



Messtechnik GmbH & Co. KG



BV-MODUL

zur industriellen Bildverarbeitung mit ComGage
for industrial image processing with ComGage

Referenz	[133;122]
Bohrung 1	Ø77.108
Bohrung 2	Ø76.802
Abstand 1	436.000
Abstand 2	395.005
Kante 1	89.817°
Kante 2	0.611°
Winkel	89.205
OCR-Zahl	102.679

0.0050mm

32 fps

Programming of the Numeric Display

Display Element: button-out

Background Color: []

Value Display: [x] Display of the Value

Frame: button-in

Background Color: []

Display Type: 7-Seg-Display

Font Type: []

Font Color: []

Resolution: 0.0001

Digit Number: 6 Digits

Digit Filter: 100 msec

Axis: above [] Color []

Display current me. Value []

Set Additional Information and Tolerances

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					

Settings [mm]

83456

Additional Information

Font Type: [] Font Color: []

Characteristic: [] Background []

Unit: [] Background []

Measurement Mode: [] Background []

Mode/State: [] Background []

Tolerances

Output as [] Elements []

USL [ref(-)] []

UCL [ref(+)] []

IT [green] []

LCL [ref(-)] []

LSL [red:] []

OK Cancel Help

Programming of the Analogue Meter

Display Element: button-out

Background Color: []

Value Display: [x] Display of the Value

Frame: button-in

Background Color: []

Display Type: Standard

Pointer Color: []

Column Color: [] Color []

Inside of the Controlling Limits []

Outside of the Controlling Limits []

Outside of the Tolerances []

Scale: on [] Font [] Color []

Tolerance Marks: on []

Display Mode

Range: auto []

Zero-point: []

Axis: below [] Color []

OK Cancel Help

Programming of the Horizontal Column Display

Display Element: button-out

Background Color: []

Value Display: [x] Display of the Value

Frame: button-in

Background Color: []

Display Type: Standard

Column Color: []

Inside of the Controlling Limits []

Outside of the Controlling Limits []

Outside of the Tolerances []

Background Color: []

Scale: above [] Font [] Color []

Tolerance Marks: above []

Display Mode

Range: auto []

Zero-point: []

Column Mode: []

Center: []

Axis: above [] Color []

