

Prüfbericht 2018

Version 2.1

Inhaltsverzeichnis

1 Sinn und Zweck	1
1.1 Einführung ins Thema Bemusterung	1
2 Prüfbericht und Prüfzeichnung erstellen	2
2.1 Button 1 - Daten aus Zeichnung einlesen.....	2
2.2 Button 2 - Zeichnung als PDF und Excel-Prüfbericht exportieren	4
3 Prüfstempel positionieren und drehen	4
3.1 Winkel des Prüfstempelsymbols ändern	4
4 Macros- und Excelbefehle	5
4.1 Funktionen und Vorbedingungen.....	5
4.1.1 Automatisierte Funktionen	5
4.1.2 Vorbedingungen.....	5
4.2 Speicherpfad im Macro ändern	6
4.3 Excel-Formeln für Abmaß-Berechnung	7
4.3.1 Oberes Abmaß mit Winkel	7
4.3.2 Unteres Abmaß mit Winkel.....	7
4.4 Vorgaben auf Seite 2 (DIN ISO 2768-1 m)	8
4.4.1 Konvertieren von Dezimal Grad in Grad, Minuten, Sekunden.....	8
4.5 Buttons auf Seite 1 (Messtabelle) Ein-/Ausblenden.....	8
5 Besonderheiten	8
5.1 Plus/Minus-Zeichen (\pm) wird nicht erkannt!.....	8

1 Sinn und Zweck

Der Excel-Prüfbericht dient der automatisierten Erstellung von **Prüfzeichnungen** und **Prüfberichten** aus SolidWorks-Zeichnungen, innerhalb der Konstruktions- und Entwicklungsabteilung unseres Unternehmens.

Grundlage für den generellen Ablauf sind die freigegebenen Unternehmensprozesse.

1.1 Einführung ins Thema Bemusterung

In der Produktions- und Fertigungstechnik wie auch im zugehörigen Qualitätsmanagement spricht man von der „Bemusterung“ von Teilen und versteht darunter die Prüfung von gefertigten Bauteilen oder Produkten auf Erfüllung zuvor vorgegebener Eigenschaften (Material, Maße, Gewichte etc.).

Dabei wird zwischen **Erstmuster** und **Serienmuster** unterschieden.

Erstmuster dienen zur Freigabe eines Produktes durch den Auftraggeber und damit zur Lieferfreigabe von Serienteilen. Erstmuster entstammen einem repräsentativen Produktionslauf am endgültigen Produktionsort, vollständig, unter serienmäßigen Bedingungen. Werkzeuge, Fertigungs- und Prüfmittel, Prozesse und Prozesseinstellungen (Taktzeit, Temperatur, Geschwindigkeit, Druck,...) Umgebungsbedingungen etc. entsprechen dem endgültigen Serienstand. Dieses Erstmuster, das erstmals unter serienmäßigen Fertigungsbedingungen erzeugt wurde wird normalerweise einer **Vollprüfung** unterzogen und alle vorhandenen Maße werden geprüft, um Fehler von Serienbeginn an vorzubeugen und um zu überprüfen, ob Vereinbarungen eingehalten wurden.

Der Bericht dazu wird **Erstmuster-Prüfbericht (EMPB)** genannt.

In der **Serienproduktion bzw. Wareneingangsprüfung** werden zur Einhaltung der Qualität und/oder um sicherzugehen, dass wichtige Funktionsmaße stimmen, nur noch als Prüfmaß definierte Maße geprüft. Diese sind in der Zeichnung und im Prüfbericht unter „**Bemerkung**“ als solche gekennzeichnet.

