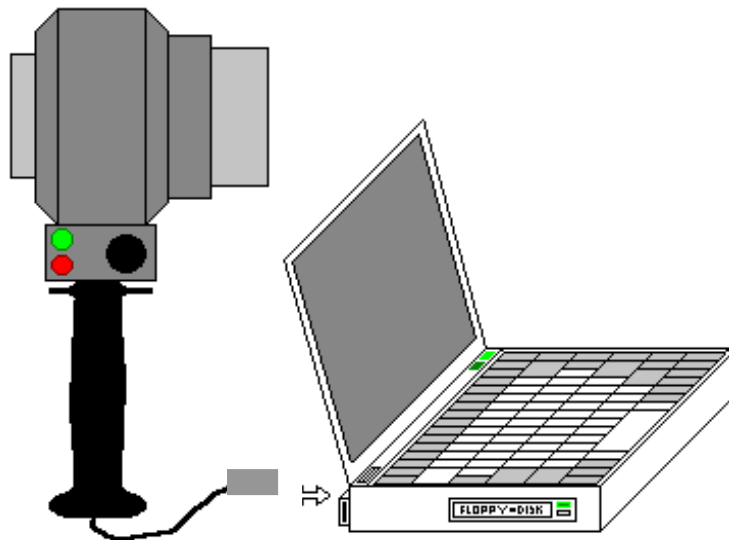


SCHLIESSKRAFT

MESSGERÄT SKM1-AC3 // -AC5



Anwendbare Normen EEC70/156 Act. 5, EN 14752, VDV111, 2001/85/EG
und SP gemäß § 35e StVZO

Technisches Handbuch Version 2.4
(09.10.2018)

Inhalt:

1.	Einführung	3
2.	Installation von SKMess 2	4
2.1.	System Anforderungen	4
2.2.	Lieferumfang	4
2.3.	Installation der Software	4
3.	Anschluss des Sensors an den PC	5
4.	Richtige Anwendung des Messgerätes	6
4.1.	Beispiele für Messpunkte	7
5.	Durchführung einer Messung mit SKMess 2	9
5.1	Konfiguration der Software	9
5.2.	Neue Messung starten	11
5.3.	Eine komplette Messung	12
5.4.	Wiederholen einer Messung	13
5.5.	Auflistung der LED Anzeigen	13
5.6.	Messung Übersicht	14
5.7.	Die Aufzeichnung einer Messung	15
5.8.	Ausdruck	17
5.9.	Speichern und Lesen von Aufzeichnungen	17
6.	Technische Daten SKM 1	18
6.1.	Mechanischer Teil	18
6.2.	Elektronischer Teil	18

1. Einführung

An automatischen Türen und Schließkanten entsteht fortwährend Verletzungsgefahr für Personen. Dies trifft besonders auf automatische Bustüren, Schiebetüren, Aufzugstüren, automatische Schiebedächer, Fensterheber etc. zu.

Um die Gefahr von Unfällen mit Verletzungsfolge zu verringern werden die maximal zulässigen Einklemmkräfte an Schließkanten durch einschlägige Unfallverhütungsvorschriften festgelegt.

Das Schließkraftmessgerät „SKM1“ wurde ursprünglich zur regelmäßigen Sicherheitsüberprüfung der Klemmkräfte zwischen den Schließkanten von Omnibustüren entwickelt und entspricht den aktuellen gesetzlichen Vorschriften.

Das Gerät ist jedoch auch für alle anderen derartigen Messungen geeignet, wie z.B. die Messung der Schließkraft an den Schließkanten von automatischen Sicherheitstüren oder -gittern, Aufzugstüren, automatischen Schiebetüren, Garagentoren oder Ähnlichem.

2. Installation von SKMess 2

SKMess 2 ist der Softwareteil des Messsystems, lauffähig auf PC. Hier findet die Kommunikation mit dem Sensor statt, Messdaten werden auf Festplatte gespeichert und gedruckte Protokolle werden generiert.

