

Roland Schnurr, Wolfersbach 5, 77883 Ottenhöfen

Mobil: +4915165173081, E-Mail: [roland.schnurr@sixsigmablackbelt.de](mailto:roland.schnurr@sixsigmablackbelt.de), Page: [www.sixsigmablackbelt.de](http://www.sixsigmablackbelt.de)

UID: DE282039618

Bezeichnung	Ab Excel 2013 (Excel mit Makro)	
	Lizenz pro Unternehmen	
	Basis Version: - ein Merkmal	Automatische Version Basis Version + - 500 Merkmale in einer Datei - automatisierte pdf Erstellung - automat. Übersichtsdarstellung <a href="#">Beispielvideo</a>
	395 € + 19% Umsatzsteuer pro Vorlage	595 € + 19% Umsatzsteuer pro Vorlage
Messsystemanalyse Verfahren 1	M0460 <input type="checkbox"/>	A0460 <input type="checkbox"/>
Messsystemanalyse Verfahren 2	M0461 <input type="checkbox"/>	A0461 <input type="checkbox"/>
Messsystemanalyse Verfahren 3	M0462 <input type="checkbox"/>	A0462 <input type="checkbox"/>
Messsystemanalyse Verfahren 7	M0467 <input type="checkbox"/>	
MSA Verfahren 7 Prüfautomat	M0467A <input type="checkbox"/>	
Maschinenfähigkeit kurz	M0463 <input type="checkbox"/>	A0463 <input type="checkbox"/>
Prozessfähigkeit Stichprobe	M0464 <input type="checkbox"/>	
X Quer Regelkarte	M0465 <input type="checkbox"/>	
<b>Sonstige Vorlagen (z. Bsp. Sprache englisch) auf Anfrage. Anfragen von Schülern oder Studierenden bitte per Mail.</b>		

Lieferzeit: 1 – 2 Arbeitstage nach Bestelleingang

Lieferung: per Mail

Zahlungsbedingungen: 10 Tage netto

## Lieferumfang:

- Datei in der aktuellen Version, **ohne** Wasserzeichen
- Excel Datei als .xlsm (Datei mit Makro) ohne Einsicht in Formeln, Berechnungen oder Makros
- Zellen und Diagramme können formatiert werden, Bilder, Logos, etc. können eingefügt werden
- mit Fusszeile „licensed to „Ihre Firma“, © by [www.sixsigmablackbelt.de](http://www.sixsigmablackbelt.de)“
- zur Verwendung im Unternehmen des Rechnungsempfängers

Bei Bestellung über dieses Formular:

## Mindestangaben:

Firma:

Strasse , Nr.:

PLZ, Ort:

Ansprechpartner:

E-Mail:

## Angaben optional:

Bestellnummer:

Bestelldatum:

Bemerkungen:

Telefon:

# M0460 / X0460 Messsystemanalyse Verfahren 1

			Messsystemanalyse Verfahren 1: Cg / Cgk										
Akt. Dat.:	11.06.2021	Bearb.Name:	Max Mustermann	Abt./Kst.:		Musterfirma	Prüfart:	Messraum					
Prüfmittel			Normal			Merkmal							
Bezeichnung:	Vorrichtung	Bezeichnung:	Ring	Bezeichnung:	Durchmesser								
Nummer:	452344	Nummer:	1437	Nummer:	1								
Auflösung:	0,001	Istwert:	20,3020	Nennmaß:	20,3000	OSG:	20,4500						
Prüfgrnd.:	Abnahme	Einheit:	mm	Einheit:	mm	USG:	20,1500						
		U Kal	0,0002										
Bemerkung:													
													
