

Diagramm 14

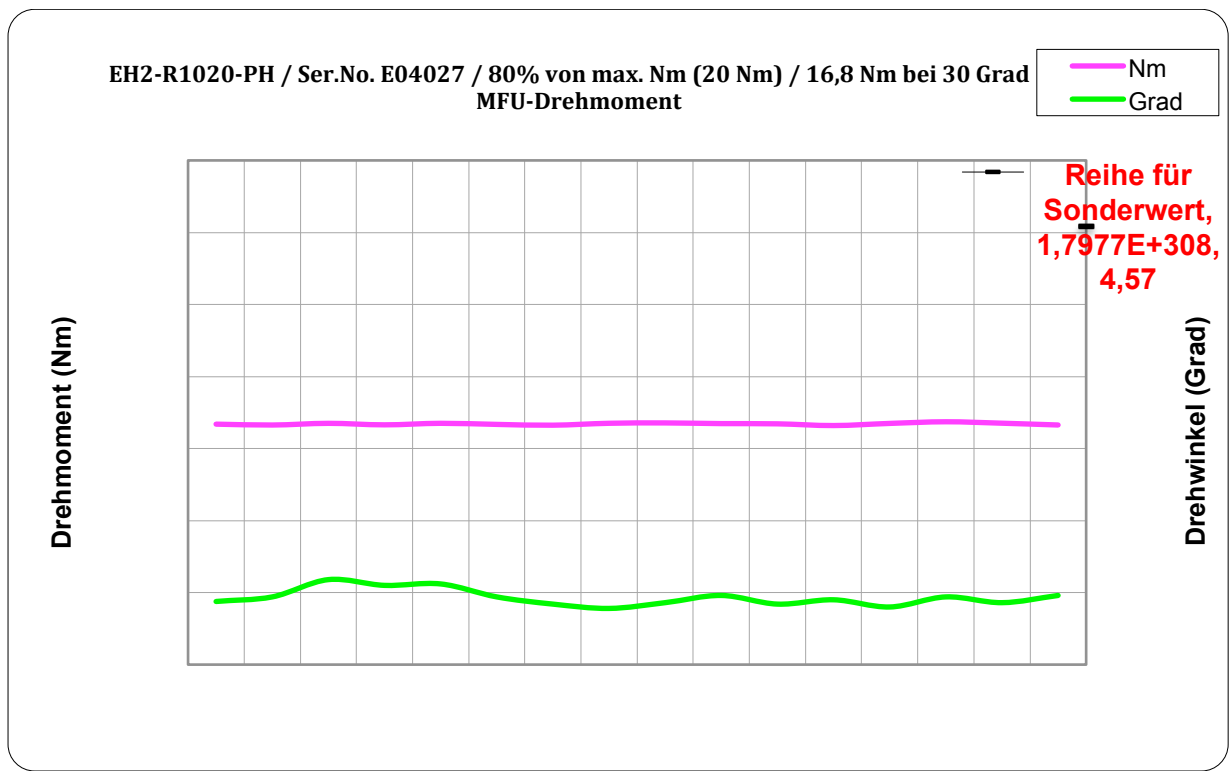


Diagramm 15

Artikel	EH2-R1020-PH
Ser.No.	E04027
Messmittel	Meßsensor 20 Nm LTTTR2000-xa Agilent 34401A/6.1/2 Digit.Multim.
Seriennummer	2073AAF
Kalibrierung am	24.10,2015

Datum	05.11.2014
Merkmal	Drehmoment [Nm]
Merkmal	Drehwinkel [°]
Sollwert _{soll} =	80,00°/16,8 Nm
Umfang der Stichprobe	100
	H. Rieder

EH2-R1020-PH / Ser.No. E04027 / 80% von max. Nm (20 Nm) / 16,8 Nm bei 360 Grad = MFU-Drehmoment



Maschinenfähigkeitsuntersuchung

Datum/Uhrzeit:	2014-11-05 13:26
Sensor Seriennummer:	2073AAF
Kommentar:	EH2-R1020-PH / Ser.No. E04027 / 80% von max. Nm (20 Nm) / 16,8 Nm bei 360 Grad = MFU-Drehmoment

Sollwert [Nm]:	16,8000
Toleranz (+/-):	7,00%
+Toleranz [Nm]:	1,1760
-Toleranz [Nm]:	1,1760
Oberer Grenzwert [Nm]:	17,9760
Unterer Grenzwert [Nm]:	15,6240

Anzahl (n):	100
Prozessmittelwert (x) [Nm]:	16,6681
Max. [Nm]:	16,9010
Min. [Nm]:	16,5240
Streuung σ [Nm]:	0,3770
Standardabweichung (s):	0,067056
6 Sigma (6 s):	0,402338
Cm:	5,85
Cml:	5,19
Cmu:	6,50
Cmk:	5,19

Nr.	Datum	Uhrzeit	Max.	Einheit	Abw. (Soll) [%]	Abw. (Mittel) [Nm]	Winkel [°]	Drehzahl [U/min]
1	2014-11-05	13:16:38	16,6580	Nm	-0,85	-0,01	362,7	32,3
2	2014-11-05	13:16:45	16,6960	Nm	-0,62	0,03	363,2	32,0
3	2014-11-05	13:16:51	16,6760	Nm	-0,74	0,01	361,8	32,0
4	2014-11-05	13:16:56	16,7020	Nm	-0,58	0,03	360,9	32,0
5	2014-11-05	13:17:02	16,7350	Nm	-0,39	0,07	362,2	32,0
6	2014-11-05	13:17:08	16,6710	Nm	-0,77	0,00	363,1	31,6
7	2014-11-05	13:17:13	16,6520	Nm	-0,88	-0,02	358,4	32,0
8	2014-11-05	13:17:19	16,7580	Nm	-0,25	0,09	358,8	31,6
9	2014-11-05	13:17:24	16,7730	Nm	-0,16	0,10	359,7	31,6
10	2014-11-05	13:17:30	16,8360	Nm	0,21	0,17	362,3	32,0
11	2014-11-05	13:17:35	16,7600	Nm	-0,24	0,09	361,3	32,0
12	2014-11-05	13:17:41	16,7860	Nm	-0,08	0,12	362,9	32,0
13	2014-11-05	13:17:46	16,7420	Nm	-0,35	0,07	363,4	31,6
14	2014-11-05	13:17:52	16,6690	Nm	-0,78	0,00	357,7	31,3
15	2014-11-05	13:17:57	16,7580	Nm	-0,25	0,09	361,1	31,3
16	2014-11-05	13:18:03	16,7200	Nm	-0,48	0,05	362,5	31,6
17	2014-11-05	13:18:09	16,7040	Nm	-0,57	0,04	359,7	31,6
18	2014-11-05	13:18:14	16,6290	Nm	-1,02	-0,04	358,3	31,3
19	2014-11-05	13:18:20	16,7420	Nm	-0,35	0,07	360,5	31,0
20	2014-11-05	13:18:25	16,8100	Nm	0,06	0,14	362,7	31,6
21	2014-11-05	13:18:31	16,8980	Nm	0,58	0,23	363,2	31,0

22	2014-11-05	13:18:36	16,9010	Nm	0,60	0,23	361,8	31,6
23	2014-11-05	13:18:42	16,7670	Nm	-0,20	0,10	360,9	31,3
24	2014-11-05	13:18:48	16,6660	Nm	-0,80	0,00	362,2	31,3
25	2014-11-05	13:18:53	16,5930	Nm	-1,23	-0,08	363,1	31,6
26	2014-11-05	13:18:59	16,7860	Nm	-0,08	0,12	358,4	31,3
27	2014-11-05	13:19:04	16,6740	Nm	-0,75	0,01	358,8	32,0
28	2014-11-05	13:19:10	16,5240	Nm	-1,64	-0,14	359,7	31,6
29	2014-11-05	13:19:16	16,6610	Nm	-0,83	-0,01	362,3	31,6
30	2014-11-05	13:19:22	16,6350	Nm	-0,98	-0,03	361,3	31,3
31	2014-11-05	13:19:27	16,6480	Nm	-0,90	-0,02	362,9	31,3
32	2014-11-05	13:19:33	16,7400	Nm	-0,36	0,07	363,4	31,3
33	2014-11-05	13:19:38	16,7230	Nm	-0,46	0,05	357,7	31,0
34	2014-11-05	13:19:44	16,6730	Nm	-0,76	0,00	359,6	31,0
35	2014-11-05	13:19:50	16,6850	Nm	-0,68	0,02	360,2	31,3
36	2014-11-05	13:19:55	16,6050	Nm	-1,16	-0,06	361,1	31,0
37	2014-11-05	13:20:01	16,6370	Nm	-0,97	-0,03	362,9	31,3
38	2014-11-05	13:20:06	16,6570	Nm	-0,85	-0,01	362,3	30,6
39	2014-11-05	13:20:12	16,6720	Nm	-0,76	0,00	361,6	31,0
40	2014-11-05	13:20:17	16,7450	Nm	-0,33	0,08	363,2	31,3
41	2014-11-05	13:20:23	16,6460	Nm	-0,92	-0,02	361,8	31,3
42	2014-11-05	13:20:28	16,7060	Nm	-0,56	0,04	360,9	31,0
43	2014-11-05	13:20:34	16,6680	Nm	-0,79	0,00	362,2	31,0
44	2014-11-05	13:20:39	16,6490	Nm	-0,90	-0,02	363,1	30,6
45	2014-11-05	13:20:45	16,5880	Nm	-1,26	-0,08	358,4	31,0
46	2014-11-05	13:20:50	16,7230	Nm	-0,46	0,05	358,8	31,3
47	2014-11-05	13:20:56	16,6650	Nm	-0,80	0,00	359,7	31,0
48	2014-11-05	13:21:01	16,6630	Nm	-0,82	-0,01	362,3	31,0
49	2014-11-05	13:21:07	16,6630	Nm	-0,82	-0,01	361,3	31,0
50	2014-11-05	13:21:12	16,6230	Nm	-1,05	-0,05	362,9	31,0
51	2014-11-05	13:21:18	16,7000	Nm	-0,60	0,03	363,4	31,0
52	2014-11-05	13:21:23	16,6730	Nm	-0,76	0,00	358,8	30,6
53	2014-11-05	13:21:28	16,6320	Nm	-1,00	-0,04	359,7	30,6
54	2014-11-05	13:21:34	16,6600	Nm	-0,83	-0,01	362,3	31,0
55	2014-11-05	13:21:39	16,6680	Nm	-0,79	0,00	361,3	30,6
56	2014-11-05	13:21:45	16,6350	Nm	-0,98	-0,03	362,9	31,0
57	2014-11-05	13:21:50	16,7210	Nm	-0,47	0,05	363,4	30,6
58	2014-11-05	13:21:56	16,5900	Nm	-1,25	-0,08	128,7	30,6
59	2014-11-05	13:22:01	16,7080	Nm	-0,55	0,04	361,1	31,0
60	2014-11-05	13:22:07	16,6330	Nm	-0,99	-0,04	362,5	31,0
61	2014-11-05	13:22:12	16,7440	Nm	-0,33	0,08	359,7	30,6
62	2014-11-05	13:22:17	16,6700	Nm	-0,77	0,00	358,3	31,0
63	2014-11-05	13:22:23	16,6560	Nm	-0,86	-0,01	360,5	31,0
64	2014-11-05	13:22:28	16,6480	Nm	-0,90	-0,02	362,7	31,0
65	2014-11-05	13:22:34	16,6530	Nm	-0,88	-0,02	363,2	31,0
66	2014-11-05	13:22:39	16,6420	Nm	-0,94	-0,03	361,8	31,0
67	2014-11-05	13:22:45	16,6650	Nm	-0,80	0,00	360,9	30,6
68	2014-11-05	13:22:50	16,5860	Nm	-1,27	-0,08	362,2	31,0
69	2014-11-05	13:22:56	16,5950	Nm	-1,22	-0,07	363,1	30,6
70	2014-11-05	13:23:02	16,6740	Nm	-0,75	0,01	358,4	31,0
71	2014-11-05	13:23:07	16,6090	Nm	-1,14	-0,06	358,8	31,0
72	2014-11-05	13:23:13	16,6400	Nm	-0,95	-0,03	359,7	31,0
73	2014-11-05	13:23:18	16,6510	Nm	-0,89	-0,02	362,3	31,0

74	2014-11-05	13:23:24	16,6410	Nm	-0,95	-0,03	361,3	31,0
75	2014-11-05	13:23:29	16,6430	Nm	-0,93	-0,03	362,9	31,0
76	2014-11-05	13:23:35	16,5650	Nm	-1,40	-0,10	363,4	31,0
77	2014-11-05	13:23:40	16,6500	Nm	-0,89	-0,02	357,7	30,6
78	2014-11-05	13:23:45	16,6260	Nm	-1,04	-0,04	361,1	31,0
79	2014-11-05	13:23:51	16,6370	Nm	-0,97	-0,03	362,5	31,0
80	2014-11-05	13:23:56	16,5500	Nm	-1,49	-0,12	359,7	31,0
81	2014-11-05	13:24:01	16,5800	Nm	-1,31	-0,09	358,3	31,0
82	2014-11-05	13:24:07	16,6410	Nm	-0,95	-0,03	360,5	31,0
83	2014-11-05	13:24:12	16,6300	Nm	-1,01	-0,04	362,7	31,0
84	2014-11-05	13:24:17	16,5890	Nm	-1,26	-0,08	363,2	31,0
85	2014-11-05	13:24:23	16,5440	Nm	-1,52	-0,12	361,8	31,3
86	2014-11-05	13:24:28	16,6150	Nm	-1,10	-0,05	360,9	31,0
87	2014-11-05	13:24:33	16,6650	Nm	-0,80	0,00	362,2	30,6
88	2014-11-05	13:24:39	16,6050	Nm	-1,16	-0,06	363,1	31,0
89	2014-11-05	13:24:44	16,6510	Nm	-0,89	-0,02	358,4	30,6
90	2014-11-05	13:24:49	16,6530	Nm	-0,88	-0,02	358,8	31,0
91	2014-11-05	13:24:55	16,6040	Nm	-1,17	-0,06	359,7	30,6
92	2014-11-05	13:25:00	16,6590	Nm	-0,84	-0,01	362,3	31,0
93	2014-11-05	13:25:06	16,6280	Nm	-1,02	-0,04	361,3	31,0
94	2014-11-05	13:25:11	16,6660	Nm	-0,80	0,00	362,9	31,0
95	2014-11-05	13:25:16	16,6240	Nm	-1,05	-0,04	363,4	30,6
96	2014-11-05	13:25:21	16,5970	Nm	-1,21	-0,07	357,7	30,6
97	2014-11-05	13:25:27	16,6100	Nm	-1,13	-0,06	359,6	30,6
98	2014-11-05	13:25:33	16,6620	Nm	-0,82	-0,01	360,2	30,6
99	2014-11-05	13:25:38	16,5760	Nm	-1,33	-0,09	361,1	30,6
100	2014-11-05	13:25:44	16,6810	Nm	-0,71	0,01	362,9	30,6