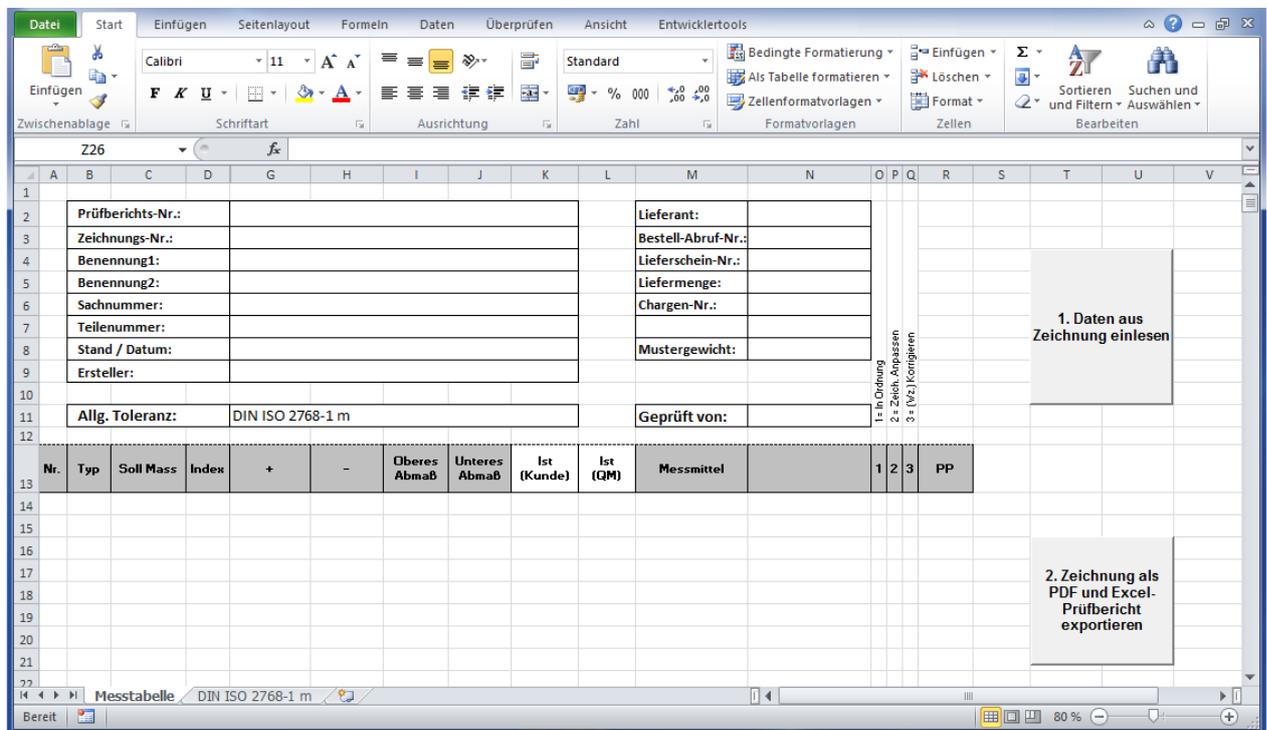
Nr.	Typ	Soll Mass	Index	+	-	Oberes Abmass	Unteres Abmass	Ist (Kunde)	Ist (QM)	Messmittel	Bemerkung	1
1	Länge	8,000		0,000	-0,500	8,000	7,500				Prüfmaß!	

2 Prüfbericht und Prüfzeichnung erstellen

1. Öffnen Sie die Excel-Datei: „Prüfbericht 2018.xlsm“ mit einem Doppelklick
2. ... aktivieren Sie ggf. die Makro-Funktion.



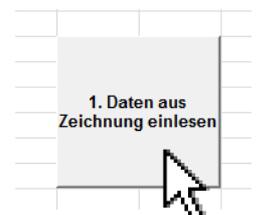
- o Der Excel-Prüfbericht ist zur Bearbeitung bereit.

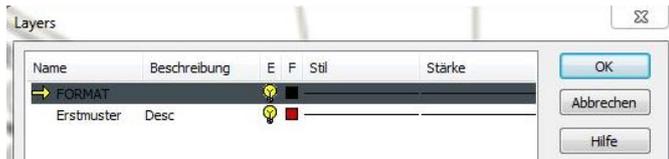


3. Öffnen Sie, wenn noch nicht geschehen, die SW-Zeichnung, die zur Prüfzeichnung werden soll (die Zeichnung muss schon einmal im PDM-System gespeichert gewesen sein, ansonsten existieren die Benutzerdefinierten Eigenschaften nicht).