Einzelwerte													
1 - 5	6 - 10	11 - 15	16 - 20	21 - 25	26 - 30	31 - 35	36 - 40	41 - 45	46 - 50				
20,3030	20,2960	20,3110	20,2980	20,3110	20,3080	20,3130	20,3030	20,3060	20,3020				
20,3010	20,3010	20,2970	20,2950	20,3090	20,3020	20,3030	20,3100	20,2960	20,3030				
20,3040	20,3000	20,2950	20,3010	20,3080	20,2940	20,3080	20,3040	20,3060	20,3070				
20,3030	20,3070	20,3020	20,3070	20,3040	20,3020	20,2980	20,3090	20,2990	20,3030				
20,3060	20,3050	20,3040	20,3120	20,2980	20,3040	20,3060	20,3050	20,3000	20,3050				
Spezifikationswerte		Gemessene Werte		Statistische Werte		Syst. Messabweichung							
$\bar{x}_m$	20,3020			$\bar{x}_g$	20,3035	BIAS	0,0015						
$\bar{x}_m - 0,1 \cdot T$	20,2720	$x_{min.}$	20,2940	$\bar{x}_g - 2 \cdot s_g$	20,2942	t	2,2474						
$\bar{x}_m + 0,1 \cdot T$	20,3320	$x_{max.}$	20,3130	$\bar{x}_g + 2 \cdot s_g$	20,3128	p Wert	0,0291						
$0,2 \cdot T$	0,0600	R	0,0190	$4 \cdot s_g$	0,0186								
T	0,3000	$n_{ges.}$	50	$s_g$	0,0047								
Mindestforderung an die Prüfmittelkennzahl				<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td><math>C_g \geq</math></td> <td>1,33</td> </tr> <tr> <td><math>C_{gk} \geq</math></td> <td>1,33</td> </tr> </table>		$C_g \geq$	1,33	$C_{gk} \geq$	1,33				
$C_g \geq$	1,33												
$C_{gk} \geq$	1,33												
$c_g = \frac{0,2 \cdot T}{4 \cdot s_g} = 3,22$						Messsystem fähig für T bis $T_{min/Cg} = 0,1239 \text{ mm}$							
$c_{gk} = \frac{0,1 \cdot T -  \bar{x}_g - \bar{x}_m }{2 \cdot s_g} = 3,06$						$T_{min/Cgk} = 0,1387 \text{ mm}$							
Auflösung in % von T = 0,33%						$T_{max. Aufl.} = 0,0200 \text{ mm}$							
Hinweise:				<div style="background-color: #d4edda; padding: 5px;"> 1.) Auflösung ist ausreichend ! (Auflösung ist kleiner oder gleich 5% !)  3.) Die Unsicherheit der Kalibrierung des Normales ist ausreichend (UKAL&lt;0,1*T)  2.) Das Messmittel ist fähig und erfüllt die Mindestforderung an die Prüfmittelkennzahl </div>									
Beschreibung:		m = Master (Normal)		g = Gage (Prüfmittel)									
Datum:		Unterschrift:		Abteilung:									

# M0461 / X0461 Messsystemanalyse Verfahren 2

Messmittel		Messprozessanalyse Verfahren 2 Anova (Basis Bosch Heft 10)				Normal	
Bez.:		Objekt:			Be.:		
Nummer:		Nummer:			Nummer:		
Auflösung:		r.			Nennmaß:		
Auflösung:		Einheit:			Einheit:		
Akt. Dat.:	04.01.2015	OGW	4				
Bearbeiter:		UGW	-4	Toleranz:	8,000		
Prüfverfahren Beschreibung: Alle blauen Zellen können verändert werden							

Ergebnis aus MSA Verfahren 1		Anzahl der Teile n		Messsystem ist	
			10	fähig bis	10%
		Anzahl der Prüfer k	3	akzeptabel bis	30%
Protokoll Nr.		Anz. Prüfungen je Prüfer / Objekt r	3	nicht akzeptabel ab	30%
Das Prüfmittel	ist fähig	Bedingung $k \cdot n \cdot r > 30$	erfüllt		