2.1. System-Anforderungen

- Windows XP bis Windows 10 oder Linux mit WINE
- Min. 486 Prozessor, 32 or 64 Bit
- Eine USB-Buchse an Ihrem PC für Daten und Stromversorgung des Sensors.
- 20 MB RAM
- 4 MB Festplattenspeicher für die Installation
- Drucker (nur wenn gedruckte Berichte benötigt werden)

2.2. Lieferumfang

Im Lieferumfang zum SKM1 Messsystem ist enthalten:

- Schließkraft-Sensor SKM1-ACx
- Anschlusskabel USB am Sensor
- Speicherstick mit Software und Handbüchern
- Handbuch (dieses Buch)
- Aluminium-Transportkoffer

Sollte die Lieferung unvollständig bei Ihnen eintreffen, kontaktieren Sie uns bitte.

2.3. Installation der Software

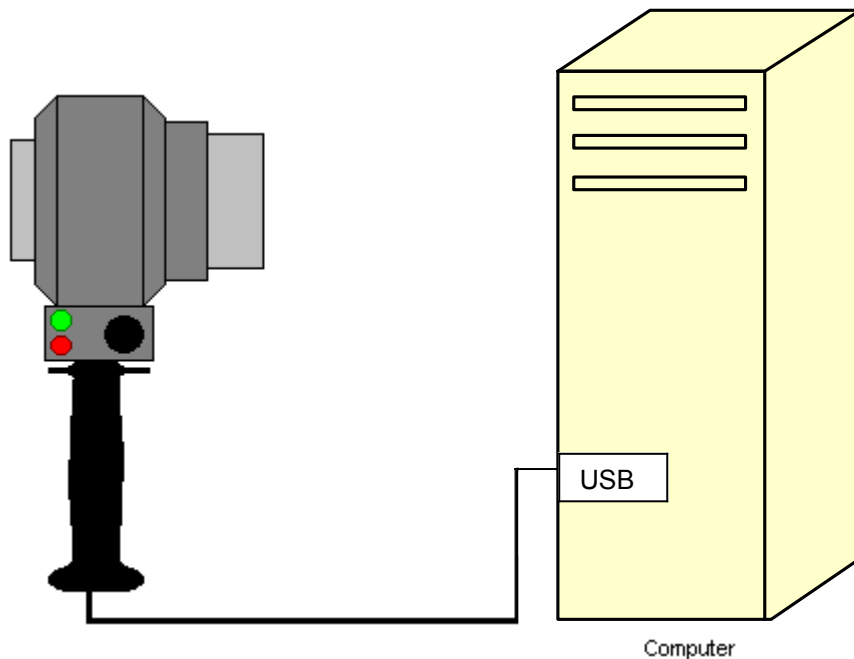
Stecken Sie den mitgelieferten Installations-Stick ein und betrachten Sie den Inhalt auf Ihrem Monitor. Doppelklicken Sie auf die "Skmess_Setup.exe" und lassen Sie sich vom Setup durch die Installation führen. Für die Installation des erforderlichen Treibers sind Administratorrechte erforderlich.

→ Es ist ratsam, andere Anwendungen vor Beginn der Installation zu schließen.

3. Anschluss des Sensors an den PC

Verbinden Sie den Sensor über das angeschlossene USB-Kabel mit Ihrem Computer wenn sie das Setup dazu auffordert oder sie eine Messung durchführen wollen.

Die Versorgung des Sensors (+5 VDC) wird aus dem USB-Anschluss des Computers gewonnen.



Ein USB-Seriell-Konverter ist in die Messeinheit integriert und dient als Schnittstelle zwischen SKM1-ACx und Computer.

Normalerweise erkennt das Setup den Port, an dem das Gerät angeschlossen ist. Wenn dies nicht erfolgreich ist, wählen Sie bitte den Port manuell unter Einstellungen aus.

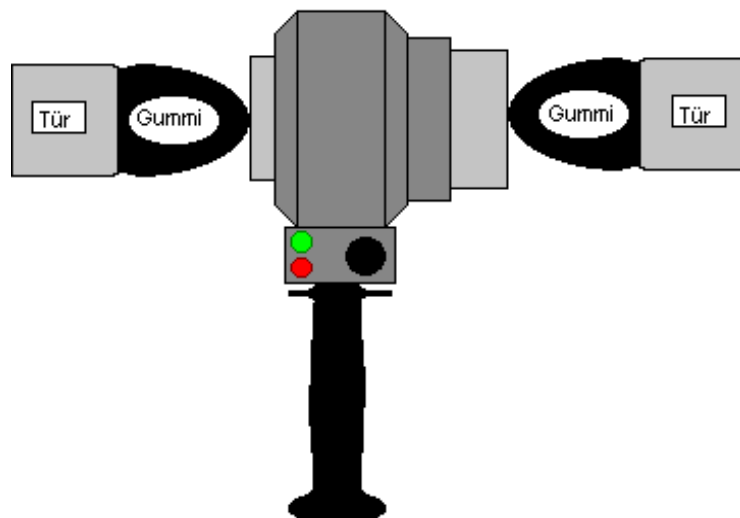
Um den richtigen Port zu finden, öffnen Sie den Gerätemanager, erweitern Sie "Anschlüsse (COM & LPT)" und notieren Sie sich die COM-Nummer von "USB Seriell Konverter".