2.1 Button 1 - Daten aus Zeichnung einlesen

1. Auf der rechten Seite des Excel-Prüfberichts finden Sie 2 Befehlsbuttons. Drücken Sie mit der linken Maustaste auf den 1. Button.
 - o ... alle Zelleninhalte der Excel werden gelöscht
 - o ... aus den Benutzerdefinierten Eigenschaften der Zeichnung wird der Kopf des Berichtes ausgefüllt + aktuelles Datum + Benutzer
 - o ... der Layer „Erstmuster“ in der SW-Zeichnungsdatei wird erstellt und eingeblendet:





- o ... die Maße in der SW-Zeichnung werden erkannt
- o ... Prüfstempelsymbole werden skaliert, grob in die Nähe der Bemaßung gesetzt, mit Inhalt (Nummerierung) gefüllt und rot eingefärbt
- o ... die Maße der Zeichnung werden den Tabellenzellen des Excel-Prüfberichts zugeordnet und oberes und unteres Abmaß nach DIN ISO 2768-1 m werden ausgerechnet.
- o ... in der Zeichnung werden als „Prüfmaß“ gekennzeichnete Maße erkannt und im Excel-Prüfbericht unter „Bemerkung“ so benannt.



es	ss	Ist (Kunde)	Ist (QM)	Messmittel	Bemerkung	1
0					Prüfmaß!	

2. Prüfstempelsymbole - die Maßangaben verdecken - müssen nun manuell positioniert werden (siehe: 3 Prüfstempel positionieren und drehen)

2.2 Button 2 - Zeichnung als PDF und Excel-Prüfbericht exportieren

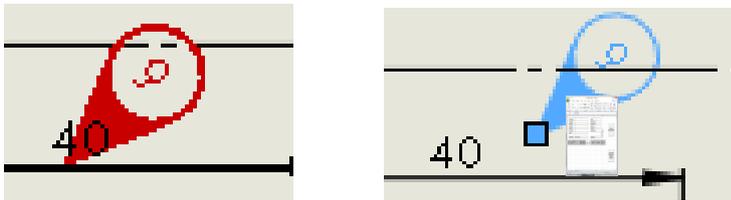
1. **Auf der rechten Seite des Excel-Prüfberichts finden Sie 2 Befehlsbuttons. Drücken Sie mit der linken Maustaste auf den 2. Button.**
 - ... das aktuelle SolidWorks-Zeichnungs-Blatt wird als PDF-Datei unter dem Namen "PB(Teilenummer)_(Zeichnungsnummer)_ (DATUM).pdf" an 2 im Makro zu definierenden Stellen auf den Server gespeichert.
 - ... die beiden erstellten PDFs werden geöffnet.
2. **Schließen Sie die beiden PDFs wieder.**
 - ... die Befehlsbuttons auf Seite 1 werden ausgeblendet und die Datei wird an 2 im Makro definierenden Stellen auf dem Server mit dem im Macro definierten Namen: PB(Teilenummer)_(Zeichnungsnummer)_ (DATUM).xls" gespeichert.
 - ... die beiden erstellten Excel-Dateien werden geöffnet.



3 Prüfstempel positionieren und drehen

Die Prüfstempelsymbole dürfen keine Maßangaben verdecken, weil in der exportierten PDF-Datei die Pfeile nicht transparent exportiert werden. Darum muss deren Position ggf. manuell berichtigt werden.

Die Position der Blöcke ist nicht gesperrt und kann mit gehaltener linker Maustaste frei verschoben werden.