Teil Nr.	Prüfer j=1 Gerber			Prüfer j=2 Bohnert			Prüfer j=3 Zimmer		
	m=1	m=2	m=3	m=1	m=2	m=3	m=1	m=2	m=3
i=1	0,2900	0,4100	0,6400	0,0800	0,2500	0,0700	0,0400	-0,1100	-0,1500
i=2	-0,5600	-0,6800	-0,5800	-0,4700	-1,2200	-0,6800	-1,3800	-1,1300	-0,9600
i=3	1,3400	1,1700	1,2700	1,1900	0,9400	1,3400	0,8800	1,0900	0,6700
i=4	0,4700	0,5000	0,6400	0,0100	1,0300	0,2000	0,1400	0,2000	0,1100
i=5	-0,8000	-0,9200	-0,8400	-0,5600	-1,2000	-1,2800	-1,4600	-1,0700	-1,4500
i=6	0,0200	-0,1100	-0,2100	-0,2000	0,2200	0,0600	-0,2900	-0,6700	-0,4900
i=7	0,5900	0,7500	0,6600	0,4700	0,5500	0,8300	0,0200	0,0100	0,2100
i=8	-0,3100	-0,2000	-0,1700	-0,6300	0,0800	-0,3400	-0,4600	-0,5600	-0,4900
i=9	2,2600	1,9900	2,0100	1,8000	2,1200	2,1900	1,7700	1,4500	1,8700
i=10	-1,3600	-1,2500	-1,3100	-1,6800	-1,6200	-1,5000	-1,4900	-1,7700	-2,1600


Einflussgrößen		Standard- abweichung	Streubreite		Anteil an Gesamt- streuung	Anteil der Toleranz
		SD	SV		%SV	%T
Teile (Part Variation) Teilstreuung		PV	1,042	6,254	%PV	96,04%
Prüfer (Appraiser Variation) Vergleichspräzision		AV	0,227	1,361	%AV	20,90%
Wechselwirkung (Interaction)		INT			%IA	
Messeinrichtung (Equipment Variation)		EV	0,200	1,200	%EV	18,42%
Prüfsystemstreuung		GRR	0,302	1,814	%GRR	22,68%
Gesamtstreuung (Total Variation)		TV	1,085	6,512	%TV	100,00%
Anzahl unterscheidbarer Klassen (min 5)		ndc	4			

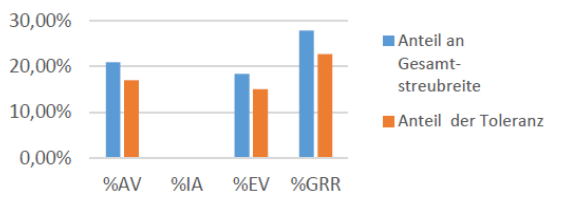
Das Messsystem ist bedingt fähig  
(ndc) Der Messprozess ist nicht in der Lage genügend viele Teile unterscheidbar zu messen

Der Einfluss durch den Prüfer ist signifikant  
Der Einfluss durch die einzelnen Teile ist signifikant  
Der Einfluss durch die Wechselwirkung Prüfer und Teil ist nicht signifikant

Können Sie gute von schlechten Teile unterscheiden?



22,68%



# M0462 / X0462 Messsystemanalyse Verfahren 3

Messmittel		Teil		Merkmal	
Bez.:		Objekt:		Bezeichnung	
Nummer:		Nummer:		Merkmal Nr.	
Messbereich		Zeichnung:		Nennmaß	
Auflösung:		Einheit:		Einheit	mm
				OGW	0,03
Akt. Dat.:				UGW	-0,03
Bearbeiter:				Toleranz:	0,060

Ergebnis aus MSA Verfahren 1		Anzahl der Teile n	25	Messsystem ist	
Protokoll Nr.		Anzahl der Prüfer k	1	fähig bis	10%
		Anz. Prüfungen je Prüfer / Objekt r	2	akzeptabel bis	30%
Das Prüfmittel	ist fähig			nicht akzeptabel ab	30%

Teil Nr.	Hauser					
	m=1	m=2	m=3	m=4	m=5	m=6
i=1	6,0290	6,0300				
i=2	6,0190	6,0200				
i=3	6,0040	6,0030				
i=4	5,9820	5,9820				
i=5	6,0090	6,0090				
i=6	5,9710	5,9720				
i=7	5,9950	5,9970				
i=8	6,0140	6,0180				
i=9	5,9850	5,9870				
i=10	6,0240	6,0280				
i=11	6,0330	6,0320				
i=12	6,0200	6,0190				
i=13	6,0070	6,0070				
i=14	5,9850	5,9860				
i=15	6,0140	6,0140				
i=16	5,9730	5,9720				
i=17	5,9970	5,9960				
i=18	6,0190	6,0150				
i=19	5,9870	5,9860				
i=20	6,0290	6,0250				
i=21	6,0170	6,0190				
i=22	6,0030	6,0010				
i=23	6,0090	6,0120				
i=24	5,9870	5,9870				
i=25	6,0060	6,0030				

