

# *Bedienungsanleitung*

# **BVMODUL**

## **in ComGage nutzen**

### **Installation:**

Das BV-Modul ist sowohl als eigenständiges Programm als auch als DLL-Version verfügbar. Beide Versionen können parallel installiert und genutzt werden.

YouTube: <https://youtu.be/WYWvDkEnRGg>

Als Unterfunktion von *ComGage* ist es notwendig, dass die DLL-Version in den Programmordner von *ComGage* installiert wird. Dazu gibt es das Installationsprogramm:

**BV\_Modul\_ComGage\_install.exe**

Dabei werden folgende Dateien:

- MTK\_BV.dll
- bv\_licence.bin
- example.bmp
- TEST\_MTK\_BV\_1\_1.bmp
- TEST\_MTK\_BV\_SFct074\_1.cfg
- TEST\_MTK\_BV.tsf

*(Hinweis: es werden noch einige zusätzliche Systemdateien installiert, die für die unmittelbare Funktion des Moduls nicht notwendig sind. Dabei handelt es sich um Funktionsdateien der Kamerahersteller. Normalerweise werden diese Dateien mit den setup - der Kamertreiber installiert. Ohne diese Zusatzdateien würde das BV-Modul bei versehentlicher Auswahl einer nicht installierten Kamera blockieren. So kommt zwar kein Kamerabild aber der Anwender kann seinen Fehler korrigieren.)*

in den Programmordner: C:\ComGage kopiert. Befindet sich *ComGage* in einem anderen Verzeichnis, ist der Zielordner entsprechend anzupassen. Das Installationsprogramm unterscheidet im weiteren Prozess das Zielverzeichnis für Prüfpläne (falls sich dieses vom Systemverzeichnis von ComGage unterscheidet).

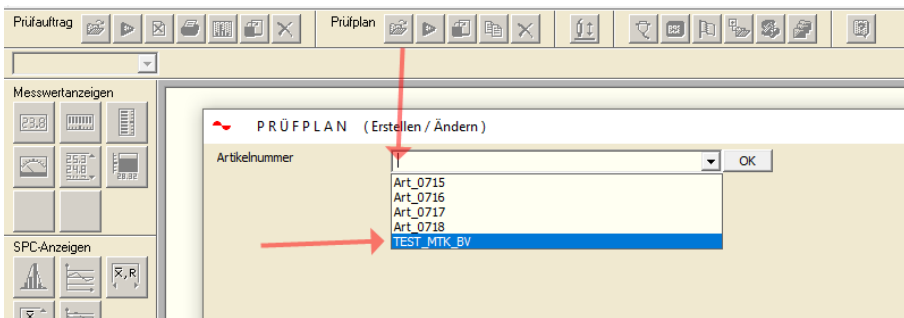
Das Installationsprogramm kann sowohl für die Erstinstallation als auch für Updates verwendet werden. Dabei werden existierende Dateien mit Dateien neueren Datums überschrieben.

Das BV-Modul erfordert eine Arbeitsplatzlizenz, die über einen zusätzlichen USB-Dongle realisiert wird. Ohne Dongle arbeitet die Software mit Funktionseinschränkungen als Demo-Version.

Normalerweise werden Industriekameras zur Messung verwendet, alternativ können aber auch Bitmaps oder Bildschirmbereiche als Bildquelle verwendet werden.

Mit der Installation wird ein einfacher Prüfplan bereitgestellt. Das Beispiel arbeitet mit einer Bitmap als Bildquelle und enthält die Messung von 4 Merkmalen.

**TEST\_MTK\_BV**

**Prüfplan Auswählen:**

Über die Menüleiste den Prüfplan **TEST\_MTK\_BV** auswählen...

Dieses Beispiel ist minimalistisch angelegt. Es wird ein vorhandenes Bitmap (example.bmp) als Bildquelle verwendet. In diesem Bild werden 4 Messungen vorgenommen und in **ComGage** dargestellt.

In **ComGage** selbst, muss keine Programmierung von Bildverarbeitungsfunktionen vorgenommen werden. Es verhält sich so, als würden die Messwerte von einem externen Messmittel bereitgestellt werden.