Tabelle 4

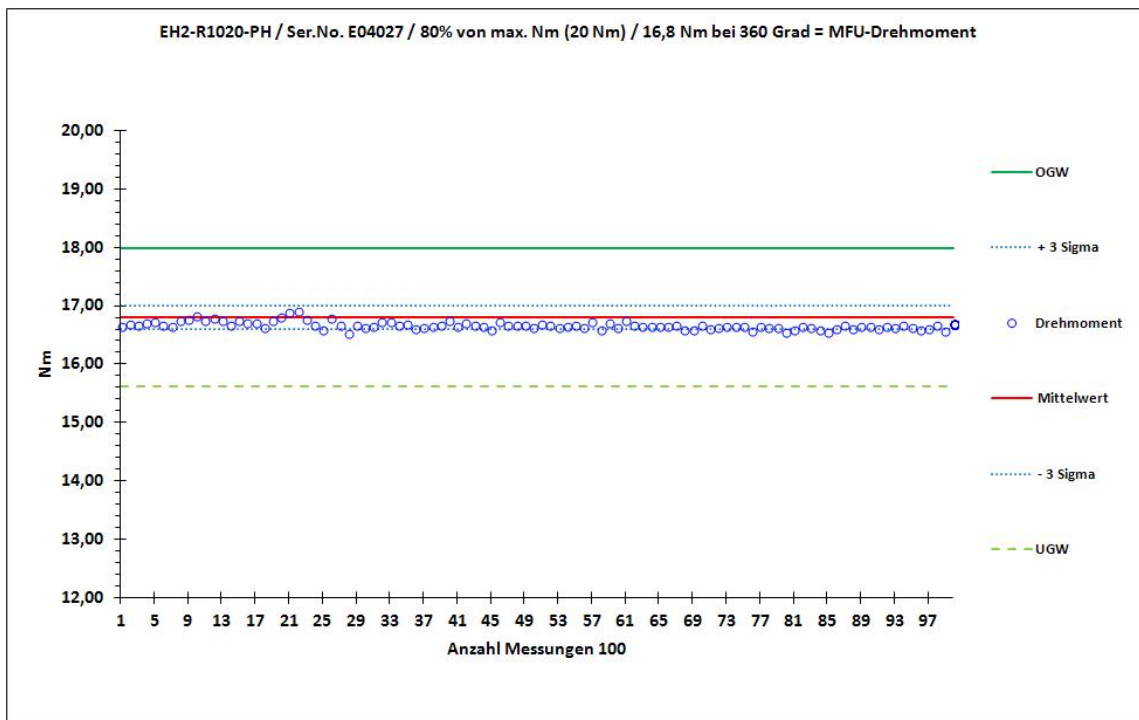


Diagramm 16

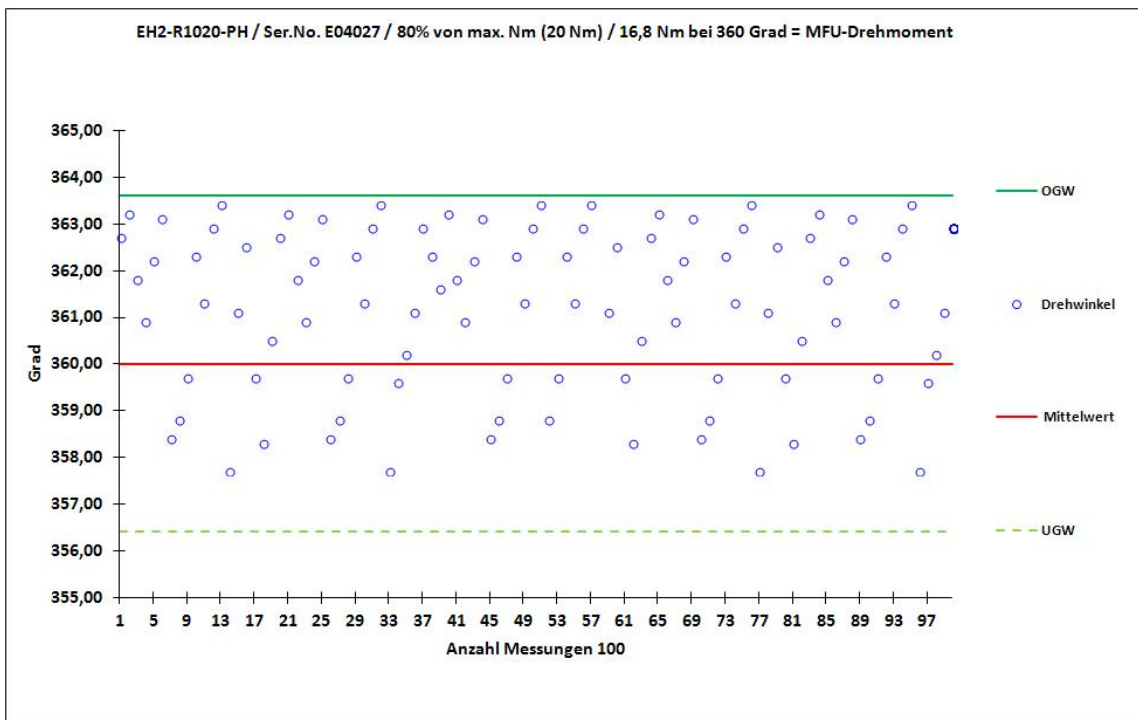


Diagramm 17

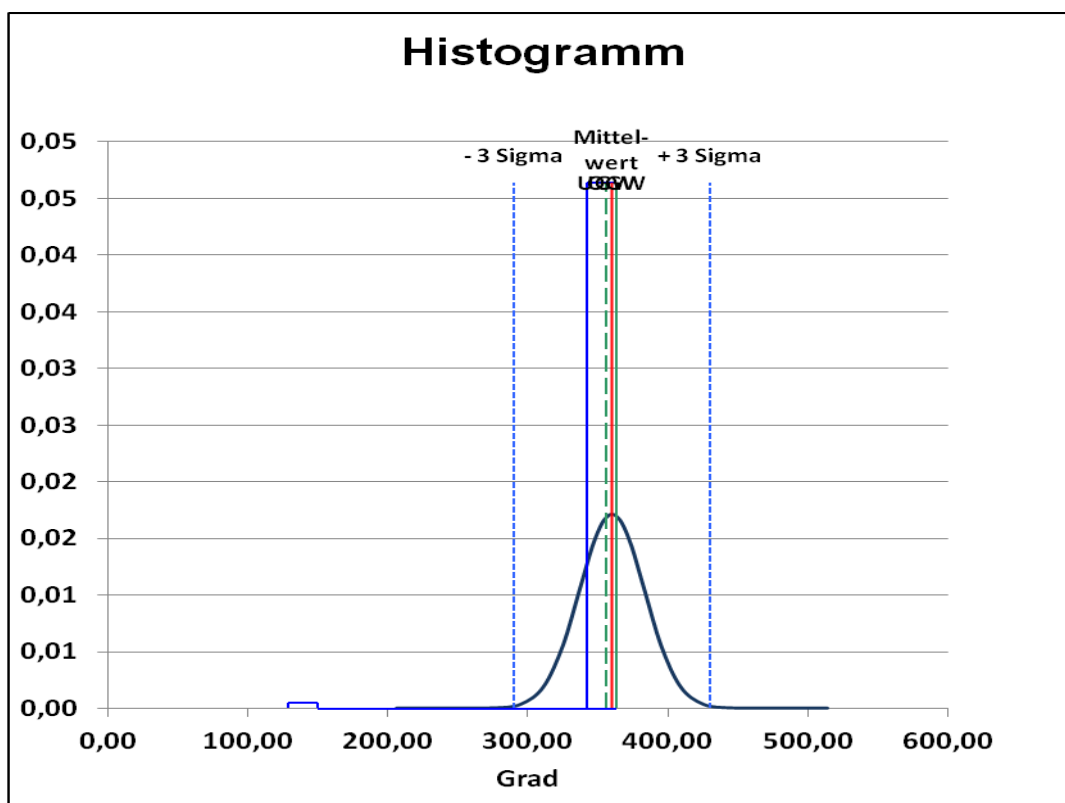


Diagramm 18

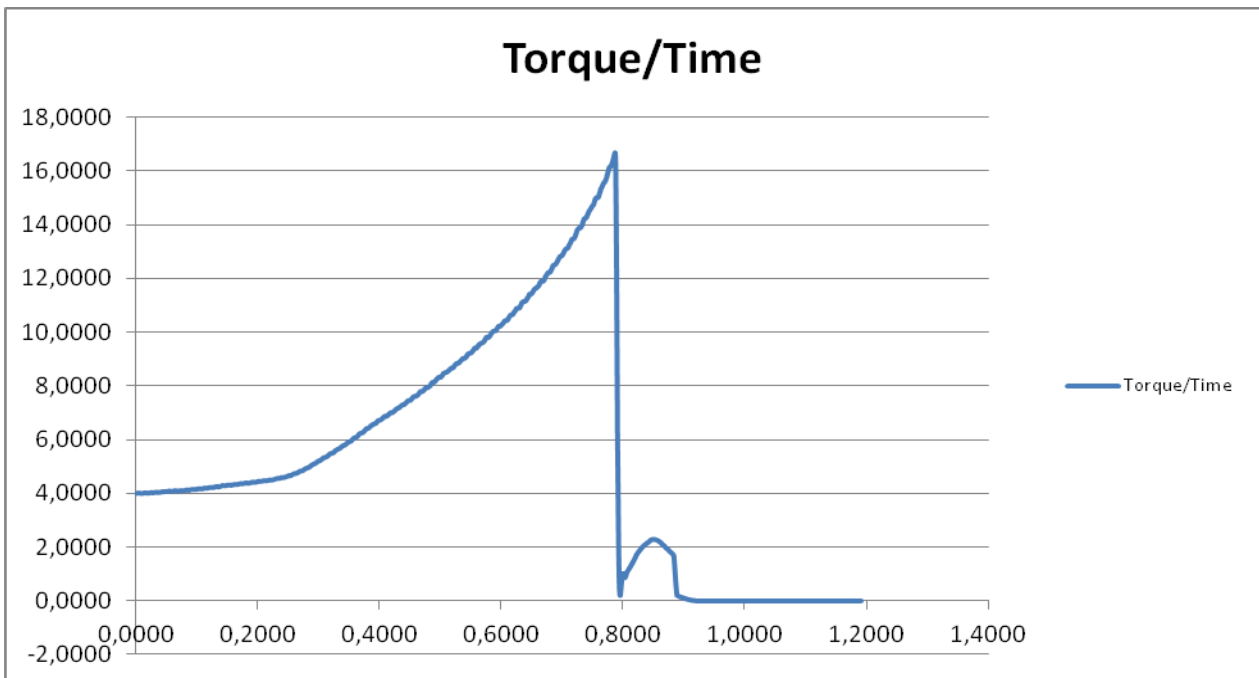


Diagramm 19

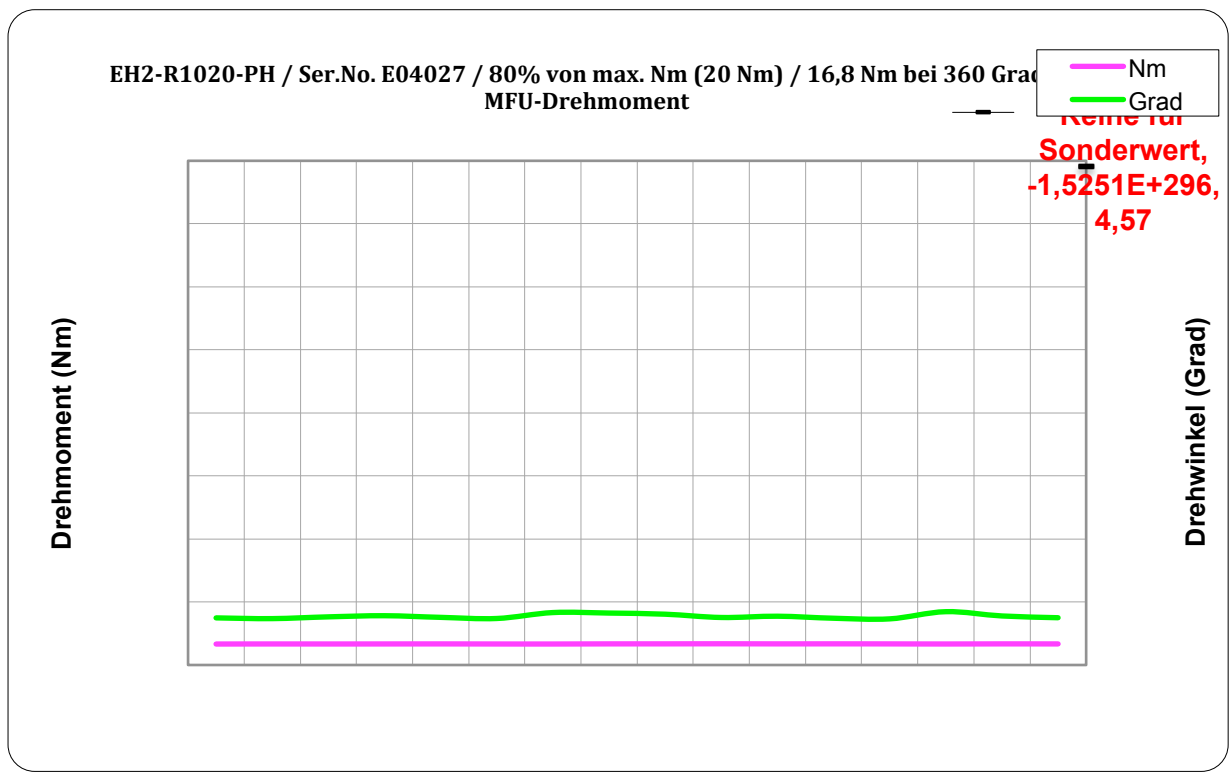


Diagramm 20

Artikel	EH2-R1020-PH
Ser.No.	E04027
Messmittel	Meßsensor 20 Nm LTTTR2000-xa Agilent 34401A/6.1/2 Digit.Multim.
Seriennummer	2073AAF
Kalibrierung am	24.10,2015

Datum	05.11.2014
Merkmal	Drehmoment [Nm]
Merkmal	Drehwinkel [°]
Sollwert _{soll} =	360,00°/16,8 Nm
Umfang der Stichprobe	100
	H. Rieder

Maschinenfähigkeitsuntersuchung

Datum/Uhrzeit:	2014-11-05 14:44
Sensor Seriennummer:	2073AAF
Kommentar:	EH2-R1020-PH / Ser.No. E04027 / 100% von max. Nm (20 Nm) / 20 Nm bei 30 Grad = MFU-Drehmoment

Sollwert [Nm]:	20,0000
Toleranz (+/-):	7,00%
+Toleranz [Nm]:	1,4000
-Toleranz [Nm]:	1,4000
Oberer Grenzwert [Nm]:	21,4000
Unterer Grenzwert [Nm]:	18,6000

Anzahl (n):	100
Prozessmittelwert (x) [Nm]:	19,7317
Max. [Nm]:	19,9750
Min. [Nm]:	19,5400
Streubreite (R) [Nm]:	0,4350
Standardabweichung (s):	0,087048
6 Sigma (6 s):	0,522291
Cm:	5,36
Cml:	4,33
Cmu:	6,39
Cmk:	4,33

Nr.	Datum	Uhrzeit	Max.	Einheit	Abw. (Soll) [%]	Abw. (Mittel) [Nm]	Winkel [°]	Drehzahl [U/min]
1	2014-11-05	14:35:00	19,7910	Nm	-1,05	0,06	30,6	29,0
2	2014-11-05	14:35:21	19,7200	Nm	-1,40	-0,01	30,3	29,0
3	2014-11-05	14:35:27	19,7200	Nm	-1,40	-0,01	29,1	28,6
4	2014-11-05	14:35:44	19,7700	Nm	-1,15	0,04	29,5	29,0
5	2014-11-05	14:35:49	19,7060	Nm	-1,47	-0,03	29,4	29,0
6	2014-11-05	14:35:55	19,8660	Nm	-0,67	0,13	30,3	29,0
7	2014-11-05	14:36:03	19,7710	Nm	-1,15	0,04	30,8	29,0
8	2014-11-05	14:36:09	19,6630	Nm	-1,69	-0,07	31,1	29,0
9	2014-11-05	14:36:14	19,8570	Nm	-0,72	0,13	30,7	29,0
10	2014-11-05	14:36:18	19,7130	Nm	-1,44	-0,02	30,2	29,3
11	2014-11-05	14:36:23	19,7820	Nm	-1,09	0,05	30,8	29,6
12	2014-11-05	14:36:27	19,9140	Nm	-0,43	0,18	30,5	29,3
13	2014-11-05	14:36:32	19,9020	Nm	-0,49	0,17	31	29,3
14	2014-11-05	14:36:37	19,7220	Nm	-1,39	-0,01	30,3	29,3
15	2014-11-05	14:36:41	19,7130	Nm	-1,44	-0,02	30,7	30,0
16	2014-11-05	14:36:45	19,7630	Nm	-1,18	0,03	30,2	29,6
17	2014-11-05	14:36:50	19,7670	Nm	-1,17	0,04	30,4	29,3
18	2014-11-05	14:36:54	19,7650	Nm	-1,18	0,03	30,7	29,3
19	2014-11-05	14:36:59	19,9050	Nm	-0,47	0,17	30,7	29,3
20	2014-11-05	14:37:03	19,8710	Nm	-0,65	0,14	30,8	29,6
21	2014-11-05	14:37:08	19,9160	Nm	-0,42	0,18	30,8	29,6
22	2014-11-05	14:37:12	19,7520	Nm	-1,24	0,02	30,3	29,6

23	2014-11-05	14:37:16	19,7520	Nm	-1,24	0,02	30,1	29,3
24	2014-11-05	14:37:21	19,7750	Nm	-1,13	0,04	31,2	30,0
25	2014-11-05	14:37:25	19,7750	Nm	-1,13	0,04	30,1	29,6
26	2014-11-05	14:37:29	19,6760	Nm	-1,62	-0,06	30,3	29,3
27	2014-11-05	14:37:34	19,7730	Nm	-1,14	0,04	30,8	29,3
28	2014-11-05	14:37:38	19,7830	Nm	-1,08	0,05	31,1	30,0
29	2014-11-05	14:37:42	19,7100	Nm	-1,45	-0,02	30,7	29,6
30	2014-11-05	14:37:46	19,7460	Nm	-1,27	0,01	30,2	29,6
31	2014-11-05	14:37:51	19,8250	Nm	-0,88	0,09	30,8	29,6
32	2014-11-05	14:37:55	19,8860	Nm	-0,57	0,15	30,5	29,3
33	2014-11-05	14:37:59	19,8300	Nm	-0,85	0,10	30,7	29,3
34	2014-11-05	14:38:04	19,7850	Nm	-1,08	0,05	30,3	29,6
35	2014-11-05	14:38:08	19,9750	Nm	-0,12	0,24	29,7	30,0
36	2014-11-05	14:38:12	19,8790	Nm	-0,60	0,15	30,2	30,0
37	2014-11-05	14:38:17	19,8080	Nm	-0,96	0,08	30,4	29,6
38	2014-11-05	14:38:21	19,7260	Nm	-1,37	-0,01	30,7	29,6
39	2014-11-05	14:38:25	19,7920	Nm	-1,04	0,06	30,5	29,3
40	2014-11-05	14:38:30	19,7230	Nm	-1,39	-0,01	30,8	29,0
41	2014-11-05	14:38:34	19,6950	Nm	-1,53	-0,04	30,4	29,3
42	2014-11-05	14:38:39	19,7300	Nm	-1,35	0,00	30,9	29,0
43	2014-11-05	14:38:43	19,7840	Nm	-1,08	0,05	30,5	29,3
44	2014-11-05	14:38:47	19,7280	Nm	-1,36	0,00	30,6	29,3
45	2014-11-05	14:38:51	19,7100	Nm	-1,45	-0,02	29,6	29,3
46	2014-11-05	14:38:56	19,7530	Nm	-1,24	0,02	30,1	29,6
47	2014-11-05	14:39:00	19,6860	Nm	-1,57	-0,05	30,4	29,3
48	2014-11-05	14:39:04	19,6680	Nm	-1,66	-0,06	29,9	29,3
49	2014-11-05	14:39:08	19,8520	Nm	-0,74	0,12	30,2	29,6
50	2014-11-05	14:39:12	19,7040	Nm	-1,48	-0,03	30,9	29,6
51	2014-11-05	14:39:17	19,6710	Nm	-1,65	-0,06	30,6	29,0
52	2014-11-05	14:39:21	19,7730	Nm	-1,14	0,04	30,3	29,0
53	2014-11-05	14:39:25	19,6570	Nm	-1,72	-0,07	29,1	29,3
54	2014-11-05	14:39:30	19,8560	Nm	-0,72	0,12	29,5	29,3
55	2014-11-05	14:39:34	19,6810	Nm	-1,60	-0,05	29,4	29,6
56	2014-11-05	14:39:38	19,7460	Nm	-1,27	0,01	30,3	29,3
57	2014-11-05	14:39:43	19,7610	Nm	-1,20	0,03	30,8	29,3
58	2014-11-05	14:39:47	19,7620	Nm	-1,19	0,03	31,1	29,3
59	2014-11-05	14:39:51	19,7280	Nm	-1,36	0,00	30,7	29,3
60	2014-11-05	14:39:55	19,6760	Nm	-1,62	-0,06	30,2	29,3
61	2014-11-05	14:40:00	19,6980	Nm	-1,51	-0,03	30,8	29,3
62	2014-11-05	14:40:04	19,6010	Nm	-2,00	-0,13	30,5	29,3
63	2014-11-05	14:40:08	19,7630	Nm	-1,18	0,03	31	29,3
64	2014-11-05	14:40:12	19,7880	Nm	-1,06	0,06	30,3	29,0
65	2014-11-05	14:40:17	19,7500	Nm	-1,25	0,02	30,7	29,0
66	2014-11-05	14:40:21	19,5400	Nm	-2,30	-0,19	30,2	29,3
67	2014-11-05	14:40:25	19,7280	Nm	-1,36	0,00	30,4	29,3
68	2014-11-05	14:40:29	19,6300	Nm	-1,85	-0,10	30,7	29,0
69	2014-11-05	14:40:34	19,6530	Nm	-1,74	-0,08	30,7	29,3
70	2014-11-05	14:40:38	19,5890	Nm	-2,06	-0,14	30,8	29,0
71	2014-11-05	14:40:42	19,6620	Nm	-1,69	-0,07	30,8	29,0
72	2014-11-05	14:40:47	19,6180	Nm	-1,91	-0,11	30,3	29,3
73	2014-11-05	14:40:51	19,6880	Nm	-1,56	-0,04	30,1	29,3
74	2014-11-05	14:40:55	19,7690	Nm	-1,16	0,04	31,2	29,0

75	2014-11-05	14:40:59	19,6880	Nm	-1,56	-0,04	30,1	29,3
76	2014-11-05	14:41:04	19,6430	Nm	-1,79	-0,09	30,3	29,0
77	2014-11-05	14:41:08	19,6170	Nm	-1,92	-0,11	30,8	29,3
78	2014-11-05	14:41:12	19,6660	Nm	-1,67	-0,07	31,1	29,0
79	2014-11-05	14:41:16	19,6680	Nm	-1,66	-0,06	30,7	29,3
80	2014-11-05	14:41:20	19,5990	Nm	-2,01	-0,13	30,2	29,3
81	2014-11-05	14:41:25	19,7090	Nm	-1,46	-0,02	30,8	29,3
82	2014-11-05	14:41:29	19,5950	Nm	-2,03	-0,14	30,5	29,3
83	2014-11-05	14:41:34	19,7600	Nm	-1,20	0,03	30,7	29,6
84	2014-11-05	14:41:38	19,6340	Nm	-1,83	-0,10	30,3	29,6
85	2014-11-05	14:41:42	19,6560	Nm	-1,72	-0,08	30,7	29,3
86	2014-11-05	14:41:47	19,5590	Nm	-2,20	-0,17	30,2	29,0
87	2014-11-05	14:41:51	19,6380	Nm	-1,81	-0,09	30,4	29,3
88	2014-11-05	14:41:56	19,5660	Nm	-2,17	-0,17	30,7	29,3
89	2014-11-05	14:42:00	19,6440	Nm	-1,78	-0,09	30,5	29,3
90	2014-11-05	14:42:04	19,7190	Nm	-1,40	-0,01	30,8	29,0
91	2014-11-05	14:42:08	19,5480	Nm	-2,26	-0,18	30,4	29,3
92	2014-11-05	14:42:13	19,8380	Nm	-0,81	0,11	30,9	29,3
93	2014-11-05	14:42:17	19,6810	Nm	-1,60	-0,05	30,5	29,3
94	2014-11-05	14:42:22	19,7910	Nm	-1,05	0,06	30,6	29,3
95	2014-11-05	14:42:26	19,7280	Nm	-1,36	0,00	29,6	29,3
96	2014-11-05	14:42:30	19,7510	Nm	-1,24	0,02	30,1	29,3
97	2014-11-05	14:42:35	19,6400	Nm	-1,80	-0,09	30,4	29,0
98	2014-11-05	14:42:40	19,7880	Nm	-1,06	0,06	29,9	29,0
99	2014-11-05	14:42:44	19,7140	Nm	-1,43	-0,02	30,2	29,3
100	2014-11-05	14:42:48	19,6660	Nm	-1,67	-0,07	29,9	29,3