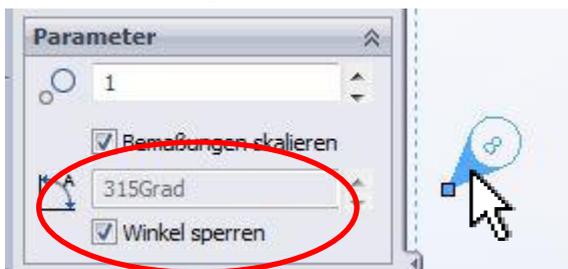


3.1 Winkel des Prüfstempels ändern

Die Winkelposition ist zunächst gesperrt.

Klicken Sie mit der linken Maustaste auf das Prüfstempelsymbol.

Im „PropertyManager“ unter „Parameter“ kann nun die Winkelsperre entfernt ...



... und der Winkel verändert und besser positioniert werden.



4 Macros- und Excelbefehle

4.1 Funktionen und Vorbedingungen

4.1.1 Automatisierte Funktionen

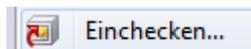
1. Benutzerdefinierten Eigenschaften der Zeichnung werden bestimmten Excel-Zellen zugeordnet
2. Bemaßungen werden in der Zeichnung erkannt, ein Layer wird erstellt und Prüfstempelsymbole werden den Maßen zugeordnet (Farbe, Größe und ungefähre Ausrichtung werden im Makro definiert)
3. Die Maße der Zeichnung werden Tabellenzellen des Excel-Prüfberichts zugeordnet und oberes und unteres Abmaß nach DIN ISO 2768-1 m werden ausgerechnet.
4. Speichert das aktuelle SolidWorks-Zeichnungs-Blatt als PDF-Datei als PDF an 2 im Makro zu definierenden Stellen auf den Server.
5. Öffnet die erstellten PDFs.
6. Blendet die Befehlsbuttons auf Seite 1 aus und speichert das aktuelle Excel-Blatt mit dem definierten Namen an 2 im Makro definierenden Stellen auf dem Server.

4.1.2 Vorbedingungen

1. Eine bemaßte SolidWorks-Zeichnung muss zur Berichtserstellung geöffnet sein.
Ist keine Zeichnung geöffnet kommt die Fehlermeldung:

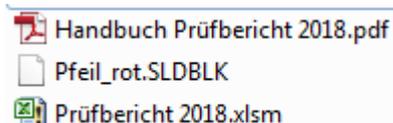


2. Die Zeichnung muss schon einmal im PDM-System eingchecked gewesen sein, ansonsten existieren die Benutzerdefinierten Eigenschaften nicht in der Datei!

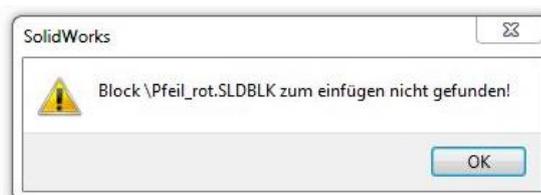


Achtung: Werden Informationen in der „Datenkarte“ des Teils/Baugruppe im pdm geändert, muss die Datei einmal ein- und wieder ausgecheckt werden, damit die Änderung übernommen wird!

3. Die beiden im Makro „PDFexportAktiveSWDraw“ angegebenen Ordner müssen existieren.
Wenn nicht ist der Code zu einem existierenden Ordner zu ändern!
→ siehe Kapitel: [4 Fehler! Ungültiger Eigenverweis auf Textmarke.](#)
4. Die Excel-Datei ist zusammen mit dem Block „Pfeil_rot.SLDBLK“ im selben Ordner abzulegen.