Das Beispiel verwendet folgende Funktionstasten:

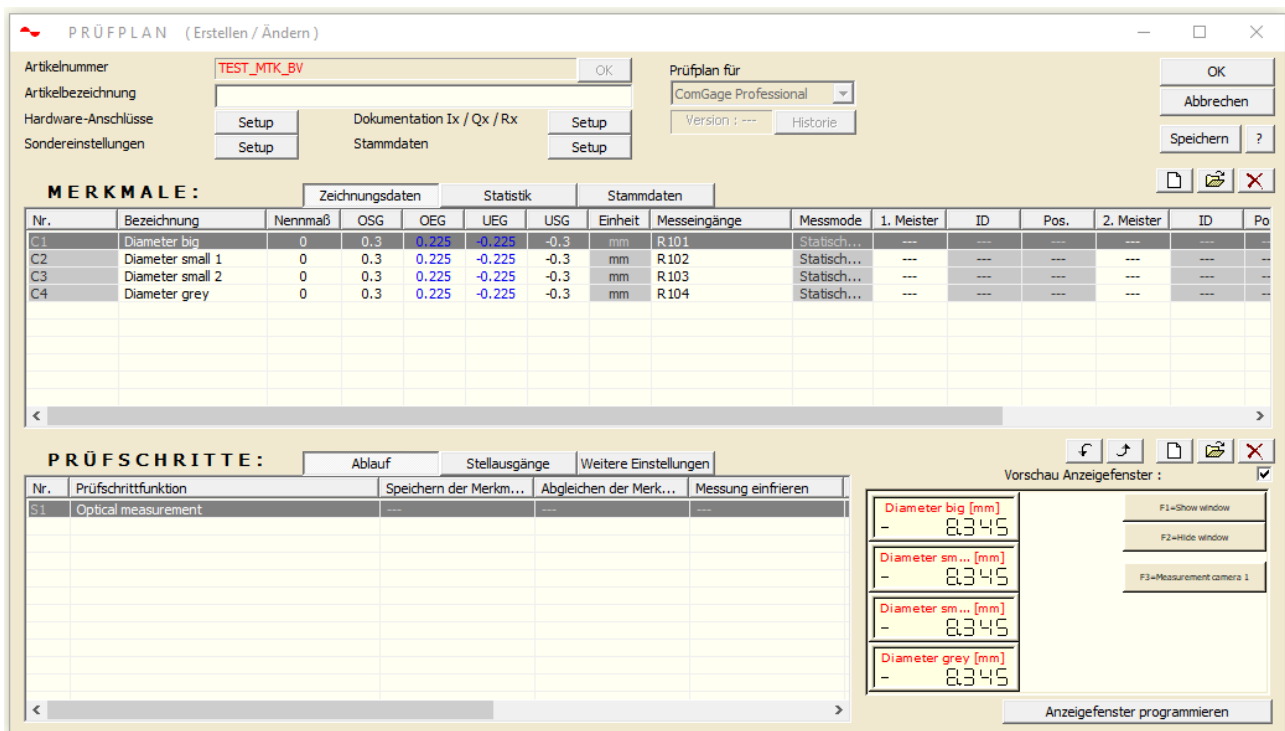
**F1:** Kamerafenster einblenden

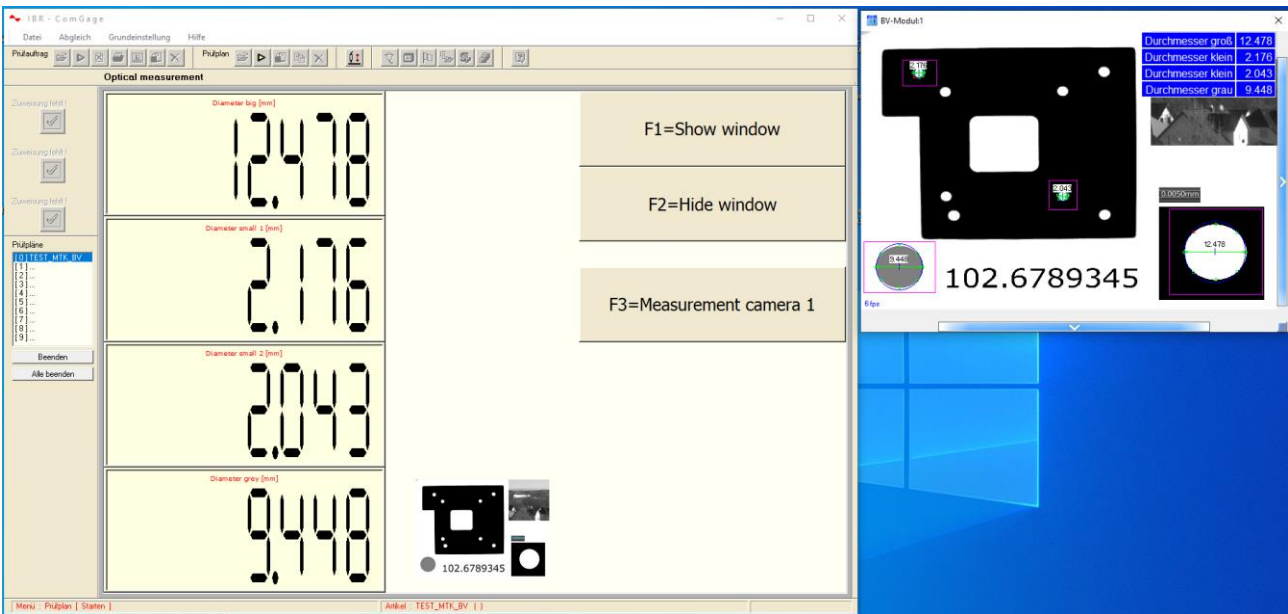
**F2:** Kamerafenster ausblenden

**F3:** eine Messung auslösen....Messwerte in **ComGage** übernehmen und darstellen

Das BV-Modul (Kamerafenster) arbeitet autonom und kann individuell programmiert werden. Änderungen innerhalb des Kamerafensters werden in einer eigenen Konfigurationsdatei gespeichert. Pro Modul können maximal 49 Messwerte konfiguriert werden. Für die Kommunikation mit **ComGage** ist lediglich die Nummer der Messung fest vorgegeben. Messung [1] wird immer in das Register R101 von **ComGage** übertragen (Messung[2] in Register: 102.....usw.). Verwendet man eine 2.Kamera werden die Register 201...249 verwendet.

Fehlerhafte oder ungültige Messungen werden in **ComGage** mit dem Messwert: **-100000** dargestellt!





**Prüfplan Erstellen / Ändern:**

**PRÜFPLAN (Erstellen / Ändern)**

Artikelnummer:

---

**PRÜFPLAN (Erstellen / Ändern)**

Artikelnummer:

