

Bedienungsanleitung Messvorrichtung Spindelumkehrspiel

Active Mirror Control

16.11.2021

Christopher Jablonski

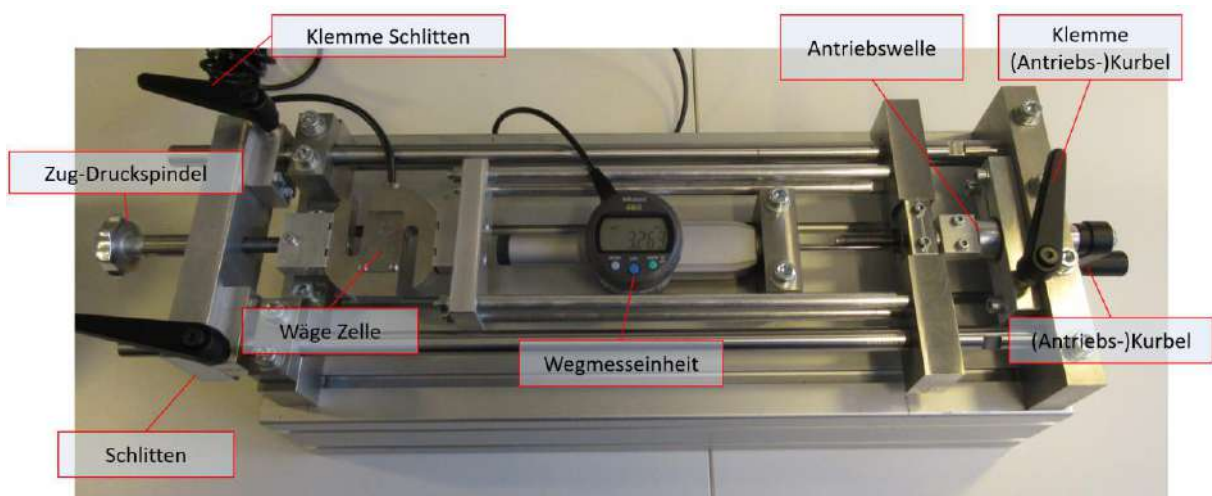
Max-Planck-Institut für Physik

Tel: 089 / 323 54 243

Inhalt

1	Setup.....	3
1.1	Software	3
1.2	Wäge Einheit Bosche EWI anschließen	5
1.3	Linearmesseinheit Mitutoyo Absolut anschließen.....	5
1.4	Prüflinge (Spindel mit Mutter)	5
1.5	Werkzeug.....	6
2	Spindel mit Mutter einspannen	6
3	Messzyklus.....	7
3.1	Kurbel und Schlitten klemmen	7
3.2	Zugkraft einstellen.....	8
3.3	Zugkraft aufnehmen.....	8
3.4	Längenmesswert aufnehmen	8
3.5	Druckkraft einstellen	8
3.6	Druckkraft aufnehmen	9
3.7	Längenmesswert aufnehmen	9
4	Messposition verstellen	9
4.1	Kurbel und Schlitten lösen.....	9
4.2	Messposition anfahren.....	10
5	Messzyklus wiederholen	10
6	Weitere Anmerkungen	11
6.1	Spalt an der Zug-Druckspindel.....	11
6.2	Halteschraube der Zug- Druckspindel	11
6.3	Nullen der Wage.....	11

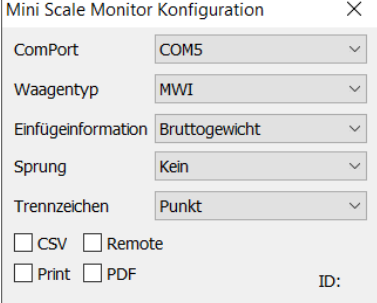

1 Setup



1.1 Software

Es wird benötigt:


- Ein PC mit Excel
- Beigefügte Software MiniScaleMonitor.exe (USB Stick)

<p>MiniScaleMonitor.exe muss gestartet werden. Hiermit wird die Bosche EWI ausgelesen.</p>	
<p>Emblem erscheint rechts, unten in der Taskleiste.</p>	