Wird das Gerät immer noch nicht oft erkannt, reserviert andere Software den Port. Bitte schließen Sie andere Software, die COM-Ports öffnen kann, und versuchen Sie es erneut. Auch das Ändern der COM-Nummer kann helfen. Öffnen Sie dazu wie bisher den Gerätemanager, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf "USB Seriell Konverter" und wählen Sie "Eigenschaften". Wählen Sie im sich öffnenden Fenster "Port Settings" und "Advance". Vergessen Sie nicht, die Einstellung auch in der SK-Mess-Software zu ändern.

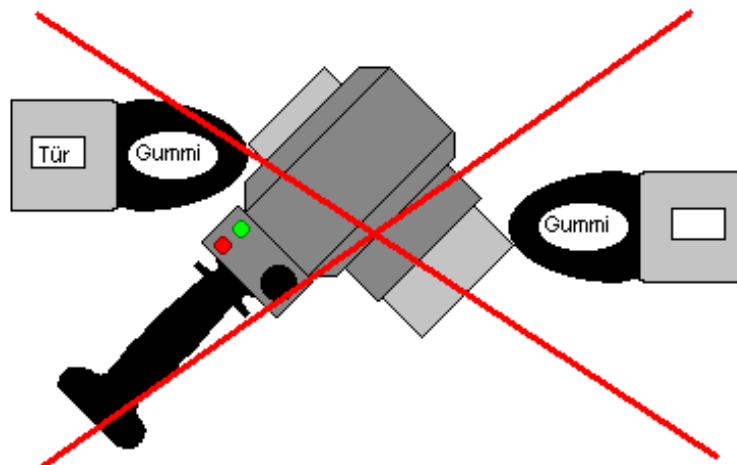
4. Richtige Handhabung des Messgerätes

Das Messgerät wird so in den Türspalt gehalten, dass die runden Kraftaufnahme­flächen des Messgebers von den Kanten der sich schließenden Tür möglichst parallel getroffen werden können. Beim Aufprall der Tür bzw. der Türflügel verschieben sich die Gehäusehälften des Messgebers gegeneinander und übertragen die Kraft auf einen hochempfindlichen elektronischen Drucksensor.

Richtige Positionierung



➔ **Nicht verkanten und keine Kraft ausüben !**



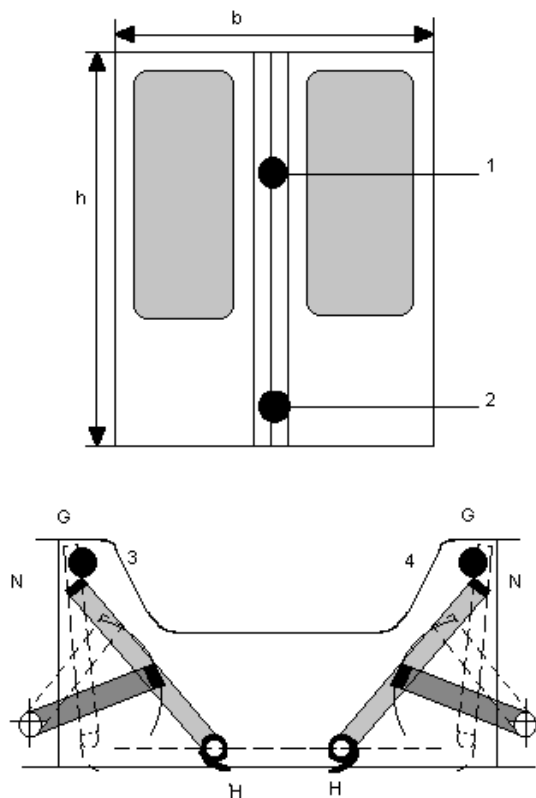
Achtung:

Um Fehlmessungen zu vermeiden darf der Bediener während der Messung keinerlei zusätzliche Kraft auf den Handgriff ausüben. Deshalb ist es sinnvoll die feste Gehäusehälfte plan an einer Schließkante der Türe anzulegen und die zweite Kante auf den beweglichen Gehäuseteil aufprallen zu lassen.