Verfügbare Anzahl Messobjekte	Erforderliche Mindestanzahl Messreihen
>=25	2
13 - 24	3
9 - 12	4
7 - 8	5
5 - 6	6

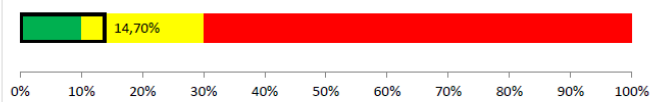
Einflussgrößen		Standardabweichung	Streuweite	Anteil an Gesamtstreuweite		Anteil der Toleranz
				%SV	%T	
Teile (Part Variation) Teilestreuung	PV	0,01770	0,10620	%PV	99,66%	177,01%
Messeinrichtung (Equipment Variation) Wiederholpräzision	EV	0,00147	0,00882	%EV	8,27%	14,70%
Prüfsystemstreuung	GRR	0,00147	0,00882	%GRR	8,27%	14,70%
Gesamtstreuung (Total Variation)	TV	0,01776	0,10657	%TV	100,00%	177,62%

Anzahl unterscheidbarer Klassen (min 5)	ndc	17
---	-----	----

Das Messsystem ist bedingt fähig  
(ndc) Der Messprozess ist in der Lage genügend viele Teile unterscheidbar zu messen

Können Sie gute von schlechten Teile unterscheiden?



										<b>Messsystemanalyse Verfahren 7</b> attributive Merkmale (Bosch Heft Nr. 10 / AIAG)					
Teil	Prüfergebnisse									Referenz	Ref. Wert	Code			
	A-1	A-2	A-3	B-1	B-2	B-3	C-1	C-2	C-3						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			+			
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1			+			
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0			-			
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0			-			
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0			-			
6	1	1	0	1	1	0	1	0	0			x			
7	1	1	1	1	1	1	1	0	1			x			
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1			+			
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0			-			
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1			+			
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1			+			
12	0	0	0	0	0	0	0	1	0			x			
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1			+			
14	1	1	0	1	1	1	1	0	0			x			
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1			+			
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1			+			
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1			+			
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1			+			
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1			+			
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1			+			
21	1	1	0	1	0	1	0	1	0			x			
22	0	0	1	0	1	0	1	1	0			x			
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1			+			
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1			+			
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0			-			
26	0	1	0	0	0	0	0	0	1			x			
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1			+			
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1			+			
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1			+			
30	0	0	0	0	0	1	0	0	0			x			
31	1	1	1	1	1	1	1	1	1			+			
32	1	1	1	1	1	1	1	1	1			+			
33	1	1	1	1	1	1	1	1	1			+			
34	0	0	1	0	0	1	0	1	1			0			
35	1	1	1	1	1	1	1	1	1			+			
36	1	1	0	1	1	1	1	0	1			x			
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0			-			
38	1	1	1	1	1	1	1	1	1			+			
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0			-			
40	1	1	1	1	1	1	1	1	1			+			
41	1	1	1	1	1	1	1	1	1			+			
42	0	0	0	0	0	0	0	0	0			-			
43	1	0	1	1	1	1	1	1	0			x			
44	1	1	1	1	1	1	1	1	1			+			
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0			-			