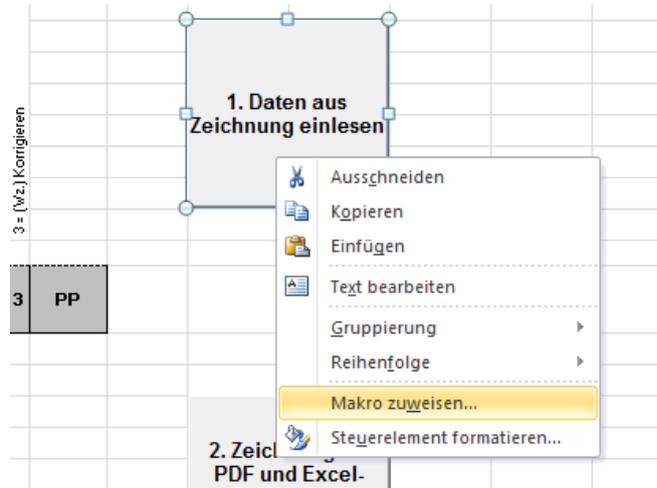


Der Block wird von der Datei über Makros automatisiert in eine geöffnete SolidWorks-Zeichnung eingefügt. Findet die Excel-Datei den Block nicht, gibt es die Fehlermeldung:

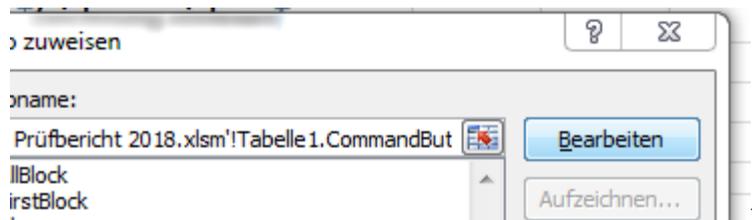


4.2 Speicherpfad im Macro ändern

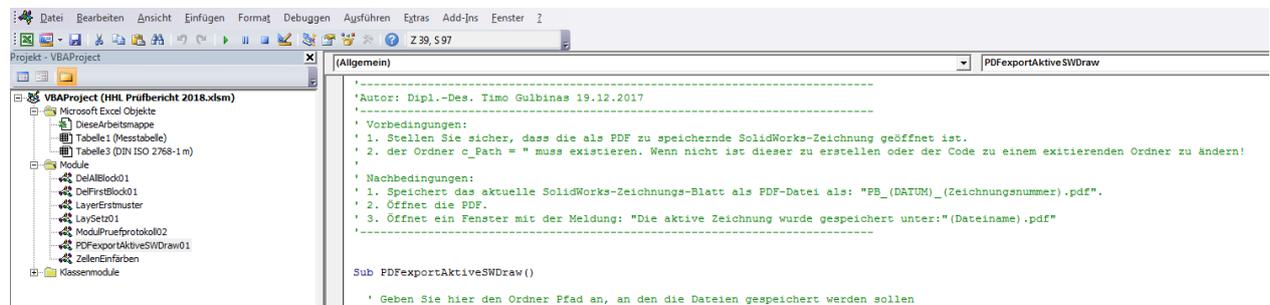
Drücken Sie mit der rechten Maustaste auf den Befehlsbutton „**Zeichnung als PDF und Excel im Ordner speichern**“ und wählen Sie „**Makro zuweisen...**“ aus:



Klicken Sie „Bearbeiten“:



Es öffnet sich das „Microsoft Visual Basic for Applications“ Fenster:



Ändern Sie hier den Pfad (siehe Bild oben) hinter **c_Path = "..."** und **c_Path2 = "..."** in die gewünschten Ordner-Pfade, an den die Dateien gespeichert werden sollen.

Aktuelle-Pfade:

c_Path = "C:\"

c_Path2 = " C:\"

4.3 Excel-Formeln für Abmaß-Berechnung

Die Felder für die Berechnung des oberen und unteren Abmaß sind mit Formeln belegt

Nr.	Typ	Soll Maß	Inde x	t	o	Oberes Abmaß	Unteres Abmaß	Ist (Kunde)	Ist (QM)	Messmittel	Bemerkung	1
1	Länge	8,000		0,000	-0,500	8,000	7,500				Prüfmaß!	