Während das Gerät belastet wird, sollte der Handgriff lose in der Hand des Bedieners liegen

Wird das Gerät verdreht, z.B. durch den Aufprall asymmetrischer Gummiprofile, muss die Hand des Bedieners dieser Bewegung folgen. Niemals per Hand eine Gegenkraft ausüben !

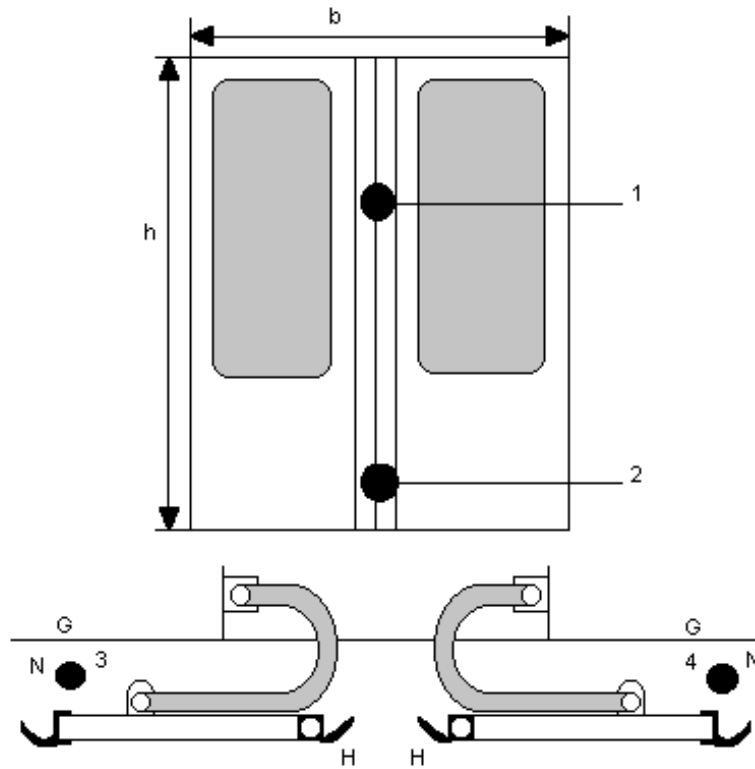
4.1. Beispiele für Messpunkte



Zweiflügelige Innenschwenktür

h Türhöhe
 b Türbreite
 H Hauptschließkante
 N Nebenschließkante
 G Gegenschließkante

Messposition 1: Türmitte
 Messposition 2: 150 mm von unten
 Messposition 3 and 4: Zwischen Türkante und Stufe



Zweiflügelige Außenschwingtür

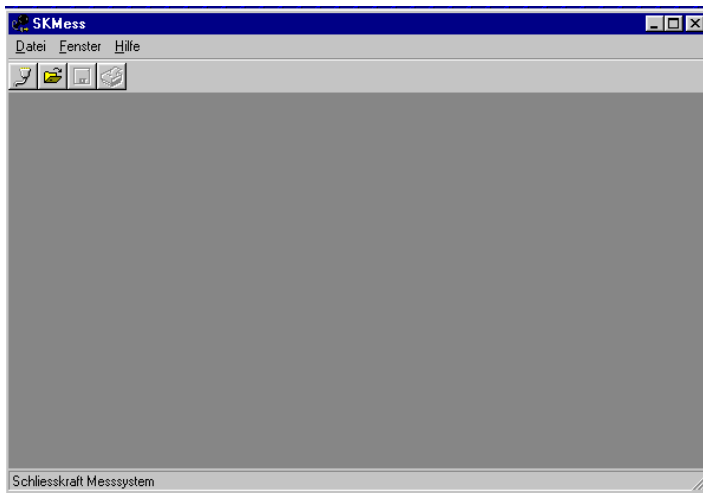
h	Türhöhe
b	Türbreite
H	Hauptschließkante
N	Nebenschließkante
G	Gegenschließkante

