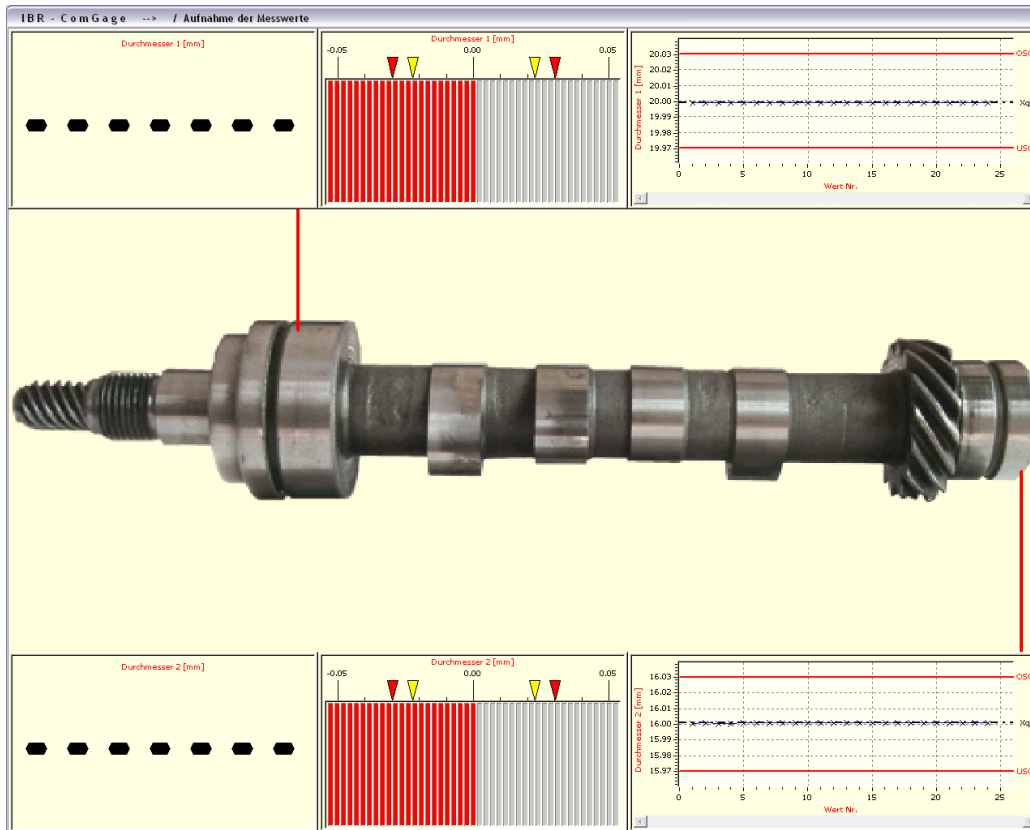
Mit dem **Analysieren** - Button kann man das Menü **Messwerte anschauen, bearbeiten und löschen** öffnen (siehe Beschreibung im Kapitel 12 / Unterpunkt 11).

Mit dem **Drucken** - Button kann ein Ausdruck der Einzelwert- / Regelkarten und Histogramme aller Merkmale des aktuellen Prüfauftrags erzeugt werden.






Mit dem **Anzeigefenster** - Button werden die Messfenster (ohne Messung) im Vollbildmodus geöffnet. Mit den Tasten **PgUp** und **PgDn** kann zu den SPC – Fenstern, die im Prüfplan definiert wurden, gewechselt werden. Die statistischen Anzeigen enthalten dabei die gespeicherten Messwerte des Prüfauftrages, wobei die zu Beginn der Auswertung gewählten Filter aktiv sind.



Mit der Taste **P** kann der Fensterinhalt gedruckt werden. Mit der Taste **ESC** kann man den Vollbildmodus wieder verlassen und ComGage kehrt zum vorhergehenden Fenster zurück.

Mit dem **Beenden** - Button kann das Menü **Prüfauftrag auswerten** wieder verlassen werden. Das Fenster schließt sich automatisch.

13.5 Löschen

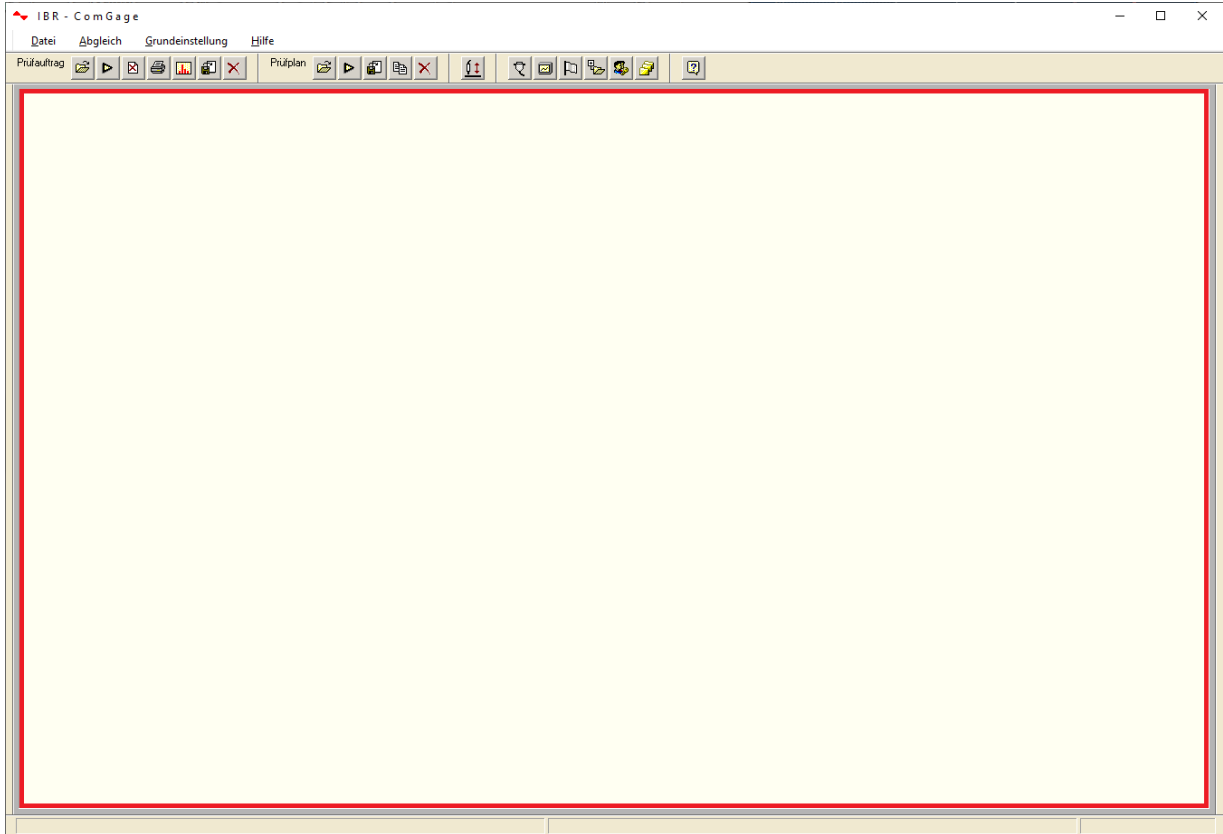
Im Menü **Datei / Prüfauftrag / Löschen** (Button : ) können ein oder mehrere Prüfaufträge gelöscht werden. Über die Suchfunktion kann auch bei vielen bestehenden Prüfaufträgen ein bestimmter Prüfauftrag leichter gefunden werden. Nach der Auswahl der zu löschenden Prüfaufträge im Auswahlfenster, werden diese durch Anklicken des **OK** - Buttons gelöscht. Es muss jedoch zuvor eine Warnmeldung bestätigt werden, um ein versehentliches Löschen zu vermeiden.

Eine vorhandenen K-Feld-Konfiguration auf Prüfauftrag-Ebene (*.toDFD) wird zusammen mit dem Prüfauftrag gelöscht.



14. Anpassung des ComGage – Hauptfensters

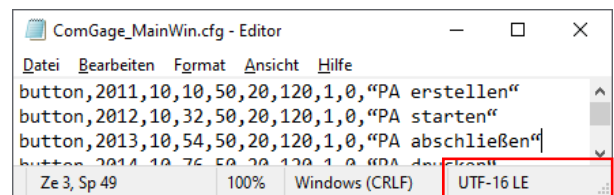
ComGage bietet die Möglichkeit Buttons, Textfelder (Labels) und Bilder im Hauptfenster (rot markierter Bereich) zu ergänzen und frei in einem Raster von 320 x 240 anzuordnen.



Hierzu muss im ComGage-Programmverzeichnis eine Textdatei mit dem Namen **ComGage_MainWin.cfg** angelegt werden. Die Datei muss im Format UTF-16 LE gespeichert werden. In dieser Konfigurationsdatei werden alle zu ergänzenden Elemente aufgelistet.

Kommentarzeilen können beliebig in die Konfigurationsdatei eingefügt werden. Um als solche erkannt zu werden, müssen sie mit einem „;“ beginnen. Die letzte Zeile der Datei muss ein # enthalten.

Zum Erstellen der Datei kann zum Beispiel der Windows Editor verwendet werden.



Das Format für die einzelnen Elemente muss den folgenden Beispielen entsprechen :

Bilder :

`picture,0,220,20,90,90,0,SHAFT.bmp`

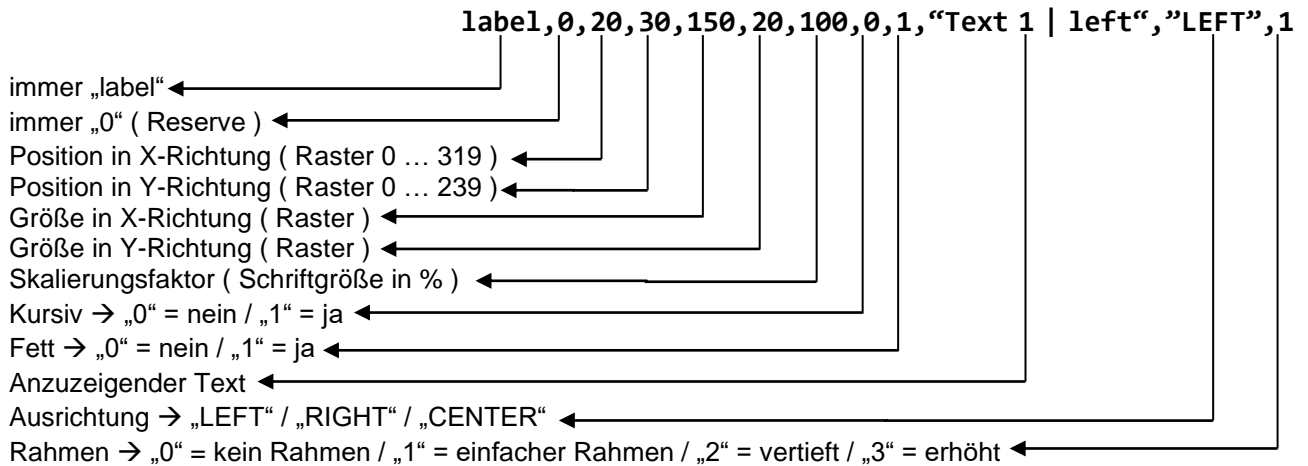
- immer „picture“ (zeigt an, dass ein Bild eingefügt wird)
- Menü-ID für Aktivierung als Button oder „0“ für einfaches Bild
- Position in X-Richtung (Raster 0 ... 319)
- Position in Y-Richtung (Raster 0 ... 239)
- Größe in X-Richtung (Raster)
- Größe in Y-Richtung (Raster)
- Bild einpassen → „0“ = nein / „1“ = ja
- Name der Bilddatei (unter Windows CE vollständiger Pfad)

Es können Bilder der Formate PNG, BMP und JPG verwendet werden.

Die möglichen IDs zur Aktivierung des Bildes als Button finden Sie auf der nächsten Seite unter dem Punkt „Buttons“.

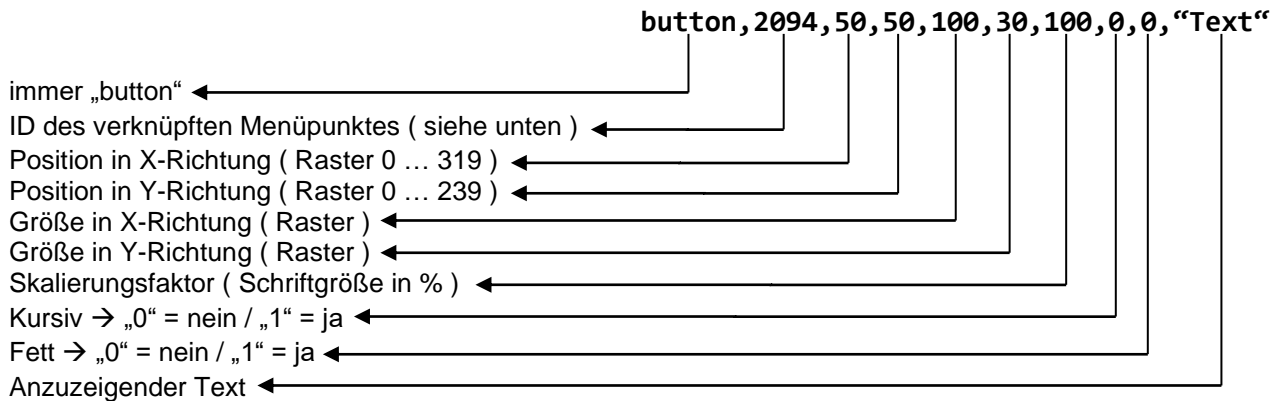


Textfelder (Labels) :



Das Zeichen „ | “ im o.a. Text erzeugt an dieser Stelle einen Zeilenumbruch.

Buttons :



Auch in den Texten der Buttons ist ein Zeilenumbruch mit dem Zeichen „ | “ an beliebiger Stelle möglich.

Für jeden Button muss die ID des Menüpunktes angegeben werden, mit dem er verknüpft werden soll. Folgende IDs sind möglich :

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 2011 : Prüfauftrag erstellen / ändern | 2064 : Grundeinst. → Datenverzeichnisse |
| 2012 : Prüfauftrag starten | 2065 : Grundeinst. → Benutzerverwaltung |
| 2013 : Prüfauftrag abschließen | 2066 : Grundeinst. → Neu anmelden |
| 2014 : Prüfauftrag drucken | 2067 : Grundeinst. → Stammdaten |
| 2015 : Prüfauftrag auswerten | 2068 : Grundeinst. → Autostart |
| 2016 : Prüfauftrag konvertieren | 2069 : Grundeinst. → Konvertieren |
| 2017 : Prüfauftrag löschen | 2070 : Grundeinst. → Mecc Touch-Support |
| 2021 : Prüfplan erstellen / ändern | 2071 : Handbuch |
| 2022 : Prüfplan starten | 2072 : Info |
| 2023 : Prüfplan konvertieren | 2073 : Lizenzen |
| 2024 : Prüfplan duplizieren | 2074 : Arbeitsplatz Einstellungen |
| 2025 : Prüfplan löschen | 2090 : Meisterverwaltung |
| 2042 : Programm schließen | 2091 : K-Feld-Konfigurator |
| 2051 : Mech. Einrichtung Fenster | 2092 : K-Feld-Editor (Arbeitsplatz) |
| 2053 : Tracing-Tool | 2093 : Startmasken-Konfigurator |
| 2061 : Grundeinst. → Anschlüsse | 2094 : Prüfgrund-Konfigurator |
| 2062 : Grundeinst. → Anzeigen | 2999 : Öffnet ein Untermenü für die Menüpunkte mit den IDs 2091 bis 2094 |
| 2063 : Grundeinst. → Sprache | |





Bearbeitung der Farben :

Die Hintergrundfarbe des Hauptfensters kann mit folgendem Eintrag in der ComGage_MainWin.cfg gewählt werden :

```
mwcolor,0,220,20
```

(R G B)

„mwcolor“ (Farbe des Hauptfensters wird festgelegt)
 RGB-Codierung der gewünschten Hintergrundfarbe

Die Hintergrund- und Schriftfarben von Labeln können mit dem folgenden Eintrag bearbeitet werden. Diese Auswahl hat nur Einfluss auf Label, die in der ComGage_MainWin.cfg auf diese Zeile folgen, bis zur nächsten Zeile dieser Art (falls vorhanden) oder bis zum Dateiende.

```
labelcolor,0,255,0,90,90,0
```

(R G B) (R G B)

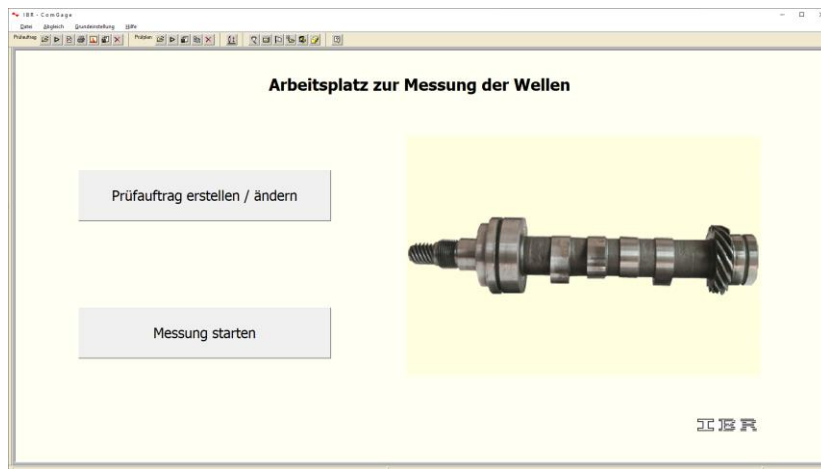
„labelcolor“ (Farben der Labels werden festgelegt)
 RGB-Codierung der gewünschten Schriftfarbe
 RGB-Codierung der gewünschten Hintergrundfarbe des Labels

Hinweis : Unter Windows CE5 haben Einstellungen für die Schriftgröße, Fett und Kursiv keine Auswirkungen auf die Darstellung auf dem Bildschirm.

