

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	
	Zahlung einmalig (Dauerlizenz)	Zahlung jährlich (Jahreslizenz)
	395 € + 19% Umsatzsteuer pro Vorlage	145 € + 19% Umsatzsteuer pro Vorlage pro Jahr
Messsystemanalyse Verfahren 1	M0460 <input type="checkbox"/>	X0460 <input type="checkbox"/>
Messsystemanalyse Verfahren 2	M0461 <input type="checkbox"/>	X0461 <input type="checkbox"/>
Messsystemanalyse Verfahren 3	M0462 <input type="checkbox"/>	X0462 <input type="checkbox"/>
Messsystemanalyse Verfahren 7	M0467 <input type="checkbox"/>	
MSA Verfahren 7 Prüfautomat	M0467A <input type="checkbox"/>	
Maschinenfähigkeit kurz	M0463 <input type="checkbox"/>	
Prozessfähigkeit Stichprobe	M0464 <input type="checkbox"/>	X0464 <input type="checkbox"/>
X Quer Regelkarte	M0465 <input type="checkbox"/>	X0465 <input type="checkbox"/>
Maschinenfähigkeit kurz (mehrsprachig, incl. Betragsverteilung 1. Art.)		X0463 <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

Bei Zahlung jährlich: Kündigung 1 Monat vor erneutem Zahlungstermin

### 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“
- zur Verwendung im Unternehmen des Rechnungsempfängers
- bei jährlicher Zahlung, Kündigungsfrist 2 Wochen vor Mietende

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	Prüfort:	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			
$x_m$	20,3020			$\bar{x}_g$	20,3035	BIAS	0,0015		
$x_m - 0,1 * T$	20,2720	$x_{min.}$	20,2940	$\bar{x}_g - 2 * s_g$	20,2942	t	2,2474		
$x_m + 0,1 * T$	20,3320	$x_{max.}$	20,3130	$\bar{x}_g + 2 * s_g$	20,3128	p Wert	0,0291		
$0,2 * T$	0,0600	R	0,0190	$4 * s_g$	0,0186				
T	0,3000	$n_{ges.}$	50	$s_g$	0,0047				
Mindestforderung an die Prüfmittelkennzahl				$C_g \geq$	1,33				
				$C_{gk} \geq$	1,33				
$c_g = \frac{0,2 * T}{4 * s_g} = 3,22$				Messsystem fähig für T bis		$T_{min/Cg} = 0,1239$ mm			
$c_{gk} = \frac{0,1 * T -  \bar{x}_g - x_m }{2 * s_g} = 3,06$						$T_{min/Cgk} = 0,1387$ mm			
Auflösung in % von T =		0,33%				$T_{max. Aufl.} = 0,0200$ mm			
Hinweise:		<ol style="list-style-type: none"> <li>Auflösung ist ausreichend ! (Auflösung ist kleiner oder gleich 5% !)</li> <li>Das Messmittel ist fähig und erfüllt die Mindestforderung an die Prüfmittelkennzahl</li> <li>Die Unsicherheit der Kalibrierung des Normales ist ausreichend (UKAL&lt;0,1*T)</li> </ol>							
Beschreibung:		m = Master (Normal)			g = Gage (Prüfmittel)				
Datum:		Unterschrift:			Abteilung:				

# M0461 / X0461 Messsystemanalyse Verfahren 2

Messmittel		Merkmal				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%
			3	akzeptabel bis	30%
Protokoll Nr.		Anz. Prüfungen je Prüfer / Objekt r	3	nicht akzeptabel ab	30%
Das Prüfmittel	ist fähig	Bedingung $k*n*r > 30$	erfüllt		