OK Cancel Help



Industrielle Bildverarbeitung mit IBR - ComGage

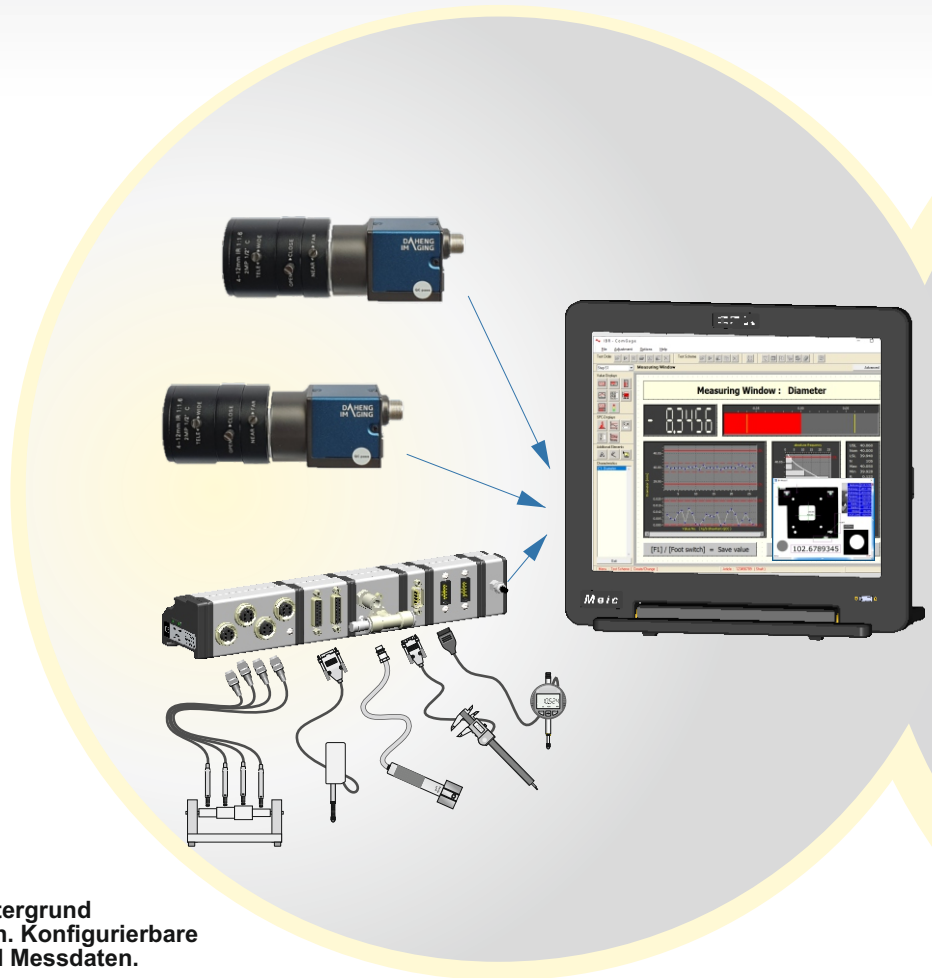


Mit der Software „BV-MODUL“ ergänzen Sie ComGage mit Funktionen zur berührungslosen Messung mit Industriekameras.

Einmal programmiert liefert das Modul bis zu 50 Einzelmesswerte aus Kamerabildern, Bitmaps oder aktuellen Monitorbereichen, die in gewohnter Weise mit ComGage verarbeitet werden können.

Merkmale

- Einfache und übersichtliche Bedienung
- Kostengünstig
- Parallelbetrieb von bis zu 5 Kameras
- Umfangreiche Erkennungsfunktionen
 - Kreise, Radien
 - Kanten, Geraden
 - Referenzpunkte
 - Ziffern- und Zahlenerkennung
 - exakte Markersuche
- Messwertverarbeitung
 - Abstände
 - Winkel
 - Linearität
 - Schwerpunkt / Mittelpunkt
 - X/Y Koordinaten
 - Geschwindigkeiten
- Sonderfunktionen
 - Max. / Min. / Mittelwerte
 - Lageausgleich zum Referenzpunkt
 - Objekterkennung mit Triggerfunktionen
 - Kalibrierfunktion
 - Korrektur von Abbildungsfehlern
- Universell einsetzbar für
 - Kameras von IDS-Imaging
 - Kameras von Daheng Imaging
 - Bitmaps
 - Monitorbereiche (Screenshots, Fenster)
- Die Modulfenster können unbemerkt im Hintergrund oder mit beliebiger Größe dargestellt werden. Konfigurierbare Overlay-Darstellung von Suchbereichen und Messdaten.
- Deutsche und englische Sprache
- Lauffähig unter Windows 8 bis 11
- Schnittstelle (USB 3.0 / GIGE / ...) entsprechend Kameratyp



BV-MODUL

Das BV-MODUL ist optional zu jeder ComGage Version erhältlich. Zur Inbetriebnahme und Konfiguration kann es als unabhängiges Programm (exe) ausgeführt werden. Es wird über einen zusätzlichen USB-Dongle lizenziert.

Über unseren Partner „Messtechnik Klüger“ erhalten Sie Service und Unterstützung zum Programm, zu Kamera-, Objektiv- und Beleuchtungsfragen sowie zur Realisierung von Sonderfunktionen.

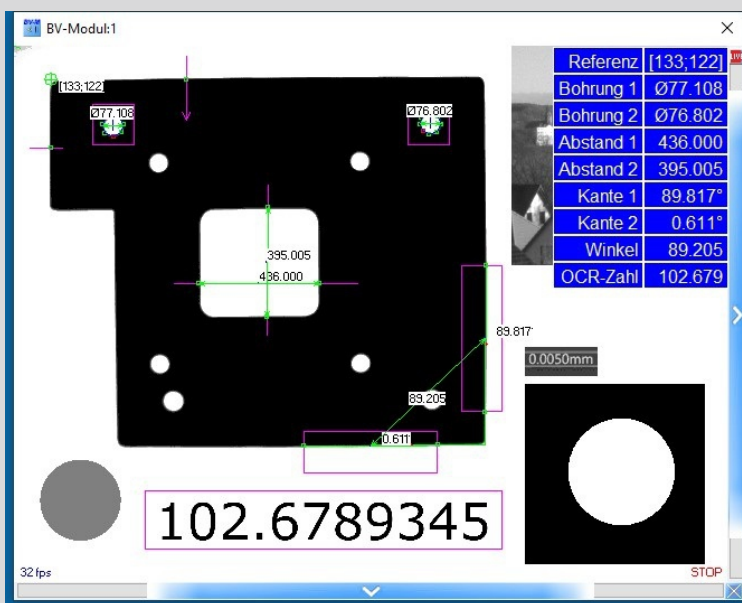
Weitere Infos im Youtube-Kanal oder direkt von Messtechnik Klüger.