Artikelbezeichnung:

Hardware-Anschlüsse:  Dokumentation Ix / Qx / Rx:  Stammdaten:

Sondereinstellungen:

Prüfplan für:     

Version:  Historie:

**MERKMALE:**

Nr.	Bezeichnung	Nennmaß	OSG	OEG	UEG	USG	Einheit	Messeingänge	Messmode	1. Meister	ID	Pos.	2. Meister	ID	Pos.
C1	Diameter big	0	0.3	0.225	-0.225	-0.3	mm	R101	Statisch...	---	---	---	---	---	---
C2	Diameter small 1	0	0.3	0.225	-0.225	-0.3	mm	R102	Statisch...	---	---	---	---	---	---
C3	Diameter small 2	0	0.3	0.225	-0.225	-0.3	mm	R103	Statisch...	---	---	---	---	---	---
C4	Diameter grey	0	0.3	0.225	-0.225	-0.3	mm	R104	Statisch...	---	---	---	---	---	---

**PRÜFSCHRITTE:**

Nr.	Prüfschrittfunktion	Speichern der Merk...	Abgleichen der Merk...	Messung einfrieren
S1	Optical measurement	---	---	---

Vorschau Anzeigefenster: ☒

Diameter big [mm] - 8.345

Diameter sm... [mm] - 8.345

Diameter sm... [mm] - 8.345

Diameter grey [mm] - 8.345

Der Beispielpfprüfplan enthält 4 Merkmale (C1...C4) um 4 Messwerte aus der Bildverarbeitung zu übernehmen.