Tabelle 5

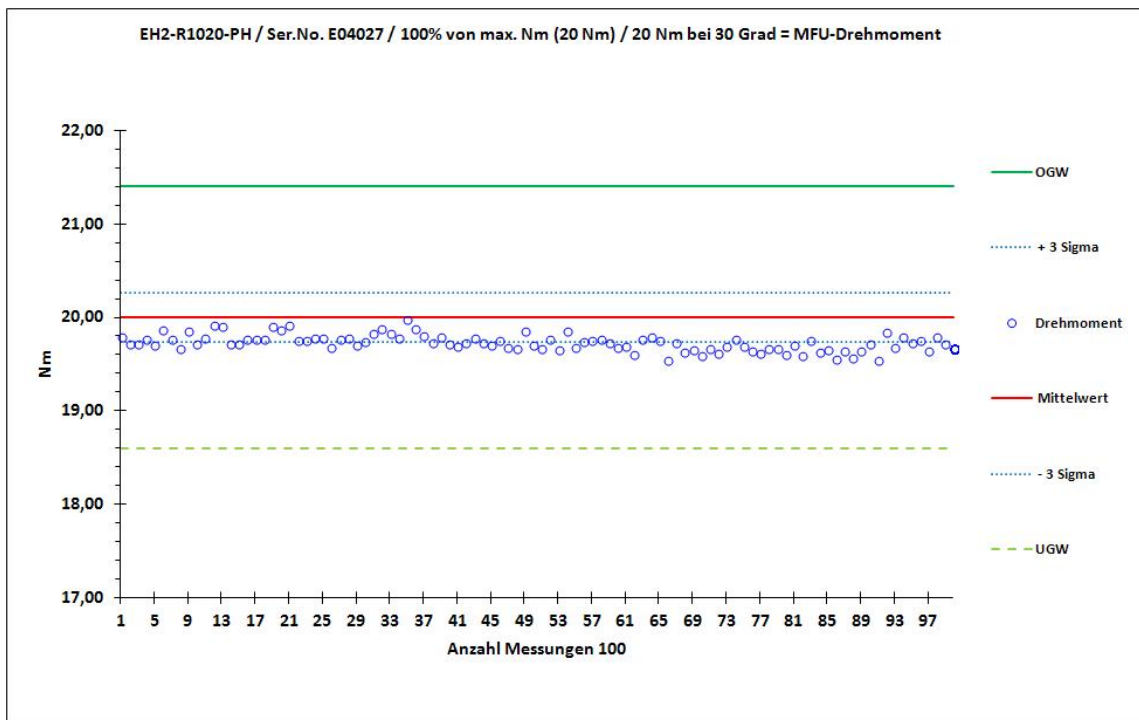


Diagramm 21

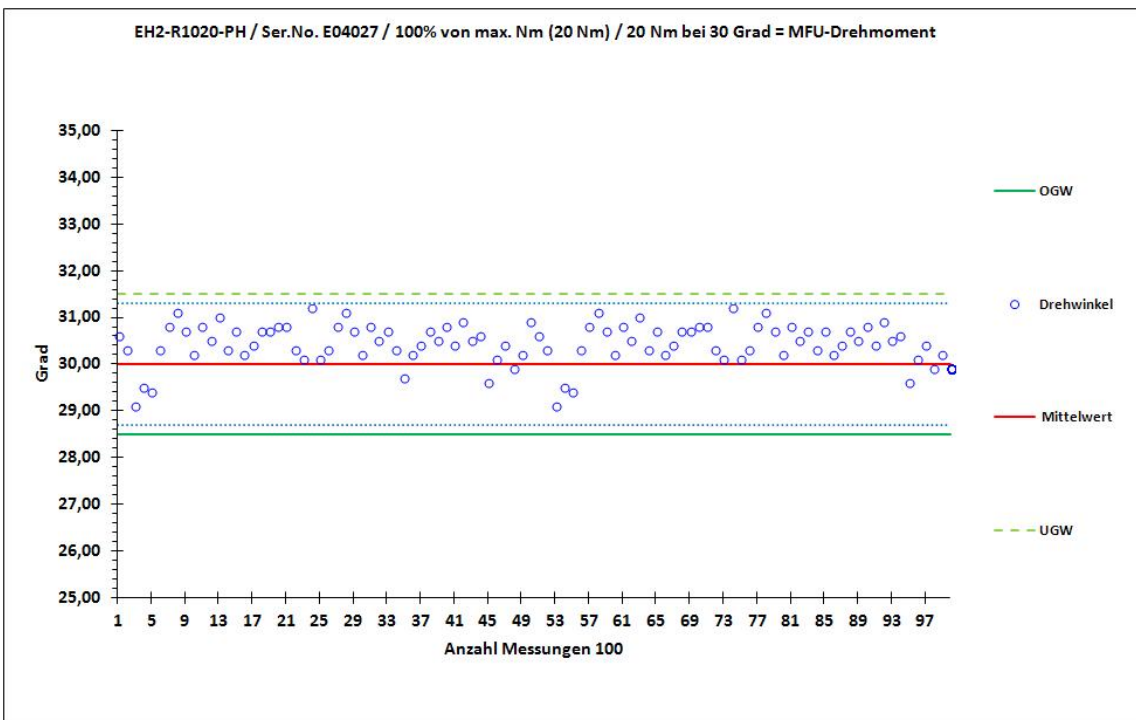


Diagramm 22

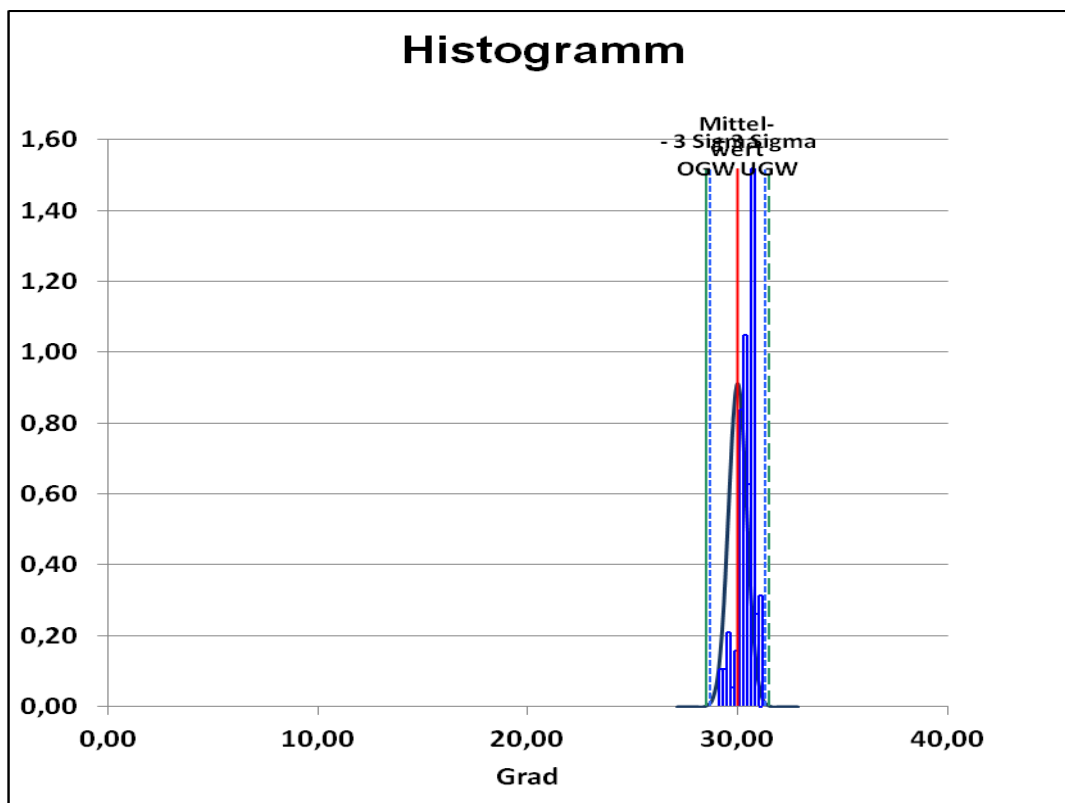


Diagramm 23

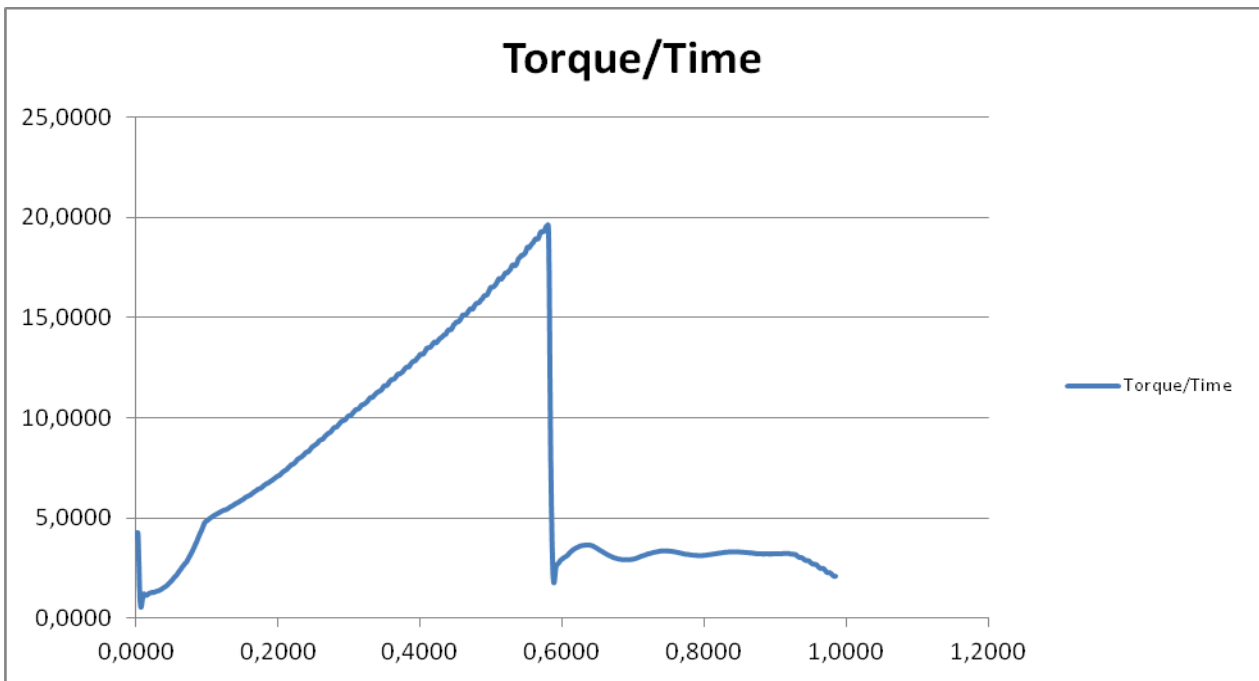


Diagramm 24

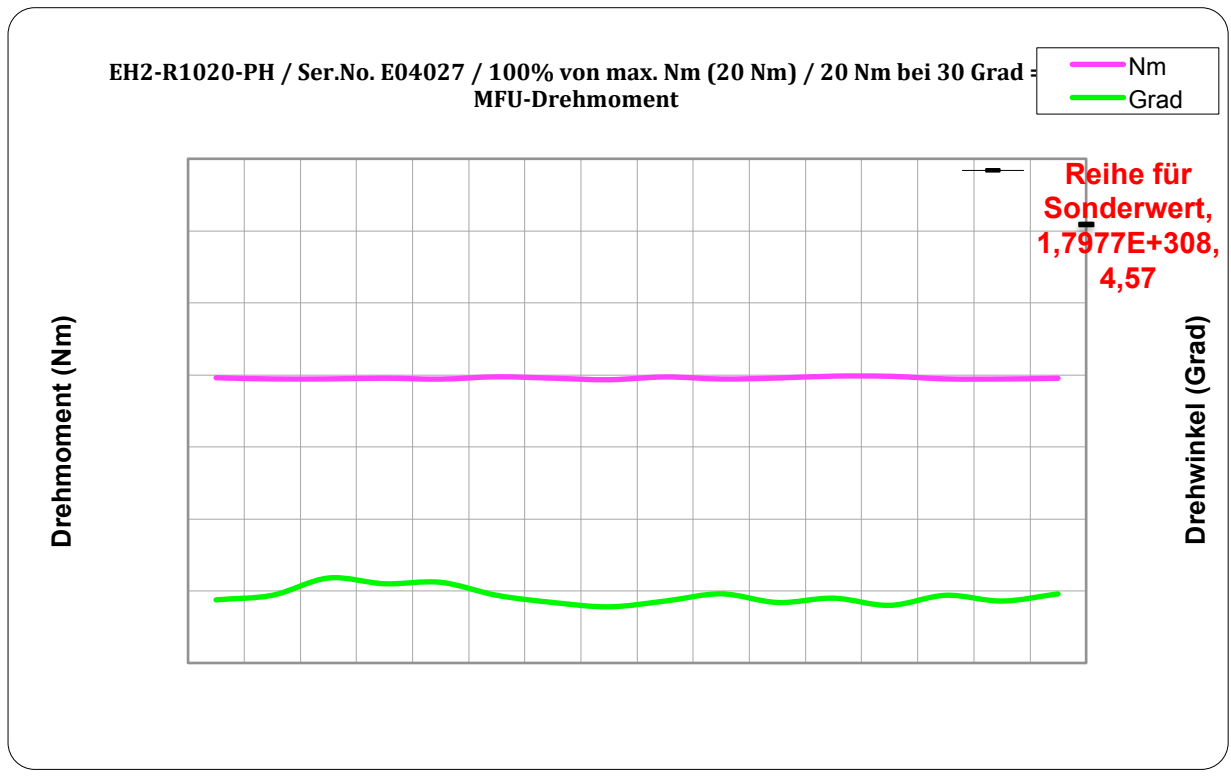


Diagramm 25

Artikel	EH2-R1020-PH
Ser.No.	E04027
Messmittel	Meßsensor 20 Nm LTTTR2000-xa Agilent 34401A/6.1/2 Digit.Multim.
Seriennummer	2073AAF
Kalibrierung am	24.10,2015

Datum	05.11.2014
Merkmal	Drehmoment [Nm]
Merkmal	Drehwinkel [°]
Sollwert _{soll} =	30,00°/20 Nm
Umfang der Stichprobe	100
	H. Rieder

Maschinenfähigkeitsuntersuchung

Datum/Uhrzeit:	2014-11-05 14:02
Sensor Seriennummer:	2073AAF
Kommentar:	EH2-R1020-PH / Ser.No. E04027 / 100% von max. Nm (20 Nm) / 20 Nm bei 360 Grad = MFU-Drehmoment

Sollwert [Nm]:	20,0000
Toleranz (+/-):	7,00%
+Toleranz [Nm]:	1,4000
-Toleranz [Nm]:	1,4000
Oberer Grenzwert [Nm]:	21,4000
Unterer Grenzwert [Nm]:	18,6000

Anzahl (n):	100
Prozessmittelwert (x) [Nm]:	19,8439
Max. [Nm]:	20,0400
Min. [Nm]:	19,7260
Streuung (R) [Nm]:	0,3140
Standardabweichung (s):	0,065537
6 Sigma (6 s):	0,393222
Cm:	7,12
Cml:	6,33
Cmu:	7,91
Cmk:	6,33

Nr.	Datum	Uhrzeit	Max.	Einheit	Abw. (Soll) [%]	Abw. (Mittel) [Nm]	Winkel [°]	Drehzahl [U/min]
1	2014-11-05	13:52:44	19,7280	Nm	-1,36	-0,12	363,4	31,0
2	2014-11-05	13:52:50	19,8760	Nm	-0,62	0,03	358,8	31,0
3	2014-11-05	13:52:55	20,0400	Nm	0,20	0,20	359,7	30,6
4	2014-11-05	13:53:01	19,9900	Nm	-0,05	0,15	362,3	30,6
5	2014-11-05	13:53:06	19,9400	Nm	-0,30	0,10	361,3	31,0
6	2014-11-05	13:53:11	19,9830	Nm	-0,08	0,14	362,9	30,6
7	2014-11-05	13:53:17	19,9610	Nm	-0,20	0,12	363,4	31,0
8	2014-11-05	13:53:22	19,9180	Nm	-0,41	0,07	358,7	31,0
9	2014-11-05	13:53:28	19,9200	Nm	-0,40	0,08	361,1	30,6
10	2014-11-05	13:53:33	19,9030	Nm	-0,49	0,06	362,5	31,0
11	2014-11-05	13:53:39	19,8160	Nm	-0,92	-0,03	359,7	31,0
12	2014-11-05	13:53:44	19,9680	Nm	-0,16	0,12	358,3	31,0
13	2014-11-05	13:53:49	19,9290	Nm	-0,36	0,09	360,5	31,0
14	2014-11-05	13:53:55	19,8200	Nm	-0,90	-0,02	362,7	31,0
15	2014-11-05	13:54:00	19,8840	Nm	-0,58	0,04	363,2	31,0
16	2014-11-05	13:54:07	19,8490	Nm	-0,75	0,01	361,8	30,6
17	2014-11-05	13:54:12	19,9710	Nm	-0,15	0,13	360,9	30,6
18	2014-11-05	13:54:19	19,9120	Nm	-0,44	0,07	362,2	31,0
19	2014-11-05	13:54:25	19,9020	Nm	-0,49	0,06	363,1	31,0
20	2014-11-05	13:54:30	19,8910	Nm	-0,55	0,05	358,4	31,0
21	2014-11-05	13:54:35	19,9530	Nm	-0,24	0,11	358,8	31,0
22	2014-11-05	13:54:41	19,7830	Nm	-1,08	-0,06	359,7	30,6
23	2014-11-05	13:54:46	19,9070	Nm	-0,47	0,06	362,3	30,6

24	2014-11-05	13:54:53	19,8680	Nm	-0,66	0,02	361,3	30,6
25	2014-11-05	13:54:58	19,7920	Nm	-1,04	-0,05	362,9	30,6
26	2014-11-05	13:55:04	19,8960	Nm	-0,52	0,05	363,4	31,0
27	2014-11-05	13:55:09	19,9150	Nm	-0,43	0,07	357,7	31,0
28	2014-11-05	13:55:14	19,8910	Nm	-0,55	0,05	361,1	31,0
29	2014-11-05	13:55:19	19,8520	Nm	-0,74	0,01	362,5	30,6
30	2014-11-05	13:55:25	19,8430	Nm	-0,79	0,00	359,7	30,6
31	2014-11-05	13:55:30	19,8510	Nm	-0,75	0,01	358,3	30,6
32	2014-11-05	13:55:36	19,9290	Nm	-0,36	0,09	360,5	30,6
33	2014-11-05	13:55:41	19,7980	Nm	-1,01	-0,05	362,7	30,6
34	2014-11-05	13:55:46	19,8480	Nm	-0,76	0,00	363,2	30,6
35	2014-11-05	13:55:52	19,8260	Nm	-0,87	-0,02	361,8	30,6
36	2014-11-05	13:55:57	19,8510	Nm	-0,75	0,01	360,9	30,6
37	2014-11-05	13:56:03	19,8670	Nm	-0,66	0,02	362,2	30,6
38	2014-11-05	13:56:08	19,8530	Nm	-0,73	0,01	363,1	30,6
39	2014-11-05	13:56:13	19,7900	Nm	-1,05	-0,05	358,4	31,0
40	2014-11-05	13:56:19	19,8670	Nm	-0,66	0,02	358,8	30,6
41	2014-11-05	13:56:24	19,8830	Nm	-0,59	0,04	359,7	30,6
42	2014-11-05	13:56:30	19,9470	Nm	-0,27	0,10	362,3	31,0
43	2014-11-05	13:56:35	19,7630	Nm	-1,18	-0,08	361,3	30,6
44	2014-11-05	13:56:40	19,8360	Nm	-0,82	-0,01	362,9	30,6
45	2014-11-05	13:56:46	19,8890	Nm	-0,56	0,05	363,4	30,3
46	2014-11-05	13:56:51	19,8810	Nm	-0,59	0,04	357,7	30,6
47	2014-11-05	13:56:57	19,7740	Nm	-1,13	-0,07	359,6	30,6
48	2014-11-05	13:57:02	19,9150	Nm	-0,43	0,07	360,2	30,6
49	2014-11-05	13:57:07	19,8200	Nm	-0,90	-0,02	361,1	30,6
50	2014-11-05	13:57:13	19,8360	Nm	-0,82	-0,01	362,9	31,0
51	2014-11-05	13:57:18	19,8190	Nm	-0,91	-0,02	362,7	30,6
52	2014-11-05	13:57:24	19,8260	Nm	-0,87	-0,02	363,2	30,6
53	2014-11-05	13:57:29	19,7990	Nm	-1,01	-0,04	361,8	30,6
54	2014-11-05	13:57:35	19,8260	Nm	-0,87	-0,02	360,9	30,6
55	2014-11-05	13:57:40	19,8080	Nm	-0,96	-0,04	362,2	30,6
56	2014-11-05	13:57:46	19,8630	Nm	-0,69	0,02	363,1	30,6
57	2014-11-05	13:57:51	19,8780	Nm	-0,61	0,03	358,4	30,6
58	2014-11-05	13:57:57	19,8180	Nm	-0,91	-0,03	358,8	30,6
59	2014-11-05	13:58:02	19,8890	Nm	-0,56	0,05	359,7	30,6
60	2014-11-05	13:58:07	19,8160	Nm	-0,92	-0,03	362,3	30,6
61	2014-11-05	13:58:13	19,8280	Nm	-0,86	-0,02	361,3	30,6
62	2014-11-05	13:58:18	19,8470	Nm	-0,76	0,00	362,9	30,6
63	2014-11-05	13:58:24	19,8830	Nm	-0,59	0,04	363,4	30,6
64	2014-11-05	13:58:29	19,8390	Nm	-0,81	0,00	357,7	31,0
65	2014-11-05	13:58:35	19,8900	Nm	-0,55	0,05	361,1	31,0
66	2014-11-05	13:58:40	19,7760	Nm	-1,12	-0,07	362,5	31,0
67	2014-11-05	13:58:46	19,8840	Nm	-0,58	0,04	359,7	30,6
68	2014-11-05	13:58:51	19,8470	Nm	-0,76	0,00	358,3	31,0
69	2014-11-05	13:58:57	19,7710	Nm	-1,15	-0,07	360,5	31,0
70	2014-11-05	13:59:02	19,7560	Nm	-1,22	-0,09	362,7	30,6
71	2014-11-05	13:59:08	19,7460	Nm	-1,27	-0,10	363,2	30,6
72	2014-11-05	13:59:13	19,8250	Nm	-0,88	-0,02	361,8	30,6
73	2014-11-05	13:59:18	19,8230	Nm	-0,88	-0,02	360,9	31,0
74	2014-11-05	13:59:24	19,8080	Nm	-0,96	-0,04	362,2	30,6
75	2014-11-05	13:59:29	19,7410	Nm	-1,30	-0,10	363,1	30,6

76	2014-11-05	13:59:35	19,7960	Nm	-1,02	-0,05	358,4	30,6
77	2014-11-05	13:59:40	19,7950	Nm	-1,02	-0,05	358,8	31,0
78	2014-11-05	13:59:45	19,7980	Nm	-1,01	-0,05	359,7	30,6
79	2014-11-05	13:59:51	19,7600	Nm	-1,20	-0,08	362,3	30,6
80	2014-11-05	13:59:56	19,7400	Nm	-1,30	-0,10	361,3	31,0
81	2014-11-05	14:00:01	19,7890	Nm	-1,05	-0,05	362,9	30,6
82	2014-11-05	14:00:07	19,8550	Nm	-0,72	0,01	363,4	31,0
83	2014-11-05	14:00:12	19,7680	Nm	-1,16	-0,08	357,7	30,6
84	2014-11-05	14:00:18	19,8140	Nm	-0,93	-0,03	359,6	31,0
85	2014-11-05	14:00:26	19,7510	Nm	-1,24	-0,09	360,2	30,6
86	2014-11-05	14:00:31	19,8810	Nm	-0,59	0,04	361,1	31,0
87	2014-11-05	14:00:36	19,7790	Nm	-1,11	-0,06	362,9	30,6
88	2014-11-05	14:00:41	19,7440	Nm	-1,28	-0,10	362,3	30,6
89	2014-11-05	14:00:47	19,7950	Nm	-1,02	-0,05	361,6	30,6
90	2014-11-05	14:00:53	19,8450	Nm	-0,78	0,00	363,2	30,6
91	2014-11-05	14:00:58	19,7260	Nm	-1,37	-0,12	361,8	30,6
92	2014-11-05	14:01:03	19,7450	Nm	-1,28	-0,10	360,9	30,6
93	2014-11-05	14:01:09	19,8450	Nm	-0,78	0,00	362,2	31,0
94	2014-11-05	14:01:14	19,8180	Nm	-0,91	-0,03	363,1	31,0
95	2014-11-05	14:01:19	19,8660	Nm	-0,67	0,02	358,4	30,6
96	2014-11-05	14:01:25	19,8230	Nm	-0,88	-0,02	358,8	31,0
97	2014-11-05	14:01:30	19,7750	Nm	-1,13	-0,07	359,7	31,0
98	2014-11-05	14:01:35	19,7900	Nm	-1,05	-0,05	362,3	31,0
99	2014-11-05	14:01:40	19,7290	Nm	-1,36	-0,11	361,3	31,0
100	2014-11-05	14:01:46	19,8310	Nm	-0,85	-0,01	362,9	30,6