Industrial image processing with IBR - ComGage



With the "BV-MODUL" software you can add functions for contactless measurement via industrial cameras to ComGage.

Once programmed, the module delivers up to 50 individual measured values from camera images, bitmaps or current monitor areas that can be processed in the usual way with ComGage.



Features

- simple and clear operation
- low cost
- parallel operation of up to 5 cameras
- extensive recognition functions
 - circles, radius
 - edges, straight lines
 - reference points
 - digit and number recognition
 - exact marker search
- measured value processing
 - distances
 - angle
 - linearity
 - center of gravity / midpoint
 - X/Y coordinates
 - speeds
- special functions
 - max. / min. / averages
 - position compensation to the reference point
 - object detection with trigger functions
 - calibration function
 - correction of imaging errors
- universally applicable for
 - cameras from IDS Imaging
 - cameras from Daheng Imaging
 - bitmaps
 - monitor areas (screenshots, windows)
- The module windows can run unnoticed in the background or displayed in any size. Overlay display of search areas and measurement data.
- German and English language
- runs under Windows 8 to 11
- cameras require suitable interface (USB 3.0 / GIGE / ...)

BV-MODUL

The BV-MODULE is optionally available for every ComGage version. It can be used for commissioning and configuration as an independent program (exe). It is licensed via an additional USB dongle.

Our partner "Messtechnik Klüger" provides you with service and support for the program, on camera, lens and lighting issues as well as the implementation of special functions.

More information on the Youtube channel of Messtechnik Klüger.



Installation

1

Installation

„BV-MODUL“ USB Dongle anschließen.
BV-MODUL und notwendige Kameratreiber
vom USB-Laufwerk installieren.

Mit der Installation wird jeweils ein
Ordner „BVMODUL“
im Laufwerk „C:\“ [für Anwenderdateien]
und unter „Programme(x86)“ [für Systemdateien]
angelegt.



Connect the "BV-MODUL" USB dongle.
Install BV-MODUL and necessary camera
drivers from USB drive.

The installation creates one "BVMODUL"
folder in drive "C:\" [for user files]
and one "BVMODUL" folder under
"Programs(x86)" [for system files].



Kamera am PC anschließen und prüfen, ob
der Kameratreiber erkannt wurde (LED = grün).

Connect the camera to the PC and check
whether the camera driver was recognized
(LED = green).

BV-MODUL konfigurieren

Jedes Modul speichert alle Konfigurationen und Messaufgaben
in einer „cfg“ Datei.

Über die Setup-Buttons in ComGage können die Kameras
ausgewählt und die Messprogramme für BV-MODUL erstellt
werden.