4.3.1 Oberes Abmaß mit Winkel

```
=WENN(A13="";"";WENN(ODER(B13="Länge";B13="ø");WENN(UND(E13=0;F13=0);WENN(UND(C13>0,5;C13<=3);Messtabelle!C13;WENN(UND(C13>3;C13<=6);'DIN ISO 2768-1 m'!$E$7+Messtabelle!C13;WENN(UND(C13>6;C13<=30);'DIN ISO 2768-1 m'!$F$7+Messtabelle!C13;WENN(UND(C13>30;C13<=120);'DIN ISO 2768-1 m'!$G$7+Messtabelle!C13;WENN(UND(C13>120;C13<=400);'DIN ISO 2768-1 m'!$H$7+Messtabelle!C13;WENN(UND(C13>400;C13<=1000);'DIN ISO 2768-1 m'!$I$7+Messtabelle!C13;WENN(UND(C13>1000;C13<=2000);'DIN ISO 2768-1 m'!$J$7+Messtabelle!C13;""))))));C13+E13);WENN(B13="Radius";WENN(UND(E13=0;F13=0);WENN(UND(C13>0,5;C13<=3);'DIN ISO 2768-1 m'!$D$13+Messtabelle!C13;WENN(UND(C13>3;C13<=6);'DIN ISO 2768-1 m'!$E$13+Messtabelle!C13;WENN(UND(C13>6;C13<=30);'DIN ISO 2768-1 m'!$F$13+Messtabelle!C13;WENN(UND(C13>30;C13<=120);'DIN ISO 2768-1 m'!$G$13+Messtabelle!C13;WENN(UND(C13>120;C13<=400);'DIN ISO 2768-1 m'!$H$13+Messtabelle!C13;""))))));C13+E13);WENN(B13="Grad";WENN(UND(E13=0;F13=0);WENN(UND(C13>0;C13<=10);'DIN ISO 2768-1 m'!$C$20+Messtabelle!C13;WENN(UND(C13>10;C13<=50);'DIN ISO 2768-1 m'!$D$20+Messtabelle!C13;WENN(UND(C13>50;C13<=120);'DIN ISO 2768-1 m'!$E$20+Messtabelle!C13;WENN(UND(C13>120;C13<=400);'DIN ISO 2768-1 m'!$F$20+Messtabelle!C13;WENN(C13>400;'DIN ISO 2768-1 m'!$G$20+Messtabelle!C13;""))))));C13+E13;"")))))
```

4.3.2 Unteres Abmaß mit Winkel

```
=WENN(A13="";"";WENN(ODER(B13="Länge";B13="ø");WENN(UND(E13=0;F13=0);WENN(UND(C13>0,5;C13<=3);Messtabelle!C13;WENN(UND(C13>3;C13<=6);Messtabelle!C13-'DIN ISO 2768-1 m'!$E$7;WENN(UND(C13>6;C13<=30);Messtabelle!C13-'DIN ISO 2768-1 m'!$F$7;WENN(UND(C13>30;C13<=120);Messtabelle!C13-'DIN ISO 2768-1 m'!$G$7;WENN(UND(C13>120;C13<=400);Messtabelle!C13-'DIN ISO 2768-1 m'!$H$7;WENN(UND(C13>400;C13<=1000);Messtabelle!C13-'DIN ISO 2768-1 m'!$I$7;WENN(UND(C13>1000;C13<=2000);Messtabelle!C13-'DIN ISO 2768-1 m'!$J$7;""))))));C13+F13);WENN(B13="Radius";WENN(UND(E13=0;F13=0);WENN(UND(C13>0,5;C13<=3);Messtabelle!C13-'DIN ISO 2768-1 m'!$D$13;WENN(UND(C13>3;C13<=6);Messtabelle!C13-'DIN ISO 2768-1 m'!$E$13;WENN(UND(C13>6;C13<=30);Messtabelle!C13-'DIN ISO 2768-1 m'!$F$13;WENN(UND(C13>30;C13<=120);Messtabelle!C13-'DIN ISO 2768-1 m'!$G$13;WENN(UND(C13>120;C13<=400);Messtabelle!C13-'DIN ISO 2768-1 m'!$H$13;""))))));C13+F13);WENN(B13="Grad";WENN(UND(E13=0;F13=0);WENN(UND(C13>0;C13<=10);Messtabelle!C13-'DIN ISO 2768-1 m'!$C$20;WENN(UND(C13>10;C13<=50);Messtabelle!C13-'DIN ISO 2768-1 m'!$D$20;WENN(UND(C13>50;C13<=120);Messtabelle!C13-'DIN ISO 2768-1 m'!$E$20;WENN(UND(C13>120;C13<=400);Messtabelle!C13-'DIN ISO 2768-1 m'!$F$20;WENN(C13>400;Messtabelle!C13-'DIN ISO 2768-1 m'!$G$20;""))))));C13+F13;"")))))
```