Beispielkonfiguration :

```
; Comment 1
button,2011,25,70,100,30,300,0,0,Prüfauftrag erstellen / ändern
; Comment 2
button,2012,25,150,100,30,300,0,0,Messung starten
;
label,0,5,5,310,30,350,0,1,Arbeitsplatz zur Messung der Wellen,"CENTER",0
;
picture,0,155,50,140,140,1,SHAFT.bmp
picture,0,270,215,50,30,0,IBR.png
#
```

Mit dieser Konfigurationsdatei wird das folgende Hauptfenster erzeugt :




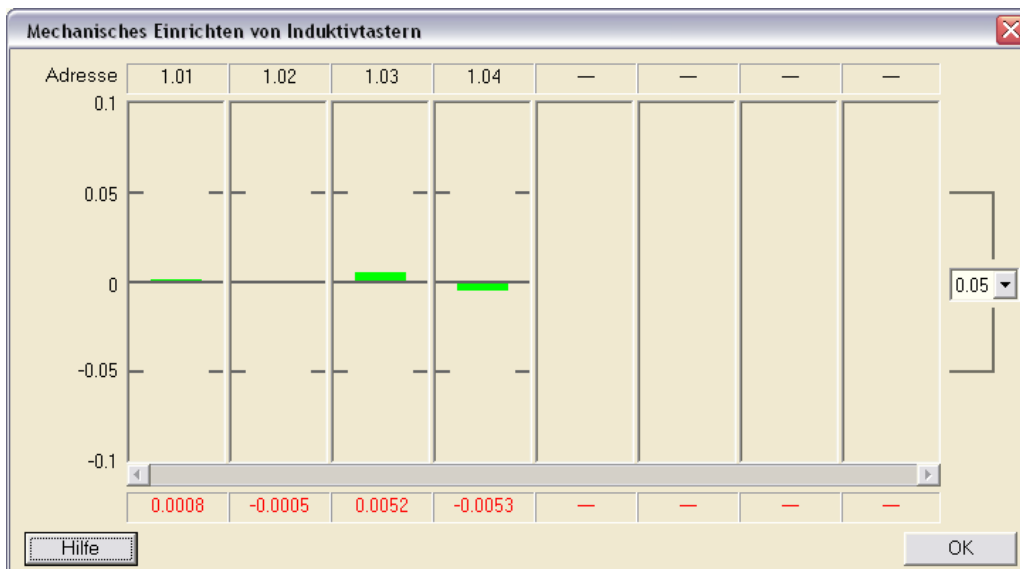
Es gibt zwei Buttons, mit denen ein Prüfauftrag erstellt / geändert und die Messung gestartet werden kann, ein Textfeld (Label) ohne Rahmen als Überschrift und zwei Bilder (das Logo und die Welle, wobei das Bild der Welle eingepasst wird und das Logo nicht).



15. Zusätzliche Software-Tools zur Inbetriebnahme von Messanlagen

15.1 Mechanischer Abgleich von Induktivtastern

Im Menü **Abgleich / Einrichten** (Button : ) wird das Fenster für das mechanische Einrichten von Induktivtastern in der Vorrichtung geöffnet.
 (Dies ist notwendig, da Induktivtaster nur um ihren elektrischen Nullpunkt herum optimal messen.)



Prozess des Einrichtens :

1. Auswahl des Tasters, der eingerichtet werden soll (**Adresse**). Sind mehr als 8 Taster vorhanden, kann man anhand der Scroll Leiste durch die Liste der angeschlossenen Taster scrollen.
2. Den Meister oder ein Werkstück in die Vorrichtung einlegen.
3. Taster mechanisch einrichten, bis alle Balken im grünen Bereich sind. Der grüne Bereich ist anhand des Auswahlfeldes rechts im Fenster einstellbar zwischen +/- 0,01 mm und +/- 5 mm. Der voreingestellte Wert ist +/- 0,05 mm.

Warnung :

Es ist unbedingt notwendig den grünen Bereich auf +/- 0,05 mm einzustellen, um induktive Messtaster mechanisch korrekt einzurichten.

4. Durch Anklicken des **OK** - Buttons kann das Fenster verlassen werden.

Anmerkung : Die IBR IMS-5S Messtaster sind über den gesamten Messbereich linearisiert. Daher ist das mechanische Einrichten der IMS-5S Messtaster nicht wie bei den klassischen Induktivmesstastern nötig.



15.2 Tracing-Funktion für Zeitverlauf von Ereignissen

Im Menü **Abgleich / Tracing-Tool** wird das Fenster für die Auswertung einer aufgezeichneten Tracing-Datei geöffnet. Dazu muss in den Sondereinstellungen des Prüfplans die Option „**Mitschreiben aller Ereignisse zum Auswerten im Tracing-Tool**“ aktiviert werden (siehe auch Kapitel 7.3). Beim Start des Prüfplans / Prüfauftrags wird dann automatisch das Tracing-Tool zum Mitschreiben aller Ereignisse gestartet. Die zuvor gespeicherte Tracing-Datei *ComGage_Trace.dat* wird dabei überschrieben und die neue Datei wird in dem Verzeichnis abgelegt, das im ComGage Menü „Grundeinstellung / Datenverzeichnis“ als „Verzeichnis für konvertierte Messdaten“ eingestellt wurde. Beim Aufruf der Funktion **Abgleich / Tracing-Tool** wird zunächst das Fenster für das Timing-Diagramm geöffnet. Durch Anklicken des **Tab** - Buttons kann zur tabellarischen Ansicht gewechselt werden. Zusätzlich erfolgt eine Abfrage, ob der Inhalt der Tabelle in eine CSV-Datei exportiert werden soll. Mit der **Esc** - Taste kann man wieder zurückwechseln zum Timing-Diagramm. Das Timing-Diagramm lässt sich durch Anklicken des **Print** - Buttons ausdrucken.

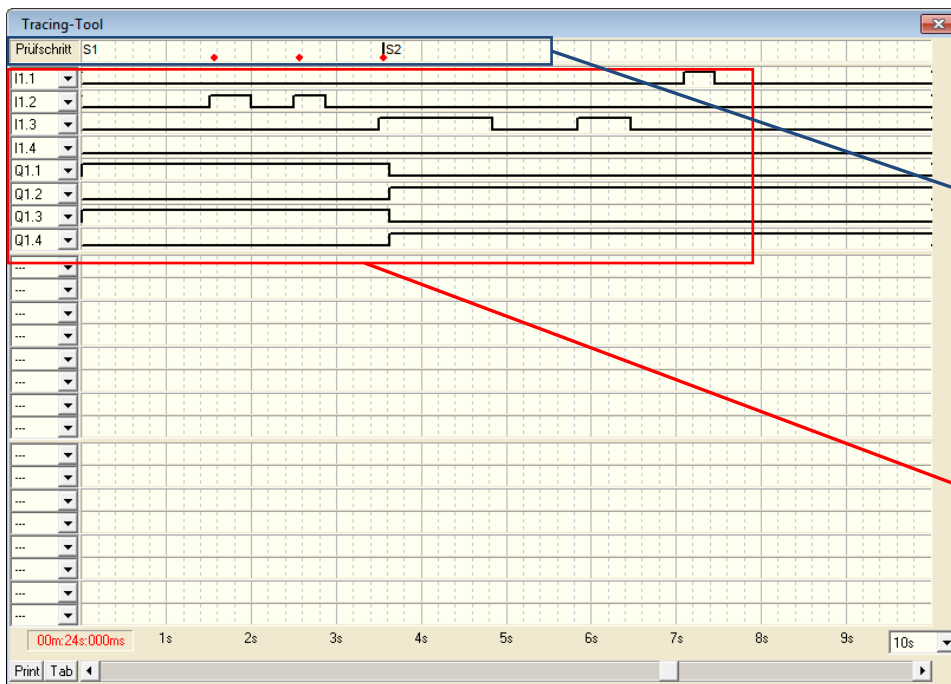


Abbildung 1 : Timing-Diagramm

Anzeige des Prüfschritts sowie der aufgerufenen Prüfschritt-Funktionen (über die roten Punkte). Durch Klicken auf die roten Punkte kann man sich die aufgerufenen Prüfschritt-Funktionen, inkl. Zeit-Stempel, anzeigen lassen.

Anzeige des Timings der ausgewählten digitalen Ein- / Ausgänge.

Prüfschritt	Zeitraum	Prüfschrittfunktion	I1.1	I1.2	I1.3	I1.4	Q1.1	Q1.2	Q1.3	Q1.4
S1	00m:00s:0ms		0	0	0	0	0	0	0	0
	00m:00s:62ms		0	0	0	0	1	0	1	0
	00m:03s:916ms		1	0	0	0	1	0	1	0
	00m:03s:978ms	Abgleich / Kalibrierung	1	0	0	0	1	0	1	0
	00m:05s:788ms		0	0	0	0	1	0	1	0
	00m:17s:394ms		1	0	0	0	1	0	1	0
	00m:17s:457ms	Abgleich / Kalibrierung	1	0	0	0	1	0	1	0
	00m:18s:143ms		0	0	0	0	1	0	1	0
	00m:19s:890ms		0	1	0	0	1	0	1	0
	00m:19s:953ms	Speichern von Messwerten	0	1	0	0	1	0	1	0
	00m:20s:764ms		0	0	0	0	1	0	1	0
	00m:25s:506ms		0	1	0	0	1	0	1	0
	00m:25s:569ms	Speichern von Messwerten	0	1	0	0	1	0	1	0
	00m:26s:5ms		0	0	0	0	1	0	1	0
00m:26s:505ms		0	1	0	0	1	0	1	0	
00m:26s:567ms	Speichern von Messwerten	0	1	0	0	1	0	1	0	
00m:26s:879ms		0	0	0	0	1	0	1	0	
00m:27s:503ms		0	0	1	0	1	0	1	0	
00m:27s:565ms	Weiterschalten zu Prüfschritt	0	0	1	0	1	0	1	0	
S2	00m:27s:628ms		0	0	1	0	0	1	0	1
	00m:28s:845ms		0	0	0	0	0	1	0	1
	00m:29s:843ms		0	0	1	0	0	1	0	1
	00m:30s:467ms		0	0	0	0	0	1	0	1
	00m:31s:91ms		1	0	0	0	0	1	0	1
	00m:31s:465ms		0	0	0	0	0	1	0	1
	00m:34s:398ms	End	0	0	0	0	0	1	0	1

Abbildung 2 : Tabellarische Ansicht





16. Wichtige Bedingungen für den Einsatz von ComGage

1. IBR Produkte werden nicht nach den hohen Anforderungen entwickelt und getestet, die für einen Einsatz im medizinischen Bereich oder in Verbindung mit Anwendungen im medizinischen Bereich oder kritischen Komponenten in Lebenserhaltungssystemen, deren Ausfall oder Fehlfunktion zu schwerwiegenden Personenschäden führen kann, notwendig sind.
2. Bei allen Anwendungen, einschließlich der oben genannten, kann die Zuverlässigkeit der Software durch verschiedene Faktoren beeinflusst werden, wie z. B. durch Schwankungen in der Spannungsversorgung, Computer – Hardwarefehler, Betriebssystemfehler, Fehler in Compilern und Entwicklungssoftware zur Erstellung von Applikationen, Installationsfehler, Software und Hardware Kompatibilitäts-Probleme, Fehlfunktionen oder Fehler von elektronischen Überwachungssystemen und Steuereinheiten, Übertragungsfehler in elektronischen Systemen (Hardware und/oder Software), nicht vorgesehener Gebrauch oder Missbrauch, oder Fehler von Seiten des Anwenders oder des Systementwicklers (schädliche Einflüsse wie die genannten Faktoren werden im Folgenden als „SYSTEMFHLER“ bezeichnet).
3. Jede Anwendung, die das Risiko birgt, dass durch einen Systemfehler Eigentum oder Leben von Personen gefährdet wird (einschließlich des Risikos von Verletzung und Tod), sollte in Hinblick auf Systemfehler nicht einzig und alleine von einem elektronischen System abhängig sein. Um Schäden, Verletzungen oder Tod zu vermeiden, muss der Anwender oder Systementwickler vernünftige geeignete Vorkehrungen zum Schutz gegen Systemfehler treffen, einschließlich geeigneter Backup- oder Abschaltmechanismen.
4. Da jedes Computersystem beim Anwender angepasst wurde, unterscheiden sich diese Systeme von den Testsystemen bei IBR. Da die Produkte auch in Kombination mit anderen Anwendungen verwendet werden, die nicht getestet wurden oder in dieser Form von IBR nicht vorgesehen wurden, ist letztendlich der Anwender oder Systementwickler für die Überprüfung und Freigabe der ANWENDUNG, in der IBR Produkte eingesetzt werden, uneingeschränkt verantwortlich. Das betrifft sowohl den Aufbau, das Verfahren als auch das Sicherheitsniveau der Anwendung.
5. Die innerbetrieblichen Richtlinien und die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft sind strikt zu beachten. Wenden Sie sich hierzu an den für Sie zuständigen Sicherheitsbeauftragten in Ihrem Unternehmen.
6. Ein Einsatz von ComGage in sicherheitsrelevanten Anwendungen ist nicht vorgesehen. In solchen Anwendungen müssen die sicherheitsrelevanten Funktionen durch externe Systeme (z.B. SPS) abgedeckt werden.
7. Gerichtsstand Fulda.
8. Alle Rechte an ComGage besitzt **IBR Messtechnik GmbH & Co. KG**

Informationen bezüglich der Konstruktion und der technischen Daten unterliegen Änderungen ohne vorherige Ankündigungen. IBR ist nicht verpflichtet, nachträgliche Produktänderungen mitzuteilen.

IBRit ist ein eingetragenes Warenzeichen von IBR.

Dieses Dokument darf ohne schriftliche Genehmigung durch IBR weder auszugsweise noch vollständig reproduziert oder im Internet zur Verfügung gestellt werden.