**ZEICHNUNGSDATEN (Merkmal-Programmierung)**

Artikelnummer:  Artikelbezeichnung:

Merkmalnummer:  Merkmalbezeichnung:

**MERKMALDATEN AUS ZEICHNUNG**

Einheit:

Auflösung:

Nennmaß:

Obere Spezifikationsgrenze (OSG):

Obere Eingriffsgrenze (OEG):

Untere Eingriffsgrenze (UEG):

Untere Spezifikationsgrenze (USG):

**MESSWERTERFASSUNG**

Messeingänge:

Messmode:

**ABGLEICH DES MERKMALS**

1. Meisterwert ☐  Meister-ID

2. Meisterwert ☐  Meister-ID

**ZEICHNUNGSDATEN (Merkmal-Programmierung)**

Artikelnummer:  Artikelbezeichnung:

Merkmalnummer:  Merkmalbezeichnung:

**MERKMALDATEN AUS ZEICHNUNG**

Einheit:

Auflösung:

Nennmaß:

Obere Spezifikationsgrenze (OSG):

Obere Eingriffsgrenze (OEG):

Untere Eingriffsgrenze (UEG):

Untere Spezifikationsgrenze (USG):

**MESSWERTERFASSUNG**

Messeingänge:

Messmode:

**ABGLEICH DES MERKMALS**

1. Meisterwert ☐  Meister-ID

2. Meisterwert ☐  Meister-ID

Die einzelnen Merkmale beziehen ihre Messwerte aus intern festgelegten Registeradressen! Jedes Kamerafenster besteht aus einer Tabelle mit bis zu 49 Messwerten. Alle 49 Werte werden in die entsprechenden Register von ComGage übertragen und stehen dort zur Auswertung zur Verfügung.

Im "Setup" zu den Messeingängen wählt man "Messtasterverknüpfung: Eingabe einer Formel -> R1\*\*" um das gewünschte Register zu adressieren.

Register	BV_Modul
101	Messwert mit dem Index [1] von Kamera/BVModul:1
...	...
149	Messwert mit dem Index [49] von Kamera/BVModul:1
201..249	Kamera/BVModul: 2

301..349	Kamera/BVModul: 3
401..449	Kamera/BVModul: 4
501..549	Kamera/BVModul: 5

## Prüfschrittfunktionen

PRÜFSCHRITTE:				
Ablauf      Stellausgänge      Weitere Einstellungen				
Nr.	Prüfschrittfunktion	Speichern der Merkm...	Abgleichen der Merk...	Messung einfrieren
S1	BV starten und Messwerte übernehmen	---	---	---

ABLAUF (Prüfschritt-Programmierung)

Artikelnummer: Example\_BV      Artikelbezeichnung:

Prüfschrittnummer: S1

Prüfschrittfunktion: BV starten und Messwerte übernehmen

**FUNKTIONSLISTE**

- Aktuellen Prüfauftrag duplizieren
- Messwerte korrigieren
- Aktuellen Datensatz in CSV-Datei speichern
- Messmode beenden
- Messung einfrieren / freigeben
- Universelles Export-Modul
- Passcode-Prüfung
- Toleranzauswertung
- Ausgabe eines X/Y- / Scanning- / K/W-Diagramms
- Stammdatensatz in Tabelle suchen
- Kommunikation über pb\_adp / pn\_adp
- Merkmalswert in Tastaturpuffer ausgeben
- Import von Stammdaten aus Datei
- RAM-Zellen von IMB-Modulen setzen / lesen
- Registerwerte anzeigen
- BVMODUL - messende Bildverarbeitung

☒ Expertenmode      Erstellen

**LISTE DER ANGELEGTEN FUNKTIONEN**

Nr.	Funktion	Funktionstaste	Hand/Fußta...	Digitaler Ein...	Ereignis	FP	Kommentar
X1	BVMODUL - messende Bildverarbeitung : ...	F1	---	---	---	11	Fenster sichtbar
X2	BVMODUL - messende Bildverarbeitung : ...	F2	---	---	---	11	Fenster unsichtbar
X3	BVMODUL - messende Bildverarbeitung : ...	F3	---	---	---	11	BV Messung ausführen
X4	BVMODUL - messende Bildverarbeitung : ...	F3	---	---	---	11	Bitmap aufnehmen
X5	Weiterschalten zum nächsten Prüfschritt	F3	---	---	---	12	

Im Beispiel wird nur ein Prüfschritt (S1) verwendet, der 4 (5) Funktionen beinhaltet:

Nr.	interne Funktion	Erläuterung
X1	BVMODUL.....	Überwachung der Funktionstaste "F1" um das Kamerabild sichtbar zu machen
X2	BVMODUL.....	Überwachung der Funktionstaste "F2" um das Kamerabild unsichtbar zu machen
X3	BVMODUL.....	Überwachung der Funktionstaste "F3" um eine BV-Messung zu starten und die Werte [1....49] in die Register zu übernehmen.
X4	BVMODUL.....	Überwachung der Funktionstaste "F3" um das aktuelle Kamerabild als Bitmap zu speichern
X5	Weiterschalten zum nächsten Prüfschritt	"F3" weiter mit nächsten Prüfschritt - im Beispiel wird wieder auf "S1" gesprungen, um weitere Kamerabilder auszuwerten. Hinweis: unbedingt notwendig, damit Bitmap aktualisiert wird!

Zum Erstellen eines Prüfschrittes mit Bildverarbeitung ist der "Expertenmodus" zu aktivieren und aus der Funktionsliste **"BVMODUL-messende Bildverarbeitung"** zu wählen.

PROGRAMMIERUNG DER AUSGEWÄHLTEN FUNKTION

Funktion: BVMODUL - messende Bildverarbeitung

Kommentar:

Setup

Funktionstaste: F3

Hand/Fußtaster: ---

Info

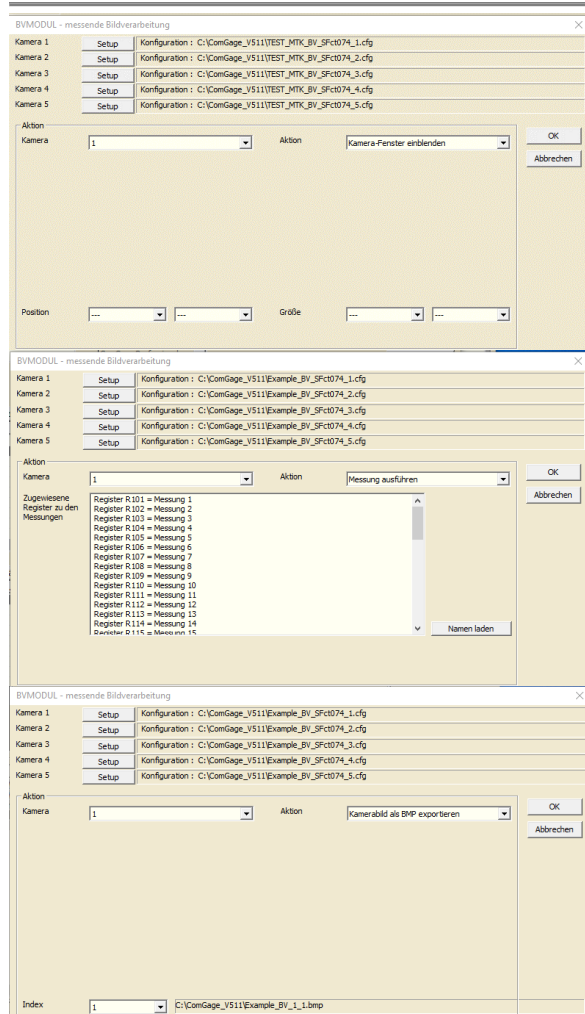
Digitale Eingang: ---

Info

Ereignis: ---

OK      Abbrechen

Entsprechend der gewählten Funktion gelangt man in unterschiedliche Funktionsdialoge.



AKTION	Beschreibung
Kamerafenster einblenden	<p>Das Kamerafenster wird sichtbar gemacht. Es gibt 2 Varianten um Größe und Position des Fensters festzulegen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Im "setup" des Dialogs "PROGRAMMIERUNG DER AUSGEWÄHLTEN FUNKTION" wird Größe und Position des Fensters auf dem Bildschirm -in Pixelkoordinaten- festgelegt.</li> <li>2. Im "setup" des Dialogs "PROGRAMMIERUNG DER AUSGEWÄHLTEN FUNKTION" bleiben die Felder für Größe und Position frei: damit wird die zuletzt mit der Maus eingestellte Position und Größe vom BV-Fenster verwendet.</li> </ol> <p>Hinweis: Es gibt weitere spezielle Darstellungsparameter, die im Konfigurationsdialog des BV-Fensters festgelegt werden (z.B. Darstellung immer im Vordergrund - vor allen anderen Fenstern).</p>
Kamerafenster ausblenden	Das Kamerafenster wird unsichtbar gemacht. Obwohl unsichtbar, arbeitet das Fenster im Hintergrund unverändert weiter!
Messung ausführen	<p>Diese Aktion besteht aus mehreren Befehlen und sorgt dafür, dass die gewünschten Messwerte ComGage zur Verfügung gestellt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abschalten der internen Trigger (im BV-Modul)</li> <li>- Auslösen eines Trigger-Signals für alle aktivierten Messungen (im BV-Modul)</li> <li>.... warte bis alle Messungen abgeschlossen sind.</li> <li>- Übertragen aller Messwerte (1...49) in die Register von ComGage</li> </ul>
Kamerabild als BMP exportieren	Es wird der vorgegebene Dateiname verwendet (automatisch generiert aus dem Namen des Prüfplans, der Kameranummer sowie einem frei wählbaren Index). Mit jeder Ausführung wird die vorherige Bilddatei überschrieben.