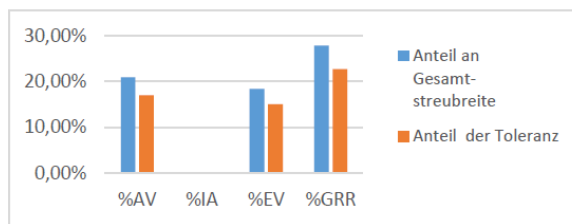
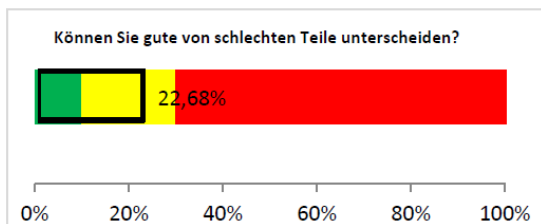
Teil Nr.	Prüfer j=1 Gerber			Prüfer j=2 Bohnert			Prüfer j=3 Zimmer		
	m=1	m=2	m=3	m=1	m=2	m=3	m=1	m=2	m=3
i=1	0,2900	0,4100	0,6400	0,0800	0,2500	0,0700	0,0400	-0,1100	-0,1500
i=2	-0,5600	-0,6800	-0,5800	-0,4700	-1,2200	-0,6800	-1,3800	-1,1300	-0,9600
i=3	1,3400	1,1700	1,2700	1,1900	0,9400	1,3400	0,8800	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	Streuung		Anteil an Gesamt- streuung	Anteil der Toleranz
		SD	SV		%SV	%T
Teile (Part Variation) Teilstreuung	PV	1,042	6,254	%PV	96,04%	78,17%
Prüfer (Appraiser Variation) Vergleichspräzision	AV	0,227	1,361	%AV	20,90%	17,01%
Wechselwirkung (Interaction)	INT			%IA		
Messeinrichtung (Equipment Variation)						
Wiederholpräzision	EV	0,200	1,200	%EV	18,42%	14,99%
Prüfsystemstreuung	GRR	0,302	1,814	%GRR	27,86%	22,68%
Gesamtstreuung (Total Variation)	TV	1,085	6,512	%TV	100,00%	81,40%
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



# M0462 / X0462 Messsystemanalyse Verfahren 3

		Messprozessanalyse Verfahren 3 Anova (Basis Bosch Heft 10)			
Messmittel		Teil		Merkmal	
Bez.:		Objekt:		Bezeichnung	
Nummer:		Nummer:		Merkmal Nr.	
Messbereich		Zeichnung:		Nennmaß	
Auflösung:		Einheit:		Einheit	
				mm	
Akt. Dat.:				OGW	
				UGW	
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	
		Anz. Prüfungen je Prüfer / Objekt r	2	akzeptabel bis	
Das Prüfmittel		ist fähig		nicht akzeptabel ab	
				10%	
				30%	
				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) Teilstreuung	PV	0,01770	0,10620	%PV	99,66%
Messeinrichtung (Equipment Variation) Wiederholpräzision	EV	0,00147	0,00882	%EV	8,27%
Prüfsystemstreuung	GRR	0,00147	0,00882	%GRR	8,27%
Gesamtstreuung (Total Variation)	TV	0,01776	0,10657	%TV	100,00%

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?

14,70%

0%
10%
20%
30%
40%
50%
60%
70%
80%
90%
100%

# M0467 Messsystemanalyse Verfahren 7

Messsystemanalyse Verfahren 7 attributive Merkmale (Bosch Heft Nr. 10 / AIAG)												
	<b>Prüfergebnisse</b>											
Teil	A-1	A-2	A-3	B-1	B-2	B-3	C-1	C-2	C-3	Referenz	Ref. Wert	Code
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	1	0			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			x
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			-
46	1	1	1	1	1	1	1	1	1			+
47	1	1	1	1	1	1	1	1	1			+
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0			-
49	1	1	1	1	1	1	1	1	1			+
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0			-