Anhang A

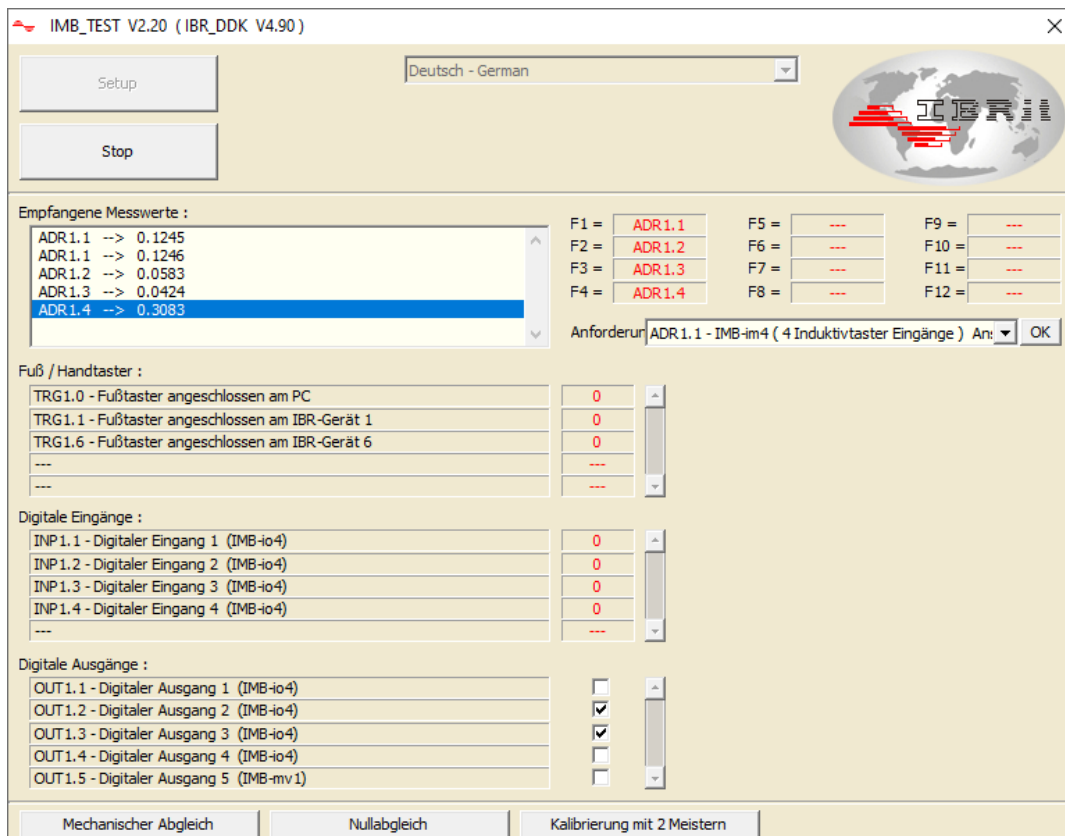
Zusatzsoftware im ComGage Installationspaket

Die zusätzliche Software finden Sie unter Windows XP ... 11 im Startmenü unter Programme → ComGage bzw. direkt unter dem Punkt ComGage.

Unter Windows CE finden Sie die Programme im ComGage Programmverzeichnis.

1. IMB_Test

Die Software IMB_Test dient zur Konfiguration und zum Testen der angeschlossenen Hardware (IMBus, ISi-Bus, ...).



Im Testfenster (siehe Screenshot) stehen folgende Möglichkeiten zur Überprüfung der Hardware zur Verfügung :

- Abruf der Rohwerte von den einzelnen Messeingängen
- Anzeige eingehender Signale von Fuß- / Handtastern
- Anzeige eingehender Signale von digitalen Eingängen
- Setzen von Signalen an digitalen Ausgängen

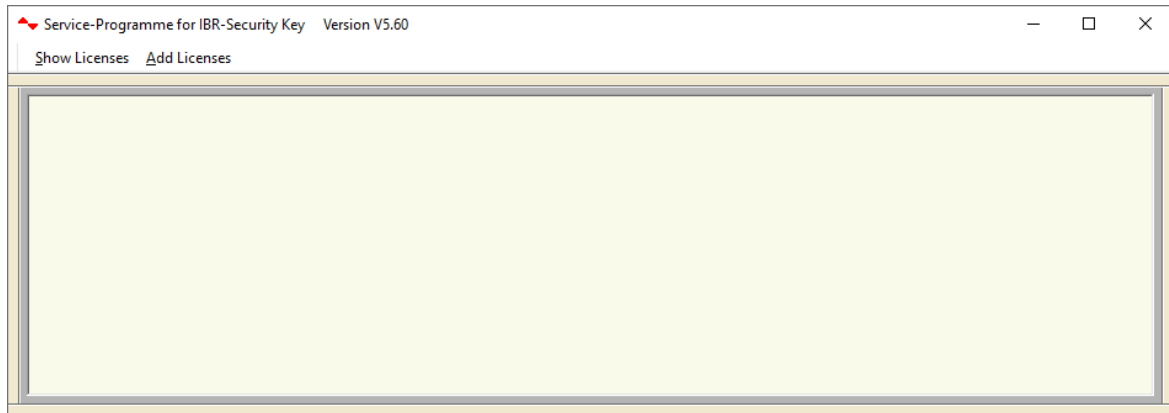
Informationen zur Installation, Konfiguration und Verwendung der IMB_Test finden Sie im Kapitel 4.1 des IMBus-Handbuchs.

Das Setup-Fenster der IMB_Test-Software entspricht dem Hardware-Konfigurationsfenster der ComGage-Software (siehe Kapitel 6.1).



2. IBR_Dongel

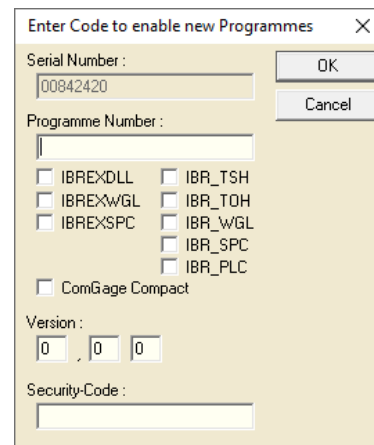
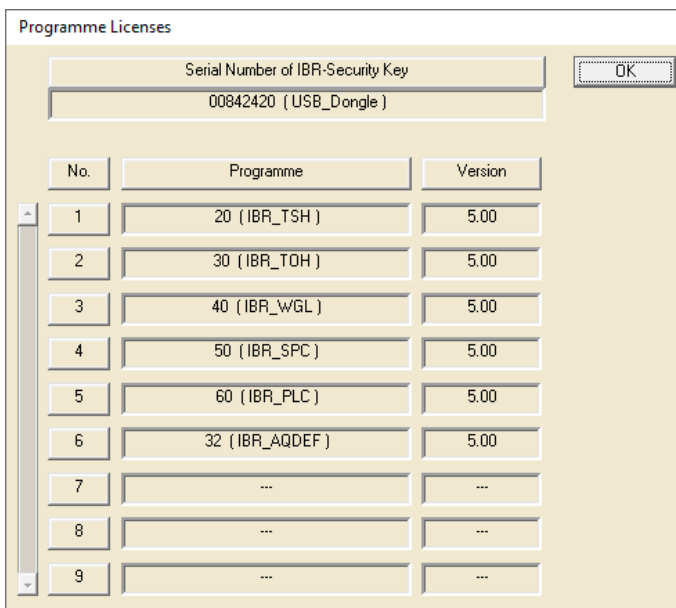
Die Software IBR_Dongel kann verwendet werden, um den Inhalt eines Lizenzdongels auszulesen und um neue Lizenzen zu aktivieren.



Folgende Menüpunkte stehen zur Verfügung :

- Show Licenses : gibt eine Übersicht über alle auf dem Dongle freigeschalteten Lizenzen
- Add Licenses : ermöglicht die Aktivierung von zusätzlichen Lizenzen oder neueren Lizenz-Versionen

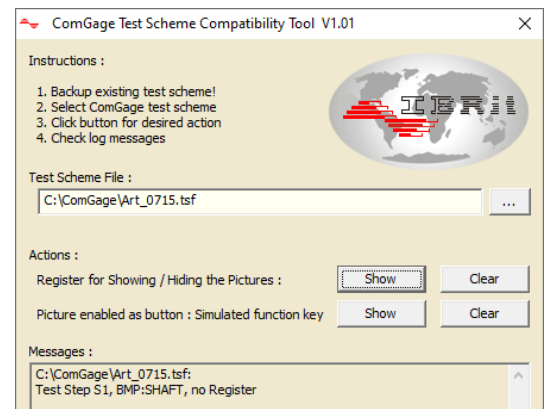
Eine Anleitung zur Freischaltung von neuen Lizenzen wird immer zusammen mit den Lizenzcodes versandt.



3. TestScheme Compatibility Tool

Wenn Prüfpläne verwendet werden, die mit ComGage <V3.95 erstellt wurden, kann es zu Kompatibilitätsproblemen kommen, wenn Bilder verwendet werden. In diesen Fällen kann das TestScheme Compatibility Tool genutzt werden, um diese Prüfpläne kompatibel zu aktuellen ComGage-Versionen zu machen. Anweisungen sind im Programmfenster enthalten.

Sie können die Register zum Ein- und Ausblenden der Bilder anzeigen und löschen, ebenso die simulierten Funktionstasten bei Aktivierung der Bilder als Buttons.

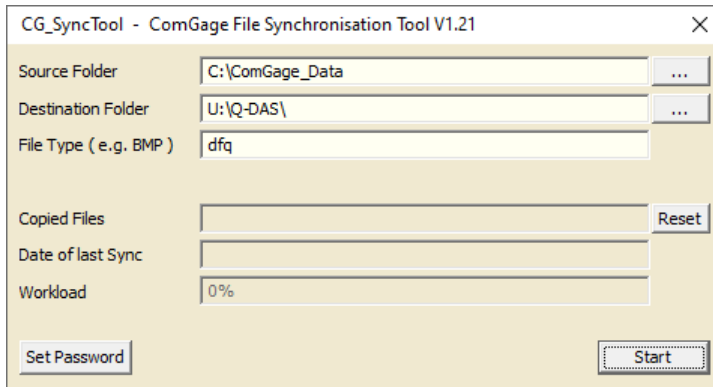




4. CG_SyncTool

Das Hilfsprogramm CG_SyncTool wird verwendet, um Dateien mit bestimmten Dateieendungen automatisch in ein anderes Verzeichnis zu verschieben.

Nach dem Start des Programms öffnet sich folgender Dialog :



In das Eingabefeld für **Source Folder** ist das Quell-Verzeichnis einzugeben.

In das Eingabefeld für **Destination Folder** ist das Ziel-Verzeichnis einzugeben.

In das Eingabefeld für **File Type** ist der zu verschiebende Datei-Typ anzugeben. Hier können bis zu 10 verschiedene Dateitypen angegeben werden, welche jeweils durch ein Semikolon zu trennen sind.

Mit den **...** Buttons wird ein Verzeichnis-Auswahldialog geöffnet, mit welchem das entsprechende Verzeichnis ausgewählt werden kann.

Wurden alle Eingaben getätigt, kann die Überwachungs- und Verschiebe-Routine mit Start aktiviert werden.

Zum Schutz vor unerlaubten Zugriffen kann eine Passwortabfrage aktiviert werden. Das Passwort muss eingegeben werden, um die Ausführung der Synchronisation zu stoppen und um die Software zu beenden.

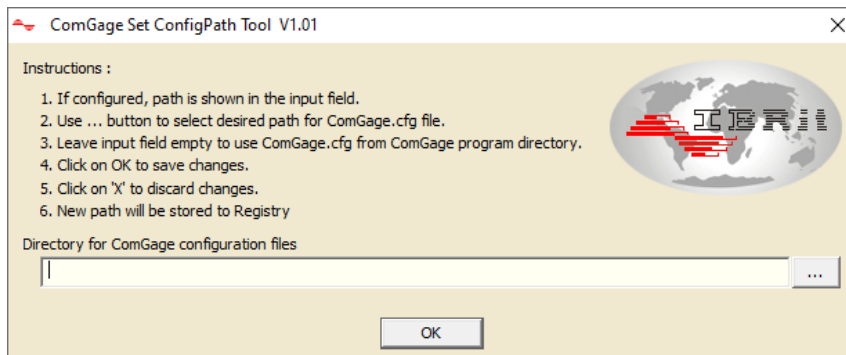
Hinweise :

- Um die Einstellungen in der Datei [CG_SyncTool.cfg](#) abzulegen, muss das Programm nach Eingabe geschlossen werden.
- Wurden die Einstellungen bereits getätigt und das Tool erneut gestartet, wird die Überwachungs- und Verschiebe-Routine automatisch aktiv.
- Zum automatischen Start kann man unter Standard-Windows hierzu eine Verknüpfung im Ordner Autostart erstellen. Unter Windows CE (Mecc oder IMB-pc1) legen Sie die Dateien [CG_SyncTool.exe](#) und [CG_SyncTool.cfg](#) im Verzeichnis `\FlashDisk\AutoRun` bzw. `\HardDisk\AutoRun` ab.

5. CG_SetConfigPath (nicht unter Windows CE)

Mit der Software CG_SetConfigPath kann festgelegt werden, in welchem Verzeichnis die ComGage-Konfigurationsdateien abgelegt werden (siehe dazu auch Kapitel 6.4).

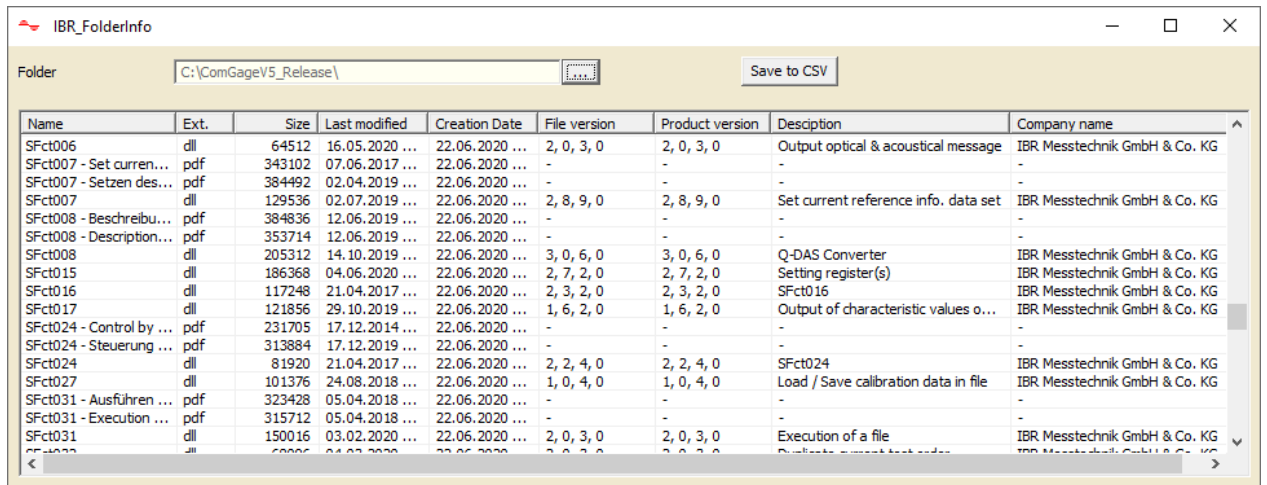
Eine Anleitung ist im Programmfenster enthalten.





6. IBR_FolderInfo

Die Software CG_FolderInfo dient der Anzeige der Versionsnummern aller .EXE und .DLL – Dateien einer ComGage-Installation in einem Verzeichnis.



Das ausgewählte Verzeichnis kann mit dem Button gewechselt werden.

Mit dem Button Save to CSV kann die angezeigte Liste in einer CSV-Datei gespeichert werden, die bei Bedarf dem IBR-Support zur Verfügung gestellt werden kann.

7. IBR_ComGage_Control

Die IBR_ComGage_Control.dll ermöglicht einer anderen Software den Zugriff auf ComGage durch die Nutzung von LAN-Befehlen (TCP/IP), z.B. zum Lesen von Messwerten, Setzen / Lesen von Registern oder Stammdaten, Setzen / Lesen von Toleranzen, ... (siehe unten).

Die DLL stellt hierzu entsprechende Funktionen zum Verbindungsaufbau und zur Steuerung von ComGage zur Verfügung. Beispiele für VC#, VB, ... stehen zur Verfügung.

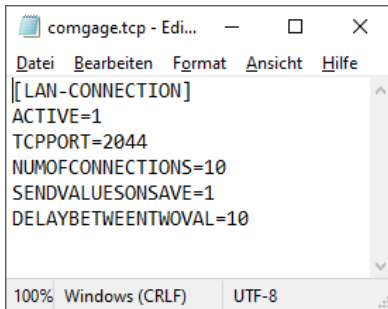
Folgende Befehle können mit den jeweils angegebenen oder neueren ComGage-Versionen genutzt werden :

Befehl	ComGage-Version
Rückgabe des aktuellem Merkmalswertes	≥ V3.92
Rückgabe des zuletzt gespeicherten Merkmalswertes	≥ V3.92
Rückgabe der Anzahl der gespeicherten Werte	≥ V3.92
Rückgabe von Datum / Uhrzeit eines Merkmalswertes als 32 Bit Integer ab 1.1.1970	≥ V5.00
Rückgabe eines Registerwertes	≥ V3.92
Register setzen	≥ V3.92
Prüfplan / -auftrag wählen	≥ V4.20
Name des aktuellen Prüfauftrags	≥ V5.00
Name des aktuellen Prüfplans	≥ V5.00
Name des aktuellen Prüfschritts	≥ V5.00
Name des Merkmals Cx lesen / setzen	≥ V5.03
Auflösung des Merkmals Cx lesen / setzen	≥ V5.03
Stammdatensatz lesen / setzen	≥ V4.20
Nennmaß des Merkmals Cx lesen / setzen	≥ V4.36
OSG des Merkmals Cx lesen / setzen	≥ V4.36
OEG des Merkmals Cx lesen / setzen	≥ V4.36
UEG des Merkmals Cx lesen / setzen	≥ V4.36
USG des Merkmals Cx lesen / setzen	≥ V4.36
1. Meisterwert des Merkmals Cx lesen / setzen	≥ V4.36
2. Meisterwert des Merkmals Cx lesen / setzen	≥ V4.36
Einheit des Merkmals Cx lesen / setzen	≥ V5.00
Statistische Werte des Merkmals Cx lesen	≥ V5.00





Damit ComGage den Zugriff von außen zulässt, muss im Verzeichnis für die ComGage-Konfiguration (🔴) die Datei *ComGage.tcp* entsprechend konfiguriert sein.