4.4 Vorgaben auf Seite 2 (DIN ISO 2768-1 m)

Seite 2 der Excel-Datei enthält die Maßtabellen für die für Abmaß-Berechnung nach DIN ISO 2768-1.

Anmerkung: Winkelwerte werden als Dezimalwerte bearbeitet und ausgegeben.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1																
2																
3																
4				Längenmasse (DIN ISO 2768-1)												
5		Toleranzklasse	bis 0,5	0,5 bis 3	über 3 bis 6	über 6 bis 30	über 30 bis 120	über 120 bis 400	über 400 bis 1000	über 1000 bis 2000	über 2000 bis 4000	über 4000 bis 8000				
6		f (fein)		0,05	0,05	0,1	0,15	0,2	0,3	0,5						
7		m (mittel)	siehe unten	0,1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,8	1,2	2	3				
8		g (grob)		0,15	0,2	0,5	0,8	1,2	2	3	4	5				
9		sg (sehr grob)		-	0,5	1	1,5	2,5	4	6	8	8				
10																
11			Rundungshalbm. und Fasen (DIN ISO 2768-1)													
12		Toleranzklasse	bis 0,5	0,5 bis 3	über 3 bis 6	über 6 bis 30	über 30 bis 120	über 120 bis 400								
13		f (fein)		0,2	0,5	1	2	4								
14		m (mittel)	siehe unten													
15		g (grob)														
16		sg (sehr grob)		0,4	1	2	4	8								
17																
18			Winkel													
19		Toleranzklasse	bis 10	über 10 bis 50	über 50 bis 120	über 120 bis 400	über 400									
20		f (fein)														
21		m (mittel)	1	0,5	0,33	0,166	0,0833									
22		g (grob)	1,5	1	0,5	0,25	0,166									
23		sg (sehr grob)	3	2	1	0,33	0,33									
24																

Alle Buttons auf Seite 1 einblenden

Alle Buttons auf Seite 1 AUSBLENDEN

4.4.1 Konvertieren von Dezimal Grad in Grad, Minuten, Sekunden

Falls benötigt. Wird nicht im Macro genutzt, da dezimal Werte ausgegeben werden.

=WENN(B13="Grad";Convert_Degree(C13);)

=Convert_Degree(Zelle) ODER

=WENN(B13="Grad";Convert_Degree(C13);)

4.5 Buttons auf Seite 1 (Messtabelle) Ein-/Ausblenden

Auf Seite 2 der Excel-Datei finden Sie 2 Buttons mit denen Sie die Befehlsbuttons auf Seite 1 Ein- und Ausblenden können. Beim Speichern der Excel-Dateien werden diese Buttons standardmäßig ausgeblendet.

5 Besonderheiten

5.1 Plus/Minus-Zeichen (±) wird nicht erkannt!

Achtung: Plus/Minus -Zeichen werden nicht vom Prüfbericht erkannt!

Lösung: „Symmetrisch“ Toleranzen müssen bei diesen Maßen in „Zweiseitig“ geändert werden (siehe Bilder)