Es können maximal 5 Kameras bzw. BV-Module verwendet werden. Jedes einzelne Modul wird mit einer vordefinierten Konfigurationsdatei (cfg) gestartet. Der Dateiname dieser cfg-Datei wird in **ComGage** fest vorgegeben (Kombination aus Prüfplannamen und BV-Modulnummer).

Die cfg-Datei enthält alle Konfigurationsparameter für das BV-Modul. Das sind neben allgemeinen Parametern wie:

- Kameratyp, Zoom, Helligkeit, Abbildungsmaßstab....
- Sprache, Darstellung....

auch alle Messparameter:

- Messwertbezeichnungen, Berechnungstypen, Suchbereiche, Suchstrahlen...
- Overlay Darstellungen, Formatierungen, Bildtrigger...

**WICHTIG:**

**ComGage gibt lediglich den Namen für die cfg-Datei vor. Sämtliche Bildverarbeitungsparameter werden im BV-Modul konfiguriert und in der cfg-Datei abgespeichert!**

Nach dem Erzeugen eines neuen Prüfplans fehlt zunächst die notwendige cfg-Datei. Das BV-Modul erkennt dies und fordert zur manuellen Auswahl einer cfg-Datei auf. Wählen sie dazu eine beliebige andere BV-Modul-cfg Datei. Diese Datei wird jetzt automatisch kopiert und unter dem neuen Dateinamen abgespeichert. Alle Definitionen und Konfigurationen aus dieser Datei werden in die neue Datei vererbt.