Tabelle 6

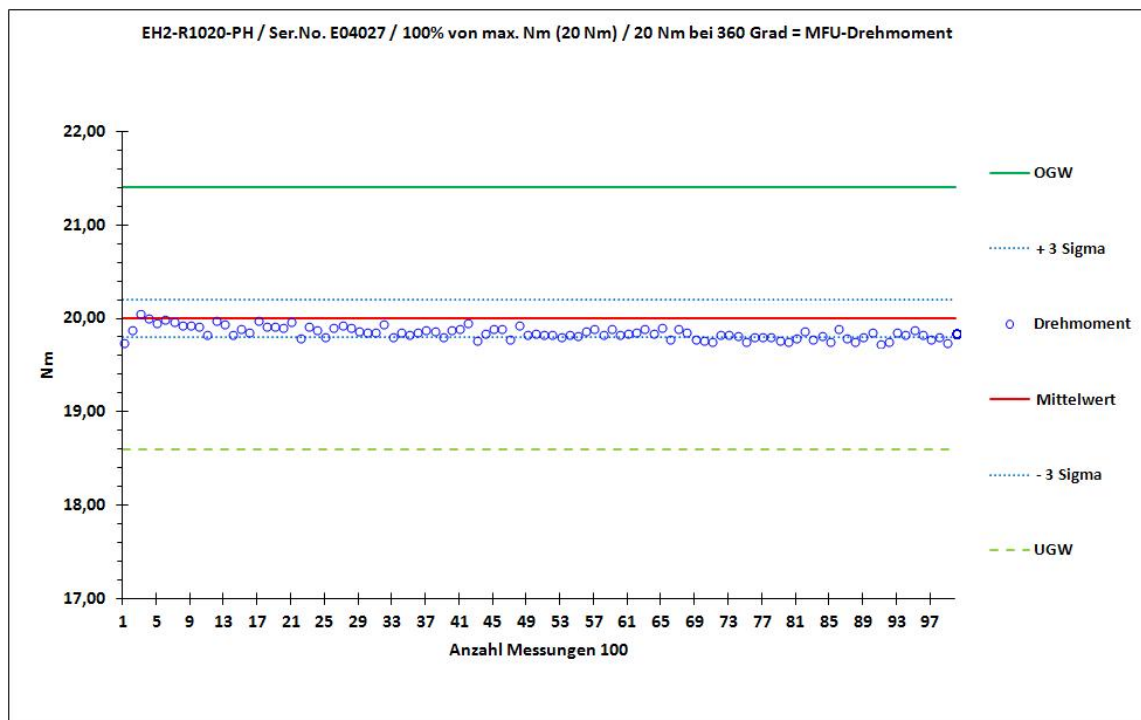


Diagramm 26

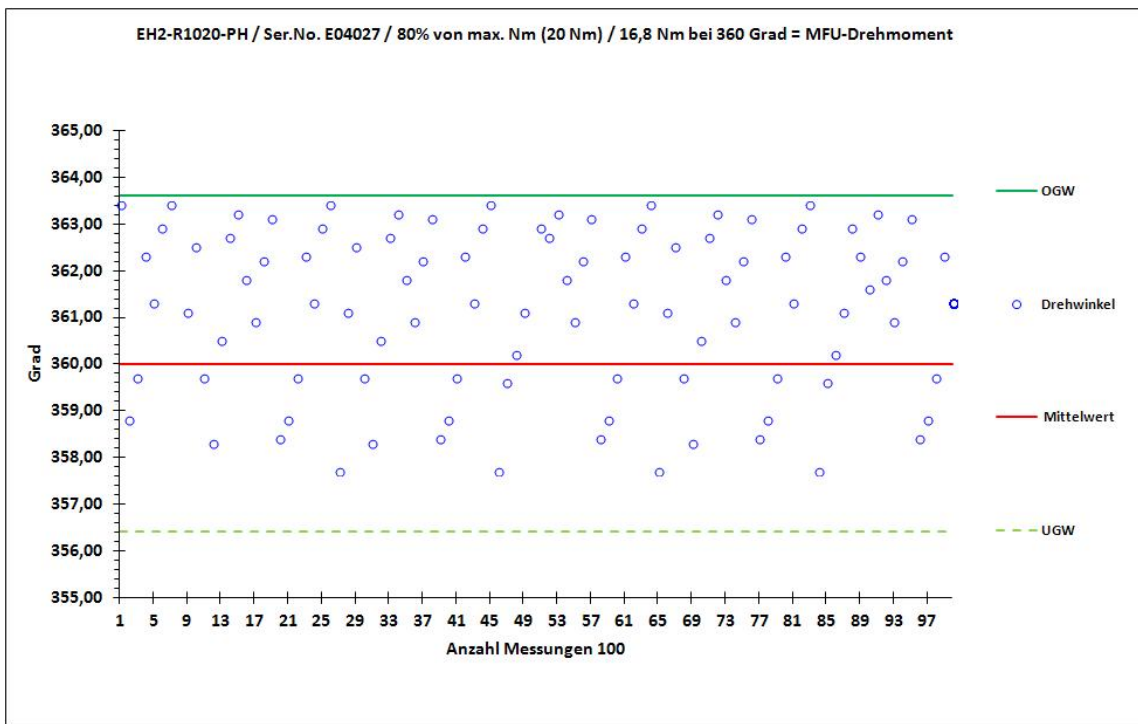


Diagramm 27

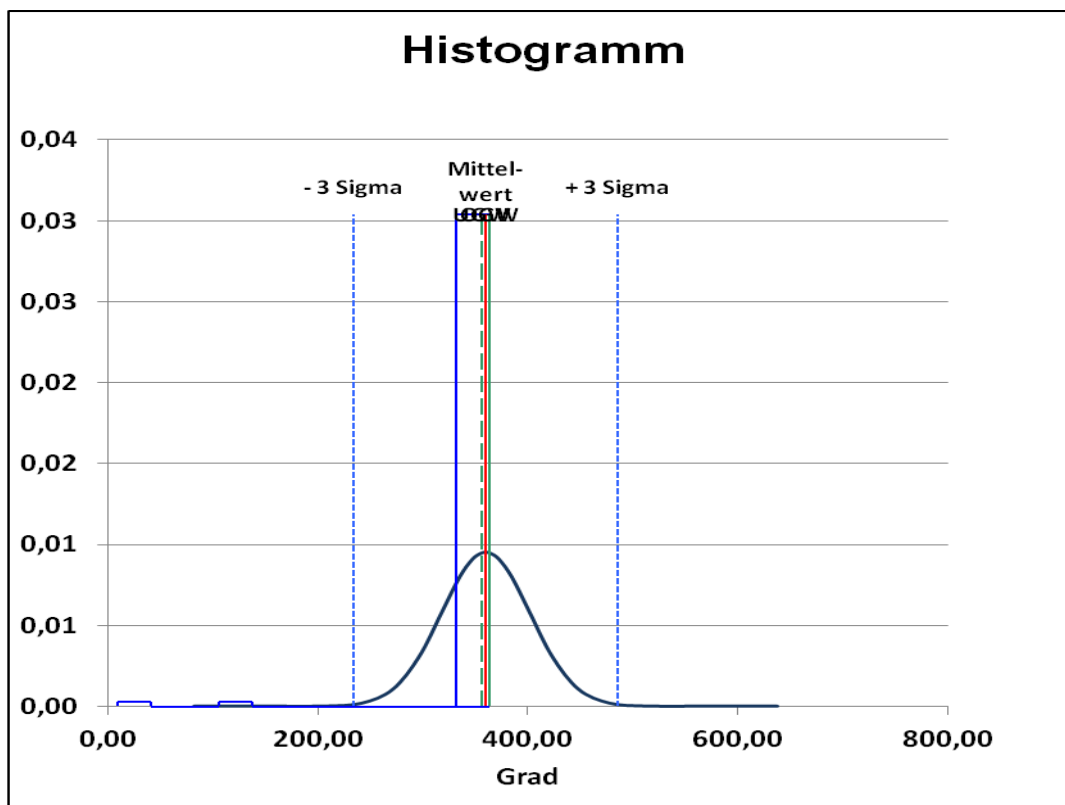


Diagramm 28

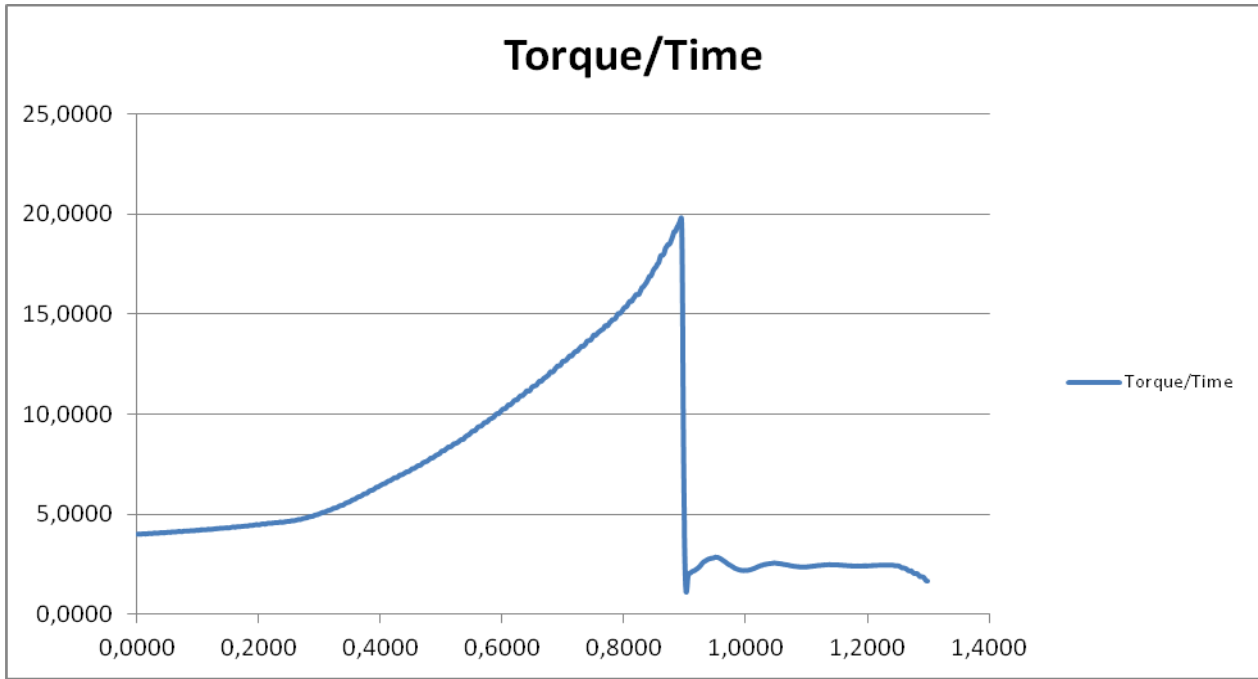


Diagramm 29

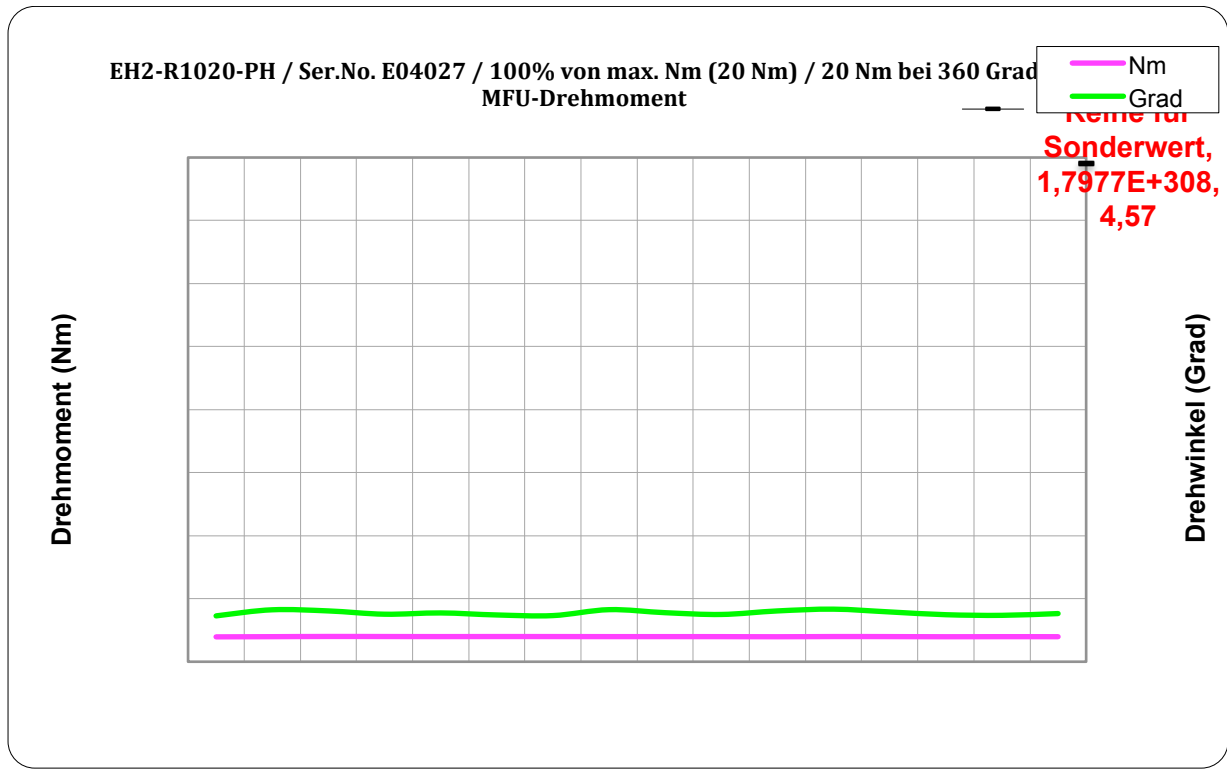


Diagramm 30

Artikel	EH2-R1020-PH
Ser.No.	E04027
Messmittel	Meßsensor 20 Nm LTTR2000-xa Agilent 34401A/6.1/2 Digit.Multim.
Seriennummer	2073AAF
Kalibrierung am	24.10,2015

Datum	05.11.2014
Merkmal	Drehmoment [Nm]
Merkmal	Drehwinkel [°]
Sollwert _{soll} =	360,00°/20 Nm
Umfang der Stichprobe	100
	H. Rieder

Homologation von Schraubwerkzeugen

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	A.S.G.	Maschinenart	2-Stufen Schrauber
Modell	R1020-PH	Seriennummer	E04027
	4 N·m	bis	20 N·m

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 40° / 60%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	4 N·m				
Drehmoment	12 N·m	Toleranz	3,16%	±	1,58%
Drehwinkel	40°	Toleranz	2,8°	±	1,4°

Formelableitung

$$c_m = \frac{T}{6 s}$$

$$T = c_m * 6 s$$

Messung	Prüfling		Referenz		Differenz		
	Nr.	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1		11,924	40	11,982	40,6	0,058	0,6
2		12,000	40	11,955	40,3	0,045	0,3

3	11,931	40	12,031	39,1	0,1	0,9
4	11,946	40	12,025	39,5	0,079	0,5
5	11,962	40	12,025	39,4	0,063	0,6
6	11,906	40	12,065	40,3	0,159	0,3
7	11,910	40	11,923	40,8	0,013	0,8
8	11,932	40	12,010	41,1	0,078	1,1
9	11,906	40	11,896	40,7	0,01	0,7
10	11,930	40	11,917	39,2	0,013	0,8
11	11,926	40	12,036	39,8	0,11	0,2
12	11,938	40	12,029	40,5	0,091	0,5
13	12,010	40	11,885	41,0	0,125	1
14	11,931	40	11,868	39,3	0,063	0,7
15	12,012	40	12,025	40,7	0,013	0,7
16	11,900	40	11,937	39,2	0,037	0,8
17	11,914	40	11,980	40,4	0,066	0,4
18	11,941	40	11,972	39,7	0,031	0,3
19	11,901	40	11,932	39,7	0,031	0,3
20	11,935	40	11,973	39,8	0,038	0,2
21	12,008	40	11,884	40,8	0,124	0,8
22	11,915	40	11,997	40,3	0,082	0,3
23	11,978	40	11,880	39,1	0,098	0,9
24	11,916	40	11,949	39,2	0,033	0,8
25	11,908	40	11,955	39,1	0,047	0,9
26	11,915	40	11,981	40,3	0,066	0,3
27	11,930	40	11,900	40,8	0,03	0,8
28	11,921	40	11,988	41,1	0,067	1,1
29	11,919	40	11,940	40,7	0,021	0,7
30	11,895	40	11,943	39,2	0,048	0,8
31	11,960	40	11,989	39,8	0,029	0,2
32	11,902	40	11,965	40,5	0,063	0,5
33	11,864	40	11,956	40,7	0,092	0,7
34	11,901	40	11,896	39,3	0,005	0,7
35	11,925	40	11,934	40,7	0,009	0,7
36	11,929	40	12,026	39,2	0,097	0,8
37	11,915	40	12,046	40,4	0,131	0,4
38	11,910	40	11,942	39,7	0,032	0,3
39	11,970	40	11,932	40,5	0,038	0,5
40	11,877	40	12,005	39,8	0,128	0,2
41	11,997	40	11,937	40,4	0,06	0,4
42	11,922	40	12,020	39,9	0,098	0,1
43	11,936	40	11,921	39,5	0,015	0,5
44	11,979	40	11,967	40,6	0,012	0,6
45	11,913	40	11,924	39,6	0,011	0,4
46	11,980	40	11,925	40,1	0,055	0,05
47	11,893	40	11,944	40,4	0,051	0,4
48	11,968	40	12,011	39,9	0,043	0,1
49	11,884	40	11,945	40,2	0,061	0,2
50	11,979	40	11,955	40,9	0,024	0,9
51	11,982	40	11,924	39,2	0,058	0,8
52	11,955	40	12,000	39,9	0,045	0,1
53	12,031	40	11,931	39,1	0,1	0,9
54	12,025	40	11,946	40,3	0,079	0,3
55	12,025	40	11,962	40,8	0,063	0,8
56	12,065	40	11,906	41,0	0,159	1
57	11,923	40	11,910	40,7	0,013	0,7
58	12,010	40	11,932	39,2	0,078	0,8
59	11,896	40	11,906	39,8	0,01	0,2
60	11,917	40	11,930	40,5	0,013	0,5
61	12,036	40	11,926	40,8	0,11	0,8
62	12,029	40	11,938	39,3	0,091	0,7
63	11,885	40	12,010	40,7	0,125	0,7
64	11,868	40	11,931	39,2	0,063	0,8
65	12,025	40	12,012	40,4	0,013	0,4
66	11,937	40	11,900	39,7	0,037	0,3
67	11,980	40	11,914	40,6	0,066	0,6
68	11,972	40	11,941	39,8	0,031	0,2
69	11,932	40	11,901	40,4	0,031	0,4
70	11,973	40	11,935	39,9	0,038	0,1
71	11,884	40	12,008	39,5	0,124	0,5
72	11,997	40	11,915	40,6	0,082	0,6
73	11,880	40	11,978	39,6	0,098	0,4

74	11,949	40	11,916	40,1	0,033	0,05
75	11,955	40	11,908	40,4	0,047	0,4
76	11,981	40	11,915	39,9	0,066	0,1
77	11,900	40	11,930	40,2	0,03	0,2
78	11,988	40	11,921	40,9	0,067	0,9
79	11,940	40	11,919	39,2	0,021	0,8
80	11,943	40	11,895	39,9	0,048	0,1
81	11,989	40	11,960	39,0	0,029	1
82	11,965	40	11,902	40,3	0,063	0,3
83	11,956	40	11,864	40,8	0,092	0,8
84	11,896	40	11,901	40,9	0,005	0,9
85	11,934	40	11,925	40,7	0,009	0,7
86	12,026	40	11,929	39,2	0,097	0,8
87	12,046	40	11,915	39,8	0,131	0,2
88	11,942	40	11,910	40,5	0,032	0,5
89	11,932	40	11,970	40,9	0,038	0,9
90	12,005	40	11,877	39,3	0,128	0,7
91	11,937	40	11,997	40,7	0,06	0,7
92	12,020	40	11,922	39,2	0,098	0,8
93	11,921	40	11,936	40,4	0,015	0,4
94	11,967	40	11,979	39,7	0,012	0,3
95	11,924	40	11,913	40,7	0,011	0,7
96	11,925	40	11,980	39,8	0,055	0,2
97	11,944	40	11,893	40,4	0,051	0,4
98	12,011	40	11,968	39,9	0,043	0,1
99	11,945	40	11,884	39,5	0,061	0,5
100	11,955	40	11,979	40,6	0,024	0,6

Standardabweichung: 0,03787 0,278549635

Tabelle 7

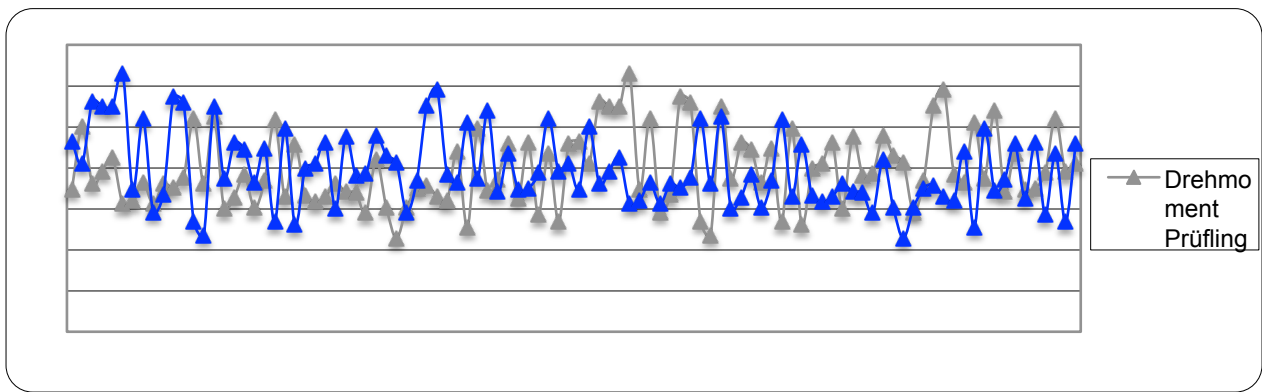


Diagramm 31

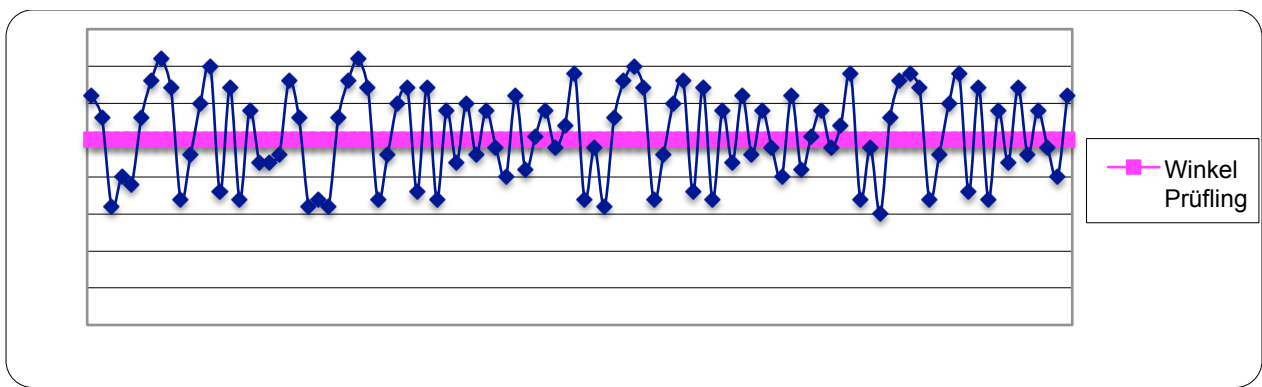


Diagramm 32

Seite 46
Seite 47

Datum/Uhrzeit:	2014-11-06 08:57
Sensor Seriennummer:	2073AAF
Kommentar:	EH2-R1020-PH / Ser.No. E04027 / 60% von max. Nm (20 Nm) / 12 Nm bei 40 Grad = MFU-Drehmoment und Winkelprüfung

Sollwert [Nm]:	12,0000
Toleranz (+/-):	7,00%
+Toleranz [Nm]:	0,8400
-Toleranz [Nm]:	0,8400
Oberer Grenzwert [Nm]:	12,8400
Unterer Grenzwert [Nm]:	11,1600

Anzahl (n):	100
Prozessmittelwert (x) [Nm]:	11,9479
Max. [Nm]:	12,0650
Min. [Nm]:	11,8640
Streubreite (R) [Nm]:	0,2010
Standardabweichung (s):	0,044986
6 Sigma (6 s):	0,269915
Cm:	6,22
Cml:	5,84
Cmu:	6,61
Cmk:	5,84

Nr.	Datum	Uhrzeit	Max.	Einheit	Abw. (Soll) [%]	Abw. (Mittel) [Nm]	Winkel [°]	Drehzahl [U/min]
1	2014-11-06	08:48:05	11,9820	Nm	-0,15	0,03	41,0	31
2	2014-11-06	08:48:17	11,9550	Nm	-0,37	0,01	40,3	31
3	2014-11-06	08:48:22	12,0310	Nm	0,26	0,08	39,1	30,6
4	2014-11-06	08:48:27	12,0250	Nm	0,21	0,08	38,5	30,6
5	2014-11-06	08:48:31	12,0250	Nm	0,21	0,08	38,9	31
6	2014-11-06	08:48:36	12,0650	Nm	0,54	0,12	40,3	30,6
7	2014-11-06	08:48:42	11,9230	Nm	-0,64	-0,02	40,8	31
8	2014-11-06	08:48:46	12,0100	Nm	0,08	0,06	41,1	31
9	2014-11-06	08:48:51	11,8960	Nm	-0,87	-0,05	40,7	30,6
10	2014-11-06	08:48:55	11,9170	Nm	-0,69	-0,03	39,2	31
11	2014-11-06	08:49:00	12,0360	Nm	0,30	0,09	39,8	31
12	2014-11-06	08:49:04	12,0290	Nm	0,24	0,08	40,5	31
13	2014-11-06	08:49:10	11,8850	Nm	-0,96	-0,06	41,0	31
14	2014-11-06	08:49:15	11,8680	Nm	-1,10	-0,08	39,3	31
15	2014-11-06	08:49:19	12,0250	Nm	0,21	0,08	40,7	31
16	2014-11-06	08:49:24	11,9370	Nm	-0,53	-0,01	39,2	30,6
17	2014-11-06	08:49:28	11,9800	Nm	-0,17	0,03	40,4	30,6
18	2014-11-06	08:49:32	11,9720	Nm	-0,23	0,02	39,7	31
19	2014-11-06	08:49:37	11,9320	Nm	-0,57	-0,02	41,2	31
20	2014-11-06	08:49:41	11,9730	Nm	-0,22	0,03	39,8	31
21	2014-11-06	08:49:45	11,8840	Nm	-0,97	-0,06	41,0	31
22	2014-11-06	08:49:49	11,9970	Nm	-0,03	0,05	40,3	30,6
23	2014-11-06	08:49:54	11,8800	Nm	-1,00	-0,07	39,1	30,6
24	2014-11-06	08:49:58	11,9490	Nm	-0,43	0,00	38,5	30,6
25	2014-11-06	08:50:02	11,9550	Nm	-0,37	0,01	38,9	30,6
26	2014-11-06	08:50:07	11,9810	Nm	-0,16	0,03	40,3	31

27	2014-11-06	08:50:11	11,9000	Nm	-0,83	-0,05	40,8	31
28	2014-11-06	08:50:15	11,9880	Nm	-0,10	0,04	41,1	31
29	2014-11-06	08:50:20	11,9400	Nm	-0,50	-0,01	40,7	30,6
30	2014-11-06	08:50:24	11,9430	Nm	-0,48	0,00	39,2	30,6
31	2014-11-06	08:50:28	11,9890	Nm	-0,09	0,04	39,8	30,6
32	2014-11-06	08:50:32	11,9650	Nm	-0,29	0,02	40,5	30,6
33	2014-11-06	08:50:36	11,9560	Nm	-0,37	0,01	41,0	30,6
34	2014-11-06	08:50:41	11,8960	Nm	-0,87	-0,05	39,3	30,6
35	2014-11-06	08:50:45	11,9340	Nm	-0,55	-0,01	40,7	30,6
36	2014-11-06	08:50:49	12,0260	Nm	0,22	0,08	39,2	30,6
37	2014-11-06	08:50:54	12,0460	Nm	0,38	0,10	40,4	30,6
38	2014-11-06	08:50:58	11,9420	Nm	-0,48	-0,01	39,7	30,6
39	2014-11-06	08:51:02	11,9320	Nm	-0,57	-0,02	41,1	31
40	2014-11-06	08:51:07	12,0050	Nm	0,04	0,06	39,8	30,6
41	2014-11-06	08:51:11	11,9370	Nm	-0,53	-0,01	40,4	30,6
42	2014-11-06	08:51:16	12,0200	Nm	0,17	0,07	39,9	31
43	2014-11-06	08:51:20	11,9210	Nm	-0,66	-0,03	39,5	30,6
44	2014-11-06	08:51:24	11,9670	Nm	-0,27	0,02	40,6	30,6
45	2014-11-06	08:51:28	11,9240	Nm	-0,63	-0,02	39,6	30,3
46	2014-11-06	08:51:33	11,9250	Nm	-0,62	-0,02	40,1	30,6
47	2014-11-06	08:51:37	11,9440	Nm	-0,47	0,00	40,4	30,6
48	2014-11-06	08:51:42	12,0110	Nm	0,09	0,06	39,9	30,6
49	2014-11-06	08:51:46	11,9450	Nm	-0,46	0,00	40,2	30,6
50	2014-11-06	08:51:50	11,9550	Nm	-0,37	0,01	40,9	31
51	2014-11-06	08:51:54	11,9240	Nm	-0,63	-0,02	39,2	30,6
52	2014-11-06	08:51:59	12,0000	Nm	0,00	0,05	39,9	30,6
53	2014-11-06	08:52:03	11,9310	Nm	-0,58	-0,02	38,9	30,6
54	2014-11-06	08:52:07	11,9460	Nm	-0,45	0,00	40,3	30,6
55	2014-11-06	08:52:11	11,9620	Nm	-0,32	0,01	40,8	30,6
56	2014-11-06	08:52:16	11,9060	Nm	-0,78	-0,04	41,1	30,6
57	2014-11-06	08:52:20	11,9100	Nm	-0,75	-0,04	40,7	30,6
58	2014-11-06	08:52:24	11,9320	Nm	-0,57	-0,02	39,2	30,6
59	2014-11-06	08:52:29	11,9060	Nm	-0,78	-0,04	39,8	30,6
60	2014-11-06	08:52:33	11,9300	Nm	-0,58	-0,02	40,5	30,6
61	2014-11-06	08:52:37	11,9260	Nm	-0,62	-0,02	41,0	30,6
62	2014-11-06	08:52:41	11,9380	Nm	-0,52	-0,01	39,3	30,6
63	2014-11-06	08:52:46	12,0100	Nm	0,08	0,06	40,7	30,6
64	2014-11-06	08:52:50	11,9310	Nm	-0,58	-0,02	39,2	31
65	2014-11-06	08:52:54	12,0120	Nm	0,10	0,06	40,4	31
66	2014-11-06	08:52:58	11,9000	Nm	-0,83	-0,05	39,7	31
67	2014-11-06	08:53:03	11,9140	Nm	-0,72	-0,03	41,1	30,6
68	2014-11-06	08:53:07	11,9410	Nm	-0,49	-0,01	39,8	31
69	2014-11-06	08:53:11	11,9010	Nm	-0,83	-0,05	40,4	31
70	2014-11-06	08:53:16	11,9350	Nm	-0,54	-0,01	39,9	30,6
71	2014-11-06	08:53:20	12,0080	Nm	0,07	0,06	39,5	30,6
72	2014-11-06	08:53:24	11,9150	Nm	-0,71	-0,03	40,6	30,6
73	2014-11-06	08:53:28	11,9780	Nm	-0,18	0,03	39,6	31
74	2014-11-06	08:53:32	11,9160	Nm	-0,70	-0,03	40,1	30,6
75	2014-11-06	08:53:37	11,9080	Nm	-0,77	-0,04	40,4	30,6
76	2014-11-06	08:53:41	11,9150	Nm	-0,71	-0,03	39,9	30,6
77	2014-11-06	08:53:45	11,9300	Nm	-0,58	-0,02	40,2	31
78	2014-11-06	08:53:49	11,9210	Nm	-0,66	-0,03	40,9	30,6