Folgende Einstellungen können konfiguriert werden :

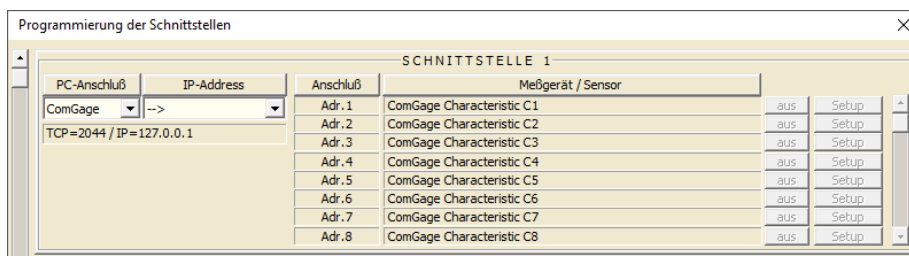
- ACTIVE : 0 = LAN-Verbindung deaktiviert / 1 = LAN-Verbindung aktiviert
- TCPSPORT : TCP-Port über den die Verbindung hergestellt werden soll (Bei Zugriff durch die IBR_DDK muss hier 2044 eingestellt sein.)
- NUMOFCONNECTIONS : maximale Anzahl von gleichzeitigen Verbindungen, die ComGage zulassen soll (1 ... 99)
- SENDVALUESONSAVE : 0 = Werte werden beim Speichern nicht automatisch gesendet (ist z.B. bei Verwendung der IBR_ComGage_Monitor nötig)
1 = Werte werden beim Speichern automatisch gesendet (muss verwendet werden, wenn Werte über die IBR_DDK z.B. an IBR_SimKey oder IBR_VCP übertragen werden sollen)
- DELAYBETWEENTWOVAL : Verzögerung zwischen dem Senden von zwei Messwerten in msek.

Hinweis : Beim ersten Start von ComGage mit aktivierter LAN-Verbindung erfolgt eine Rückfrage der Windows Firewall, ob die Verbindung zugelassen werden soll.
Wird die Verbindung nicht zugelassen, ist ein Zugriff auf ComGage von außen nicht möglich.

Einbindung über IBR_DDK.DLL

Die IBR_ComGage_Control.DLL ist mit reduziertem Funktionsumfang in die IBR_DDK.DLL integriert. Das bedeutet, die in ComGage gespeicherten Messwerte werden von der IBR_DDK.DLL empfangen und an die andere Anwendung weitergeleitet. Zusätzlich kann die IBR_DDK.DLL auch ComGage-Register setzen. Falls die IBR_DDK.DLL bereits in einer Software integriert ist, kann diese direkt auf ComGage zugreifen.

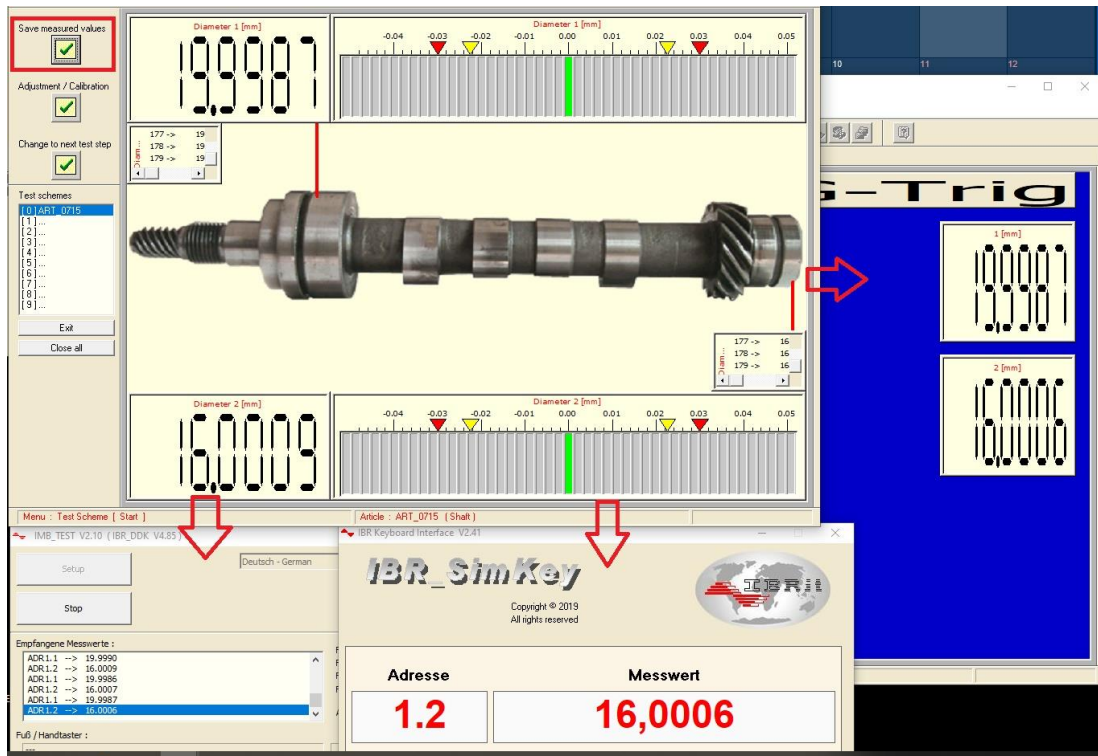
Sollen Werte von ComGage an IBR_SimKey, IBR_VCP oder andere Programme mit der IBR_DDK übergeben werden, müssen im Hardware-Setup dieser Programme folgende Einstellungen gewählt werden :



Anmerkung : 127.0.0.1 ist generell die IP-Adresse des lokalen PCs



Über die IBR_DDK.DLL werden bei jeder Datenspeicherung im ComGage-Messmode die Messwerte automatisch an eine andere ComGage-Instanz, an IMB_Test, IBR_SimKey, IBR_VCP, ... weitergeleitet. ComGage kann die Messwerte an bis zu 99 andere Applikationen gleichzeitig weiterleiten.



Einbindung über IBR_ComGage_Control.DLL

Falls Sie den vollen Funktionsumfang (siehe Tabelle auf den vorherigen Seiten) nutzen möchten, muss die IBR_ComGage_Control.DLL eingebunden werden.

Die **IBR_ComGage_Control.zip**, welche die .DLL, Beispiele, ... enthält, wird automatisch zusammen mit ComGage >= V5.00 im ComGage-Programmverzeichnis installiert.

Das ZIP-Archiv enthält die folgenden Ordner :

Folder name	Folder Contents
\\DLL	Enthält die IBR_ComGage_Control.DLL (32-Bit oder 64-Bit Version)
\\INCLUDE	Enthält die Dateien, um die DLL in VB, VC++, VC# Quellcode einzubinden
\\EXAMPLE	Enthält verschiedene Beispiele für VB, VC++, VC#
\\TEST	Enthält ausführbare Beispielprogramme. Diese Dateien können von allen Kunden genutzt werden, um mit ComGage zu kommunizieren, auch wenn keine eigene Software entwickelt werden soll.

a) Installation der IBR_ComGage_Control.DLL für eine 32-Bit Windows-Applikation :

- Kopieren Sie die \\DLL \\x86 \\IBR_ComGage_Control.DLL in das lokale Programmverzeichnis.
- Oder kopieren Sie die \\DLL \\x86 \\IBR_ComGage_Control.DLL nach C: \\Windows \\System32 unter einem 32-Bit Windows.
- Oder kopieren Sie die \\DLL \\x86 \\IBR_ComGage_Control.DLL nach C: \\Windows \\SysWOW64 unter einem 64-Bit Windows.

b) Installation der IBR_ComGage_Control.DLL für eine 64-Bit Windows-Applikation :

- Kopieren Sie die \\DLL \\x64 \\IBR_ComGage_Control.DLL in das lokale Programmverzeichnis.
- Oder kopieren Sie die \\DLL \\x64 \\IBR_ComGage_Control.DLL nach C: \\Windows \\System32.

c) Einbinden der IBR_ComGage_Control.DLL bei Nutzung von Visual C++ :

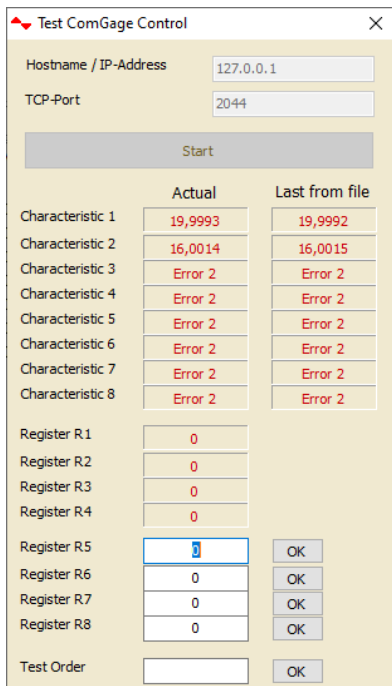
- Binden Sie \\INCLUDE \\IBR_ComGage_Control.h und \\INCLUDE \\IBR_ComGage_Control.lib in das Projekt ein.
- Die .h-Datei enthält die Beschreibung aller Funktionen und listet pro Funktion auf, welche ComGage-Version benötigt wird.



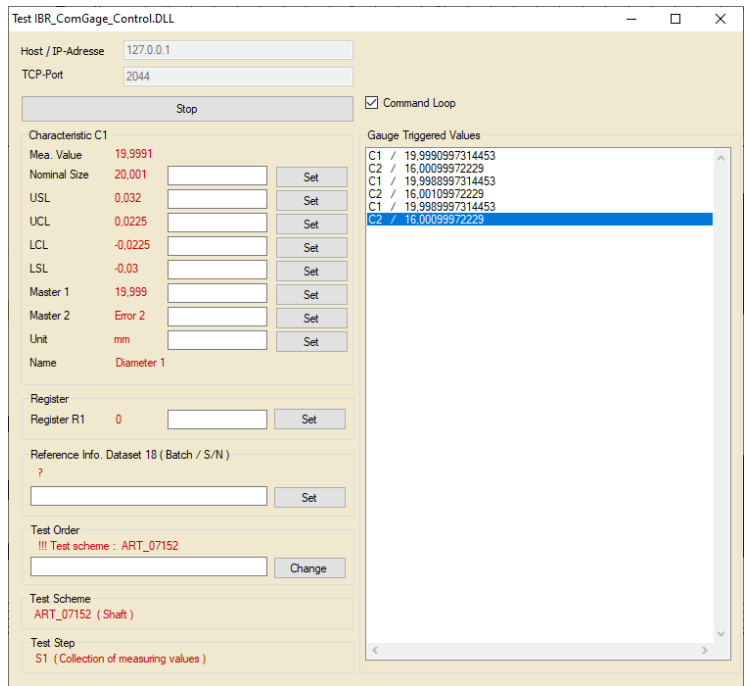


- d) Einbinden der IBR_ComGage_Control.DLL bei Nutzung von Visual C# :
 - Binden Sie **\INCLUDE \IBR_ComGage_Control.cs** in das Projekt ein.
 - Die .cs-Datei enthält die Beschreibung aller Funktionen und listet pro Funktion auf, welche ComGage-Version benötigt wird.
- e) Einbinden der IBR_ComGage_Control.DLL bei Nutzung von Visual VB.NET :
 - Binden Sie **\INCLUDE \IBR_ComGage_Control.vb** in das Projekt ein.
 - Die .vb-Datei enthält die Beschreibung aller Funktionen und listet pro Funktion auf, welche ComGage-Version benötigt wird.

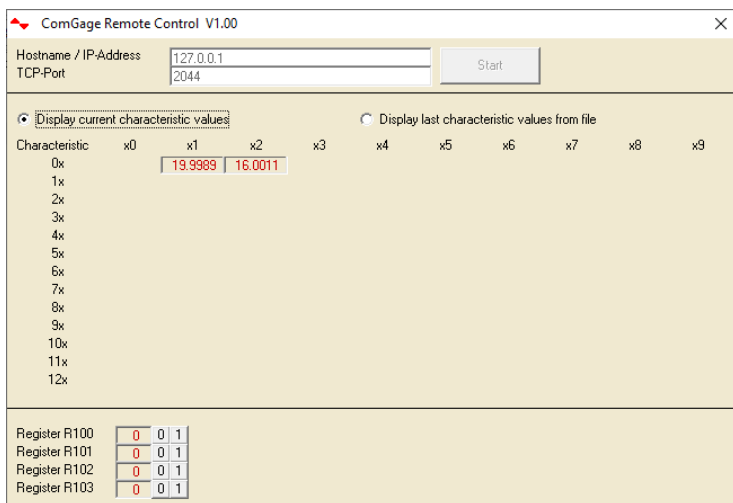
Die folgenden Beispielprogramme sind als Quellcode (folder **\example**) und als ausführbare Datei (folder **\test**) in verschiedenen Programmiersprachen enthalten.
 Die ausführbaren Dateien können von allen Kunden genutzt werden, um mit ComGage zu kommunizieren, auch wenn keine eigene Software entwickelt werden soll.



ComGage_Control_xx.exe



ComGage_Control_VB.NET Type 2.exe



CG_RemoteCtrl.exe (für bis zu 128 Merkmale und Steuerung von 4 ComGage-Registern)

Einbindung bei Nutzung des TCP/IP-Befehlssatzes (ohne IBR_DDK.DLL / IBR_ComGage_Control.DLL)

Der Ordner **\DOC** in der **IBR_ComGage_Control.zip**, die automatisch zusammen mit ComGage >= V5.00 im ComGage-Programmverzeichnis installiert wird, enthält die Dokumentation dieses Befehlssatzes.





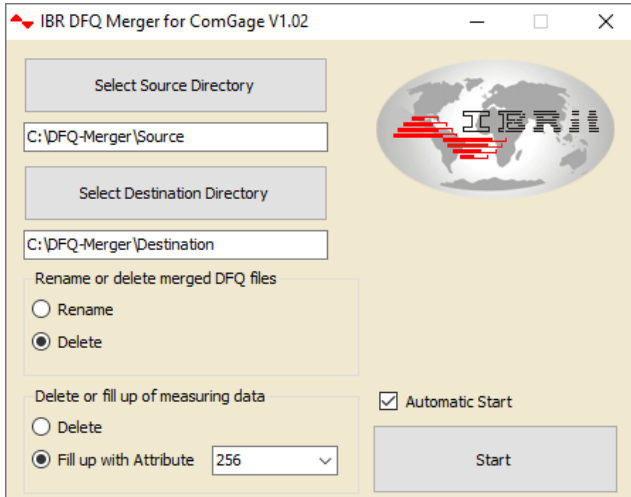
8. DFQMerger

Die Software DFQMerger erlaubt das Zusammenfassen mehrerer DFQ-Dateien, die von ComGage exportiert worden sind, wenn z.B. ein Bauteil mit mehr als 128 Merkmalen über mehrere Prüfpläne gemessen wurde.

Durch den DFQMerger werden die im Quellverzeichnis entstandenen DFQ-Dateien zusammengefasst und im Zielverzeichnis ausgegeben.

Bis zu neun DFQ-Dateien können zu einer DFQ-Datei zusammengefasst werden.

Eine Dokumentation dieser Software ist im ComGage-Programmverzeichnis enthalten.

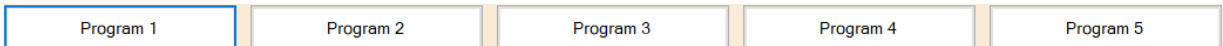


9. IBR_SwitchButton

Die Software „IBR_SwitchButton“ ermöglicht das schnelle Wechseln zwischen Programmen durch das Betätigen von Buttons, die permanent im Vordergrund stehen und frei konfiguriert werden können.