<p><b>Merkmal</b></p> <p>Bezeichnung <input type="text"/></p> <p>Merkmalsnummer <input type="text"/></p> <p>Masseinheit <input type="text"/></p> <p>Zeichnungsnummer <input type="text"/></p> <p>Änderungsstand <input type="text"/></p> <p>Prüfer A <input type="text" value="Prüfer A"/></p> <p>Prüfer B <input type="text" value="Prüfer B"/></p> <p>Prüfer C <input type="text" value="Prüfer C"/></p> <p>Prüfdatum <input type="text"/></p> <p>Prüfung durch <input type="text"/></p> <p>Prüfung durch Name <input type="text"/></p> <p>Anzahl Durchgänge <input type="text" value="3"/></p> <p>Anzahl Teile <input type="text" value="50"/></p> <p>Anzahl Prüfer <input type="text" value="3"/></p>	<p><b>Messmittel</b></p> <p>Name <input type="text"/></p> <p>Nummer <input type="text"/></p> <p>Standort <input type="text"/></p> <p>Kalibrierschein <input type="text"/></p> <p><b>Bewertung Ergebnis / Fleiss Kappa</b></p> <p>Ergebnis &lt;= <span style="color:red">70%</span> <span style="color:orange">90%</span> <span style="color:green">100%</span></p> <p>Fleiss Kappa &lt;= <span style="color:red">0,700</span> <span style="color:orange">0,900</span> <span style="color:green">1,000</span></p> <p>Spezifikation <input type="text"/></p> <p>Untere Spez.-Grenze <input type="text"/></p> <p>Obere Spez.-Grenze <input type="text"/></p> <p>Auflösung <input type="text"/></p>
---	--

	Innerhalb Prüfer			Zwischen den Prüfern
	Prüfer A	Prüfer B	Prüfer C	
Geprüft gesamt	50	50	50	50
Anzahl richtig	42	45	40	39
95% obere CI	92,8%	96,7%	90,0%	88,5%
<b>Ergebnis</b>	<b>84,0%</b>	<b>90,0%</b>	<b>80,0%</b>	<b>78,0%</b>
95% untere CI	70,9%	78,2%	66,3%	64,0%
<b>Fleiss Kappa</b>	<b>0,7600</b>	<b>0,8451</b>	<b>0,7029</b>	<b>0,7936</b>

	Einzelne Prüfer vs. Referenz			Alle Prüfer vs. Referenz
	Prüfer A	Prüfer B	Prüfer C	
Geprüft gesamt	50	50	50	50
Anzahl richtig	42	45	40	38
falsch positiv	0	0	0	
falsch negativ	0	0	0	
gemixt	8	5	10	
95% obere CI	92,8%	96,7%	90,0%	86,9%
<b>Ergebnis</b>	<b>84,0%</b>	<b>90,0%</b>	<b>80,0%</b>	<b>76,0%</b>
95% untere CI	70,9%	78,2%	66,3%	61,8%
<b>Fleiss Kappa</b>	<b>0,8802</b>	<b>0,9226</b>	<b>0,7747</b>	<b>0,8592</b>

**Anmerkungen:**  
 Mindestens 3 Prüfer und 3 Durchgänge, ansonsten falsche Ergebnisse  
 Bosch ermittelt aus allen Kappa Werten den Minimalwert und bewertet anhand dessen das Messsystem

# 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	19,90	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 $\mu_{SOLL}$ :	19,00	
Unterer Grenzwert UGW =	16,00	
Oberer Grenzwert OGW =	23,00	
Anzahl Klassen Histogramm =	12	
$C_{mk<}$ :	1,33	Prozess nicht fähig
$C_{mk}$ :	dazwischen	Prozess bedingt fähig
$C_{mk>}$ :	1,66	Prozess fähig

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

Fähigkeitskennwerte	$C_{mu}$	0,81
	$C_{mo}$	1,17
	$C_{mi}$	0,99
	$C_{mk}$	0,81
Bewertung cmk =>		Prozess nicht fähig