Messposition 1:	Türmitte
Messposition 2:	150 mm von unten
Messposition 3 and 4:	Zwischen N und G

5. Durchführen einer Messung mit SKMess 2

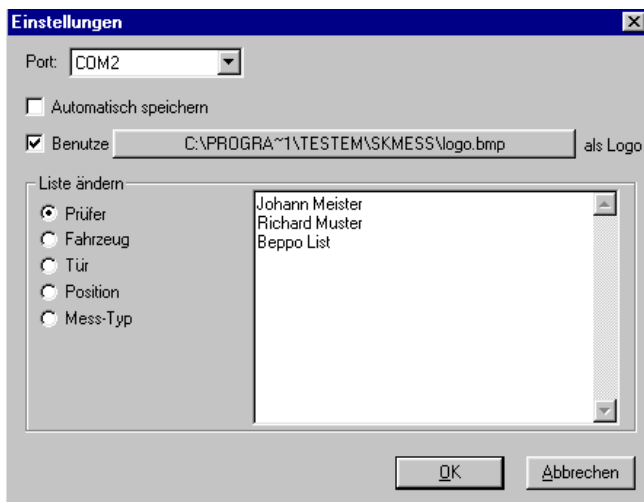
Zuerst starten Sie SKMess 2:

Wenn Sie die Angaben zum Standard Icon im Installationsprogramm nicht geändert haben, finden Sie SKMess 2 in Startmenü / SKMess / SKMess. Rufen Sie das Programm dort auf und es erscheint folgender Bildschirm:



5.1. Konfiguration der Software

Bei der Installation von SKMess2 erkennt das Installationsprogramm den Port an dem Sie Ihren SKM1-Sensor angeschlossen haben. Falls nötig können sie die Einstellung auch selbst treffen. Dies geschieht in der Dialogbox Optionen. Wählen Sie Optionen im Applikationsmenü und folgender Eingabebildschirm erscheint:



Nun kann die gewünschte Schnittstelle festgelegt werden. Alle Änderungen werden gespeichert und bei jedem weiteren Programmstart verwendet.

Neben der Auswahl der seriellen Schnittstelle haben Sie verschiedene andere Wahlmöglichkeiten.

Automatisches Speichern

Dies bedeutet, dass nach jedem Abschluss eines Dreier-Messzyklusses die erfassten Daten automatisch im Installationspfad gespeichert werden. Der Speichername ist hierbei eine Kombination aus Datum und laufender Nummer. Wurde die Messung z.B. als zweite Messung am 21. Dezember 1999 durchgeführt lautet der Speichername 99122102.SKM. Ist diese Option nicht aktiviert, so müssen Sie jede Messung selbst abspeichern (bis zur Speicherung befinden sich die Daten nur im RAM des PCs).

Falls es beim Beenden des Programms SKMess 2 ungespeicherte Daten gibt, wird das Programm Sie zur Sicherheit fragen, ob Sie die Daten speichern wollen.

Verwenden <....> als Logo

Hier können Sie eine Windows Bitmap zur Verwendung als Ihr Logo spezifizieren. Dieses Logo wird bei einem Ausdruck in der oberen rechten Ecke mit ausgegeben. Bei Auswahl dieses Punktes zeigt ein Dialogmenü, wo Sie eine Bitmap-Datei auswählen können.

Das Logo wird nur angezeigt, wenn das entsprechende Feld markiert ist.

Nach der Installation von SKMess 2 wird zur Demonstration unser Logo ausgegeben. Bei eigenen Messungen können Sie es durch Ihr Logo ersetzen.

Listeneinträge

Falls Sie viele ähnliche Messungen durchführen, können Sie zur späteren Einsparung der jeweiligen Neueingaben einige beschreibende Texte speichern. Wählen Sie die zu ändernde Listenart und geben Sie im Eingabefenster Ihre Standardtexte vor. Z.B. bei Auswahl Fahrzeug und Typ:

Kutsche
Zug
.....und so weiter

Beim Start einer neuen Messung können Sie zwischen diesen Angaben wählen oder auch eine Neueingabe machen.

5.2. Start einer neuen Messung

Zum Starten einer neuen Messung können Sie entweder das Icon



anklicken oder im Datei-Menü „Neu“ anwählen.

Dies wird die Dialogbox für Neue Messungen öffnen.