Die Konfiguration der Software erfolgt in einer INI-Datei, welche alle konfigurierbaren Einstellungen enthält und mit der das Layout und die verknüpften Programme angepasst werden können.

Eine Dokumentation dieser Software ist im ComGage-Programmverzeichnis enthalten.



10. ODBC_Export

Das Assistenzprogramm ODBC_Export wird verwendet, um Daten aus ComGage in eine externe Datenbank zu exportieren. Das Programm liest die zu exportierenden Daten aus einer INI-File und fügt diese dann mit Hilfe des ODBC-Protokolls zu einer bestehenden Datenbank hinzu.

Die Prüfschrittfunktion SFct047 (Universelles Export-Modul) wird verwendet, um die INI-File mit den ComGage Daten zu generieren. Im Anschluss wird die ODBC_Export Software durch Verwendung der SFct031 (Ausführen einer Datei) ausgeführt.

Eine Dokumentation dieser Software ist im ComGage-Programmverzeichnis enthalten.





Anhang B

Übersicht über Lizenzen / Messmodes / Prüfschrittfunktionen

ComGage Professional Erweiterungsmodul <i>ComGage Professional Expansion Module</i>	Artikelnummer <i>Article number</i>	IBR-Dongle : Modulnr. / bezeichnung <i>Module number / name</i>
Mehrfach-Start von ComGage auf einer Messstation <i>Several times starting of ComGage on a measuring station</i>	F716 010	Modul 70 ComGage Multi-Start
Sonder-Messmodes und -Prüfschritt-Funktionen (siehe nachfolgende Liste) <i>Special Measuring Modes and Test step functions</i> (<i>see following list</i>)	F716 012	Modul 72 ComGage Special Modules
Sonder-Messmodes und -Prüfschritt-Funktionen 2 (siehe nachfolgende Liste) <i>Special Measuring Modes and Test step functions 2</i> (<i>see following list</i>)	F716 013	Modul 73 ComGage Special Modules 2
Anbindung Mahr / Sylvac Geräte mit integr. Funk <i>Connection of wireless Mahr / Sylvac gauges</i>	F716 014	Modul 74 Mahr / Sylvac wireless gauges
Unterstützung von alten Interface-Geräten in ComGage (IBRit-mc/md/di8/de8/da8/...) <i>Support of old interface instruments inside ComGage</i> (<i>IBRit-mc/md/di8/de8/da8/...</i>)	F716 015	Modul 75 Old Hardware Support
Anbindung Knäbel SlideScan Messgerät <i>Connection of Knäbel SlideScan gauge</i>	F716 011	Modul 71 Knäbel SlideScan
Messende Bildverarbeitung über die Software BV_MODUL <i>Measurement by image processing via the software BV_MODUL</i>	F716 017	Modul 77 BV_MODUL

WGLxxx.DLL	ComGage Professional Messmode <i>ComGage Professional Measuring Mode</i>	Verfügbar <i>Availability</i> CE / XP..11	Lizenz <i>License</i>
WGL001.DLL	Statische Messung <i>Static measurement</i>	<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	----
WGL002.DLL	Dynamische Messung <i>Dynamic measurement</i>	<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	----
WGL003.DLL	Geräte-Triggerung <i>Gauge Triggered</i>	<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	----
<i>WGL004.DLL</i>	<i>Reserved for Special Customer Project</i>		
<i>WGL005.DLL</i>	<i>Reserved for Special Customer Project</i>		
WGL006.DLL (*)	Dynamische Messung mit Nut-Ausblendung (Typ I) <i>Dynamic Measurement with groove removing (Type I)</i>	<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	Modul 72
WGL007.DLL (*)	Wellen- und Zahnrad-Messung (Rundheitsmessung mit Taster & Enkoder) <i>Wave and gearwheel Measurement (Roundness mea. with probe + encoder)</i>	<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	Modul 72
WGL008.DLL (*)	Messung Rundlauf zur Zylinderachse <i>Measurement of radial runout to cylinder axis</i>	<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	Modul 72
WGL009.DLL	Durchmesser- und Positions-Berechnung über 3 Messtaster <i>Diameter and Position calculation with 3 probes</i>	<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	----
<i>WGL010.DLL</i>	<i>Reserved for Special Customer Project</i>		
WGL011.DLL	Dynamische Messung mit Filterung über gleitenden Mittelwert <i>Dynamic Measurement with Filtering by moving average</i>	<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	----
<i>WGL012.DLL (*)</i>	<i>Reserved for Special Customer Project</i>		
<i>WGL013.DLL</i>	<i>Reserved for Special Customer Project</i>		
WGL014.DLL (*)	Dynamische Messung mit Korrektur über Ausgleichsgerade (Taster wird über Teil gezogen und Geradheit wird bestimmt) <i>Dynamic measuring with correction by best-fit in line</i> (<i>Probe is pulled over part and straightness is to be determined</i>)	<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	Modul 72
WGL015.DLL (*)	Datenempfang über RS232 <i>Measuring Value Reception over RS232</i>	<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	Modul 74





WGLxxx.DLL	ComGage Professional Messmode <i>ComGage Professional Measuring Mode</i>	Verfügbar Availability CE / XP..11	Lizenz License
WGL016.DLL	<i>Selektierungsmessmode</i> Grading mode	☑ / ☑	----
<i>WGL017.DLL</i>	<i>Reserved for Special Customer Project</i>		
WGL018.DLL	CSV/TXT-Datei Import <i>CSV/TXT-File Import</i>	☑ / ☑	----
<i>WGL019.DLL</i>	<i>Reserved for Special Customer Project</i>		
WGL020.DLL (*)	Ebenheitsmessung <i>Flatness Measurement</i>	☑ / ☑	Modul 72
<i>WGL021.DLL</i>	<i>Reserved for Special Customer Project</i>		
WGL022.DLL (*)	Dynamische Messung mit Nut-Ausblendung (Typ II) <i>Dynamic Measurement with groove removing (type II)</i>	☑ / ☑	Modul 72
<i>WGL023.DLL (*)</i>	<i>Reserved for Special Customer Project</i>		
<i>WGL024.DLL</i>	<i>Reserved for Special Customer Project</i>		
WGL025.DLL (*)	Planlauf zur Zylinderachse <i>Measurement of axial runout to cylinder axis</i>	☑ / ☑	Modul 72
<i>WGL026.DLL</i>	<i>Reserved for Special Customer Project</i>		
WGL027.DLL	Messwert-Korrektur über Linearisierungstabelle <i>Measuring Value Correction by Linearisation table</i>	☑ / ☑	----
WGL028.DLL (*)	Mahr / Sylvac drahtlose Messgeräte <i>Mahr / Sylvac wireless gauges</i>	☒ / ☑	Modul 74
WGL029.DLL (*)	Empfang von Messwerten über COM- / TCP-Port <i>Receive measuring value over COM / TCP port</i>	☑ / ☑	Modul 74
<i>WGL030.DLL</i>	<i>Reserved for Special Customer Project</i>		
WGL031.DLL (*)	Sonderberechnungen für Ausgleichsgerade <i>Special calculations with best-fit in line</i>	☑ / ☑	Modul 72

Bold : Standardmäßig in ComGage Professional aktiviert
Activated in ComGage ComGage Professional by default

(*) : Kostenpflichtiger ComGage Professional Erweiterungs-Messmode
ComGage Professional Expansion Measuring Mode with costs

Italic : Sonder-Messmodes, die nur für spezielle Kundenprojekte entwickelt worden sind und nicht frei verfügbar sind.
Special measuring modes only developed for special customer projects and not available for sale.

SFctxxx.DLL	ComGage Professional Prüfschritt-Funktion <i>ComGage Professional Test Step Function</i>	Verfügbar Availability CE / XP..11	Lizenz License
SFct000.DLL	Simulation einer Funktionstaste (F1, F2, ..., 0,1, ..., /) <i>Simulation of a function key (F1, F2, ..., 0,1, ..., /)</i>	☑ / ☑	----
SFct001.DLL	Merkmals-Parameter ändern (wie Nennmaß, Toleranzen, ...) <i>Change characteristic parameters (like nominal size, tol., master values)</i>	☑ / ☑	----
SFct002.DLL	Messwert eines Merkmals setzen <i>Set measuring value of characteristic</i>	☑ / ☑	----
SFct003.DLL	Ausdruck / Bitmap eines Anzeigefensters generieren <i>Printout / Bitmap of the screen contents</i>	☑ / ☑	----
SFct004.DLL	Automatische Seriennummer-Generierung <i>Automatic generation of serial numbers</i>	☑ / ☑	----
<i>SFct005.DLL</i>	<i>Reserved for Special Customer Project</i>		
SFct006.DLL	Ausgabe einer optischen / akustischen Meldung <i>Output optical & acoustical message</i>	☑ / ☑	----
SFct007.DLL	Setzen des aktuellen Stammdatensatzes <i>Set current reference information data set</i>	☑ / ☑	----
SFct008.DLL	Q-DAS-Konverter <i>Q-DAS Converter</i>	☑ / ☑	----
SFct009.DLL	AQDEF- K-Feld mit festem Wert überschreiben <i>AQDEF - Overwrite K-Field with fix value</i>	☒ / ☑	----
<i>SFct010.DLL</i>	<i>Reserved for Special Customer Project</i>		
<i>SFct011.DLL</i>	<i>Reserved for Special Customer Project</i>		
<i>SFct012.DLL</i>	<i>Reserved for Special Customer Project</i>		





SFctxxx.DLL	ComGage Professional Prüfschritt-Funktion <i>ComGage Professional Test Step Function</i>	Verfügbar <i>Availability</i> CE / XP..11	Lizenz <i>License</i>
SFct013.DLL	<i>Reserved for Special Customer Project</i>		
SFct014.DLL (*)	Steuerung von ComGage über RS232 <i>Control of ComGage by PLC over RS232</i>	☒ / ☑	Modul 72
SFct015.DLL	Setzen eines Registers <i>Setting, incrementing, ... a PLC Register</i>	☑ / ☑	-----
SFct016.DLL	Messwerte zwischen Merkmalen kopieren <i>Copy of measuring values between characteristics</i>	☑ / ☑	-----
SFct017.DLL	Ausgabe eines Merkmals-Werts über RS232 (in MUX10, ... Format) <i>Output of characteristic values over RS232</i> (in MUX10, MDOS, ... format)	☑ / ☑	-----
SFct018.DLL	<i>Reserved for Special Customer Project</i>		
SFct019.DLL	Platzhalter in Messwert-Datei setzen <i>Set place holder into measuring value file</i>	☑ / ☑	-----
SFct020.DLL	Zu einem anderen Prüfauftrag wechseln (200 Prüfaufträge verwaltbar) <i>Change to another test order</i> (200 different test orders can be selected)	☑ / ☑	-----
SFct021.DLL (*)	Externe Geräte-Steuerung über RS232 / TCP-IP (z.B. Faulhaber-Motor) <i>Device-Control by RS232 / TCP-IP (e.g. Faulhaber motor)</i>	☑ / ☑	Modul 72
SFct022.DLL (*)	Senden eines eMails <i>Sending an eMail</i>	☒ / ☑	Modul 72
SFct023.DLL (*)	Korrekturwert-Berechnung <i>Correction value calculation</i>	☑ / ☑	Modul 72
SFct024.DLL	Steuerung über Barcode-Reader/Stammdatensatz <i>Control by barcode reader / reference info. dataset</i>	☑ / ☑	-----
SFct025.DLL	<i>Reserved for Special Customer Project</i>		
SFct026.DLL (*)	Label-Design und Ausdruck mit MS-Excel (**) <i>Label-Design and Printout by MS-Excel (**)</i>	☒ / ☑	Modul 72
SFct027.DLL	Laden / Speichern von Kalibrierdaten in Datei <i>Load / Save calibration data in file</i>	☑ / ☑	-----
SFct028.DLL	<i>Reserved for Special Customer Project</i>		
SFct029.DLL	<i>Reserved for Special Customer Project</i>		
SFct030.DLL	<i>Nicht mehr verfügbar / No longer available</i>		
SFct031.DLL	Ausführen einer Datei <i>Execution of a file</i>	☑ / ☑	-----
SFct032.DLL	Aktuellen Prüfauftrag duplizieren <i>Duplicate current test order</i>	☑ / ☑	-----
SFct033.DLL	Messwert Korrektur <i>Measuring value correction</i>	☑ / ☑	-----
SFct034.DLL	Aktuelle Messwerte aller Merkmale in CSV-Datei speichern <i>Save actual values of all characteristics in CSV-file</i>	☑ / ☑	-----
SFct035.DLL	<i>Reserved for Special Customer Project</i>		
SFct036.DLL	Kalibrier-Verwaltung <i>Calibration management</i>	☑ / ☑	-----
SFct037.DLL	SESAME Export (SPC Datenformat von PSA Peugeot & Citroen) <i>SESAME Export (SPC Value format of PSA Peugeot & Citroen)</i>	☑ / ☑	-----
SFct038.DLL	Messmode beenden und Computer herunterfahren <i>End of measurement mode and shut down of computer</i>	☑ / ☑	-----
SFct039.DLL	<i>Reserved for Special Customer Project</i>		
SFct040.DLL (*)	Knäbel GmbH Slide Scan <i>Knäbel GmbH Slide Scan</i>	☒ / ☑	Modul 71
SFct041.DLL	Barcode / Data Matrix Code über RS232 einlesen <i>Read barcode / data matrix code over RS232</i>	☑ / ☑	-----
SFct042.DLL	String über IMB-sm Kanal senden <i>Send String over IMB-sm channel</i>	☑ / ☑	-----
SFct043.DLL	Einfrieren / Freigeben einer Messung <i>Freeze / Release static measurement</i>	☑ / ☑	-----
SFct044.DLL	Messwert in das Binär/BCD-Format konvertieren <i>Convert mea. value into Binary/BCD-Format</i>	☑ / ☑	-----





SFctxxx.DLL	ComGage Professional Prüfschritt-Funktion <i>ComGage Professional Test Step Function</i>	Verfügbar <i>Availability</i> CE / XP..11	Lizenz <i>License</i>
<i>SFct045.DLL</i>	<i>Reserved for Special Customer Project</i>		
SFct046.DLL (*)	Polardiagramm <i>Polar diagram</i>	☑ / ☑	Modul 72
SFct047.DLL	Universelles Export-Modul Universal Export Module	☑ / ☑	-----
<i>SFct048.DLL</i>	<i>Reserved for Special Customer Project</i>		
SFct049.DLL (*)	Daten-Export in SQL-Datenbank <i>Data-Export into SQL-Database</i>	☒ / ☑	Modul 72
SFct050.DLL	Passwort-Abfrage Password-Request	☑ / ☑	-----
SFct051.DLL	Toleranzauswertung Tolerance analysis	☑ / ☑	-----
SFct052.DLL (*)	Ausgabe eines X/Y- / Scanning- / K/W-Diagramms <i>Output a of Output of a X/Y / Scanning / F/D diagram</i>	☑ / ☑	Modul 72
<i>SFct053.DLL</i>	<i>Reserved for Special Customer Project</i>		
<i>SFct054.DLL</i>	<i>Reserved for Special Customer Project</i>		
<i>SFct055.DLL</i>	<i>Reserved for Special Customer Project</i>		
SFct056.DLL	Stammdatensatz in Tabelle suchen Search reference information dataset in table	☑ / ☑	-----
SFct057.DLL	Kommunikation über pb_adp / pn_adp Communication over pb_adp / pn_adp	☑ / ☑	-----
SFct058.DLL	Urkalibrierung über Mittelung mehrerer Rohwerte <i>Master calibration by averaging of several raw values</i>	☑ / ☑	-----
SFct059.DLL	Lesen/Schreiben von RFID Speicherzellen über Balluff BIS C-6... <i>Read/Write RFID memory cells by Balluff BIS C-6...</i>	☑ / ☑	-----
SFct060.DLL	Merkmalwert in Tastaturpuffer ausgeben Output of characteristic value into keyboard buffer	☒ / ☑	-----
SFct061.DLL (*)	Universeller Labeldruck <i>Universal Label Printing</i>	☒ / ☑	Modul 72
<i>SFct062.DLL</i>	<i>Reserved for Special Customer Project</i>		
<i>SFct063.DLL</i>	<i>Reserved for Special Customer Project</i>		
SFct064.DLL	Import von Stammdaten aus Datei Import of Reference Information from File	☑ / ☑	-----
SFct065.DLL (*)	Kommunikation über Netzwerk-Socket <i>Communication over network socket</i>	☒ / ☑	Modul 73
<i>SFct066.DLL</i>	<i>Reserved for Special Customer Project</i>		
<i>SFct067.DLL</i>	<i>Reserved for Special Customer Project</i>		
<i>SFct068.DLL</i>	<i>Reserved for Special Customer Project</i>		
SFct069.DLL	Registerwerte anzeigen Show register values	☑ / ☑	-----
SFct070.DLL	Daten von IMS-Messtastern über IMB-ISi1/4 lesen <i>Read data from IMS-Probes over IMB-ISi1/4</i>	☑ / ☑	-----
SFct071.DLL	Befehl an Messgerät senden (erfordert WGL029.DLL) <i>Send command to measuring instrument (requires WGL029.DLL)</i>	☑ / ☑	-----
SFct072.DLL	Steuerung des Messintervalls <i>Control of the measuring interval</i>	☑ / ☑	-----
SFct073.DLL	Messwerte verteilen <i>Distribute measuring values</i>	☑ / ☑	-----
SFct074.DLL	BVMODUL - messende Bildverarbeitung <i>BVMODUL - measurement by image processing</i>	☒ / ☑	Modul 77
SFct075.DLL	Senden von Messwerten via ISM-usb <i>Send measurement values via ISM-usb</i>	☑ / ☑	-----
SFct076.DLL	High Speed Messdatenerfassung mit IMBus <i>High speed data collection with IMBus</i>	☒ / ☑	-----

Bold : Standardmäßig in ComGage Professional aktiviert / *Activated in ComGage ComGage Professional by default*

(*) : Kostenpflichtige ComGage Professional Erweiterungs-Prüfschrittfunktion
ComGage Professional expansion test step function with costs

Italic : Sonder-Prüfschrittfunktionen, die nur für spezielle Kundenprojekte entwickelt wurden und nicht frei verfügbar sind.
Special test step functions only developed for special customer projects and not available for sale.