Protokollierung über Excel

Protokoll 2.xlsx - Excel Jablonski, Christopher						
Datei Start Einfügen Seitenl. Formel Daten Überpr. Ansicht Hilfe PDF-XC Sie wünschen Freigegeben						
A6 X ✓ fx 1						
	A	B	C	D	E	F
1	Messprotokoll Umkehrspiel Spindelmutter - Spindel					
2						
3	Datum:	28.09.2021				
4						
5	Prüfling	Zug	Messwert	Druck	Messwert	Differenz
62	57	+30.08	28,230	-30.14	28,219	-0,011
63	57	+30.18	15,113	-30.02	15,101	-0,012
64	57	+30.00	1,469	-30.14	1,461	-0,008
65	57					0,000
66	57	+30.00	7,299	-29.98	7,276	-0,023
67	57					0,000
68	57	+30.16	7,29	-30.02	7,249	-0,041
69	57					0,000
70	57	+30.02	26,468	-29.98	26,457	-0,011
71	57	+30.02	15,469	-30.02	15,455	-0,014
72	57	+30.00	1,556	-30.02	1,541	-0,015
73	57					0,000
74	57	+30.08	0,676	-30.06	0,661	-0,015
75	57	+30.04	15,049	-30.00	15,036	-0,013
76	57	+30.00	29,765	-30.08	29,751	-0,014
77	57					0,000
78	57	+30.00	25,709	-30.10	25,686	-0,023
79	58	+30.02	9,962	-30.06	9,903	-0,059
80	59	+30.02	9,951	-29.98	9,915	-0,036
81	60	+30.02	9,949	-29.98	9,917	-0,032
82	61	+30.04	0,896	-30.08	0,885	-0,011
83	62					0,000
84	63	+30.00	1,657	-30.04	1,642	-0,015
85	64	+30.92	15,576	-30.08	15,551	-0,025
86	65	+30.02	30,069	-30.02	30,038	-0,031
87	66					0,000
88	67	+29.98	29,333	-29.98	29,318	0,015
89	68	+29.90	29,302	-30.06	29,231	-0,071
90	69	+29.98	29,349	-30.08	29,271	-0,078


1.2 Wäge Einheit Bosche EWI anschließen

<p>Wäge Einheit Bosche EWI</p>	
<p>Anschlüsse an der Rückseite der Wäge Einheit EWI</p> <p>Wäge Zelle (50B-E) mit der Wäge Einheit Bosche EWI verbinden.</p> <p>Wäge Einheit Bosche EWI über USB mit dem PC verbinden.</p> <p>Netzanschluss.</p>	

1.3 Linearmesseinheit Mitutoyo Absolut anschließen

<p>Die Mitutoyo Absolut Wegmesseinheit</p>	
<p>wird über das beiliegende USB Kabel mit dem PC verbunden.</p>	

1.4 Prüflinge (Spindel mit Mutter)

<p>Für die Hälfte der Prüflinge wird die Mutter etwa 3mm über dem Schaft platziert</p>	
--	--

Für die zweite Hälfte wird die Mutter etwa 3mm von der oberen Nut platziert



1.5 Werkzeug

Knickschrauber mit H03 Imbus Einsatz



Gabelschlüssel SW 12



2 Spindel mit Mutter einspannen

Spindel mit 2x M4 Schrauben klemmen.

- Knickschrauber mit Imbus – Einsatz
- Getriebestellung auf 1 zum Anziehen
- Drehmoment auf 10



Mutter mit 2x M4 Schrauben klemmen.

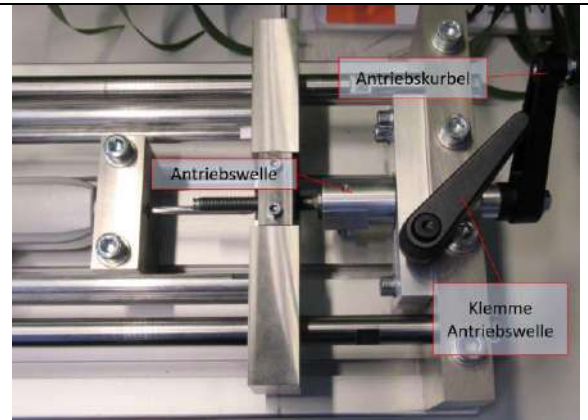
- Knickschrauber mit Imbus – Einsatz
- Getriebestellung auf 1 zum Anziehen
- Drehmoment auf 10



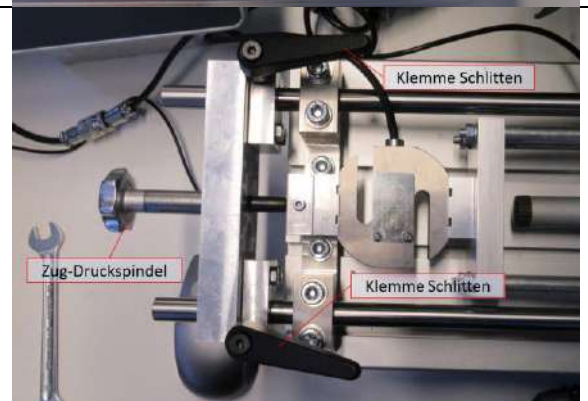
3 Messzyklus

3.1 Kurbel und Schlitten klemmen

Für die Messung des Umkehrspiels wird die Antriebswelle geklemmt.