79	2014-11-06	08:53:54	11,9190	Nm	-0,67	-0,03	39,2	30,6
80	2014-11-06	08:53:58	11,8950	Nm	-0,88	-0,05	39,9	31
81	2014-11-06	08:54:02	11,9600	Nm	-0,33	0,01	38,9	30,6
82	2014-11-06	08:54:06	11,9020	Nm	-0,82	-0,05	40,3	31
83	2014-11-06	08:54:11	11,8640	Nm	-1,13	-0,08	40,8	30,6
84	2014-11-06	08:54:15	11,9010	Nm	-0,83	-0,05	41,1	31
85	2014-11-06	08:54:19	11,9250	Nm	-0,62	-0,02	40,7	30,6
86	2014-11-06	08:54:23	11,9290	Nm	-0,59	-0,02	39,2	31
87	2014-11-06	08:54:28	11,9150	Nm	-0,71	-0,03	39,8	30,6
88	2014-11-06	08:54:32	11,9100	Nm	-0,75	-0,04	40,5	30,6
89	2014-11-06	08:54:36	11,9700	Nm	-0,25	0,02	41,0	30,6
90	2014-11-06	08:54:40	11,8770	Nm	-1,02	-0,07	39,3	30,6
91	2014-11-06	08:54:45	11,9970	Nm	-0,03	0,05	40,7	30,6
92	2014-11-06	08:54:49	11,9220	Nm	-0,65	-0,03	39,2	30,6
93	2014-11-06	08:54:53	11,9360	Nm	-0,53	-0,01	40,4	31
94	2014-11-06	08:54:58	11,9790	Nm	-0,18	0,03	39,7	31
95	2014-11-06	08:55:02	11,9130	Nm	-0,72	-0,03	41,2	30,6
96	2014-11-06	08:55:06	11,9800	Nm	-0,17	0,03	39,8	31
97	2014-11-06	08:55:11	11,8930	Nm	-0,89	-0,05	40,4	31
98	2014-11-06	08:55:15	11,9680	Nm	-0,27	0,02	39,9	31
99	2014-11-06	08:55:19	11,8840	Nm	-0,97	-0,06	39,5	31
100	2014-11-06	08:55:23	11,9790	Nm	-0,18	0,03	40,6	30,6

Tabelle 8

Artikel	EH2-R1020-PH	Datum	06.11.2014
Ser.No.	E04027	Merkmal	Drehmoment [Nm]
Messmittel	Meßsensor 20 Nm LTTTR2000-xa Agilent 34401A/6.1/2 Digit.Multim.	Merkmal	Drehwinkel [°]
Seriennummer	2073AAF	Sollwert_{soll} =	40,00°/12 Nm
Kalibrierung am	24.10,2015	Umfang der Stichprobe	100
			H. Rieder

Allgemeine Technische Daten

Hersteller	A.S.G.	Maschinenart	2-Stufen Schrauber
Modell	R1020-PH	Seriennummer	E04027
	4 N·m	bis	20 N·m

Differenzauswertung Referenz / Prüfling bei 180° / 80%

Fähigkeitsbetrachtung

Soll-Toleranz Drehmoment ± 7 %

Fügemoment	4 N·m				
Drehmoment	16 N·m	Toleranz	2,71%	±	1,36%
Drehwinkel	180°	Toleranz	9,7°	±	4,9°

Formelableitung

$$c_m = \frac{T}{6 s}$$

$$T = c_m * 6 s$$

Messung Nr.	Prüfling		Referenz		Differenz	
	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel	Drehmoment	Winkel
1	15,919	181	15,895	182,2	0,024	1,2

2	15,936	181	15,863	181,5	0,073	0,5
3	15,967	181	15,947	182,1	0,02	1,1
4	15,931	181	15,936	181,1	0,005	0,1
5	15,900	181	15,880	181,6	0,02	0,6
6	15,943	181	15,860	180,0	0,083	1
7	15,987	181	15,833	181,7	0,154	0,7
8	15,910	181	15,978	182,6	0,068	1,6
9	15,893	181	16,014	178,2	0,121	2,8
10	15,906	181	16,000	182,1	0,094	1,1
11	15,895	181	16,008	182,3	0,113	1,3
12	15,907	181	16,053	181,3	0,146	0,3
13	16,001	181	16,016	180,5	0,015	0,5
14	15,961	181	15,995	181,0	0,034	0
15	15,956	181	15,970	179,4	0,014	1,6
16	15,948	181	16,054	178,6	0,106	2,4
17	15,968	181	16,008	177,7	0,04	3,3
18	15,898	181	16,037	178,2	0,139	2,8
19	15,901	181	15,945	178,6	0,044	2,4
20	15,883	181	16,037	181,4	0,154	0,4
21	15,998	181	15,917	182,3	0,081	1,3
22	15,968	180	15,947	178,0	0,021	2
23	16,014	181	15,978	178,3	0,036	2,7
24	15,950	181	15,999	179,3	0,049	1,7
25	15,950	181	15,933	178,5	0,017	2,5
26	15,946	181	15,961	177,4	0,015	3,6
27	15,989	181	15,974	178,8	0,015	2,2
28	15,951	181	15,935	182,1	0,016	1,1
29	15,923	181	15,928	177,9	0,005	3,1
30	15,937	181	15,996	178,0	0,059	3
31	15,923	181	15,956	179,7	0,033	1,3
32	15,946	181	15,956	178,9	0,01	2,1
33	15,958	181	16,027	179,5	0,069	1,5
34	15,971	181	16,006	180,4	0,035	0,6
35	15,935	181	15,894	178,2	0,041	2,8
36	15,906	181	16,006	181,7	0,1	0,7
37	15,927	181	15,938	178,1	0,011	2,9
38	15,975	181	16,030	178,0	0,055	3
39	15,998	181	16,004	178,3	0,006	2,7
40	15,963	181	16,011	179,7	0,048	1,3
41	15,976	181	15,934	179,7	0,042	1,3
42	15,830	181	15,959	179,7	0,129	1,3
43	15,976	181	15,947	178,3	0,029	2,7
44	15,980	181	15,936	179,6	0,044	1,4
45	15,900	181	15,984	178,1	0,084	2,9
46	15,918	181	15,900	178,3	0,018	2,7
47	15,915	181	15,930	181,0	0,015	0
48	15,903	181	15,913	180,6	0,01	0,4
49	15,948	181	15,942	181,8	0,006	0,8
50	16,006	181	15,951	178,5	0,055	2,5
51	15,895	181	15,919	181,5	0,024	0,5
52	15,863	181	15,936	179,2	0,073	1,8
53	15,947	181	15,967	179,0	0,02	2
54	15,936	181	15,931	178,9	0,005	2,1
55	15,880	181	15,900	179,8	0,02	1,2
56	15,860	181	15,943	178,8	0,083	2,2
57	15,833	181	15,987	178,3	0,154	2,7
58	15,978	180	15,910	178,1	0,068	1,9
59	16,014	180	15,893	180,0	0,121	0
60	16,000	181	15,906	179,5	0,094	1,5
61	16,008	181	15,895	178,1	0,113	2,9
62	16,053	181	15,907	179,7	0,146	1,3
63	16,016	181	16,001	178,7	0,015	2,3
64	15,995	181	15,961	181,1	0,034	0,1
65	15,970	181	15,956	179,4	0,014	1,6
66	16,054	181	15,948	178,9	0,106	2,1
67	16,008	181	15,968	180,9	0,04	0,1
68	16,037	180	15,898	178,8	0,139	1,2
69	15,945	181	15,901	178,1	0,044	2,9
70	16,037	181	15,883	179,5	0,154	1,5
71	15,917	181	15,998	178,7	0,081	2,3
72	15,947	181	15,968	180,7	0,021	0,3

73	15,978	181	16,014	178,4	0,036	2,6
74	15,999	181	15,950	178,1	0,049	2,9
75	15,933	181	15,950	179,7	0,017	1,3
76	15,961	181	15,946	179,2	0,015	1,8
77	15,974	181	15,989	180,1	0,015	0,9
78	15,935	181	15,951	180,3	0,016	0,7
79	15,928	181	15,923	180,7	0,005	0,3
80	15,996	180	15,937	181,9	0,059	1,9
81	15,956	181	15,923	179,4	0,033	1,6
82	15,956	181	15,946	178,3	0,01	2,7
83	16,027	181	15,958	180,1	0,069	0,9
84	16,006	181	15,971	181,1	0,035	0,1
85	15,894	181	15,935	182,2	0,041	1,2
86	16,006	181	15,906	182,3	0,1	1,3
87	15,938	181	15,927	180,2	0,011	0,8
88	16,030	181	15,975	178,6	0,055	2,4
89	16,004	181	15,998	180,1	0,006	0,9
90	16,011	181	15,963	177,7	0,048	3,3
91	15,934	181	15,976	180,9	0,042	0,1
92	15,959	181	15,830	178,2	0,129	2,8
93	15,947	181	15,976	178,8	0,029	2,2
94	15,936	181	15,980	178,1	0,044	2,9
95	15,984	181	15,900	180,7	0,084	0,3
96	15,900	181	15,918	180,1	0,018	0,9
97	15,930	181	15,915	179,4	0,015	1,6
98	15,913	181	15,903	180,3	0,01	0,7
99	15,942	181	15,948	178,1	0,006	2,9
100	15,951	181	16,006	178,4	0,055	2,6

Standardabweichung: 0,043345961 0,969045662

Tabelle 9

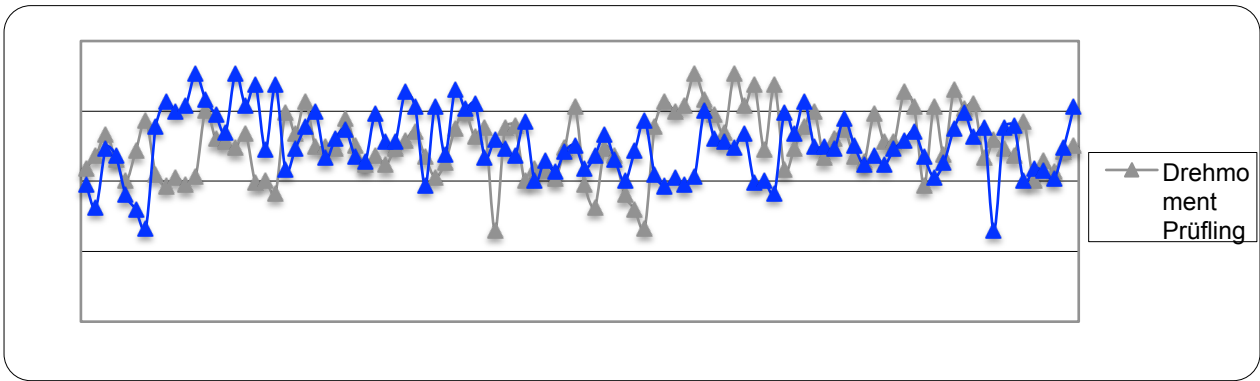


Diagramm 33

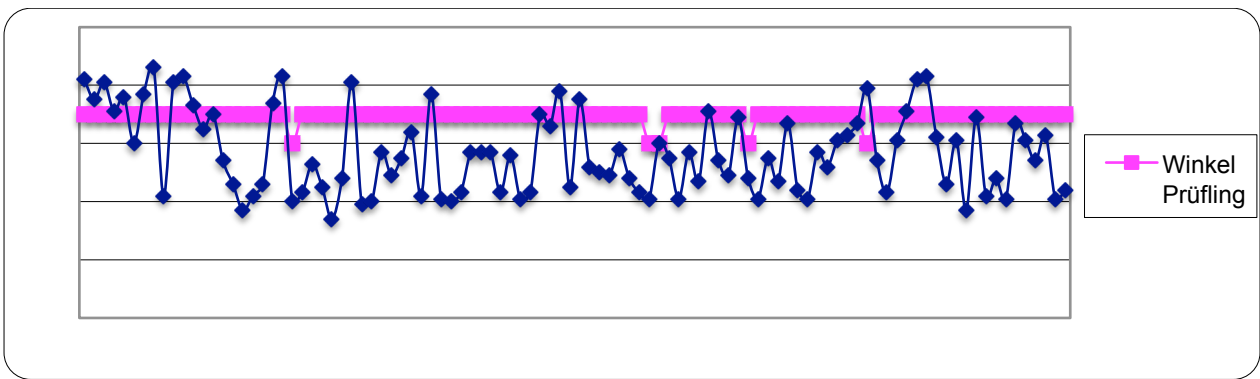


Diagramm 34

Datum/Uhrzeit:	2014-11-06 10:23
Sensor Seriennummer:	2073AAF

Kommentar:	EH2-R1020-PH / Ser.No. E04027 / 80% von max. Nm (20 Nm) / 16 Nm bei 180 Grad = MFU-Drehmoment und Winkelprüfung
------------	--

Sollwert [Nm]:	16,0000
Toleranz (+/-):	7,00%
+Toleranz [Nm]:	1,1200
-Toleranz [Nm]:	1,1200
Oberer Grenzwert [Nm]:	17,1200
Unterer Grenzwert [Nm]:	14,8800

Anzahl (n):	100
Prozessmittelwert (x) [Nm]:	15,9521
Max. [Nm]:	16,0540
Min. [Nm]:	15,8300
Streubreite ® [Nm]:	0,2240
Standardabweichung (s):	0,046084
6 Sigma (6 s):	0,276503
Cm:	8,10
Cml:	7,75
Cmu:	8,45
Cmk:	7,75

Nr.	Datum	Uhrzeit	Max.	Einheit	Abw. (Soll) [%]	Abw. (Mittel) [Nm]	Winkel [°]	Drehzahl [U/min]
1	2014-11-06	10:10:38	15,8950	Nm	-0,66	-0,06	182,2	30,0
2	2014-11-06	10:10:47	15,8630	Nm	-0,86	-0,09	181,5	32,0
3	2014-11-06	10:10:53	15,9470	Nm	-0,33	-0,01	182,1	30,3
4	2014-11-06	10:10:59	15,9360	Nm	-0,40	-0,02	181,1	30,0
5	2014-11-06	10:11:05	15,8800	Nm	-0,75	-0,07	181,6	30,0
6	2014-11-06	10:11:13	15,8600	Nm	-0,88	-0,09	180,0	30,0
7	2014-11-06	10:11:19	15,8330	Nm	-1,04	-0,12	181,7	29,6
8	2014-11-06	10:13:02	15,9780	Nm	-0,14	0,03	182,6	30,0
9	2014-11-06	10:13:09	16,0140	Nm	0,09	0,06	178,2	29,6
10	2014-11-06	10:13:15	16,0000	Nm	0,00	0,05	182,1	30,0
11	2014-11-06	10:13:21	16,0080	Nm	0,05	0,06	182,3	29,6
12	2014-11-06	10:13:26	16,0530	Nm	0,33	0,10	181,3	29,6
13	2014-11-06	10:13:32	16,0160	Nm	0,10	0,06	180,5	29,3
14	2014-11-06	10:13:38	15,9950	Nm	-0,03	0,04	181,0	29,3
15	2014-11-06	10:13:44	15,9700	Nm	-0,19	0,02	179,4	29,3
16	2014-11-06	10:13:49	16,0540	Nm	0,34	0,10	178,6	29,6
17	2014-11-06	10:13:55	16,0080	Nm	0,05	0,06	177,7	29,3
18	2014-11-06	10:14:01	16,0370	Nm	0,23	0,08	178,2	29,6
19	2014-11-06	10:14:06	15,9450	Nm	-0,34	-0,01	178,6	29,3
20	2014-11-06	10:14:11	16,0370	Nm	0,23	0,08	181,4	29,3
21	2014-11-06	10:14:17	15,9170	Nm	-0,52	-0,04	182,3	29,6
22	2014-11-06	10:14:22	15,9470	Nm	-0,33	-0,01	178,0	30,0
23	2014-11-06	10:14:28	15,9780	Nm	-0,14	0,03	178,3	29,3
24	2014-11-06	10:14:34	15,9990	Nm	-0,01	0,05	179,3	29,3
25	2014-11-06	10:14:39	15,9330	Nm	-0,42	-0,02	178,5	29,6
26	2014-11-06	10:14:44	15,9610	Nm	-0,24	0,01	177,4	30,0
27	2014-11-06	10:14:49	15,9740	Nm	-0,16	0,02	178,8	30,0
28	2014-11-06	10:14:54	15,9350	Nm	-0,41	-0,02	182,1	30,3

29	2014-11-06	10:14:59	15,9280	Nm	-0,45	-0,02	177,9	30,0
30	2014-11-06	10:15:04	15,9960	Nm	-0,02	0,04	178,0	30,0
31	2014-11-06	10:15:09	15,9560	Nm	-0,28	0,00	179,7	29,6
32	2014-11-06	10:15:14	15,9560	Nm	-0,28	0,00	178,9	29,6
33	2014-11-06	10:15:19	16,0270	Nm	0,17	0,07	179,5	29,3
34	2014-11-06	10:15:24	16,0060	Nm	0,04	0,05	180,4	30,0
35	2014-11-06	10:15:29	15,8940	Nm	-0,66	-0,06	178,2	30,0
36	2014-11-06	10:15:34	16,0060	Nm	0,04	0,05	181,7	29,6
37	2014-11-06	10:15:39	15,9380	Nm	-0,39	-0,01	178,1	30,0
38	2014-11-06	10:15:44	16,0300	Nm	0,19	0,08	178,0	29,6
39	2014-11-06	10:15:49	16,0040	Nm	0,03	0,05	178,3	29,6
40	2014-11-06	10:15:55	16,0110	Nm	0,07	0,06	179,7	29,3
41	2014-11-06	10:16:00	15,9340	Nm	-0,41	-0,02	179,7	29,3
42	2014-11-06	10:16:05	15,9590	Nm	-0,26	0,01	179,7	30,0
43	2014-11-06	10:16:11	15,9470	Nm	-0,33	-0,01	178,3	29,3
44	2014-11-06	10:16:15	15,9360	Nm	-0,40	-0,02	179,6	29,6
45	2014-11-06	10:16:21	15,9840	Nm	-0,10	0,03	178,1	29,6
46	2014-11-06	10:16:26	15,9000	Nm	-0,62	-0,05	178,3	29,6
47	2014-11-06	10:16:31	15,9300	Nm	-0,44	-0,02	181,0	30,0
48	2014-11-06	10:16:36	15,9130	Nm	-0,54	-0,04	180,6	29,3
49	2014-11-06	10:16:41	15,9420	Nm	-0,36	-0,01	181,8	30,0
50	2014-11-06	10:16:46	15,9510	Nm	-0,31	0,00	178,5	29,6
51	2014-11-06	10:16:51	15,9190	Nm	-0,51	-0,03	181,5	30,0
52	2014-11-06	10:16:56	15,9360	Nm	-0,40	-0,02	179,2	30,0
53	2014-11-06	10:17:01	15,9670	Nm	-0,21	0,01	179,0	29,0
54	2014-11-06	10:17:06	15,9310	Nm	-0,43	-0,02	178,9	29,3
55	2014-11-06	10:17:11	15,9000	Nm	-0,62	-0,05	179,8	29,6
56	2014-11-06	10:17:16	15,9430	Nm	-0,36	-0,01	178,8	29,6
57	2014-11-06	10:17:21	15,9870	Nm	-0,08	0,03	178,3	30,0
58	2014-11-06	10:17:26	15,9100	Nm	-0,56	-0,04	178,1	29,3
59	2014-11-06	10:17:31	15,8930	Nm	-0,67	-0,06	180,0	29,6
60	2014-11-06	10:17:36	15,9060	Nm	-0,59	-0,05	179,5	29,0
61	2014-11-06	10:17:41	15,8950	Nm	-0,66	-0,06	178,1	28,6
62	2014-11-06	10:17:50	15,9070	Nm	-0,58	-0,05	179,7	30,0
63	2014-11-06	10:17:59	16,0010	Nm	0,01	0,05	178,7	29,3
64	2014-11-06	10:18:04	15,9610	Nm	-0,24	0,01	181,1	32,3
65	2014-11-06	10:19:42	15,9560	Nm	-0,28	0,00	179,4	30,0
66	2014-11-06	10:19:47	15,9480	Nm	-0,32	0,00	178,9	29,6
67	2014-11-06	10:19:52	15,9680	Nm	-0,20	0,02	180,9	29,6
68	2014-11-06	10:19:57	15,8980	Nm	-0,64	-0,05	178,8	29,6
69	2014-11-06	10:20:02	15,9010	Nm	-0,62	-0,05	178,1	29,6
70	2014-11-06	10:20:07	15,8830	Nm	-0,73	-0,07	179,5	30,0
71	2014-11-06	10:20:13	15,9980	Nm	-0,01	0,05	178,7	29,6
72	2014-11-06	10:20:18	15,9680	Nm	-0,20	0,02	180,7	30,0
73	2014-11-06	10:20:23	16,0140	Nm	0,09	0,06	178,4	29,3
74	2014-11-06	10:20:28	15,9500	Nm	-0,31	0,00	178,1	29,6
75	2014-11-06	10:20:33	15,9500	Nm	-0,31	0,00	179,7	29,6
76	2014-11-06	10:20:37	15,9460	Nm	-0,34	-0,01	179,2	29,3
77	2014-11-06	10:20:42	15,9890	Nm	-0,07	0,04	180,1	29,3
78	2014-11-06	10:20:47	15,9510	Nm	-0,31	0,00	180,3	29,6
79	2014-11-06	10:20:52	15,9230	Nm	-0,48	-0,03	180,7	29,6
80	2014-11-06	10:20:57	15,9370	Nm	-0,39	-0,02	181,9	30,0

81	2014-11-06	10:21:02	15,9230	Nm	-0,48	-0,03	179,4	29,3
82	2014-11-06	10:21:08	15,9460	Nm	-0,34	-0,01	178,3	29,3
83	2014-11-06	10:21:13	15,9580	Nm	-0,26	0,01	180,1	29,3
84	2014-11-06	10:21:18	15,9710	Nm	-0,18	0,02	181,1	29,3
85	2014-11-06	10:21:22	15,9350	Nm	-0,41	-0,02	182,2	29,6
86	2014-11-06	10:21:27	15,9060	Nm	-0,59	-0,05	182,3	29,3
87	2014-11-06	10:21:32	15,9270	Nm	-0,46	-0,03	180,2	29,3
88	2014-11-06	10:21:37	15,9750	Nm	-0,16	0,02	178,6	29,3
89	2014-11-06	10:21:42	15,9980	Nm	-0,01	0,05	180,1	29,3
90	2014-11-06	10:21:47	15,9630	Nm	-0,23	0,01	177,7	29,3
91	2014-11-06	10:21:51	15,9760	Nm	-0,15	0,02	180,9	29,3
92	2014-11-06	10:21:56	15,8300	Nm	-1,06	-0,12	178,2	29,6
93	2014-11-06	10:22:01	15,9760	Nm	-0,15	0,02	178,8	29,6
94	2014-11-06	10:22:06	15,9800	Nm	-0,12	0,03	178,1	29,3
95	2014-11-06	10:22:11	15,9000	Nm	-0,62	-0,05	180,7	29,6
96	2014-11-06	10:22:16	15,9180	Nm	-0,51	-0,03	180,1	29,6
97	2014-11-06	10:22:21	15,9150	Nm	-0,53	-0,04	179,4	29,6
98	2014-11-06	10:22:25	15,9030	Nm	-0,61	-0,05	180,3	29,3
99	2014-11-06	10:22:30	15,9480	Nm	-0,32	0,00	178,1	29,3
100	2014-11-06	10:22:35	16,0060	Nm	0,04	0,05	178,4	29,3

Tabelle 10

Artikel	EH2-R1020-PH
Ser.No.	E04027
Messmittel	Meßsensor 20 Nm LTTTR2000-xa Agilent 34401A/6.1/2 Digit.Multim.
Seriennummer	2073AAF
Kalibrierung am	24.10,2015

Datum	06.11.2014
Merkmal	Drehmoment [Nm]
Merkmal	Drehwinkel [°]
Sollwert _{soll} =	180,00°/16 Nm
Umfang der Stichprobe	100
Prüfer	H. Rieder

Maschinenfähigkeitsuntersuchung

Datum/Uhrzeit:	2014-11-10 08:33
Sensor Seriennummer:	2073AAF
Kommentar:	EH2-R1020-PH / Ser.No. E04028 / 30% von max. Nm (20 Nm) / 8,8 Nm bei 30 Grad = MFU-Drehmoment

Sollwert [Nm]:	8,8000
Toleranz (+/-):	7,00%
+Toleranz [Nm]:	0,6160
-Toleranz [Nm]:	0,6160
Oberer Grenzwert [Nm]:	9,4160
Unterer Grenzwert [Nm]:	8,1840

Anzahl (n):	100
Prozessmittelwert (x) [Nm]:	8,8736
Max. [Nm]:	8,9510
Min. [Nm]:	8,7960
Streubreite ® [Nm]:	0,1550
Standardabweichung (s):	0,036277
6 Sigma (6 s):	0,217659
Cm:	5,66
Cml:	6,34
Cmu:	4,98
Cmk:	4,98