(**): MS-Excel erforderlich
MS-Excel required





Anhang C

Registry-Schlüssel der Arbeitsplatz Einstellungen (gemäß Kapitel 6.11)

Pfad innerhalb der Windows Registry :

- HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\IBR\ComGage\

Registry-Schlüssel und Schlüsselparameter :

"WINPARAM 00"	= 0	: Das ComGage Vollbildfenster bleibt immer im Vordergrund
	= 1	: Das ComGage Vollbildfenster kann durch andere Anwendungen überlagert werden
"WINPARAM 01"	= 0	: Position und Größe des ComGage Vollbildfensters sind auf Standardwerte festgelegt und nicht veränderbar
	= 1	: Position und Größe des ComGage Vollbildfensters sind veränderbar (siehe WINPARAM 08, 09, 25, 26)
"WINPARAM 02"	= 0	: Im Messmode wird der Mauszeiger automatisch in die ComGage Kopfzeile versetzt und die Toolbars des ComGage-Fensters werden bei Normalbildeinstellung angezeigt
	= 1	: Im Messmode wird der Mauszeiger NICHT in die ComGage Kopfzeile versetzt und die Toolbars des ComGage-Fensters werden bei Normalbildeinstellung angezeigt
	= 2	: Im Messmode wird der Mauszeiger NICHT in die ComGage Kopfzeile versetzt und die Toolbars des ComGage-Fensters werden bei Normalbildeinstellung ausgeblendet
"WINPARAM 03"	= 0	: Im Messmode öffnet die "*" -Taste das SPC-Fenster und die "/" -Taste schaltet zwischen dem Normalbild- und dem Vollbildmode um
	= 1	: Im Messmode kann das SPC-Fenster nicht geöffnet werden (die "*" -Taste ist deaktiviert) und die "/" -Taste schaltet zwischen dem Normalbild- und dem Vollbildmode um
	= 2	: Im Messmode öffnet die "*" -Taste das SPC-Fenster und es kann nicht zwischen dem Normalbild- und dem Vollbildmode umgeschaltet werden (die "/" -Taste ist deaktiviert)
	= 3	: Im Messmode kann das SPC-Fenster nicht geöffnet werden (die "*" -Taste ist deaktiviert) und es kann nicht zwischen dem Normalbild- und dem Vollbildmode umgeschaltet werden (die "/" -Taste ist deaktiviert)
"WINPARAM 04"	= 0	: SPC-Fenster beinhaltet folgende Anzeigen : Werteverlauf / Histogramm / Statistische Daten
	= 1	: SPC-Fenster beinhaltet folgende Anzeigen : Werteverlauf / Histogramm
	= 2	: SPC-Fenster beinhaltet folgende Anzeigen : Werteverlauf / / Statistische Daten
	= 3	: SPC-Fenster beinhaltet folgende Anzeigen : Werteverlauf
"WINPARAM 05"	= 0	: Bei Tastatureingabe von Messwerten wird im Eingabefenster die „Abbruch“-Taste (X) im Normalbild-Modus angezeigt (im Vollbild-Modus ist diese immer ausgeblendet)
	= 1	: Bei Tastatureingabe von Messwerten wird im Eingabefenster die „Abbruch“-Taste (X) auch im Normalbild-Modus ausgeblendet (im Vollbild-Modus ist diese immer ausgeblendet)
"WINPARAM 06"	= 0	: Die Dauer der Meldungsausgabe bei fehlerhafter Kalibrierung (Referenztest), fehlerhafter Taster-Gültigkeits-Prüfung oder fehlerhafter Taster-Freihub-Kontrolle ist unbegrenzt (Die Meldung muss quittiert werden)
	> 0	: Der Parameterwert gibt die Dauer der Meldungsausgabe bei fehlerhafter Kalibrierung (Referenztest), fehlerhafter Taster-Gültigkeits-Prüfung oder fehlerhafter Taster-Freihub-Kontrolle in Millisekunden an
"WINPARAM 07"	= 0	: Die Anzeigeelemente „Statistische Daten“ zeigen den Text „Cp / Cpk“ für alle Standardabweichungsnormen der Merkmale an
	= 1	: Die Anzeigeelemente „Statistische Daten“ zeigen den Text „Pp / Ppk“ anstelle von „Cp / Cpk“ für Merkmale an, welche die Standardabweichungsnorm „Sigma = Sges“ verwenden
	= 2	: Die Anzeigeelemente „Statistische Daten“ zeigen den Text „Pp / Ppk“ anstelle von „Cp / Cpk“ für Merkmale an, welche die Standardabweichungsnorm „Sigma = Rq / Dn“ verwenden
	= 3	: Die Anzeigeelemente „Statistische Daten“ zeigen den Text „Pp / Ppk“ anstelle von „Cp / Cpk“ für Merkmale an, welche die Standardabweichungsnorm „Sigma = Sq / An“ verwenden
	= 4	: Die Anzeigeelemente „Statistische Daten“ zeigen den Text „Pp / Ppk“ anstelle von „Cp / Cpk“ für Merkmale an, welche die Standardabweichungsnorm „Sigma = sqrt(...)“ verwenden
"WINPARAM 08"	= 0	: Die Breite des ComGage Vollbildfensters wird auf maximale Bildschirmgröße gesetzt
	> 0	: Voreinstellung für Breite des ComGage Vollbildfensters als Pixel-Wert (WINPARAM 01 muss „1“ sein)
"WINPARAM 09"	= 0	: Die Höhe des ComGage Vollbildfensters wird auf maximale Bildschirmgröße gesetzt
	> 0	: Voreinstellung für Höhe des ComGage Vollbildfensters als Pixel-Wert (WINPARAM 01 muss „1“ sein)
"WINPARAM 10"	= 0	: Die ComGage Funktion „Abgleich / Kalibrierung“ muss für Merkmale mit 2 aktivierten Meisterwerten (d.h. bei 2-Meister Kalibrierung) komplett in einem Prüfschritt ausgeführt werden
	= 1	: Die Ausführung der ComGage Funktion „Abgleich / Kalibrierung“ kann für Merkmale mit 2 aktivierten Meisterwerten (d.h. bei 2-Meister Kalibrierung) auf mehr als einen Prüfschritt aufgeteilt werden
"WINPARAM 11"	= 0	: IMB-USB werden NICHT über Seriennummern zugeordnet
	= 1	: IMB-USB werden über Seriennummern zugeordnet
"WINPARAM 12"	= 0	: Setup-Button für IMB-Module wird im IBR-DDK Setup-Fenster angezeigt
	= 1	: Setup-Button für IMB-Module wird im IBR-DDK Setup-Fenster NICHT angezeigt
"WINPARAM 13"	= 0	: Werteverlauf: Mittelwert-Linie wird angezeigt, Nennmaß-Linie wird NICHT angezeigt
	= 1	: Werteverlauf: Mittelwert-Linie wird angezeigt und Nennmaß-Linie wird angezeigt
	= 2	: Werteverlauf: Mittelwert-Linie wird NICHT angezeigt und Nennmaß-Linie wird NICHT angezeigt
	= 3	: Werteverlauf: Mittelwert-Linie wird NICHT angezeigt, Nennmaß-Linie wird angezeigt
	= 8	: Werteverlauf : Spezielle Darstellung mit Rot / Gelb / Grün im Hintergrund





- "WINPARAM 14"
= 0 : Die Position des ComGage Fensters für die Tastatureingabe von Merkmalswerten ist festgelegt und nicht veränderbar
= 1 : Die Position des ComGage Fensters für die Tastatureingabe von Merkmalswerten ist veränderbar (siehe WINPARAM 15 und 16)
- "WINPARAM 15"
= X : Gibt die X-Position der oberen linken Ecke des ComGage Fensters für die Tastatureingabe von Merkmalswerten mit Bezug zur oberen linken Ecke des Monitors als Pixel-Wert an (WINPARAM 14 muss „1“ sein)
- "WINPARAM 16"
= Y : Gibt die Y-Position der oberen linken Ecke des ComGage Fensters für die Tastatureingabe von Merkmalswerten mit Bezug zur oberen linken Ecke des Monitors als Pixel-Wert an (WINPARAM 14 muss „1“ sein)
- "WINPARAM 17"
= 0 : Standard Ladezeit eines Prüfplans / -auftrags beim Messen
= 1 : Verkürzte Ladezeit mit undefinierter Steuerung der Bildschirmausgaben während des Ladevorgangs
- "WINPARAM 18"
= n : Der Parameterwert gibt die Dauer der Verzögerungszeit für den automatischen Start von Prüfplänen / Prüfaufträgen beim Starten von ComGage in Sekunden an
- "WINPARAM 19"
= 0 : Prüfplan-Versionierung inaktiv außer für Prüfpläne mit bereits aktivierter Versionierung.
= 1 : Prüfplan-Versionierung aktiv für alle Prüfpläne.
- "WINPARAM 20"
= 0 : Wechseln von Prüfaufträgen : Alten Prüfauftrag aus Liste entfernen, Wechseln mit ‚0‘ - ‚9‘ möglich
= 1 : Wechseln von Prüfaufträgen : Alten Prüfauftrag in Liste behalten, Wechseln mit ‚0‘ - ‚9‘ möglich
= 2 : Wechseln von Prüfaufträgen : Alten Prüfauftrag aus Liste entfernen, Wechseln mit ‚0‘ - ‚9‘ NICHT möglich
= 3 : Wechseln von Prüfaufträgen : Alten Prüfauftrag in Liste behalten, Wechseln mit ‚0‘ - ‚9‘ NICHT möglich
- "WINPARAM 21"
= 0 : AQDEF-Funktionen ausgeschaltet
= 1 : AQDEF-Funktionen + Startmaske
= 2 : AQDEF-Funktionen + Startmaske 2
- "WINPARAM 22"
: Breite der Toolbar links im Messmode (Minimum : 120)
- "WINPARAM 23"
= 0 : SPC-Anzeige bei Abfrage von Ereignis / Maßnahme aktiviert
= 1 : SPC-Anzeige bei Abfrage von Ereignis / Maßnahme deaktiviert
- "WINPARAM 24"
: Auto-Speichern-Intervall beim Editieren von Prüfplänen in Minuten (0 = deaktiviert)
- "WINPARAM 25"
: X-Position für Vollbildfenster, wenn Größe änderbar (wird automatisch gesetzt)
- "WINPARAM 26"
: Y-Position für Vollbildfenster, wenn Größe änderbar (wird automatisch gesetzt)
- "WINPARAM 27"
= 0 : Merkmalsbezogene K-Felder (K00xx) werden mit Erweiterungen /1, /2, ... , /128 exportiert
= 1 : Merkmalsbezogene K-Felder (K00xx) werden nur einmal mit Erweiterung /0 exportiert
- "WINPARAM 28"
= 0 : Das Hochzählen der Messung (für z.B. den Stichprobenzähler oder K-Feld K0081) erfolgt beim Aufruf des Info-Fensters.
= 1 : Das Hochzählen der Messung (für z.B. den Stichprobenzähler oder K-Feld K0081) erfolgt bei Ausführung des AQDEF-Export (nur wenn im gewählten Prüfgrund der Mode „Messung“ oder einer der Modes „Benutzerdefiniert 1“ bis „Benutzerdefiniert 10“ verwendet wird).

* : Diese WINPARAM Registry-Schlüssel sind nicht wirksam auf Windows CE basierten Systemen. Das Systemverhalten entspricht für diese Registry-Schlüssel der Beschreibung für den Wert „0“ in der oben gezeigten Aufstellung.



Anhang D

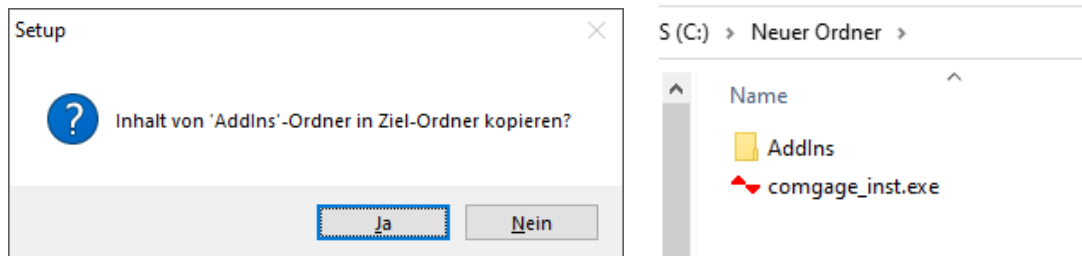
Konfiguration der ComGage-Installation

(unter Windows CE nicht unterstützt)

ComGage bietet die Möglichkeit, zusätzliche Dateien, z.B. selbst angelegte Farbschemata / kunden-spezifische Messmodes und Prüfschrittfunktionen / ... , bei einer Neuinstallation der ComGage-Software automatisch mit ins ComGage-Programmverzeichnis kopieren zu lassen.

Dazu muss in dem Ordner, in dem sich der Installer befindet, ein Unterordner mit dem Namen „AddIns“ erzeugt und die gewünschten Dateien dort abgelegt werden.

Während der Installation erfolgt dann eine Abfrage, ob die Dateien im Unterverzeichnis „AddIns“ ins ComGage-Programmverzeichnis kopiert werden sollen :

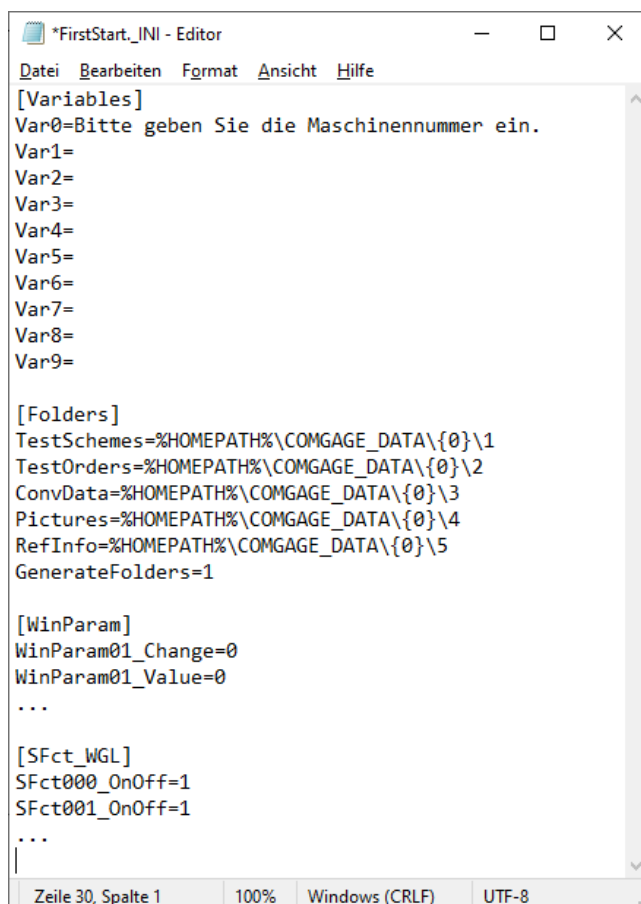


Mit diesem Verfahren kann auch die *FirstStart.INI* vom Installer mitkopiert werden.