Den Schlitten der Zug-Druckeinheit mit zwei Hebeln klemmen



3.2 Zugkraft einstellen

Zug-Druckspindel im Uhrzeigersinn betätigen.

Zugkraft auf **ca. -30 kg** einstellen. Nachkomma Stellen sind nicht von Bedeutung.

Prüfkraft aus einer Richtung anfahren. Z.B. im Uhrzeigersinn, nicht durch Zurückdrehen.

Eine genaue Einstellung erreicht man mit dem Gabelschlüssel.



3.3 Zugkraft aufnehmen

Courserposition auf das gewünschte Excel Feld setzen.

Lehrzeichen einfügen. (Sonst setzt Excel eine Formel)

Am Computer **F8 Taste** drücken.

Gewichtswert wird in die Excel Tabelle geschrieben.

	A	B	C	D	E	F
1	Messprotokoll Umkehrspiel Spindelmutter - Spindel					
2						
3	Datum:	28.09.2021				
4						
5	Prüfling	Zug	Messwert	Druck	Messwert	Differenz
125	104	-30.02	37,172	+29.96	37,188	0,016
126	105	-30.22	26,627	+30.02	26,642	0,015
127	106	-30.26	14,593	+29.96	14,607	0,014
128	107	-30.18	3,631	+30.00	3,642	0,011
129	108					0,000
130	109	-30.00				0,000

3.4 Längenmesswert aufnehmen

Courserposition in das nächste Feld setzen.

auslesen, indem man **DATA** am Messgerät drückt



Messwert wird in die Excel Tabelle geschrieben.

130	109	-30.00	3,26			-3,260
-----	-----	--------	------	--	--	--------

3.5 Druckkraft einstellen

Zug-Druckspindel im Gegen Uhrzeigersinn betätigen.

Druckkraft auf **~ 30 kg** einstellen. Nachkomma Stellen sind nicht von Bedeutung.

Prüfkraft aus einer Richtung anfahren. Z.B. im Uhrzeigersinn, nicht durch Zurückdrehen.



Eine genaue Einstellung erreicht man mit dem Gabelschlüssel.

3.6 Druckkraft aufnehmen

Courserposition auf das gewünschte Excel Feld setzen.

Lehrzeichen einfügen. (Sonst setzt Excel eine Formel)

Am Computer **F8 Taste** drücken.

Gewichtswert wird in die Excel Tabelle geschrieben.

	A	B	C	D	E	F
1	Messprotokoll	Umkehrspiel Spindelmutter - Spindel				
2						
3	Datum:	28.09.2021				
4						
5	Prüfling	Zug	Messwert	Druck	Messwert	Differenz
25	104	-30.02	37,172	+29.96	37,188	0,016
26	105	-30.22	26,627	+30.02	26,642	0,015
27	106	-30.26	14,593	+29.96	14,607	0,014
28	107	-30.18	3,631	+30.00	3,642	0,011
29	108					0,000
30	109	-30.00	3,26	+29.98		-3,260
31	110					0,000
32	111					0,000
33	112					0,000
34	113					0,000

3.7 Längenmesswert aufnehmen

Courserposition in das nächste Feld setzen.

auslesen, indem man **DATA** am Messgerät drückt



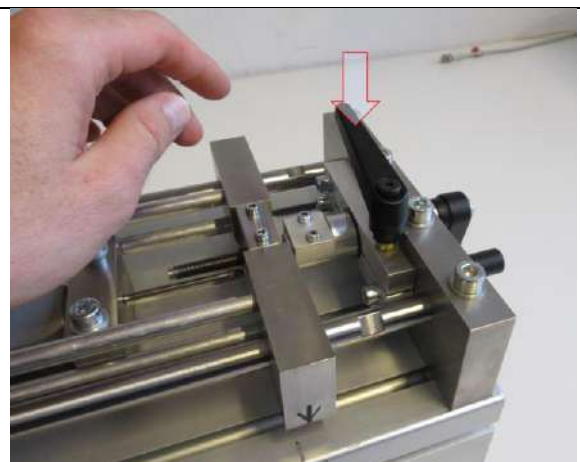
Messwert wird in die Excel Tabelle geschrieben.

130	109	-30.00	3,26	+29.98	3,27	0,010
-----	-----	--------	------	--------	------	-------

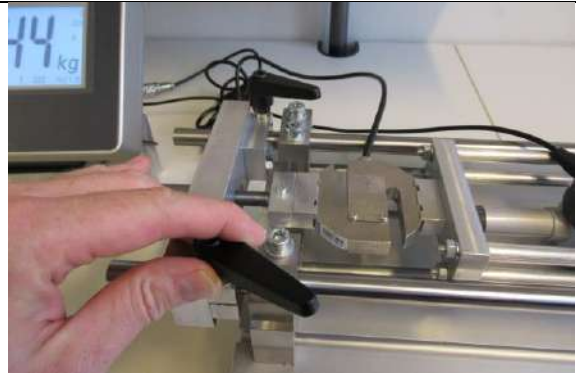
4 Messposition verstellen

4.1 Kurbel und Schlitten lösen

Klemmung der Kurbel lösen.