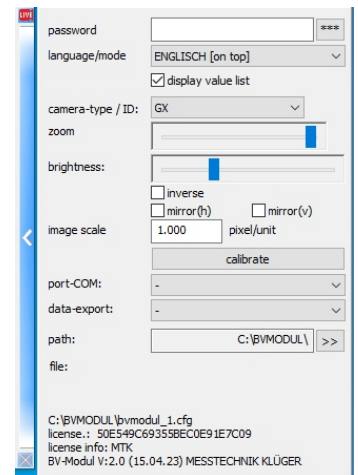
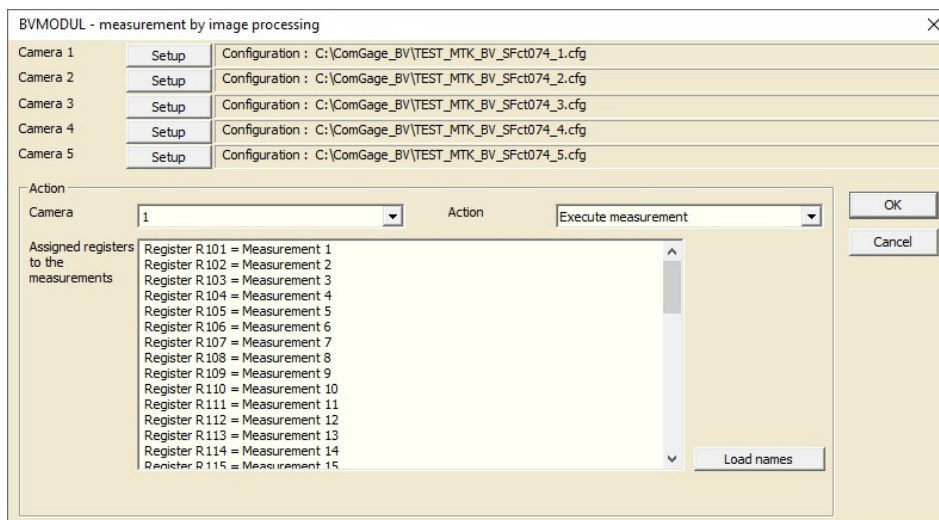
Über das rechte blaue Schaltfeld des BV-MODUL-Fensters
kann die Bildquelle (z.B. Kamera) gewählt werden.

Configure BV-MODUL

Each module saves all configurations and measurement
tasks in a "cfg" file.

Via the setup buttons in ComGage, the cameras can be
selected and the measuring programmes for BV-MODUL
can be created.

Via the right blue button of the BV-MODUL window, the
image source (e.g. camera) can be selected.



Messplan

2

Test scheme

Mit dem unteren, blauen Schaltfeld aktiviert man den Dialog
zur Definition der Messaufgaben.

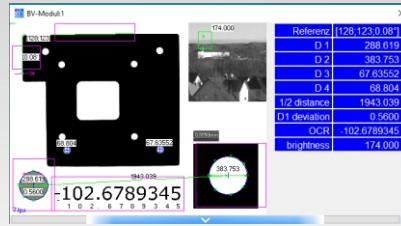
- Messung ([1] bis maximal [50]) auswählen und
Bezeichnung eingeben.
- Nur aktivierte Messungen werden später ausgeführt. aktiv
- Es gibt 3 Arten von Messungen:
 - Basismessungen (Kanten, Kreise, ...)
 - Zusatzmesswerte (verwenden Werte aus bereits
vorhandenen Basismessungen)
 - Kombinationsberechnungen (berechnen Verknüpfungen
von bestehenden Messungen)
- Jede Messung hat ein numerisches Ergebnis,
den „Hauptmesswert“.
- Der Messwerttrigger bestimmt den Zeitpunkt der
Messung. Dieser kann für jede Messung individuell
vorgegeben werden. Ohne Triggersignal erfolgt keine
Messung!
Wird das BV-Modul von ComGage gesteuert,
wird das Triggersignal für alle Messungen von
ComGage erzeugt (synchrone Messung).

The dialog is activated with the lower, blue button to
define the measurement tasks.

- Select a measurement ([1] to maximum [50]) and
enter a designation.
- Only activated measurements are executed later.
- There are 3 types of measurements:
 - Basic measurements (edges, circles, ...)
 - Additional values (use values from already existing
basic measurements)
 - Combination calculations (calculate combinations from
existing measurements)
- Each measurement has one numerical result,
the "main value".
- The "value trigger" determines the point in time of the
measurement. This can be specified for each
measurement. Without a trigger signal, no measurement
takes place!
If the BV-MODUL is controlled by ComGage, the trigger
signal is generated by ComGage for all measurements
(synchronous measurement).



- Bei aktivierter Messwerttabelle kann man zwischen den Messungen mit der Maus schnell wechseln.
- Zum Speichern und Ausführen den Dialog wieder schließen.



- If the table of measured values is activated, you can use the mouse to quickly switch between the measurements.
- Close the dialogue to save and execute the measurement.