Die in dieser INI-Datei enthaltenen Einstellungen werden generell immer verwendet. Dies ist i.d.R. beim ersten Start nach der Installation der Fall, kann aber auch später durch das Hineinkopieren dieser INI-Datei ins ComGage-Programmverzeichnis ausgelöst werden. Nach erfolgreicher Anwendung der Einstellungen in der *FirstStart.INI*, wird sie in *FirstStart._INI* umbenannt.

Mit der *FirstStart.INI* kann die Vorbereitung der Umgebung durch ComGage konfiguriert werden.

Die unter [Folders], [WinParam] und [SFct_WGL] festgelegten Einstellungen können in ComGage nachträglich im Menü *Grundeinstellungen* angepasst werden.





Die FirstStart.INI beinhaltet vier Bereiche :

[Variables] : Hier können bis zu 10 Variablen (Var0 ... Var9) abgefragt werden. Hierzu öffnet ComGage nacheinander pro Variable ein Abfragefenster, das den hinterlegten Text anzeigt und eine Texteingabe erlaubt. Diese Variablen können dann z.B. zur automatischen Konfiguration der Datenverzeichnisse (siehe [Folders]) verwendet werden.
→ **Varx=** bedeutet Abfrage der Variable = aus.

[Folders] : In diesem Bereich können die Datenverzeichnisse festgelegt werden. Es können über die Platzhalter {0} bis {9} auch die unter [Variables] abgefragten Variablen verwendet werden. Ein Beispiel ist im Screenshot auf der vorherigen Seite zu sehen. Über den Punkt "GenerateFolders" kann gesteuert werden, ob die Datenverzeichnisse auch angelegt werden sollen, falls sie noch nicht existieren (=0 : Verzeichnisse nicht anlegen / =1 : Verzeichnisse anlegen).
→ **Siehe auch Kapitel 6.4 mit weiteren Informationen zu den Verzeichnissen.**

[WinParam] : In diesem Bereich können die von ComGage verwendeten Registry-Einträge gesetzt werden. Diese Registry-Einträge entsprechen den Einstellungen, die in der ComGage-Software unter *Grundeinstellungen* → *Arbeitsplatzeinstellungen* gemacht werden. Es werden nur WinParam auf den Wert *_Value* gesetzt, die *_Change=1* haben.
→ **Siehe auch Anhang C mit der Auflistung aller WinParams.**

[SFct_WGL] : Hier kann gewählt werden, welche Prüfschrittfunktionen (SFcts) und Messmodi (WGLs) in ComGage zur Verfügung stehen sollen. Im ComGage-Programmverzeichnis sind alle SFcts und WGLs vorhanden (auch solche, die zusätzliche Lizenzen benötigen). Wir empfehlen jedoch, die nicht benötigten zu deaktivieren (=0 : SFct / WGL nicht verfügbar / =1 : SFct / WGL verfügbar).
→ **Siehe auch Anhang B mit der Auflistung aller Messmodes / Prüfschrittfunktionen.**

Anmerkung : Eine Beispiel- *FirstStart._ini* befindet sich im Installationsverzeichnis. Diese kann mit einem Editor angepasst und nach *FirstStart.ini* umbenannt werden.



Anhang E

Verwendete Begriffe und Formeln in den ComGage SPC-Berechnungen

Mittelwert

Der Mittelwert gibt an, um welchen Wert herum die Messergebnisse der Werkstücke schwanken. (entspricht den Hochpunkt der Glockenkurve)

Standardabweichung

Die Standardabweichung gibt an, mit welchem Betrag die Messergebnisse der Werkstücke um den Mittelwert schwanken. (entspricht der Breite der Glockenkurve)

Im Bereich +/- eine Standardabweichung um den Mittelwert liegen bei einem normalverteilten Fertigungsprozess statistisch gesehen : 68,26 % aller produzierten Werkstücke.

Im Bereich +/- zwei Standardabweichungen um den Mittelwert liegen bei einem normalverteilten Fertigungsprozess statistisch gesehen : 95,4% aller produzierten Werkstücke.

Im Bereich +/- drei Standardabweichungen (6 Sigma) um den Mittelwert liegen bei einem normalverteilten Fertigungsprozess statistisch gesehen : 99,73% aller produzierten Werkstücke.

Berechnung der geschätzten Standardabweichung σ :

Hinweis: Die Standardabweichung wird bei Cp & Cpk Wert geschätzt, weil aufgrund der Messung von Stichproben nicht alle Messwerte der produzierten Werkstücke für die statistischen Berechnungen vorliegen.

Verfahren „Sigma = Sges“ :

$$\sigma = s_{ges} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n*k} (x_i - x_q)^2}{n * k - 1}}$$

- x_i : i-ter Messwert
- x_q : Mittelwert aller Messwerte
- n : Stichprobengröße
- k : Anzahl Stichproben

Verfahren „Sigma = Rq / Dn“ :

$r_j = \max j - \min j$; *Spannweite der j – ten Stichprobe*

$$\sigma = \frac{\sum_{i=1}^k r_j}{k * d_n}$$

d_n : Tabelle mit Konstanten, siehe DGQ – SPC2, Seite : 128



Verfahren „Sigma = Sq / An“ :

$$s_j = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_{i,j} - x_{q,j})^2}{n-1}}; \text{Standardabweichung der } j\text{-ten Stichprobe}$$

$$\sigma = \frac{\sum_{j=1}^k s_j}{k * a_n}$$

a_n : Tabelle mit Konstanten, siehe DGQ – SPC2, Seite : 128

Verfahren „Sigma = sqrt(...)“ :

$$s_j = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_{i,j} - x_{q,j})^2}{n-1}}; \text{Standardabweichung der } j\text{-ten Stichprobe}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^k s_j^2}{k}} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^n (x_{i,j} - x_{q,j})^2}{k * (n-1)}} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^k \text{sum2}, j - \frac{\text{sum1}, j * \text{sum1}, j}{n}}{k * (n-1)}}$$

$$\text{sum1}, j = \sum_{i=1}^n x_{i,j}$$

$$\text{sum2}, j = \sum_{i=1}^n x_{i,j} * x_{i,j}$$

- x_{i,j} : i-ter Messwert der j-ten Stichprobe
- x_{q,j} : Mittelwert der j-ten Stichprobe
- n : Stichprobengröße
- k : Anzahl Stichproben





C_p - Wert

Der C_p- Wert berechnet sich wie folgt :

$$C_p = \frac{OSG - USG}{6 * \sigma}$$

Ist der C_p = 1, dann liegen statistisch gesehen 99,73 % der produzierten Werkstücke innerhalb der Toleranzgrenzen.

Ist der C_p < 1, dann liegen statistisch gesehen weniger als 99,73 % der produzierten Werkstücke innerhalb der Toleranzgrenzen.

Ist der C_p > 1, dann liegen statistisch gesehen mindestens 99,73 % der produzierten Werkstücke innerhalb der Toleranzgrenzen.

Hinweis: Für die Berechnung des C_p-Werts wird die Toleranzbreite T (= OSG-USG) verwendet. Bei einem einseitig (oben oder unten) tolerierten Merkmal gibt es nur eine Toleranzgrenze. Damit lässt sich keine Toleranzbreite angeben. Um dennoch eine Art C_p-Wert berechnen zu können, wird in diesem Fall der Toleranzbereich über die vorhandene Toleranzgrenze und dem Nennmaß bestimmt. Dies führt dazu, dass der berechnete „C_p“-Wert im Allgemeinen zu niedrig ist. Um diese Berechnungsmethode von der üblichen Berechnungsmethode für den C_p-Wert abzugrenzen, wird der so ermittelte „C_p“-Wert in ComGage als C_p bezeichnet.*

C_{pk} - Wert

Der C_{pk}- Wert berechnet sich wie folgt :

$$C_{pk} = \text{MIN}\left(\frac{OSG - X_q}{3 * \sigma}; \frac{X_q - USG}{3 * \sigma}\right)$$

Der C_{pk} Wert ist bei einem fähigen Prozess > 1,33.

Bei einem C_{pk} Wert zwischen 1,00 und 1,33 muss der Prozess ständig überwacht werden.

Ist C_{pk} << C_p und C_p>1,00, dann muss der Prozess besser zentriert werden.

*Hinweis: Der C_{pk}-Wert wird bei einem einseitig oben tolerierten Merkmal nur über (OSG - X_q) / (3*σ) und bei einem einseitig unten tolerierten Merkmal über (X_q - USG) / (3*σ) berechnet. Da sich dieses Verfahren von der standardmäßigen Berechnung des C_{pk}-Werts unterscheidet, wird in diesem Fall der C_{pk}-Wert in ComGage als C_{pk}* gekennzeichnet.*



Anhang F

Dateien des IBR_AQDEF-Moduls

Dateiformat ComGage.qdascfg

Die Konfigurationsdatei des K-Feld-Konfigurators ist im INI-Dateiformat abgelegt. Für jedes K-Feld wird eine Sektion geschrieben. Der Name der Sektion entspricht der K-Feld-Nummer mit dem Präfix „K“ (z.B. [K0001]). Jede Sektion enthält die folgenden Schlüssel :

- name (Bezeichnung des K-Felds im Klartext)
- type (Q-DAS Datentyp, z.B. I3, F, A20, ...)
- source (Verweis auf Datenquelle, wird von ComGage vergeben)
 - 0 = Manuelle Eingabe
 - 1 = Datei KField_Tables.ini mit Bezeichnern
 - 2 = catalog.dfd
 - 3 = Prüfgrund
 - 4 = Prüfauftragsliste
 - 6 = *.toDFD
 - 7 = *.tsDFD
 - 8 = Messdaten
 - 21 = Stammdatensatz 1 ... 50 = Stammdatensatz 30
 - 101 = K0001 ... 10099 = K9999
 - 10200 = catalog.dfd : K4002 ... 10249 = catalog.dfd : K4492
 - 10300 = catalog.dfd : K4003 ... 10349 = catalog.dfd : K4493
- isExported (gibt an, ob das K-Feld exportiert (TRUE) oder nicht exportiert (FALSE) wird)
- isEnabled (gibt an, ob das K-Feld verwendet (TRUE) oder nicht verwendet (FALSE) wird)
- default (Default-Wert für das K-Feld)
- editLevel (Bearbeitungsebene)
 - WORKPLACE = Arbeitsplatz-Ebene
 - TESTSCHEME = Prüfplan (allgemein)
 - TESTSCHEME_CHAR = Prüfplan (Merkmal)
 - TESTORDER = Prüfauftrag
 - STARTMASK = Startmaske
 - ONEXPORT = Beim exportieren

Beispiel :

```

[K0001]
name=Messwert
type=F
source=8
isExported=TRUE
isEnabled=TRUE
default=
editLevel=ONEXPORT

[K0002]
name=Attribut
type=I5
source=8
isExported=TRUE
isEnabled=TRUE
default=
editLevel=ONEXPORT

[K0004]
    
```





Dateiformat KField_Tables.ini / KField_Tables_XXXX.ini

Im K-Feld-Konfigurator kann ein Katalog mit Bezeichnern hinterlegt werden. In diesem Katalog kann für jedes K-Feld eine Liste mit Auswahlmöglichkeiten hinterlegt werden, aus welchen den Anwender auswählen kann. Der Katalog ist im INI-Dateiformat abgelegt. Für jedes K-Feld wird eine Sektion geschrieben. Der Name der Sektion entspricht der K-Feld-Nummer mit dem Präfix „K“ (z.B. [K0001]). Die Schlüssel der Einträge sind Nummern, der Wert ist ein beliebiger Text. Zu beachten ist, dass die Länge und das Format des exportierten Texts durch das konfigurierte Format des K-Felds (K-Feld-Konfigurator) begrenzt ist. Um den Katalog mit Bezeichnern für ein K-Feld zu verwenden, ist dieser als Datenquelle für das K-Feld auszuwählen.

Beispiel :

```

KField_Tables.ini - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht Hilfe
[K1800]
0=NULL
1=Benutzer Feldbezeichnung 1-1
2=Benutzer Feldbezeichnung 1-2
3=Benutzer Feldbezeichnung 1-3

[K1810]
0=NULL
1=Benutzer Feldbezeichnung 2-1
2=Benutzer Feldbezeichnung 2-2
3=Benutzer Feldbezeichnung 2-3

[K1820]
0=NULL
1=Benutzer Feldbezeichnung 3-1
2=Benutzer Feldbezeichnung 3-2
3=Benutzer Feldbezeichnung 3-3

[K1830]
Ze 1, Sp 1 100% Windows (CRLF) ANSI
    
```

Dateiformat catalog.dfd

Im K-Feld-Konfigurator kann ein Q-DAS-Katalog hinterlegt werden, in welchem die zur Verfügung stehenden Auswahlmöglichkeiten für ein oder mehrere K-Felder definiert werden können. Der Q-DAS-Katalog ist im DFD-Dateiformat abgelegt. Pro Zeile wird hierbei ein Eintrag geschrieben. Zunächst wird das K-Feld angegeben und der Index des K-Feld-Katalogeintrags mit einem „/“ getrennt. Der Inhalt des Eintrags wird durch ein Leerzeichen von der K-Feld-Nummer und dem Index des Eintrags getrennt. Um den Q-DAS-Katalog für ein K-Feld zu verwenden, ist dieser als Datenquelle für das K-Feld auszuwählen.

Beispiel :

```

Lister - [c:\temp\catalog.dfd]
Datei Bearbeiten Optionen Codierung Hilfe 11 %
K1002/0 NULL
K1002/1 Sonnenrad
K1002/2 Planetenrad
K1002/3 Antriebswelle
K1002/4 Seitenwelle
K1002/5 Planetenträger

K1022/0 NULL
K1022/1 Hersteller 1
K1022/2 Hersteller 2
K1022/3 Hersteller 3
K1022/4 Hersteller 4
K1022/5 Hersteller 5
K1022/6 Hersteller 6

K1081/0 NULL
K1081/1 141070
K1081/2 141133
K1081/3 141150
    
```





Dateiformat workplace.wpDFD, startmask.smDFD, <Auftragsnummer>.toDFD, <Artikelnummer>.tsDFD

Die K-Feld-Konfiguration wird für jede Eingabeebene (Arbeitsplatz, Prüfplan, Prüfauftrag & Startmaske) in einer separaten Datei im DFD-Dateiformat abgelegt. Für jedes konfigurierte K-Feld wird die K-Feld-Nummer als Präfix in eine Zeile geschrieben und der Inhalt des K-Felds durch ein Leerzeichen getrennt vom Präfix. Wird der Inhalt eines K-Felds für mehrere Merkmale definiert, wird die Merkmalsnummer, getrennt durch ein „/“ an das Präfix angehängt.

Beispiel :

```

Lister - [c:\temp\startmask.smDFD]
Datei Bearbeiten Optionen Codierung Hilfe 100 %
K0008 2147483647
K1002 Antriebswelle
K1081 141070
K1086 0010
K1091 1
K1104 1
K1112 AA00900120
K1113 Spindel 1
K1114 AA00200100
K1203 SSE
|
    
```

Hinweis : Wird die Datei *.tsDFD (enthält die Inhalte der prüfplan- und merkmalsbezogenen K-Felder) zur Nutzung mit einem anderen Prüfplan umbenannt, welcher eine andere Anzahl von Merkmalen besitzt, verhält sich ComGage wie folgt :
 Sind im neuen Prüfplan weniger Merkmale vorhanden, werden deren K-Felder mit den ersten Einträgen befüllt. Die überzähligen Einträge in der *.tsDFD werden ignoriert.
 Sind im neuen Prüfplan mehr Merkmale vorhanden, werden die ersten mit den Daten aus der *.tsDFD befüllt. Die K-Felder der überzähligen Merkmale bleiben leer.