Nr.	Datum	Uhrzeit	Max.	Einheit	Abw. (Soll) [%]	Abw. (Mittel) [Nm]	Winkel [°]	Drehzahl [U/min]
1	2014-11-10	08:25:17	8,8530	Nm	0,60	-0,02	30,6	29,0
2	2014-11-10	08:25:22	8,8480	Nm	0,55	-0,03	30,3	29,0
3	2014-11-10	08:25:27	8,8730	Nm	0,83	0,00	29,1	29,3
4	2014-11-10	08:25:31	8,8940	Nm	1,07	0,02	29,5	28,3
5	2014-11-10	08:25:36	8,9140	Nm	1,30	0,04	29,4	29,0
6	2014-11-10	08:25:40	8,8170	Nm	0,19	-0,06	30,3	29,0
7	2014-11-10	08:25:45	8,8790	Nm	0,90	0,01	30,8	29,0
8	2014-11-10	08:25:49	8,8210	Nm	0,24	-0,05	31,1	29,0
9	2014-11-10	08:25:53	8,9010	Nm	1,15	0,03	30,7	28,6
10	2014-11-10	08:25:58	8,9510	Nm	1,72	0,08	30,2	28,6
11	2014-11-10	08:26:03	8,8980	Nm	1,11	0,02	30,8	29,0
12	2014-11-10	08:26:07	8,8200	Nm	0,23	-0,05	30,5	29,3
13	2014-11-10	08:26:12	8,8460	Nm	0,52	-0,03	31	29,0
14	2014-11-10	08:26:16	8,8430	Nm	0,49	-0,03	30,3	29,0
15	2014-11-10	08:26:20	8,8500	Nm	0,57	-0,02	30,7	29,0
16	2014-11-10	08:26:25	8,8250	Nm	0,28	-0,05	30,2	29,3
17	2014-11-10	08:26:29	8,8330	Nm	0,37	-0,04	30,4	29,0
18	2014-11-10	08:26:34	8,8920	Nm	1,05	0,02	30,7	29,0
19	2014-11-10	08:26:38	8,8540	Nm	0,61	-0,02	30,7	29,0
20	2014-11-10	08:26:42	8,8280	Nm	0,32	-0,05	30,8	29,0
21	2014-11-10	08:26:47	8,8250	Nm	0,28	-0,05	30,8	29,0
22	2014-11-10	08:26:51	8,8170	Nm	0,19	-0,06	30,3	29,3
23	2014-11-10	08:26:55	8,8210	Nm	0,24	-0,05	30,1	28,6
24	2014-11-10	08:27:00	8,8780	Nm	0,89	0,00	31,2	28,6

25	2014-11-10	08:27:04	8,8870	Nm	0,99	0,01	30,1	29,3
26	2014-11-10	08:27:08	8,9030	Nm	1,17	0,03	30,3	28,6
27	2014-11-10	08:27:12	8,8750	Nm	0,85	0,00	30,8	29,3
28	2014-11-10	08:27:16	8,8350	Nm	0,40	-0,04	31,1	29,0
29	2014-11-10	08:27:20	8,8530	Nm	0,60	-0,02	30,7	29,3
30	2014-11-10	08:27:25	8,8970	Nm	1,10	0,02	30,2	28,3
31	2014-11-10	08:27:29	8,8740	Nm	0,84	0,00	30,8	29,0
32	2014-11-10	08:27:33	8,8440	Nm	0,50	-0,03	30,5	29,0
33	2014-11-10	08:27:37	8,8600	Nm	0,68	-0,01	30,7	29,0
34	2014-11-10	08:27:41	8,8200	Nm	0,23	-0,05	30,3	29,3
35	2014-11-10	08:27:45	8,8550	Nm	0,62	-0,02	29,7	29,3
36	2014-11-10	08:27:49	8,9080	Nm	1,23	0,03	30,2	29,3
37	2014-11-10	08:27:53	8,8250	Nm	0,28	-0,05	30,4	28,6
38	2014-11-10	08:27:57	8,8460	Nm	0,52	-0,03	30,7	28,6
39	2014-11-10	08:28:01	8,9300	Nm	1,48	0,06	30,5	29,0
40	2014-11-10	08:28:06	8,8230	Nm	0,26	-0,05	30,8	29,0
41	2014-11-10	08:28:10	8,8750	Nm	0,85	0,00	30,4	29,0
42	2014-11-10	08:28:14	8,8170	Nm	0,19	-0,06	30,9	29,0
43	2014-11-10	08:28:18	8,8410	Nm	0,47	-0,03	30,5	29,0
44	2014-11-10	08:28:22	8,8610	Nm	0,69	-0,01	30,6	29,0
45	2014-11-10	08:28:26	8,9120	Nm	1,27	0,04	29,6	29,0
46	2014-11-10	08:28:30	8,7960	Nm	-0,05	-0,08	30,1	29,0
47	2014-11-10	08:28:34	8,8880	Nm	1,00	0,01	30,4	29,0
48	2014-11-10	08:28:38	8,8830	Nm	0,94	0,01	29,9	28,6
49	2014-11-10	08:28:42	8,8730	Nm	0,83	0,00	30,2	29,0
50	2014-11-10	08:28:46	8,9430	Nm	1,62	0,07	30,9	29,0
51	2014-11-10	08:28:50	8,8510	Nm	0,58	-0,02	30,6	29,0
52	2014-11-10	08:28:54	8,9270	Nm	1,44	0,05	30,3	29,0
53	2014-11-10	08:28:59	8,9300	Nm	1,48	0,06	29,1	28,6
54	2014-11-10	08:29:03	8,9050	Nm	1,19	0,03	29,5	28,6
55	2014-11-10	08:29:07	8,8780	Nm	0,89	0,00	29,4	29,0
56	2014-11-10	08:29:10	8,9330	Nm	1,51	0,06	30,3	29,0
57	2014-11-10	08:29:15	8,9250	Nm	1,42	0,05	30,8	29,0
58	2014-11-10	08:29:19	8,8360	Nm	0,41	-0,04	31,1	29,0
59	2014-11-10	08:29:23	8,8610	Nm	0,69	-0,01	30,7	29,0
60	2014-11-10	08:29:27	8,8600	Nm	0,68	-0,01	30,2	29,0
61	2014-11-10	08:29:31	8,8900	Nm	1,02	0,02	30,8	29,0
62	2014-11-10	08:29:35	8,9090	Nm	1,24	0,04	30,5	29,0
63	2014-11-10	08:29:39	8,8870	Nm	0,99	0,01	31	29,0
64	2014-11-10	08:29:43	8,8380	Nm	0,43	-0,04	30,3	29,0
65	2014-11-10	08:29:47	8,8660	Nm	0,75	-0,01	30,7	29,0
66	2014-11-10	08:29:51	8,8710	Nm	0,81	0,00	30,2	28,6
67	2014-11-10	08:29:55	8,9110	Nm	1,26	0,04	30,4	29,0
68	2014-11-10	08:29:59	8,8530	Nm	0,60	-0,02	30,7	28,6
69	2014-11-10	08:30:03	8,9370	Nm	1,56	0,06	30,7	29,0
70	2014-11-10	08:30:07	8,8470	Nm	0,53	-0,03	30,8	29,0
71	2014-11-10	08:30:11	8,9030	Nm	1,17	0,03	30,8	29,0
72	2014-11-10	08:30:15	8,8540	Nm	0,61	-0,02	30,3	28,6
73	2014-11-10	08:30:19	8,9060	Nm	1,20	0,03	30,1	29,0
74	2014-11-10	08:30:23	8,8660	Nm	0,75	-0,01	31,2	29,0
75	2014-11-10	08:30:27	8,9270	Nm	1,44	0,05	30,1	29,0
76	2014-11-10	08:30:31	8,8460	Nm	0,52	-0,03	30,3	28,6

77	2014-11-10	08:30:35	8,9420	Nm	1,61	0,07	30,8	29,3
78	2014-11-10	08:30:39	8,8500	Nm	0,57	-0,02	31,1	29,0
79	2014-11-10	08:30:43	8,9180	Nm	1,34	0,04	30,7	29,3
80	2014-11-10	08:30:47	8,8270	Nm	0,31	-0,05	30,2	29,3
81	2014-11-10	08:30:51	8,8770	Nm	0,87	0,00	30,8	29,0
82	2014-11-10	08:30:55	8,8310	Nm	0,35	-0,04	30,5	29,0
83	2014-11-10	08:31:00	8,8800	Nm	0,91	0,01	30,7	28,6
84	2014-11-10	08:31:04	8,8540	Nm	0,61	-0,02	30,3	29,0
85	2014-11-10	08:31:08	8,9110	Nm	1,26	0,04	30,7	29,0
86	2014-11-10	08:31:12	8,9030	Nm	1,17	0,03	30,2	28,6
87	2014-11-10	08:31:16	8,8950	Nm	1,08	0,02	30,4	28,6
88	2014-11-10	08:31:20	8,9150	Nm	1,31	0,04	30,7	28,6
89	2014-11-10	08:31:24	8,9010	Nm	1,15	0,03	30,5	29,0
90	2014-11-10	08:31:28	8,9130	Nm	1,28	0,04	30,8	29,0
91	2014-11-10	08:31:32	8,9110	Nm	1,26	0,04	30,4	29,0
92	2014-11-10	08:31:36	8,8440	Nm	0,50	-0,03	30,9	28,6
93	2014-11-10	08:31:40	8,9060	Nm	1,20	0,03	30,5	28,6
94	2014-11-10	08:31:44	8,8550	Nm	0,62	-0,02	30,6	29,0
95	2014-11-10	08:31:48	8,9100	Nm	1,25	0,04	29,6	29,0
96	2014-11-10	08:31:52	8,8470	Nm	0,53	-0,03	30,1	29,0
97	2014-11-10	08:31:56	8,8990	Nm	1,12	0,03	30,4	29,0
98	2014-11-10	08:32:00	8,9080	Nm	1,23	0,03	29,9	29,0
99	2014-11-10	08:32:04	8,8980	Nm	1,11	0,02	30,2	29,0
100	2014-11-10	08:32:08	8,8400	Nm	0,45	-0,03	29,9	29,0

Tabelle 11

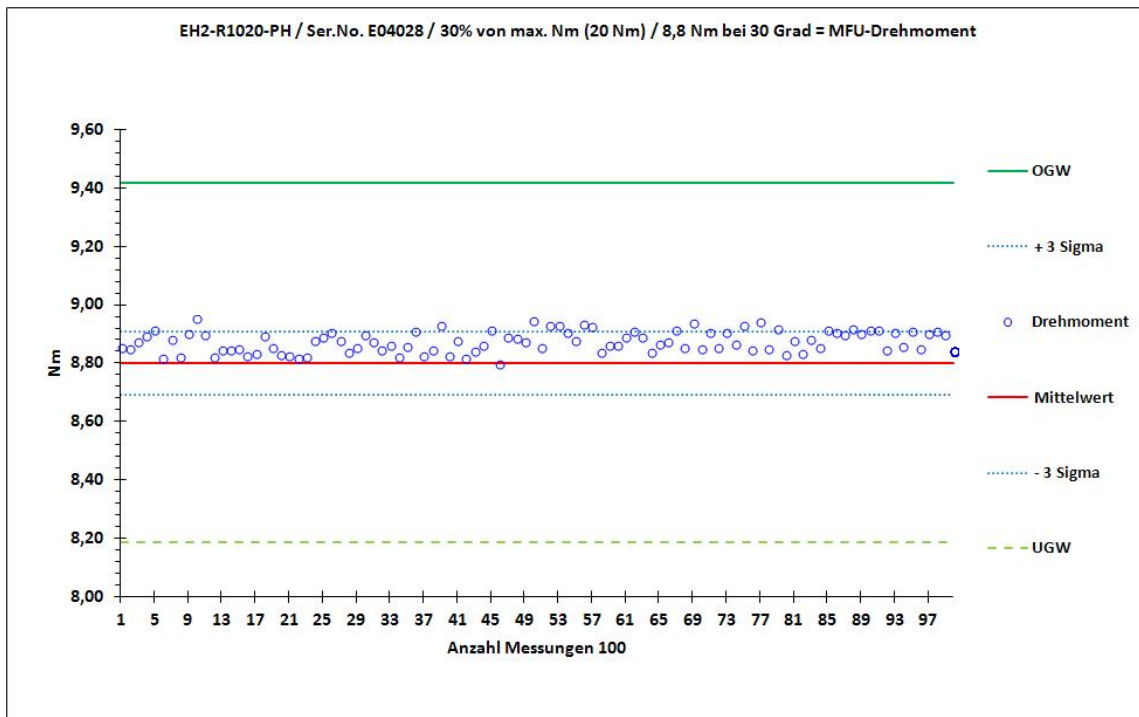


Diagramm 35

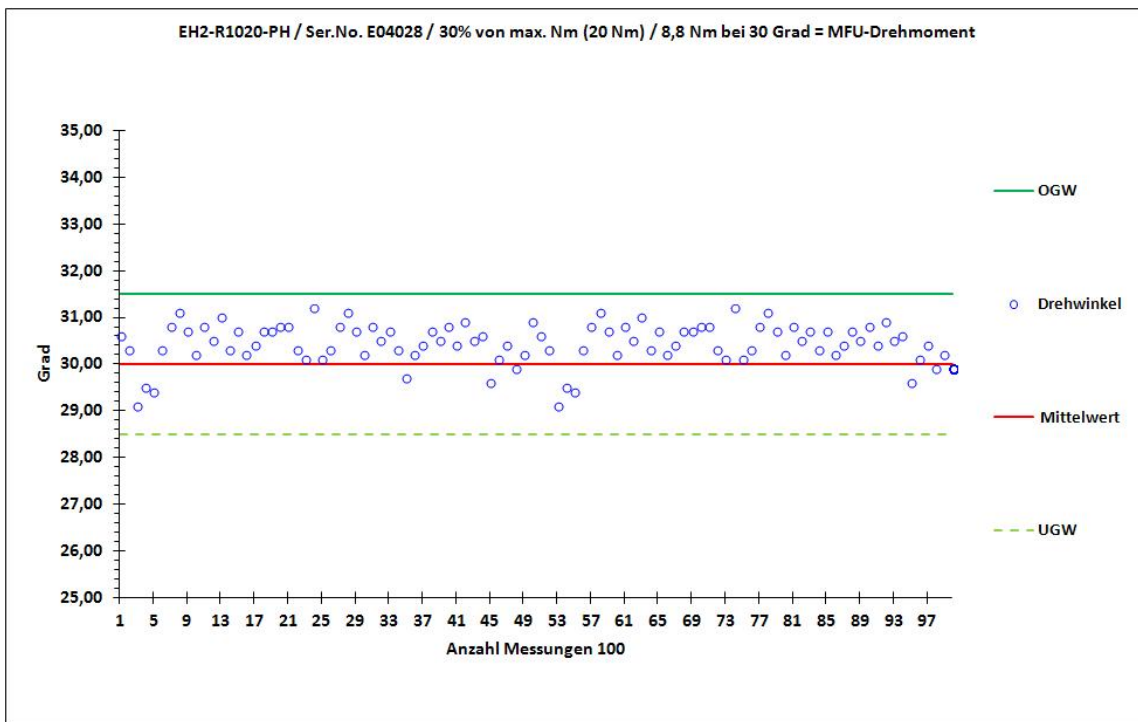


Diagramm 36

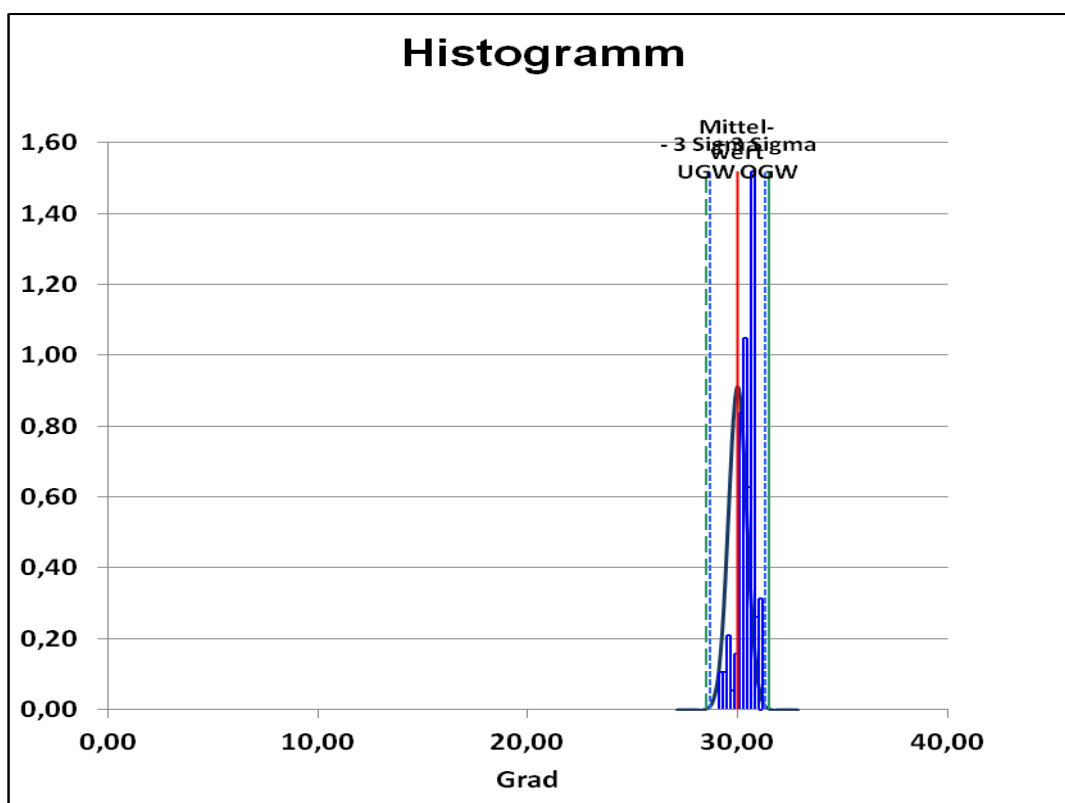


Diagramm 37

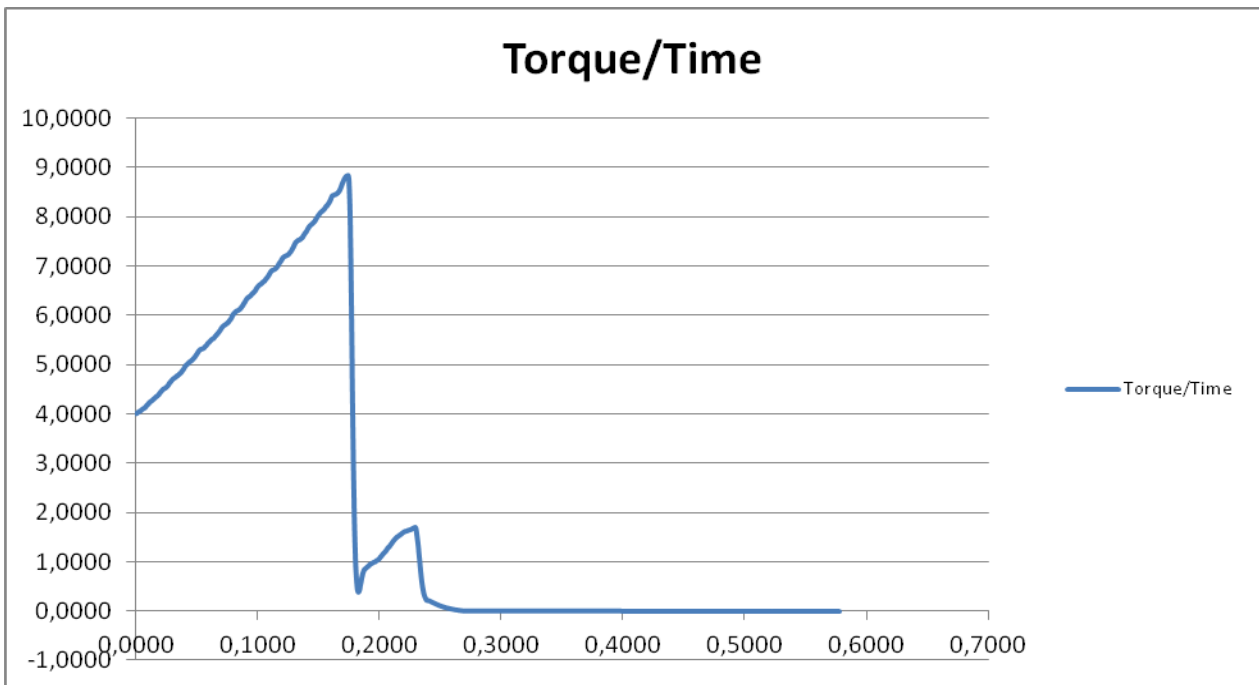


Diagramm 38

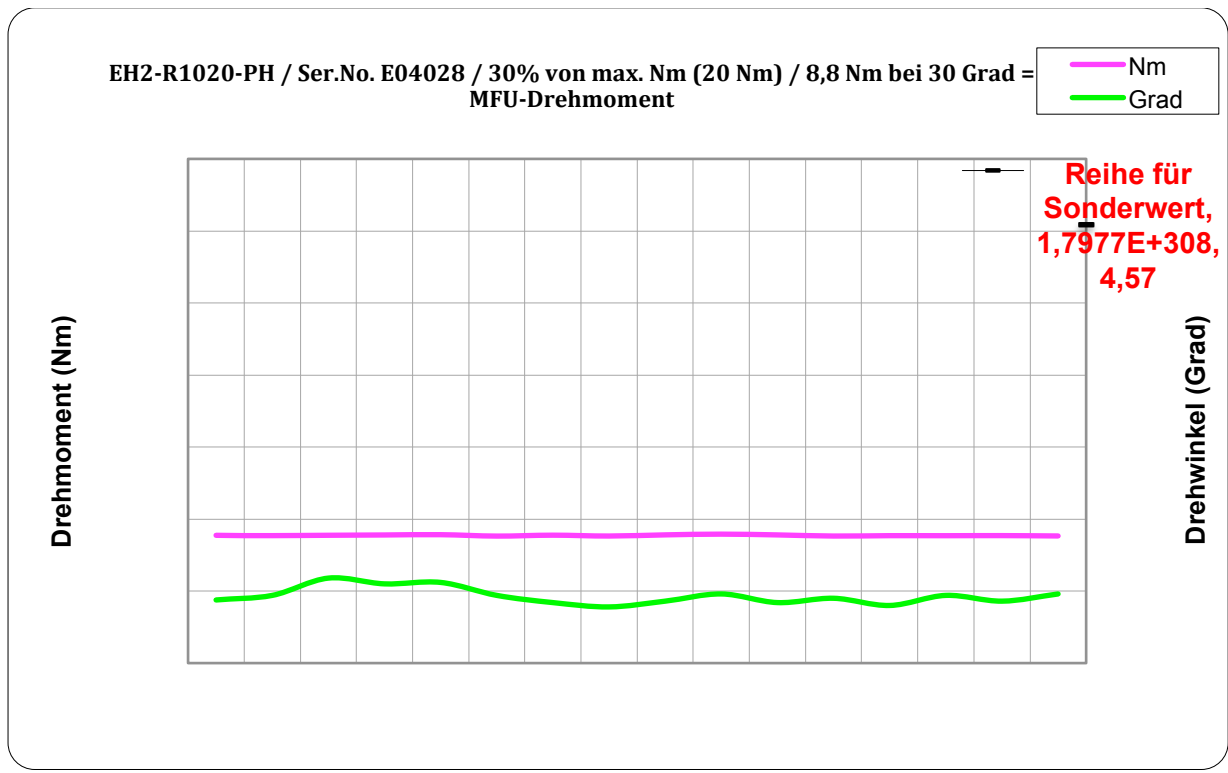


Diagramm 39

Artikel	EH2-R1020-PH
Ser.No.	E04028
Messmittel	Meßsensor 20 Nm LTTTR2000-xa Agilent 34401A/6.1/2 Digit.Multim.
Seriennummer	2073AAF
Kalibrierung am	24.10,2015

Datum	10.11.2014
Merkmal	Drehmoment [Nm]
Merkmal	Drehwinkel [°]
Sollwert _{soll} =	30,00°/8,8 Nm
Umfang der Stichprobe	100
Prüfer	H. Rieder

Maschinenfähigkeitsuntersuchung



Datum/Uhrzeit:	2014-11-10 12:19
Sensor Seriennummer:	2073AAF
Kommentar:	EH2-R1020-PH / Ser.No. E04028 / 30% von max. Nm (20 Nm) / 8,8 Nm bei 360 Grad = MFU-Drehmoment

Sollwert [Nm]:	8,8000
Toleranz (+/-):	7,00%
+Toleranz [Nm]:	0,6160
-Toleranz [Nm]:	0,6160
Oberer Grenzwert [Nm]:	9,4160
Unterer Grenzwert [Nm]:	8,1840

Anzahl (n):	100
Prozessmittelwert (x) [Nm]:	8,8053
Max. [Nm]:	8,8950
Min. [Nm]:	8,7260
Streuung σ [Nm]:	0,1690
Standardabweichung (s):	0,038190
6 Sigma (6 s):	0,229143
Cm:	5,38
Cml:	5,42
Cmu:	5,33
Cmk:	5,33