Messung / Bezeichnung: 1 D 1 aktiv

Messmodus: BASIS MESSUNGEN ZUSATZMESSWERT KOMBINATIONSBERECHNUNG

Objekttyp: KREIS [Suchbereich]

Suchparameter: dunkle Kante + Richtung: →←

Kantensuche: Subpixel Bildkorrektur

Hauptmesswert: Durchmesser

Korrektur Offset/Faktor: 0.000000 1.000000

Darstellung: Suchbereich Maßpfeil Messwert klein Messwert groß Format: .000

Messwerttrigger: laufend Timer [s] Taste Bildsignal

Mehrfachmessung: Messungen je Trigger: 1 Berechnung: Mittelwert

Datenexport

measurement/designation: 5 1/2 distance activ

measuring mode: BASIC MEASUREMENT ADDITIONAL VALUES COMBINED VALUES

point distance (point/point):

D 1 center point

D 2 center point

main value

correction offset/factor: 0.000000 0.999466

draw: dimension arrows small values large values format: .000

value trigger

multiple meas. number of meas. per: 4 calculation: average value data export

3

Basiswissen BV

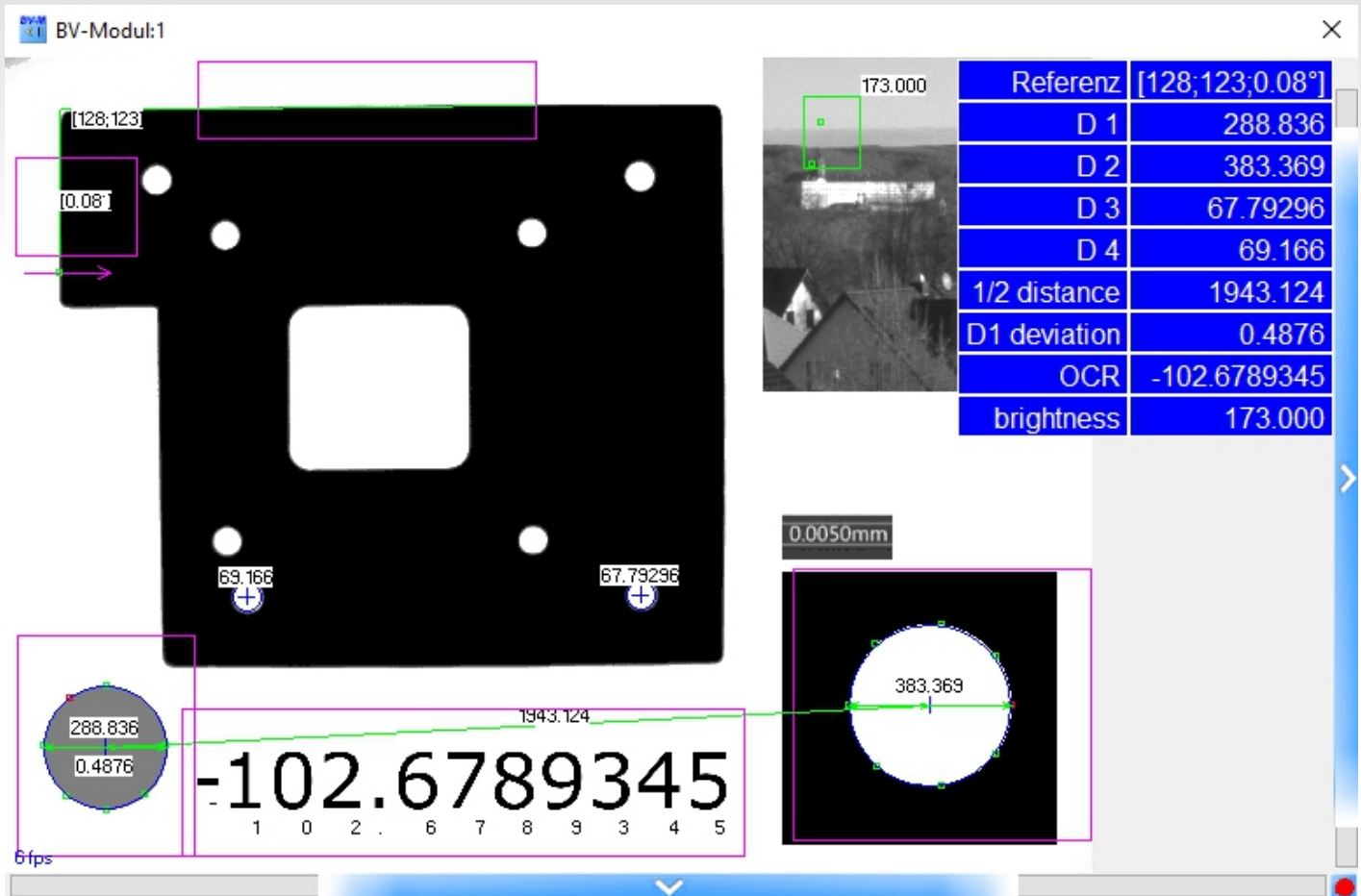
- Verarbeitet werden Bilder in 256 Graustufen (0 = schwarz ... 255 = weiß).
- Jedes Bild besteht aus einzelnen Pixeln, die in Zeilen (X) und Spalten (Y) angeordnet sind.
- Die Auswertung erfolgt durch das Suchen von Kanten - als Hell/Dunkel- oder Dunkel/Hell-Übergang. Dafür ist ein Grenzwert vorzugeben. Weil die Kantenübergänge nicht eindeutig den Objektkanten entsprechen kann durch „Subpixelauswertung“ die Messgenauigkeit verbessert werden.
- Die notwendigen Suchbereiche werden mit der Maus im Bild positioniert. Verwendet man einen (gemessenen) Referenzpunkt vom Messobjekt, werden die Suchbereiche der Lageabweichung angepasst.
- Die Umrechnung der Pixelabstände in die gewünschte Maßeinheit erfolgt über die Vorgabe des Abbildungsmaßstabs. Dieser ist abhängig vom Objektstand und kann eine erhebliche Fehlerquelle sein! Weitere Fehler entstehen durch Abbildungs- und Objektivfehler. Diese kann man mit einem Kalibrierbild (Punktraster) automatisch berechnen lassen. Die Korrektur erfolgt dann (optional) mit den Koordinaten von Basismessobjekten.