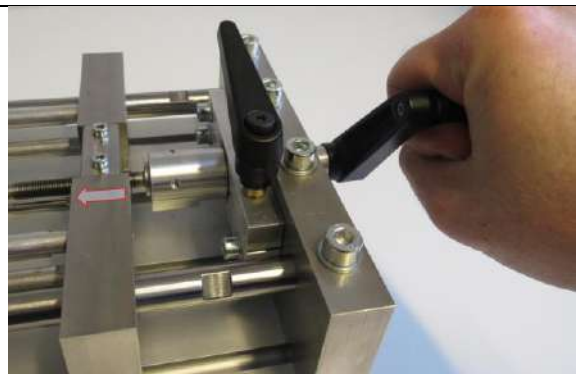


Klemmungen des Schlittens lösen.

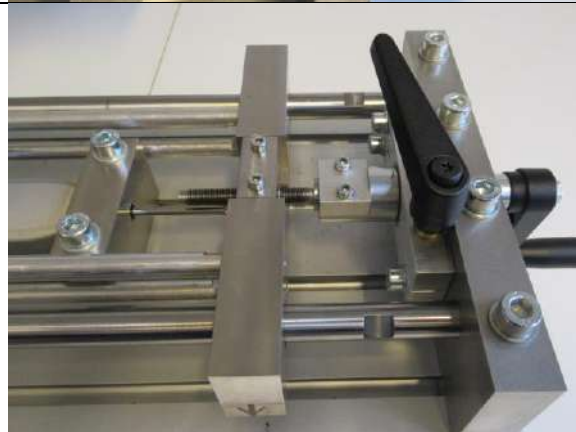


4.2 Messposition anfahren

Über die Kurbel die Mutter verfahren.



2te Messposition anfahren.



5 Messzyklus wiederholen

Messzyklus wie unter Kapitel 3 an 2ter/3ter und 4ter Position wiederholen.

6 Weitere Anmerkungen

6.1 Spalt an der Zug-Druckspindel

Die Zug-Druckspindel benötigt etwa 5mm freien Hub gegenüber dem Schlitten.

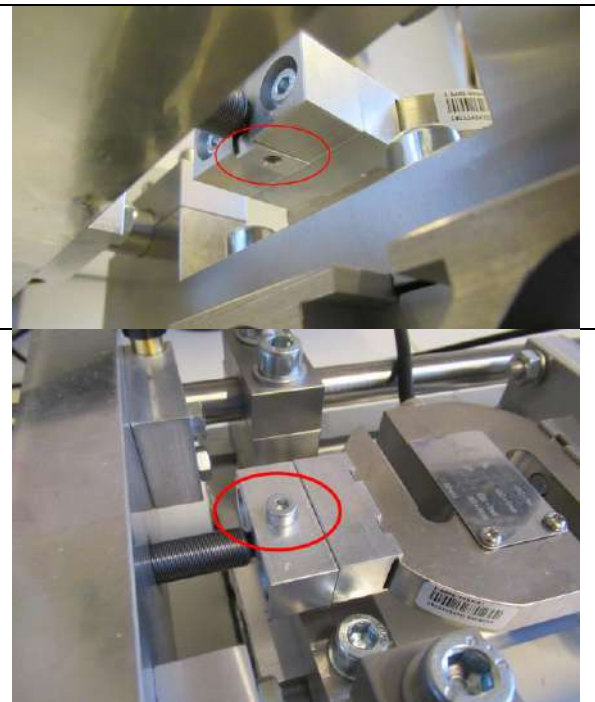
Schlitten und Spindel müssen entsprechend eingestellt sein.



6.2 Halteschraube der Zug- Druckspindel

Am Halter der Spindel befindet sich an der Unterseite ein Klotz zur Klemmung.

Dieser wird von einer Schraube gehalten. Die Schraube darf nicht ganz angezogen werden, da sich sonst der Schlitten verklemmt.



6.3 Nullen der Wage

Um die Wage zu Nullen, muss man die Spannung von der Wäge Zelle nehmen.

Dazu die Zug-Druckspindel lösen, so dass Sie keine Kraft mehr ausübt.

Antriebswelle lösen. Die Antriebswelle hat in der Führung etwa 1mm Spiel. In diesem Bereich sind Mutter und Spindel kraftfrei. Die Kurbel lässt sich dann ohne Widerstand bewegen.