Nr.	Datum	Uhrzeit	Max.	Einheit	Abw. (Soll) [%]	Abw. (Mittel) [Nm]	Winkel [°]	Drehzahl [U/min]
1	2014-11-10	12:07:43	8,8410	Nm	0,47	0,04	363,4	31,0
2	2014-11-10	12:07:50	8,8620	Nm	0,70	0,06	358,8	31,0
3	2014-11-10	12:08:14	8,8680	Nm	0,77	0,06	359,7	31,0
4	2014-11-10	12:08:21	8,8470	Nm	0,53	0,04	362,3	31,0
5	2014-11-10	12:08:27	8,8030	Nm	0,03	0,00	361,3	31,0
6	2014-11-10	12:08:33	8,8100	Nm	0,11	0,00	362,9	31,3
7	2014-11-10	12:08:39	8,8550	Nm	0,62	0,05	363,4	31,3
8	2014-11-10	12:08:46	8,7730	Nm	-0,31	-0,03	128,7	31,0
9	2014-11-10	12:08:52	8,7900	Nm	-0,11	-0,02	361,1	31,0
10	2014-11-10	12:08:58	8,7980	Nm	-0,02	-0,01	362,5	31,0
11	2014-11-10	12:09:04	8,8130	Nm	0,15	0,01	359,7	31,0
12	2014-11-10	12:09:10	8,8450	Nm	0,51	0,04	358,3	31,0
13	2014-11-10	12:09:16	8,8160	Nm	0,18	0,01	360,5	31,0
14	2014-11-10	12:09:21	8,8190	Nm	0,22	0,01	362,7	31,0
15	2014-11-10	12:09:28	8,8390	Nm	0,44	0,03	363,2	31,0
16	2014-11-10	12:09:34	8,8030	Nm	0,03	0,00	361,8	31,0
17	2014-11-10	12:09:40	8,7710	Nm	-0,33	-0,03	360,9	31,0
18	2014-11-10	12:09:46	8,8250	Nm	0,28	0,02	362,2	31,0
19	2014-11-10	12:09:52	8,8070	Nm	0,08	0,00	363,1	31,0
20	2014-11-10	12:09:58	8,8050	Nm	0,06	0,00	358,4	31,0
21	2014-11-10	12:10:04	8,7750	Nm	-0,28	-0,03	358,8	31,0
22	2014-11-10	12:10:10	8,8360	Nm	0,41	0,03	359,7	31,0

23	2014-11-10	12:10:16	8,8010	Nm	0,01	0,00	362,3	31,0
24	2014-11-10	12:10:22	8,8260	Nm	0,30	0,02	361,3	31,0
25	2014-11-10	12:10:28	8,8360	Nm	0,41	0,03	362,9	31,0
26	2014-11-10	12:10:34	8,8130	Nm	0,15	0,01	363,4	31,0
27	2014-11-10	12:10:40	8,8330	Nm	0,37	0,03	357,7	31,3
28	2014-11-10	12:10:45	8,8130	Nm	0,15	0,01	361,1	31,0
29	2014-11-10	12:10:51	8,7960	Nm	-0,05	-0,01	362,5	31,0
30	2014-11-10	12:10:57	8,8180	Nm	0,20	0,01	359,7	31,0
31	2014-11-10	12:11:03	8,8110	Nm	0,12	0,01	358,3	31,0
32	2014-11-10	12:11:09	8,7960	Nm	-0,05	-0,01	360,5	31,0
33	2014-11-10	12:11:14	8,7640	Nm	-0,41	-0,04	362,7	31,0
34	2014-11-10	12:11:20	8,7510	Nm	-0,56	-0,05	363,2	31,0
35	2014-11-10	12:11:26	8,7980	Nm	-0,02	-0,01	361,8	31,0
36	2014-11-10	12:11:32	8,8130	Nm	0,15	0,01	360,9	31,0
37	2014-11-10	12:11:37	8,8180	Nm	0,20	0,01	362,2	31,0
38	2014-11-10	12:11:43	8,8510	Nm	0,58	0,05	363,1	31,0
39	2014-11-10	12:11:49	8,8850	Nm	0,97	0,08	358,4	31,0
40	2014-11-10	12:11:55	8,8090	Nm	0,10	0,00	358,8	31,0
41	2014-11-10	12:12:00	8,8710	Nm	0,81	0,07	359,7	31,0
42	2014-11-10	12:12:06	8,8380	Nm	0,43	0,03	362,3	31,0
43	2014-11-10	12:12:13	8,8280	Nm	0,32	0,02	361,3	31,0
44	2014-11-10	12:12:19	8,7420	Nm	-0,66	-0,06	362,9	31,0
45	2014-11-10	12:12:26	8,7360	Nm	-0,73	-0,07	363,4	31,0
46	2014-11-10	12:12:31	8,7670	Nm	-0,38	-0,04	357,7	31,0
47	2014-11-10	12:12:37	8,8910	Nm	1,03	0,09	359,6	31,0
48	2014-11-10	12:12:43	8,8950	Nm	1,08	0,09	360,2	31,0
49	2014-11-10	12:12:49	8,8000	Nm	0,00	-0,01	361,1	31,0
50	2014-11-10	12:12:55	8,7260	Nm	-0,84	-0,08	362,9	31,0
51	2014-11-10	12:13:01	8,8230	Nm	0,26	0,02	362,7	31,0
52	2014-11-10	12:13:07	8,7930	Nm	-0,08	-0,01	363,2	31,0
53	2014-11-10	12:13:13	8,7800	Nm	-0,23	-0,03	361,8	31,0
54	2014-11-10	12:13:19	8,8500	Nm	0,57	0,04	360,9	31,0
55	2014-11-10	12:13:26	8,7890	Nm	-0,13	-0,02	362,2	31,0
56	2014-11-10	12:13:32	8,8200	Nm	0,23	0,01	363,1	31,0
57	2014-11-10	12:13:37	8,8180	Nm	0,20	0,01	358,4	31,0
58	2014-11-10	12:13:43	8,8550	Nm	0,62	0,05	358,8	31,0
59	2014-11-10	12:13:49	8,8690	Nm	0,78	0,06	359,7	31,0
60	2014-11-10	12:13:54	8,7430	Nm	-0,65	-0,06	362,3	31,0
61	2014-11-10	12:14:00	8,8520	Nm	0,59	0,05	361,3	31,0
62	2014-11-10	12:14:06	8,7610	Nm	-0,44	-0,04	362,9	31,0
63	2014-11-10	12:14:12	8,8540	Nm	0,61	0,05	363,4	31,0
64	2014-11-10	12:14:17	8,8000	Nm	0,00	-0,01	357,7	31,0
65	2014-11-10	12:14:23	8,7960	Nm	-0,05	-0,01	361,1	31,0
66	2014-11-10	12:14:29	8,8390	Nm	0,44	0,03	362,5	31,0
67	2014-11-10	12:14:34	8,8000	Nm	0,00	-0,01	359,7	31,0
68	2014-11-10	12:14:40	8,8560	Nm	0,64	0,05	358,3	31,0
69	2014-11-10	12:14:46	8,7430	Nm	-0,65	-0,06	360,5	31,0
70	2014-11-10	12:14:51	8,8280	Nm	0,32	0,02	362,7	31,0
71	2014-11-10	12:14:57	8,8340	Nm	0,39	0,03	363,2	31,0
72	2014-11-10	12:15:03	8,7970	Nm	-0,03	-0,01	361,8	31,3
73	2014-11-10	12:15:09	8,8060	Nm	0,07	0,00	360,9	31,0
74	2014-11-10	12:15:16	8,8030	Nm	0,03	0,00	362,2	31,0

75	2014-11-10	12:15:21	8,7990	Nm	-0,01	-0,01	363,1	31,0
76	2014-11-10	12:15:28	8,7870	Nm	-0,15	-0,02	358,4	31,0
77	2014-11-10	12:15:33	8,8410	Nm	0,47	0,04	358,8	31,0
78	2014-11-10	12:15:39	8,7970	Nm	-0,03	-0,01	359,7	31,0
79	2014-11-10	12:15:45	8,7830	Nm	-0,19	-0,02	362,3	31,3
80	2014-11-10	12:15:51	8,7750	Nm	-0,28	-0,03	361,3	31,0
81	2014-11-10	12:15:57	8,7420	Nm	-0,66	-0,06	362,9	31,0
82	2014-11-10	12:16:03	8,8330	Nm	0,37	0,03	363,4	31,0
83	2014-11-10	12:16:09	8,7450	Nm	-0,63	-0,06	357,7	31,0
84	2014-11-10	12:16:16	8,7560	Nm	-0,50	-0,05	359,6	31,0
85	2014-11-10	12:16:21	8,7470	Nm	-0,60	-0,06	360,2	31,0
86	2014-11-10	12:16:27	8,7310	Nm	-0,78	-0,07	361,1	31,0
87	2014-11-10	12:16:33	8,7700	Nm	-0,34	-0,04	362,9	31,0
88	2014-11-10	12:16:39	8,7280	Nm	-0,82	-0,08	362,3	31,0
89	2014-11-10	12:16:45	8,7650	Nm	-0,40	-0,04	361,6	31,0
90	2014-11-10	12:16:50	8,7680	Nm	-0,36	-0,04	363,2	31,0
91	2014-11-10	12:16:56	8,8090	Nm	0,10	0,00	361,8	31,3
92	2014-11-10	12:17:02	8,7970	Nm	-0,03	-0,01	360,9	31,0
93	2014-11-10	12:17:08	8,7860	Nm	-0,16	-0,02	362,2	31,3
94	2014-11-10	12:17:14	8,8450	Nm	0,51	0,04	363,1	31,0
95	2014-11-10	12:17:20	8,7780	Nm	-0,25	-0,03	358,4	31,0
96	2014-11-10	12:17:26	8,7960	Nm	-0,05	-0,01	358,8	31,0
97	2014-11-10	12:17:33	8,8050	Nm	0,06	0,00	359,7	31,3
98	2014-11-10	12:17:39	8,7940	Nm	-0,07	-0,01	362,3	31,0
99	2014-11-10	12:17:44	8,7650	Nm	-0,40	-0,04	361,3	31,0
100	2014-11-10	12:17:50	8,7560	Nm	-0,50	-0,05	362,9	31,0

Tabelle 12

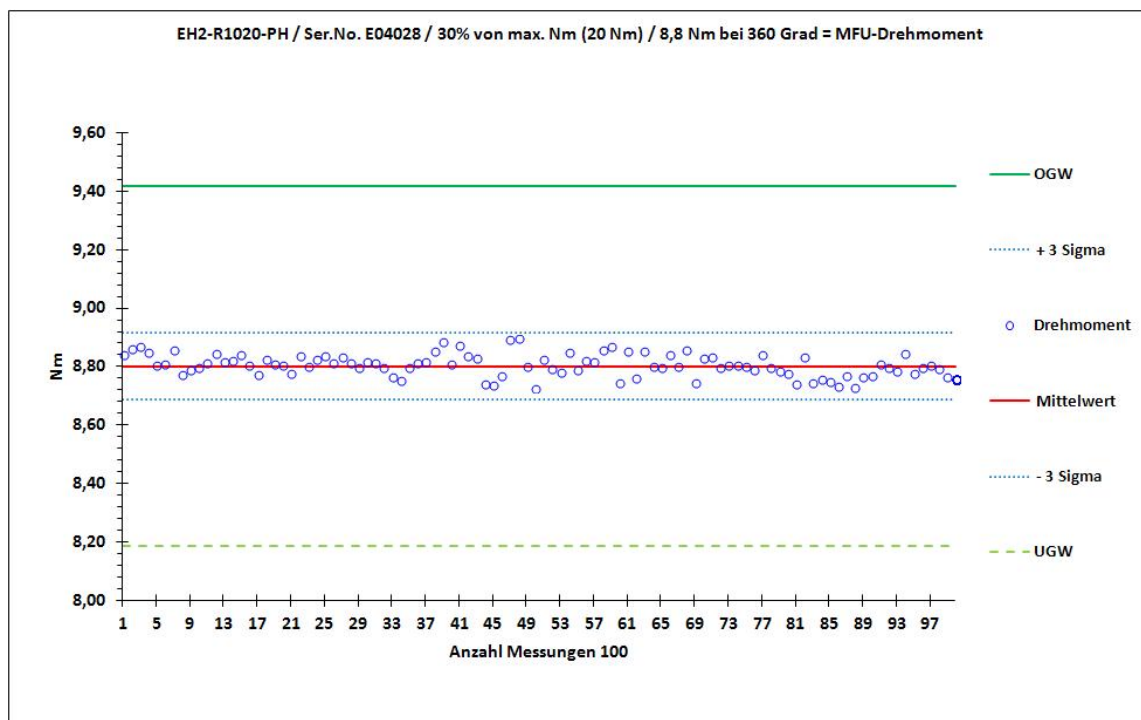


Diagramm 40

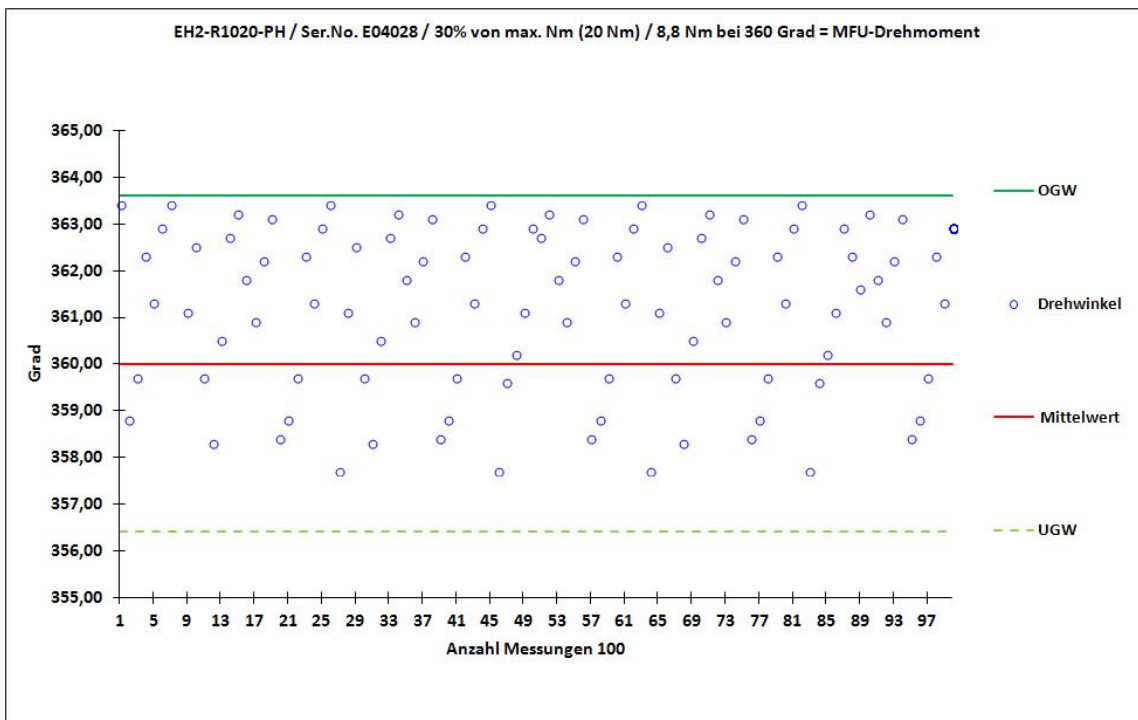


Diagramm 41

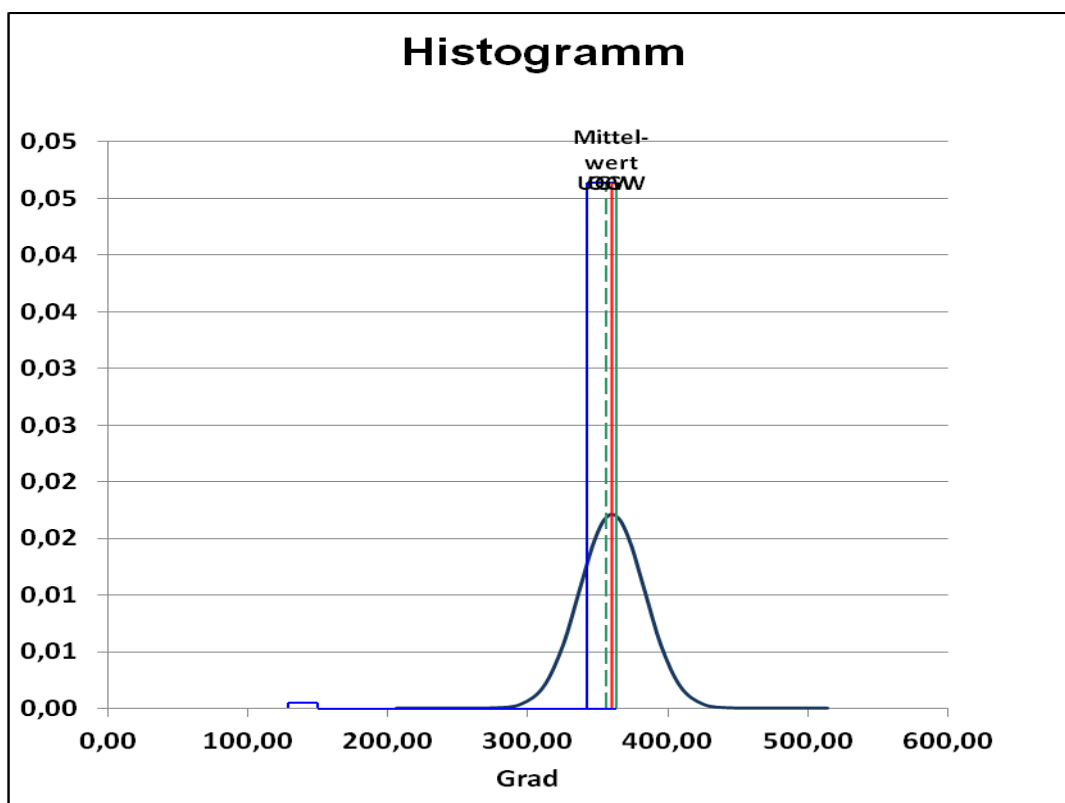


Diagramm 42

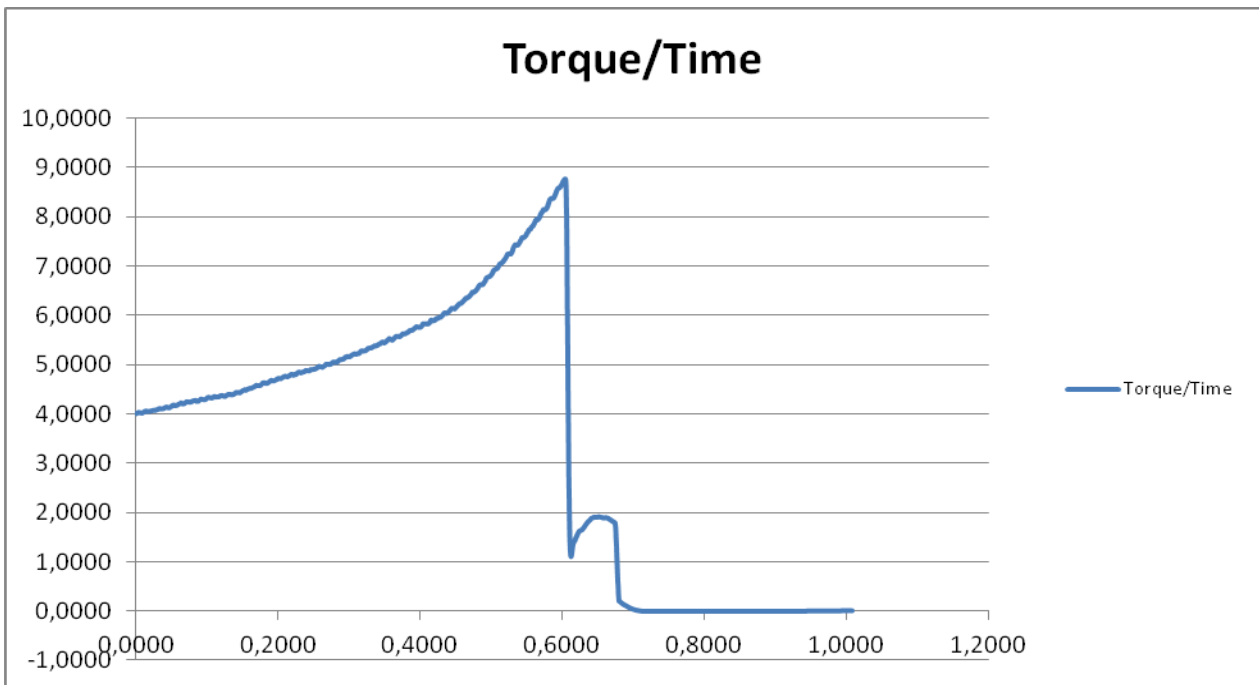


Diagramm 43

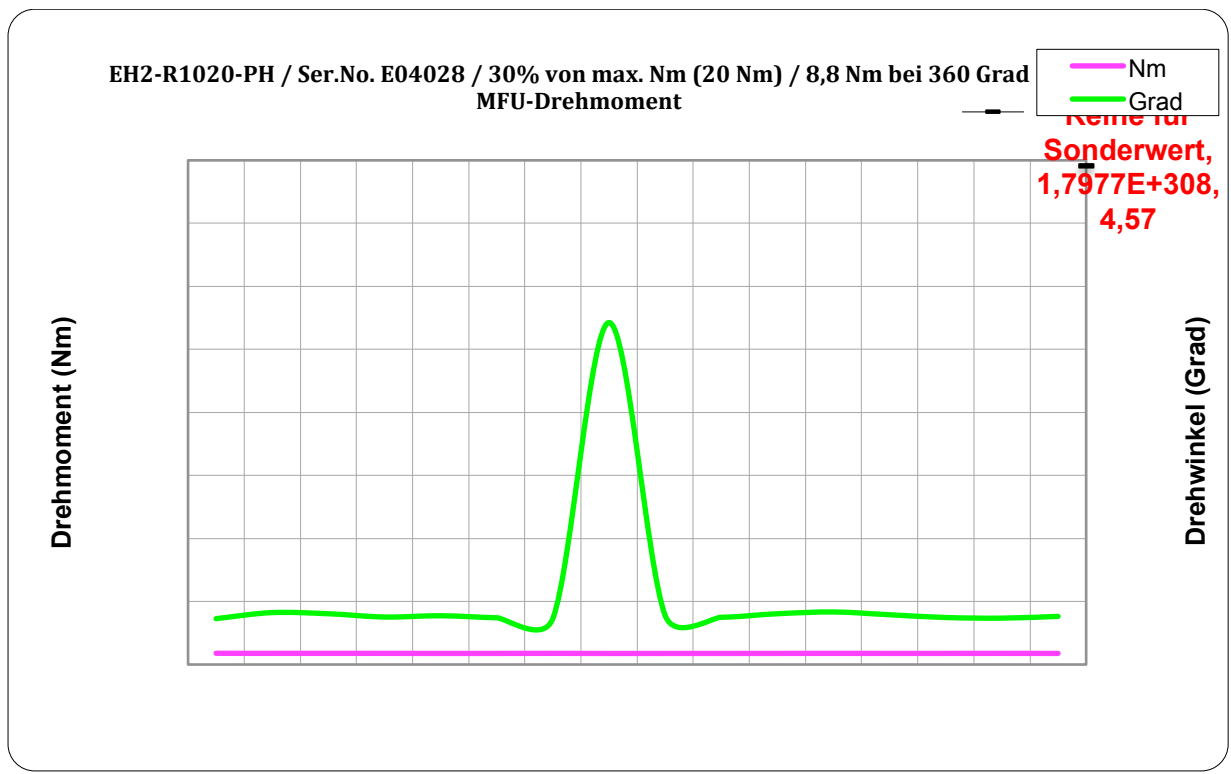


Diagramm 44

Artikel	EH2-R1020-PH
Ser.No.	E04028
Messmittel	Meßsensor 20 Nm LTTTR2000-xa Agilent 34401A/6.1/2 Digit.Multim.
Seriennummer	2073AAF
Kalibrierung am	24.10,2015

Datum	10.11.2014
Merkmal	Drehmoment [Nm]
Merkmal	Drehwinkel [°]
Sollwert _{soll} =	360,00°/8,8 Nm
Umfang der Stichprobe	100
Prüfer	H. Rieder

Maschinenfähigkeitsuntersuchung



Datum/Uhrzeit:	2014-11-10 09:12
Sensor Seriennummer:	2073AAF
Kommentar:	EH2-R1020-PH / Ser.No. E04028 / 80% von max. Nm (20 Nm) / 16,8 Nm bei 30 Grad = MFU-Drehmoment

Sollwert [Nm]:	16,7990
Toleranz (+/-):	7,00%
+Toleranz [Nm]:	1,1759
-Toleranz [Nm]:	1,1759
Oberer Grenzwert [Nm]:	17,9749
Unterer Grenzwert [Nm]:	15,6231