# M0463 / X0463 Maschinenfähigkeit kurz

## Prozess- und Maschinenfähigkeit

i	xi	i	xi	i	xi	i	xi
1	20,00	51	18,80	101	16,90	151	
2	21,00	52	17,10	102	19,50	152	
3	21,50	53	18,60	103	20,40	153	
4	19,00	54	18,00	104	19,10	154	
5	19,00	55	18,70	105		155	
6	20,40	56	20,30	106		156	
7	18,30	57	18,70	107		157	
8	19,90	58	18,80	108		158	
9	18,70	59	19,40	109		159	
10	18,00	60	18,50	110		160	
11	17,70	61	18,60	111		161	
12	19,10	62	19,60	112		162	
13	19,70	63	18,50	113		163	
14	18,10	64	20,00	114		164	
15	18,40	65	17,80	115		165	
16	17,50	66	19,80	116		166	
17	18,90	67	16,60	117		167	
18	19,00	68	19,40	118		168	
19	20,50	69	19,30	119		169	
20	17,30	70	20,10	120		170	
21	18,30	71	20,50	121		171	
22	18,40	72	20,00	122		172	
23	18,60	73	20,80	123		173	
24	19,80	74	17,70	124		174	
25	20,20	75	18,90	125		175	
26	18,50	76	18,80	126		176	
27	18,50	77	16,40	127		177	
28	18,00	78	18,50	128		178	
29	20,90	79	19,00	129		179	
30	18,10	80	20,60	130		180	
31	19,40	81	19,20	131		181	
32	20,50	82	17,10	132		182	
33	20,40	83	16,30	133		183	
34	16,10	84	17,20	134		184	
35	18,70	85	17,90	135		185	
36	18,80	86	19,10	136		186	
37	17,30	87	17,30	137		187	
38	18,10	88	19,40	138		188	
39	19,90	89	18,30	139		189	
40	19,60	90	19,30	140		190	
41	18,40	91	17,20	141		191	
42	19,50	92	17,50	142		192	
43	16,80	93	19,60	143		193	
44	17,10	94	17,60	144		194	
45	18,90	95	20,00	145		195	
46	19,70	96	19,90	146		196	
47	19,70	97	16,90	147		197	
48	19,20	98	19,50	148		198	
49	20,60	99	20,40	149		199	
50	20,10	100	19,10	150		200	

Werte können geändert werden	
Werte werden berechnet (Blatt Berechnung)	
Artikel:	Halter
A-Nummer:	C2G2348248
Zeichnung:	UZT1340124357
Prüfer:	Maier
Messmittel:	Waage 47.22452
Datum:	10.12.2014
Merkmal:	Länge
Maßeinheit:	mm
Sollwert $\mu_{\text{SOLL}}$	19,00
Unterer Grenzwert UGW =	16,00
Oberer Grenzwert OGW =	23,00
Anzahl Klassen Histogramm =	12
$C_{mk<}$	1,33
$C_{mk}$	dazwischen
$C_{mk>}$	1,66

Umfang der Stichprobe	104
Mittelwert $\mu$	18,87
Standardabweichung $\sigma$	1,18
Die Werte sind nach	Andersson Darling Test
Andersson Darling Test	normalverteilt

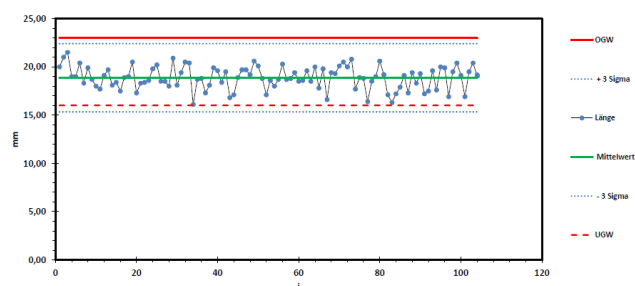
Fähigkeitskennwerte	$C_{mk}$	0,81
	$C_{mo}$	1,17
	$C_{mi}$	0,99
	$C_{mk}$	0,81
Bewertung $cmk \Rightarrow$		Prozess nicht fähig

Median $\zeta$	18,90
Spannweite P	5,40
Minimum	16,10
Maximum	21,50

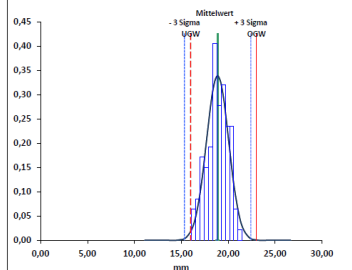
Berechnete Leistung in ppm	
Über-schreitungsanteil	PUGW
	POGW
	P