Median $\tilde{x}$	18,90
Spannweite P	5,40
Minimum	16,10
Maximum	21,50

Berechnete Leistung in ppm		
Überschreitungsanteil	PUGW	7444
	POGW	231
	p	7675

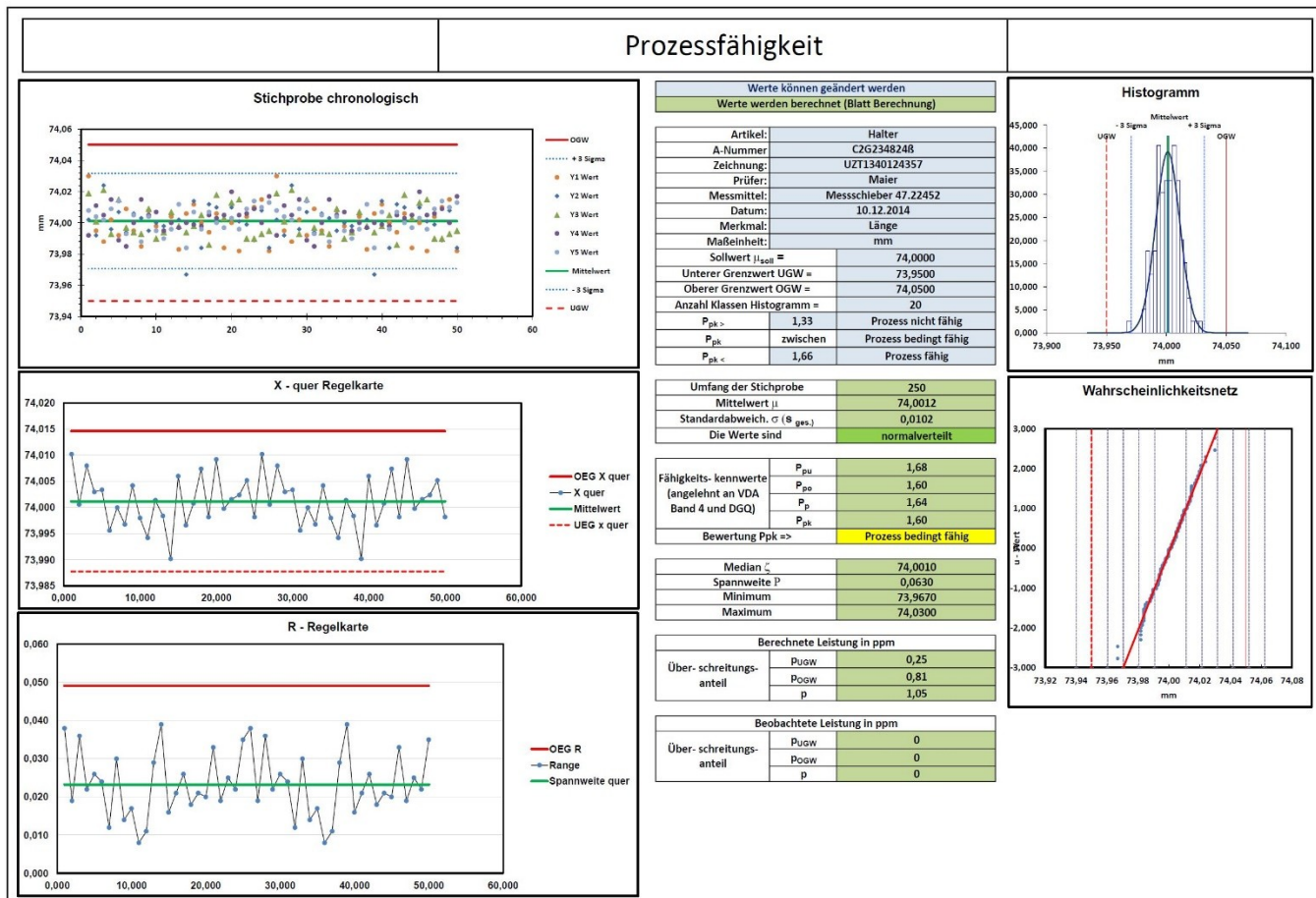
Beobachtete Leistung in ppm		
Überschreitungsanteil	PUGW	0
	POGW	0
	p	0

Stichprobe chronologisch

Histogramm

Wahrscheinlichkeitsnetz

# M0464 Prozessfähigkeit Stichprobe





# M0465 X Quer Regelkarte