Die höchste Messgenauigkeit erreicht man, indem man ein bekanntes Musterteil erfasst und jeden Hauptmesswert individuell feinkalibriert.

Basic knowledge

- Images are processed in 256 grey scales (0 = black ... 255 = white).
- Each image consists of individual pixels that arranged in rows (X) and columns (Y).
- The evaluation is carried out by searching for edges - as light/dark or dark/light transition. This requires to specify a boundary value. Because the edge pixels are never absolutely identical to the real object edges, you can use subpixel calculations to improve measurement accuracy.
- The mouse is used to position the necessary search areas in the picture. If you use a reference point from the measurement object, the search areas are adjusted accordingly.
- The conversion of the pixel distances to the desired unit of measurement is based on the specification of the imaging scale. This value depends on the object distance! Other errors are caused by imaging and lens errors. An error correction can be calculated with a calibration image (point grid). The correction then takes place (optionally) with the coordinates of base measurement objects.

The highest measurement accuracy is achieved by detecting a known master part and subsequent fine calibration of each individual main value.



1. ComGage ruft im Prüfplan das BV-MODUL für die jeweils benötigte Kamera auf.
2. ComGage kann dafür das Kamerabild (siehe oben) nach Bedarf jeweils ein- oder ausblenden.
3. ComGage triggert die Messung und Berechnung durch das BV-MODUL und fragt die Messwerte vom BV-MODUL ab.

1. In the test scheme, ComGage calls BV-MODUL for the required camera.
2. ComGage can show or hide the camera image (see above) as needed.
3. ComGage triggers the measurement and calculation by BV-MODUL and requests the measurement values from it.

IBR Messtechnik GmbH & Co. KG

Ringstraße 5
D - 36166 Haunetal
Germany
Tel. : +49 (0)6673 90091-0
Fax. : +49 (0)6673 90091-100
E-Mail : info@IBR.com
Web : <http://www.IBR.com>

MESSTECHNIK KLÜGER
Schwalbenweg 2
D - 07407 Rudolstadt
Germany
Tel. : +49 (0)175 4168860
E-Mail : info@mt-klueger.de
Web : <https://www.mt-klueger.de>