*Hinweis:*

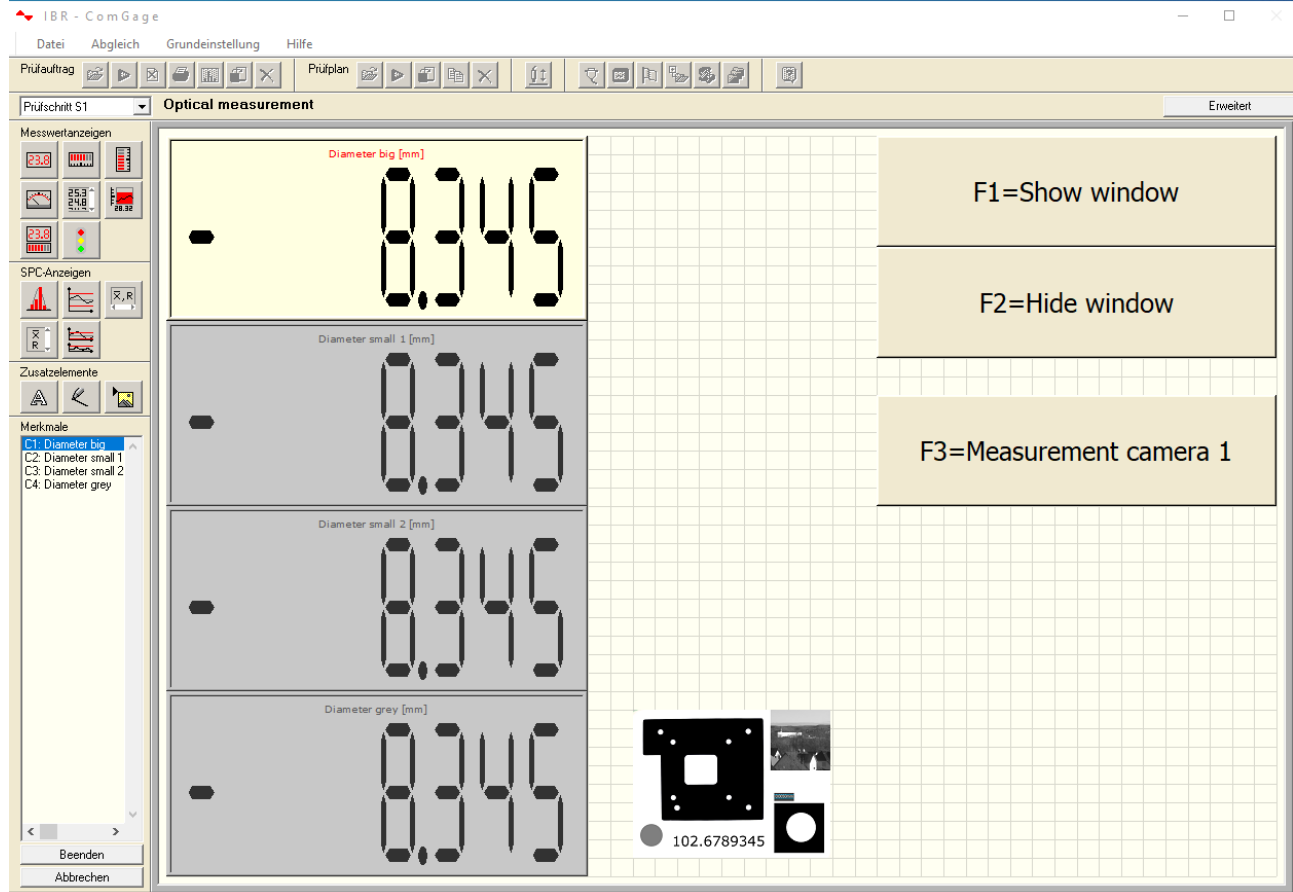
*Handbuch für das BV\_MODUL bzw. das youtube video enthält alle wichtigen Infos zur Programmierung des Moduls. ComGage sorgt für die Aktivierung des benötigten BV-Module und auch für das Schließen/Beenden. Ist das BV-Modul aktiviert und sichtbar, kann der Anwender sämtliche Bildauswertungen stoppen, Konfigurationen und Definitionen ändern. Dies ist beabsichtigt, unterbricht aber unvermeidbar den Datenaustausch mit ComGage. Nach dem Beenden der Konfiguration arbeitet die Kommunikation mit ComGage wieder.*

*Vermeiden Sie das erzwungene "Schließen" des Fensters -damit wird ComGage zum Absturz gebracht!*

#### **Hinweise zum Bildtrigger:**

Innerhalb vom BV-Modul erfolgt die eigentliche Bildverarbeitung (Messung) nur dann, wenn ein Trigger ausgelöst wurde. Dieser kann "fortlaufend", "Timer gesteuert"..... sein. Die permanente Bildverarbeitung von einer oder mehreren Kameras kann den PC extrem auslasten.

In Verbindung mit ComGage ist diese permanente Bildverarbeitung nicht notwendig (eventuell sogar negativ). Auch ohne einen vordefinierten Trigger löst die Funktion "Messung ausführen" automatisch ein Triggersignal für alle BV-Messungen aus und wartet bis alle Messungen abgeschlossen sind. Innerhalb eines Moduls können die Messwerte damit zeitgleich erfasst werden. Interne Trigger werden dafür vor der Messwertaufnahme temporär (von ComGage) deaktiviert.

**Anzeigefenster programmieren**

Im Beispiel enthält der Prüfschritt (S1) ein Anzeigefenster mit 4 Digitalanzeigen, die den 4 Merkmalen sowie 3 Schaltfeldern, die den Funktionstasten (F1,F2,F3) zugeordnet sind.

Zusätzlich ist ein Bitmap mit einer festen Dateibezeichnung eingefügt. Durch die Zuordnung des Bitmaps zum Merkmal C1 wird dieses automatisch mit jeder neuen Messung aktualisiert.

**Hinweis: "S1" muss unbedingt die Funktion "X5= Weitschalten zum nächsten Prüfschritt" enthalten, damit die Bitmap-Darstellung aktualisiert wird!**