Dateiformat testreason.ini

Die Prüfgrund-Konfiguration wird im INI-Dateiformat abgelegt. Für jeden Prüfgrund wird eine eigene Sektion erstellt, deren Name dem Namen des Prüfgrunds entspricht. Für jeden Prüfgrund werden die folgenden Schlüssel hinterlegt :

- DESCRIPTION (Beschreibung des Prüfgrunds)
- MODE (Mode für Prüfgrund)
 - 1 = Kalibrierung
 - 2 = Urkalibrierung der Merkmale
 - 3 = Meister-Kontrollmessung
 - 4 = Messung
 - 5 = Test-Messung
 - 10 = Benutzerdefiniert 1
 - ...
 - 19 = Benutzerdefiniert 10
- OUTPUT1 (Ausgabe-Dateiname für Prüfgrund)
- OUTPUT2 (Ausgabe-Dateiname 2 für Prüfgrund, optional)
- EvalType (Typ der Studie) → siehe K2202 in der Q-DAS-Dokumentation
 - 0 = Stichprobenmessung
 - 1 = Typ 1
 - 2 = Typ 2
 - 3 = Typ 3
 - 4 = Cnomo 1
 - 5 = Cnomo 2
 - ...
 - 65000 = Stichprobengröße = K8500
- PART_DEFAULT, PART_MIN, PART_MAX (Default-Wert, Min, Max für Anzahl Teile) → K2205





- OPR_DEFAULT, OPR_MIN, OPR_MAX (Default-Wert, Min, Max für Prüfer) → K2220
- TRIAL_DEFAULT, TRIAL_MIN, TRIAL_MAX (Default-Wert, Min, Max für Versuche) → K2221
- REFMEA_DEFAULT, REFMEA_MIN, REFMEA_MAX (Default-Wert, Min, Max für Anzahl Messungen mit Referenz-Meister) → K2222
- AUTO_CLOSE (Info-Fenster zwischen 2 Messungen automatisch schließen)
- CAL_PARTS (Anzahl Teile bis nächste Kalibrierung erfolgen muss)
- CAL_INTERVAL (Intervall in Sek., bis nächste Kalibrierung erfolgen muss)
- CAL_INITIAL (Initiale Meisterkontrollmessung / Kalibrierung)
- CAL_CONTROLMEAFIRST (Meister-Kontrollmessung anstelle Kalibrierung und Kalibrierung bei Fehler)
- CAL_INTERRUPTSTUDY (Meister-Kontrollmessung / Kalibrierung kann laufende Studie unterbrechen)
- CAL_BUTTON (Button im Info-Fenster zum manuellen Aufruf einer Meister-Kontrollmessung / Kalibrierung aktivieren)
- ADDSETT_WITHOUTAQDEF (Abbruch der Studie bei Verlassen des Messmodes ohne AQDEF-Export)
- ADDSETT_DATETIME (Verwendung von Datum und Uhrzeit des AQDEF-Exports statt Datum und Uhrzeit der Speicherung der Messwerte)
- ADDSETT_KFIELDSINLINE (Bestimmung, welche K-Felder in der Messwertzeile der DFQ-Datei enthalten sein sollen : 0 = K0001 ... K0004 / 1 = K0001 ... K0005 / ...)

Beispiel :

```

testreason.ini - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht Hilfe
[[100% Measurement]
DESCRIPTION=No Info-Window, ComGage starts in test step S1
MODE=0
OUTPUT1=$K1053_$YMD_$HMS.dfq
EVAL_TYPE=0
PART_DEFAULT=0
PART_MIN=0
PART_MAX=0
OPR_DEFAULT=0
OPR_MIN=0
OPR_MAX=0
TRIAL_DEFAULT=0
TRIAL_MIN=0
TRIAL_MAX=0
REFMEA_DEFAULT=0
REFMEA_MIN=0
REFMEA_MAX=0
AUTO_CLOSE=0
CAL_PARTS=0
CAL_INTERVAL=0
CAL_INITIAL=0
CAL_CONTROLMEAFIRST=0
CAL_INTERRUPTSTUDY=0
CAL_BUTTON=1
ADDSETT_WITHOUTAQDEF=1
ADDSETT_DATETIME=1
ADDSETT_KFIELDSINLINE=1
    
```

Zusätzlich ist (ab ComGage V5.13) auch noch die Sektion [TESTREASON_GENERAL_SETTINGS] vorhanden, die globale Einstellungen für alle Prüfgründe enthält (siehe Kapitel 6.8.3) :

- INCREASE_K0081_WITH_AQDEF_EXPORT (Erhöhung des Teilezählers in einer Stichprobe bei jedem AQDEF-Export)
- MULTIPLE_SAMPLES (Ausführen von mehreren Stichproben zulassen)
- GLOBALE_CAL_COUNTER (Verwendung eines globalen Kalibrierzählers für alle Prüfgründe)
- SPC_TIMER_COUNTER (SPC-Laufzeitähler in Minuten)

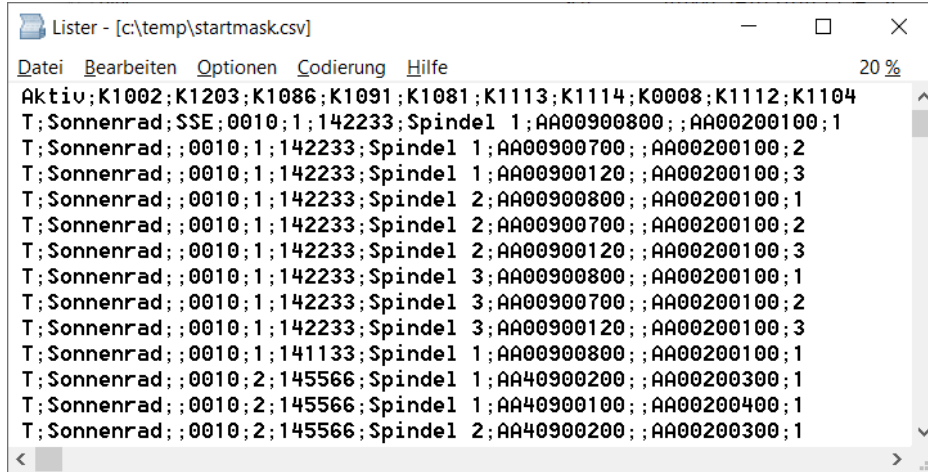




Dateiformat startmask.csv

Die Konfiguration des Startmasken-Konfigurators wird im CSV-Dateiformat abgelegt. Jeder Eintrag wird durch ein Semikolon getrennt. Die erste Zeile enthält die Überschriften. Der Aufbau ist identisch mit der angezeigten Tabelle im Startmasken-Konfigurator.

Beispiel :



Dateiformat measurement.ini

Die Datei beinhaltet verschiedene Informationen, die die aktuell laufende Messung betreffen :

[STARTMASK] :

- Einstellungen für Farbe, Schriftart, Schriftgröße in der Startmaske und im Info-Fenster (siehe Kapitel 6.8.4)
- Text1 und Text2 enthalten die Überschriftentexte für Startmaske und Info-Fenster

[MEASUREMENT] :

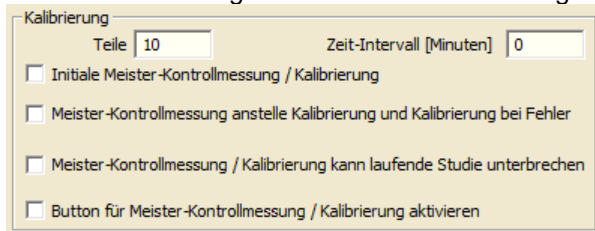
- Informationen zur aktuellen Messung, z.B. Datum und Uhrzeit der zuletzt durchgeführten Kalibrierung

[PART] / [OPERATOR] / [TRIALS] / [REF_MEA] :

- Informationen des Info-Fensters, die z.B. für die Steuerung von MSA-Studien benötigt werden

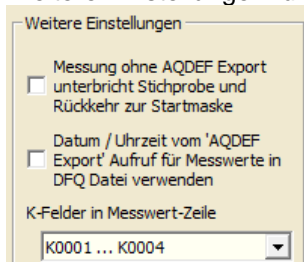
[CALIBRATION] :

- Kalibrier-Einstellungen für die aktuelle Messung aus dem Prüfgrund-Konfigurator



[ADDSETTINGS] :

- Weitere Einstellungen für die aktuelle Messung aus dem Prüfgrund-Konfigurator



[DMC] :

- Einstellungen zum Einlesen eines DMC-Codes in der Startmaske für die aktuelle Messung (siehe Kapitel 6.8.4)

[STARTMASK_CONVERTER] :

- Einstellungen für eine zusätzliche Daten-Konvertierung beim Einlesen eines DMC-Codes (siehe Kapitel 6.8.4)



[SAMPLE_MEA_OVERVIEW] :

- Einstellungen für die Ausführung von mehreren Stichproben und das Datum der letzten Messung

Zuordnung von K-Feldern zu Spalten in der Stichproben-Übersichtstabelle

1. Spalte	1053	2. Spalte	1203	3. Spalte	1007	4. Spalte	
5. Spalte		6. Spalte		7. Spalte		8. Spalte	
9. Spalte		10. Spalte		11. Spalte		12. Spalte	

Beispiel :

```

measurement.ini - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht Hilfe
[STARTMASK]
FONTNAME=Tahoma
FONTSIZE=8
TEXT1=Measuring fixture
TEXT2=12345
BGCOLOR=13691376
HLCOLOR=16777215
NBCOLOR=15773696
CBCOLOR=15652797
TBCOLOR=0
COLOR01=13691376
COLOR02=16711808
COLOR03=15773696
COLOR04=15652797
COLOR05=12371454
COLOR06=32896
COLOR07=0
COLOR08=0
COLOR09=0
COLOR10=0
COLOR11=0
COLOR12=0
COLOR13=0
COLOR14=0
COLOR15=0
COLOR16=0

[MEASUREMENT]
MODE=0
EVAL_TYPE=0
PARTNO=0
CALTIME_YEAR=0
CALTIME_MONTH=0
CALTIME_DAY=0
CALTIME_DOW=0
    
```

Zeile 1, Spalte 1 100% Windows (CRLF) UTF-8





Anhang G

Messtasterverknüpfungen

Als Messeingänge für die Merkmale stehen mehrere vorbereitete Messtasterverknüpfungen zur Verfügung (siehe Kapitel 7.6). Bei Verwendung dieser Messtasterverknüpfungen sind der Messmode und die Formel zur Ermittlung des Messwertes vorgegeben und können nicht geändert werden.

In der folgenden Übersicht sind zu jeder Messtasterverknüpfung der Messmode und die Formel aufgeführt :

- **Außendurchmesser**

Messmode : Statische Messung

Formel : Messtaster 1 + Messtaster 2

- **Innendurchmesser**

Messmode : Statische Messung

Formel : - Messtaster 1 - Messtaster 2

- **Höhenunterschied**

Messmode : Statische Messung

Formel : Messtaster 1 - Messtaster 2

- **Konizität außen**

Messmode : Statische Messung

Formel : (Messtaster 1 + Messtaster 2) – (Messtaster 3 + Messtaster 4)

- **Konizität innen**

Messmode : Statische Messung

Formel : (- Messtaster 1 - Messtaster 2) – (- Messtaster 3 - Messtaster 4)

- **Neigung**

Messmode : Statische Messung

Formel : (Messtaster 1 - Messtaster 2) / 2 – (Messtaster 3 - Messtaster 4) / 2

- **Planlauf**

Messmode : Dynamische Messung (TIR)

Formel : Messtaster 1

- **Rundlauf**

Messmode : Dynamische Messung (TIR)

Formel : Messtaster 1

- **Rundheit**

Messmode : Dynamische Messung (TIR)

Formel : (Messtaster 1 + Messtaster 2) / 2

- **Konzentrität**

Messmode : Dynamische Messung (MAX)

Formel : (Messtaster 1 - Messtaster 2) / 2



Anhang H

Kombinationsanzeige 2

Die Kombinationsanzeige 2 (horizontale Kombinationsanzeige) ermöglicht die Darstellung einer Vielzahl von Informationen zu einem oder mehreren Merkmalen :

Nr.	Bezeichnung	Einheit	Nennmaß	Toleranzen	Istwert	Abweichung	Balkenanzeige
1	Merkmal 1	mm	15.0000	0.1000 / -0.1000	14.9375	-0.0625	| | █ | |
2	Merkmal 2	mm	18.0000	0.3000 / -0.3000	17.8125	-0.1875	| | █ | |
3	Merkmal 3	mm	20.0000	0.2000 / -0.2000	19.8750	-0.1250	| | █ | |

Das zugehörige Konfigurationsfenster ermöglicht die Auswahl der Merkmale und der darzustellenden Informationen, die Aktivierung / Deaktivierung der Spaltenüberschriften, ... :

Hinweise :

Wird die Option *Scrollleiste zur Anzeige von vorherigen Messwerten* aktiviert, dann können die Tasten Bild↑ und Bild↓ einer angeschlossenen Tastatur (oder per Button simuliert) zum Wechsel zwischen verschiedenen zuvor gespeicherten Messwerten verwendet werden. Die Anzeige vorheriger Messwerte ist beschränkt auf die Anzahl vorhandener Messwerte für das Merkmal, dem diese Anzeige zugeordnet ist (grau in der Merkmalsliste). Können nicht alle Zeilen oder Spalten angezeigt werden, dann kann mit den Pfeiltasten gescrollt werden.

Außerdem kann eine *INI-Datei für zusätzliche Einstellungen* angegeben werden. Sie kann sich in einem beliebigen ComGage-Datenverzeichnis befinden. Über die INI-Datei können Spaltenüberschriften und Spaltenbreiten festgelegt werden. Außerdem können zusätzliche Spalten mit Stammdaten oder K-Feld-Inhalten ergänzt werden.

Jeder Gruppe in der INI-Datei entspricht einer Spalte und muss mit der offiziellen Bezeichnung dieser Spalte beginnen (in eckigen Klammern [...]). Möglich sind :

- [NO] → Merkmalsnummer
- [NAME] → Merkmalsbezeichnung
- [UNIT] → Einheit des Merkmals
- [NOMINAL] → Nennmaß des Merkmals
- [TOLERANCES] → Toleranzgrenzen des Merkmals
- [VALUE] → Aktueller Ist-Wert des Merkmals
- [DEVIATION] → Abweichung des aktuellen Ist-Wertes vom Nennmaß
- [BARGRAPH] → Balkenanzeige
- [RI1] ... [RI30] → Inhalt eines Stammdaten-Typs (1 bis 30; siehe Kapitel 6.6)
- [K0001] ... [K9999] → Aktueller Inhalt des angegebenen K-Felds (nur bei Verwendung der AQDEF-Funktionen und Befüllung des K-Felds auf Arbeitsplatz- / Prüfplan- / Prüfauftrags-Ebene oder in der Startmaske; siehe Kapitel 6.8)





Für [NO] bis [BARGRAPH] stehen die beiden Optionen *width* (Breite in Pixel) und *name* (Überschrift der Spalte) zur Verfügung.

Soll z.B. die Spalte *Istwert* in *Messwert* umbenannt werden und eine feste Breite von 100 Pixel bekommen, dann müsste der folgende Eintrag in der INI-Datei ergänzt werden :

```
[VALUE]
width=100
name=Messwert
```

Die zusätzlichen Spalten für Stammdaten und K-Felder können zusätzlich über die Option *onoff* aktiviert und deaktiviert werden (*onoff*=0 → deaktiviert / *onoff*=1 → aktiviert) :

```
[RI18]
width=150
name=Seriennummer
onoff=1
```

Kommentarzeilen können, beginnend mit einem Semikolon (;), in der INI-Datei ergänzt werden.

Beispieldatei :

```
comb2_sett.ini - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht Hilfe
;Characteristic number / Merkmalsnummer
[NO]
width=100
;name=Merkmalsnummer

;Characteristic name / Merkmalsbezeichnung
[NAME]
width=100
;name=Merkmalsbezeichnung

;Characteristic unit / Merkmal-Einheit
[UNIT]
width=10

;Characteristic nominal / Merkmal-Nennmaß
[NOMINAL]
width=50
;name=Nominal

;Characteristic tolerances / Merkmal-Toleranzen
[TOLERANCES]
width=100
;name=Merkmal-Toleranzen

;Current value / Aktueller Ist-Wert
[VALUE]
width=100
name=Messwert

;Deviation real value to nominal / Abweichung vom Ist-Wert zum Nennmaß
[DEVIATION]
width=50
;name=Abweichung

;Column display / Balkenanzeige
[BARGRAPH]
width=200
;name=Balkenanzeige

;Reference Information 1 / Stammdatensatz 1
[RI1]
onoff=0
name=Stammdatensatz 1

;K-Field / K-Feld 2852
[K2852]
onoff=1
name=Merkmalstyp
Zeile 1, Spalte 1 100% Windows (CRLF) UTF-8
```