Anzahl (n):	100
Prozessmittelwert (x) [Nm]:	16,7158
Max. [Nm]:	16,9030
Min. [Nm]:	16,5590
Streuung ® [Nm]:	0,3440
Standardabweichung (s):	0,092524
6 Sigma (6 s):	0,555144
Cm:	4,24
Cml:	3,94
Cmu:	4,54
Cmk:	3,94

Nr.	Datum	Uhrzeit	Max.	Einheit	Abw. (Soll) [%]	Abw. (Mittel) [Nm]	Winkel [°]	Drehzahl [U/min]
1	2014-11-10	09:04:36	16,8050	Nm	0,04	0,09	30,6	29,0
2	2014-11-10	09:04:40	16,8880	Nm	0,53	0,17	30,3	29,0
3	2014-11-10	09:04:45	16,8770	Nm	0,46	0,16	29,1	29,0
4	2014-11-10	09:04:50	16,8960	Nm	0,58	0,18	29,5	29,0
5	2014-11-10	09:04:55	16,8280	Nm	0,17	0,11	29,4	28,3
6	2014-11-10	09:04:59	16,6480	Nm	-0,90	-0,07	30,3	29,0
7	2014-11-10	09:05:04	16,7380	Nm	-0,36	0,02	30,8	28,6
8	2014-11-10	09:05:08	16,7310	Nm	-0,40	0,02	31,1	29,0
9	2014-11-10	09:05:12	16,6580	Nm	-0,84	-0,06	30,7	29,3
10	2014-11-10	09:05:17	16,7220	Nm	-0,46	0,01	30,2	28,6
11	2014-11-10	09:05:21	16,7230	Nm	-0,45	0,01	30,8	28,6
12	2014-11-10	09:05:25	16,8900	Nm	0,54	0,17	30,5	29,0
13	2014-11-10	09:05:30	16,8480	Nm	0,29	0,13	31	29,0
14	2014-11-10	09:05:34	16,8320	Nm	0,20	0,12	30,3	29,0
15	2014-11-10	09:05:38	16,7480	Nm	-0,30	0,03	30,7	29,0
16	2014-11-10	09:05:43	16,8300	Nm	0,18	0,11	30,2	29,0
17	2014-11-10	09:05:47	16,7060	Nm	-0,55	-0,01	30,4	29,0
18	2014-11-10	09:05:51	16,7330	Nm	-0,39	0,02	30,7	29,0
19	2014-11-10	09:05:55	16,9030	Nm	0,62	0,19	30,7	29,3
20	2014-11-10	09:05:59	16,6480	Nm	-0,90	-0,07	30,8	29,0
21	2014-11-10	09:06:03	16,8890	Nm	0,54	0,17	30,8	29,0
22	2014-11-10	09:06:08	16,6580	Nm	-0,84	-0,06	30,3	29,0

23	2014-11-10	09:06:12	16,8860	Nm	0,52	0,17	30,1	29,0
24	2014-11-10	09:06:16	16,7800	Nm	-0,11	0,06	31,2	29,0
25	2014-11-10	09:06:20	16,8750	Nm	0,45	0,16	30,1	29,0
26	2014-11-10	09:06:25	16,7310	Nm	-0,40	0,02	30,3	29,0
27	2014-11-10	09:06:29	16,7050	Nm	-0,56	-0,01	30,8	29,0
28	2014-11-10	09:06:33	16,6360	Nm	-0,97	-0,08	31,1	28,6
29	2014-11-10	09:06:37	16,8260	Nm	0,16	0,11	30,7	29,0
30	2014-11-10	09:06:42	16,7240	Nm	-0,45	0,01	30,2	28,6
31	2014-11-10	09:06:46	16,8170	Nm	0,11	0,10	30,8	29,0
32	2014-11-10	09:06:50	16,8190	Nm	0,12	0,10	30,5	28,6
33	2014-11-10	09:06:55	16,7860	Nm	-0,08	0,07	30,7	28,6
34	2014-11-10	09:07:00	16,7650	Nm	-0,20	0,05	30,3	28,6
35	2014-11-10	09:07:04	16,6830	Nm	-0,69	-0,03	29,7	28,6
36	2014-11-10	09:07:08	16,8420	Nm	0,26	0,13	30,2	28,6
37	2014-11-10	09:07:12	16,8160	Nm	0,10	0,10	30,4	29,0
38	2014-11-10	09:07:17	16,8080	Nm	0,05	0,09	30,7	29,6
39	2014-11-10	09:07:21	16,6340	Nm	-0,98	-0,08	30,5	29,6
40	2014-11-10	09:07:25	16,8160	Nm	0,10	0,10	30,8	29,3
41	2014-11-10	09:07:29	16,5980	Nm	-1,20	-0,12	30,4	29,0
42	2014-11-10	09:07:33	16,7990	Nm	0,00	0,08	30,9	29,3
43	2014-11-10	09:07:38	16,7780	Nm	-0,13	0,06	30,5	29,3
44	2014-11-10	09:07:42	16,7450	Nm	-0,32	0,03	30,6	29,6
45	2014-11-10	09:07:46	16,7910	Nm	-0,05	0,08	29,6	29,3
46	2014-11-10	09:07:50	16,8130	Nm	0,08	0,10	30,1	29,3
47	2014-11-10	09:07:54	16,8060	Nm	0,04	0,09	30,4	29,3
48	2014-11-10	09:07:59	16,6750	Nm	-0,74	-0,04	29,9	29,6
49	2014-11-10	09:08:03	16,8130	Nm	0,08	0,10	30,2	29,3
50	2014-11-10	09:08:07	16,7990	Nm	0,00	0,08	30,9	29,3
51	2014-11-10	09:08:11	16,6190	Nm	-1,07	-0,10	30,6	29,0
52	2014-11-10	09:08:15	16,6190	Nm	-1,07	-0,10	30,3	29,6
53	2014-11-10	09:08:20	16,6580	Nm	-0,84	-0,06	29,1	29,6
54	2014-11-10	09:08:24	16,7280	Nm	-0,42	0,01	29,5	29,6
55	2014-11-10	09:08:28	16,8380	Nm	0,23	0,12	29,4	29,6
56	2014-11-10	09:08:32	16,7910	Nm	-0,05	0,08	30,3	29,6
57	2014-11-10	09:08:37	16,6690	Nm	-0,77	-0,05	30,8	29,3
58	2014-11-10	09:08:41	16,7580	Nm	-0,24	0,04	31,1	29,3
59	2014-11-10	09:08:45	16,6230	Nm	-1,05	-0,09	30,7	29,3
60	2014-11-10	09:08:49	16,7580	Nm	-0,24	0,04	30,2	29,6
61	2014-11-10	09:08:53	16,7710	Nm	-0,17	0,06	30,8	29,6
62	2014-11-10	09:08:57	16,7850	Nm	-0,08	0,07	30,5	29,3
63	2014-11-10	09:09:01	16,6450	Nm	-0,92	-0,07	31	29,0
64	2014-11-10	09:09:06	16,6900	Nm	-0,65	-0,03	30,3	29,3
65	2014-11-10	09:09:10	16,6060	Nm	-1,15	-0,11	30,7	29,3
66	2014-11-10	09:09:14	16,6400	Nm	-0,95	-0,08	30,2	29,3
67	2014-11-10	09:09:18	16,6590	Nm	-0,83	-0,06	30,4	29,3
68	2014-11-10	09:09:22	16,6330	Nm	-0,99	-0,08	30,7	29,6
69	2014-11-10	09:09:26	16,5950	Nm	-1,21	-0,12	30,7	29,3
70	2014-11-10	09:09:31	16,5820	Nm	-1,29	-0,13	30,8	29,3
71	2014-11-10	09:09:35	16,7660	Nm	-0,20	0,05	30,8	29,3
72	2014-11-10	09:09:39	16,6530	Nm	-0,87	-0,06	30,3	29,3
73	2014-11-10	09:09:43	16,6120	Nm	-1,11	-0,10	30,1	29,0
74	2014-11-10	09:09:47	16,6590	Nm	-0,83	-0,06	31,2	29,0

75	2014-11-10	09:09:52	16,6550	Nm	-0,86	-0,06	30,1	28,6
76	2014-11-10	09:09:57	16,6610	Nm	-0,82	-0,05	30,3	29,0
77	2014-11-10	09:10:01	16,6320	Nm	-0,99	-0,08	30,8	29,3
78	2014-11-10	09:10:05	16,5830	Nm	-1,29	-0,13	31,1	29,3
79	2014-11-10	09:10:10	16,5590	Nm	-1,43	-0,16	30,7	28,6
80	2014-11-10	09:10:14	16,6440	Nm	-0,92	-0,07	30,2	29,0
81	2014-11-10	09:10:18	16,6230	Nm	-1,05	-0,09	30,8	29,0
82	2014-11-10	09:10:23	16,5670	Nm	-1,38	-0,15	30,5	28,6
83	2014-11-10	09:10:27	16,5820	Nm	-1,29	-0,13	30,7	28,6
84	2014-11-10	09:10:31	16,6610	Nm	-0,82	-0,05	30,3	29,6
85	2014-11-10	09:10:36	16,6200	Nm	-1,07	-0,10	30,7	29,3
86	2014-11-10	09:10:40	16,6260	Nm	-1,03	-0,09	30,2	29,0
87	2014-11-10	09:10:45	16,6470	Nm	-0,90	-0,07	30,4	29,0
88	2014-11-10	09:10:49	16,6300	Nm	-1,01	-0,09	30,7	28,3
89	2014-11-10	09:10:53	16,6140	Nm	-1,10	-0,10	30,5	29,0
90	2014-11-10	09:10:57	16,7070	Nm	-0,55	-0,01	30,8	29,0
91	2014-11-10	09:11:02	16,6200	Nm	-1,07	-0,10	30,4	28,6
92	2014-11-10	09:11:06	16,6750	Nm	-0,74	-0,04	30,9	28,3
93	2014-11-10	09:11:10	16,6230	Nm	-1,05	-0,09	30,5	28,6
94	2014-11-10	09:11:14	16,6410	Nm	-0,94	-0,07	30,6	28,3
95	2014-11-10	09:11:18	16,6520	Nm	-0,88	-0,06	29,6	29,0
96	2014-11-10	09:11:23	16,6650	Nm	-0,80	-0,05	30,1	29,0
97	2014-11-10	09:11:27	16,6400	Nm	-0,95	-0,08	30,4	29,0
98	2014-11-10	09:11:31	16,6370	Nm	-0,96	-0,08	29,9	29,0
99	2014-11-10	09:11:35	16,6480	Nm	-0,90	-0,07	30,2	29,3
100	2014-11-10	09:11:40	16,6500	Nm	-0,89	-0,07	29,9	28,3

Tabelle 13

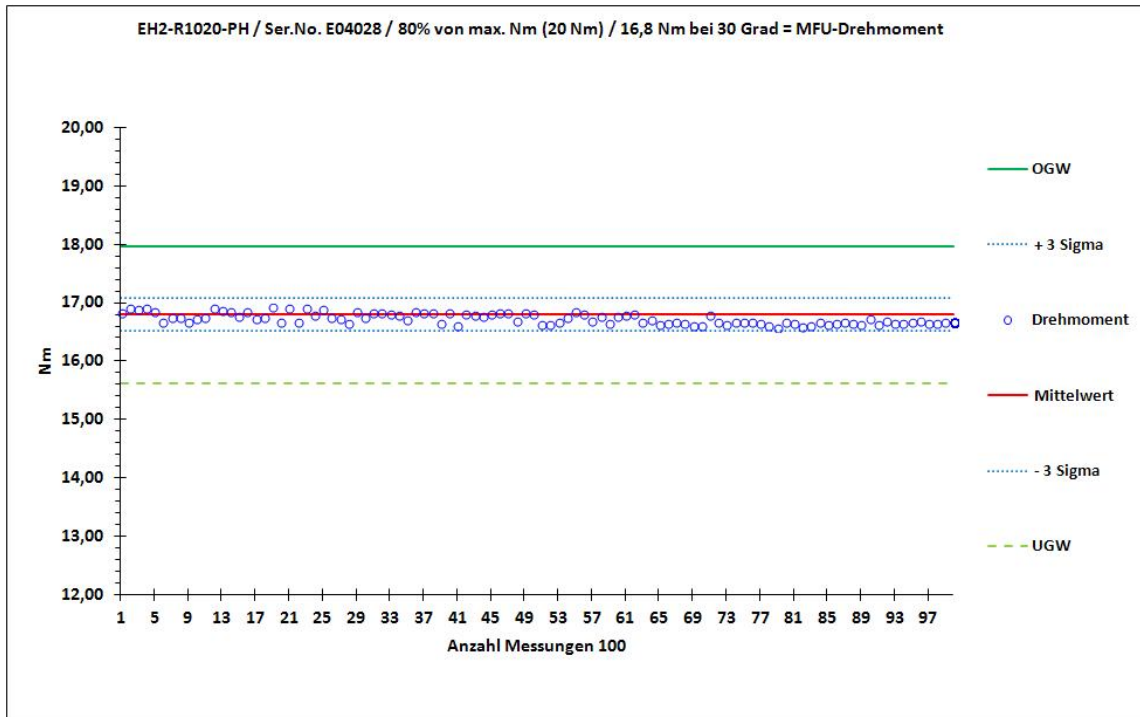


Diagramm 45

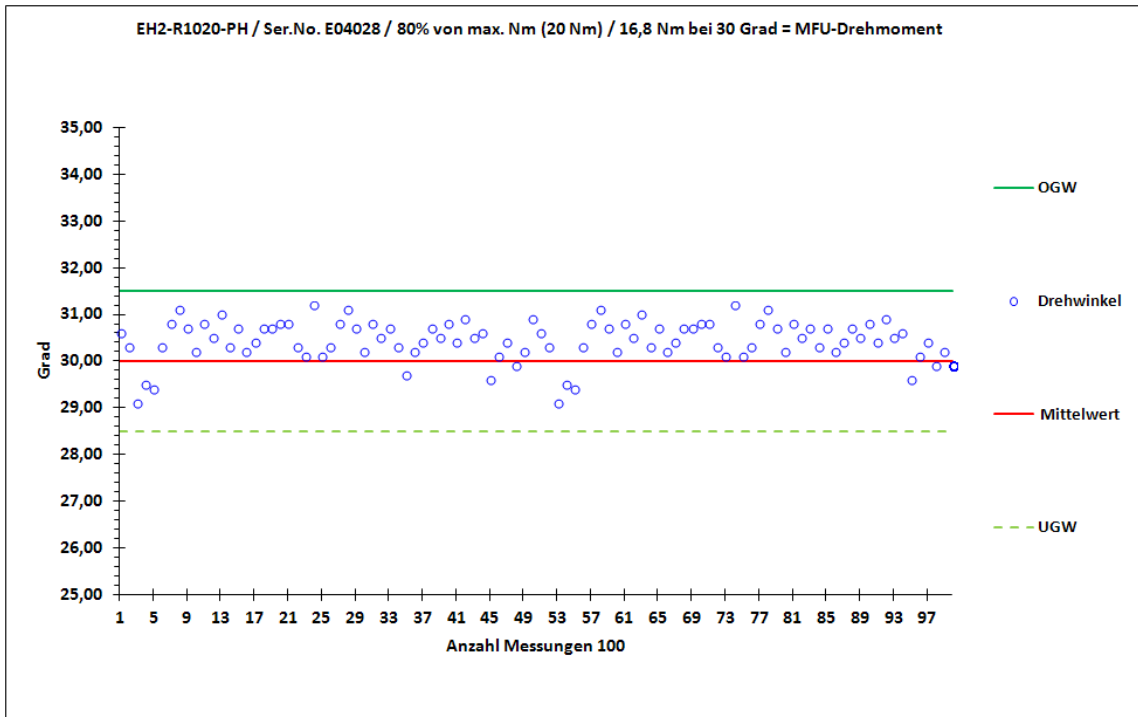


Diagramm 46

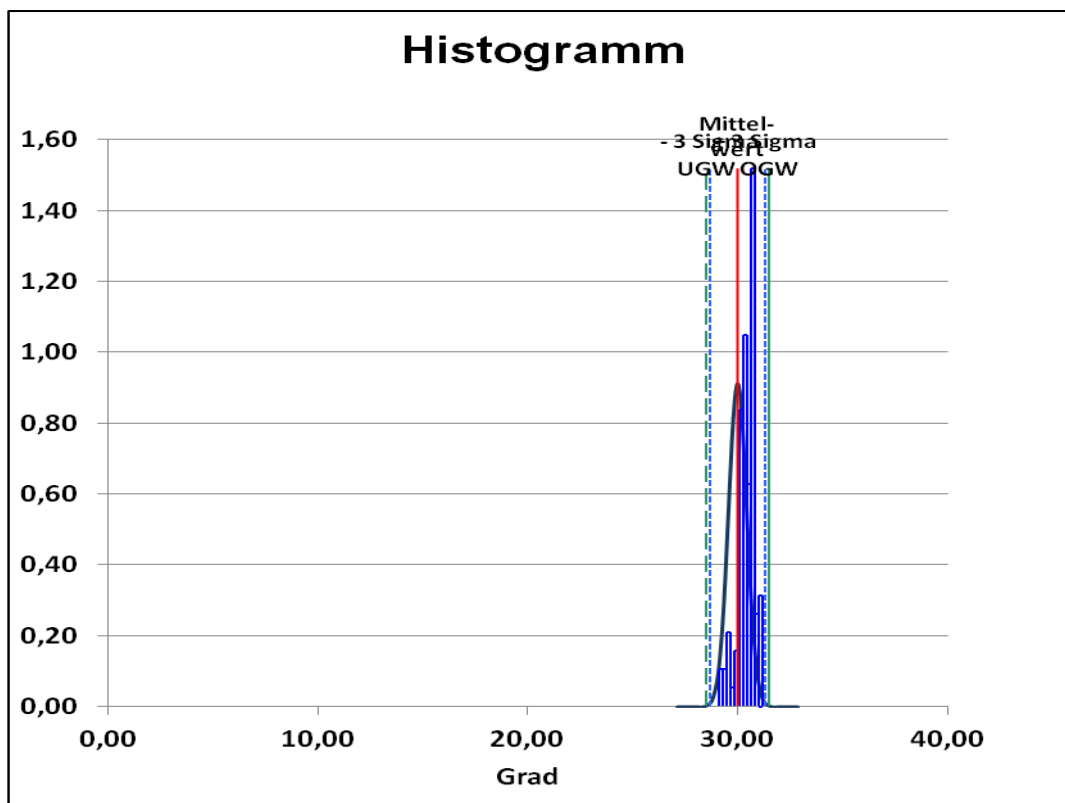


Diagramm 47

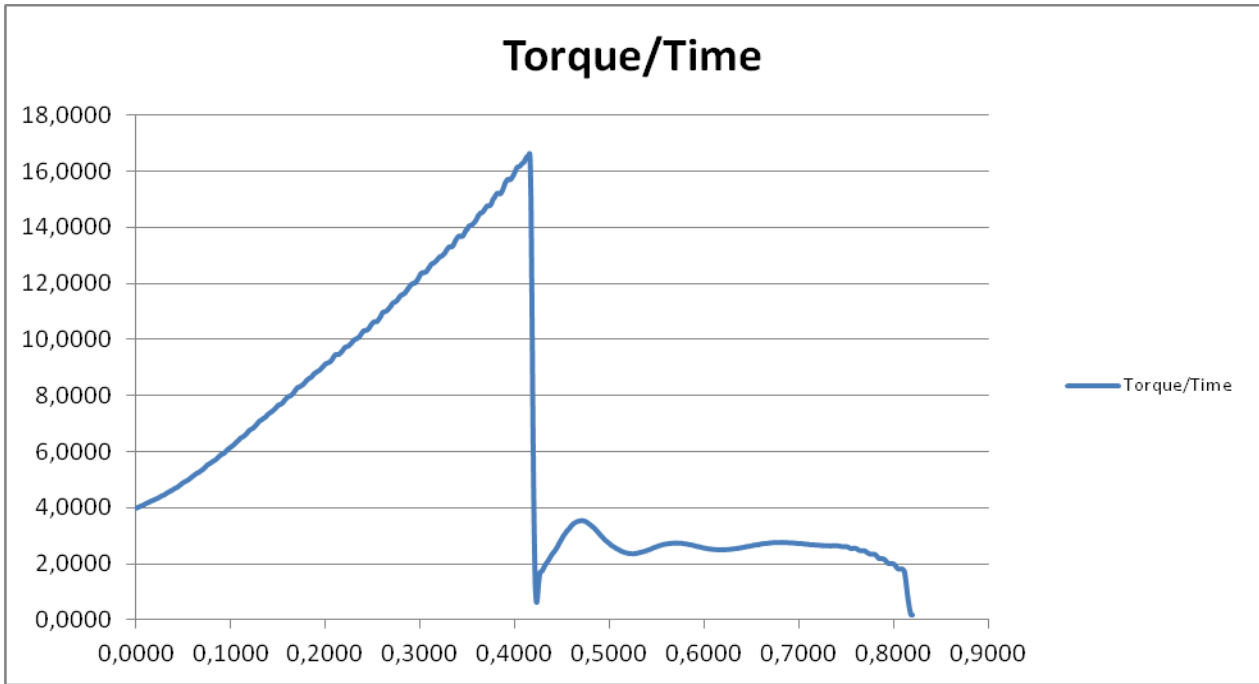


Diagramm 48

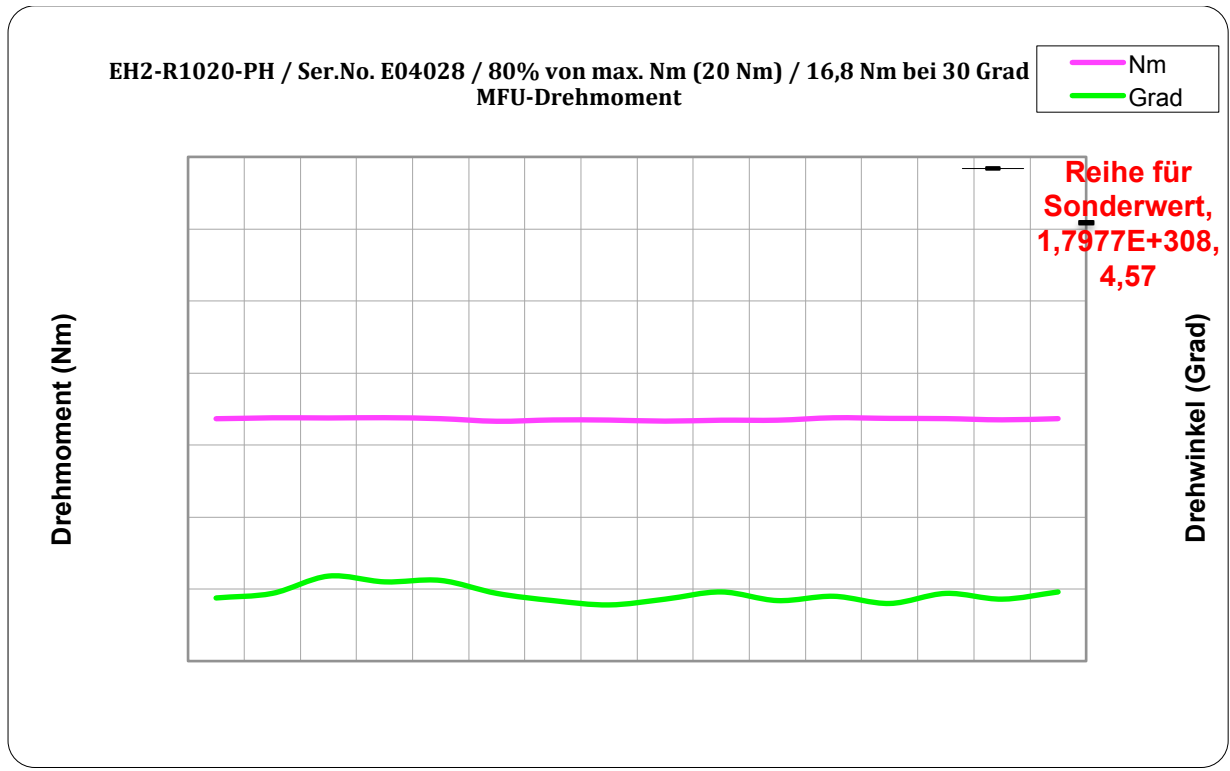


Diagramm 49

Artikel	EH2-R1020-PH
Ser.No.	E04028
Messmittel	Meßsensor 20 Nm LTTTR2000-xa Agilent 34401A/6.1/2 Digit.Multim.
Seriennummer	2073AAF
Kalibrierung am	24.10,2015

Datum	10.11.2014
Merkmal	Drehmoment [Nm]
Merkmal	Drehwinkel [°]
Sollwert _{soll} =	30,00°/16,8 Nm
Umfang der Stichprobe	100
Prüfer	H. Rieder