Beobachtete Leistung in ppm	
Über-schreitungsanteil	PUGW
	POGW
	P

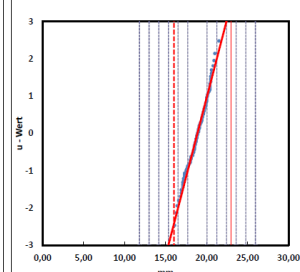
Stichprobe chronologisch



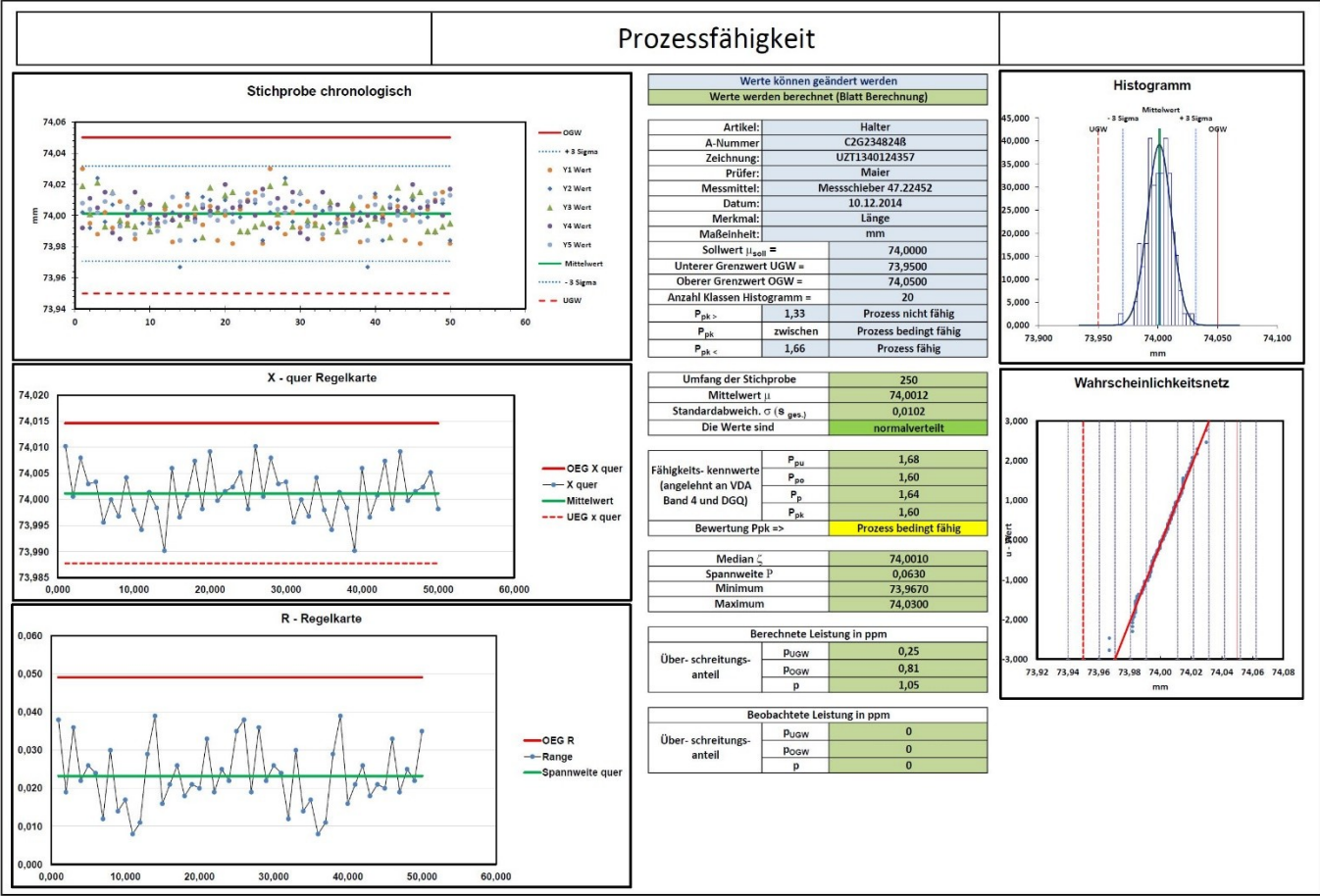
Histogramm



Wahrscheinlichkeitsnetz



M0464 Prozessfähigkeit Stichprobe





# M0465 X Quer Regelkarte