Bevor Sie die aktuelle Messung starten, können Sie einige Information über die Messung vorgeben. Hierzu wählen Sie entweder aus den vorgegebenen Standardtexten oder machen eine Neueingabe. Auch eine kurze Anmerkung ist möglich.

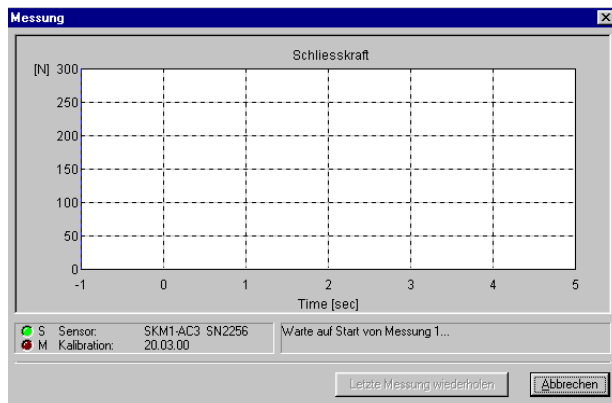
Test des Sensors

Wenn Sie nur die Funktion Ihres Sensors überprüfen wollen ohne Messdaten abzuspeichern, klicken Sie auf den Testschalter. Falls die serielle Schnittstelle richtig angegeben ist, sollten Sie jetzt eine zeitlich nicht eingeschränkte grafische online - Wiedergabe des Sensorausgangs am Bildschirm sehen. Über „Ende“ kehren Sie zum Dialogmenü zurück.

5.3. Eine komplette Messung

Nach Ausfüllen des Beschreibungsformulares im „Neue Messung“ Dialog (nicht zwingend notwendig aber eventuell nützlich) und vielleicht einem kurzen Test starten Sie eine reale Messung über den Start Button.

Warten Sie, bis die grüne LED am SKM1-Sensor aufleuchtet und bringen sie dann den Sensor in Messposition. Sind sowohl Sensor wie auch Programm bereit zur Messung, sieht der Bildschirm wie folgt aus:

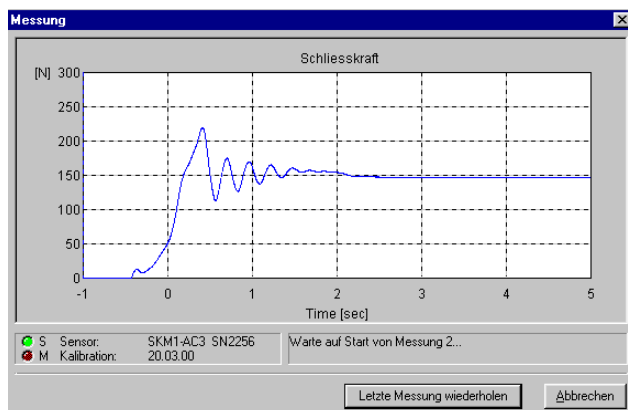


- (*) Drücken Sie den Startknopf des unbelasteten Sensors und der Sensorausgang wird für diese Position auf 0 Newton kalibriert. Jetzt sollten Sie an der Sensorposition nicht mehr viel verändern, da dies die Genauigkeit der Messung beeinflussen könnte.

Jetzt blinkt die rote LED des Sensors zur Anzeige, dass der Sensor auf die Überschreitung des 50 Newton Triggerpegels wartet.

Sie können jetzt Ihr Messobjekt in Bewegung setzen. Wird der Triggerpegel überschritten, so leuchtet die rote LED kontinuierlich bis die Messung nach 5 Sekunden beendet ist.

Nach diesen 5 Sekunden sieht Ihre Bildschirmanzeige etwa folgendermaßen aus:



Nun ist das System bereit für die nächste Messung. Da ein kompletter Messzyklus aus drei unabhängigen Einzelmessungen besteht, fehlen noch zwei Messungen.

Wiederholen Sie hierzu die Schritte ab (*). Nach der dritten Messung muss der Knopf am Gerät nochmal betätigt werden zum Abschluss der Messung. Ist Automatische Speicherung aktiviert, werden die Messdaten jetzt auf Festplatte übertragen.

5.4. Wiederholen einer Messung

Ist während einer der drei Messungen ein Fehler aufgetreten, können Sie diese Messung durch anklicken des „letzte Messung wiederholen“ Buttons wiederholen. Wurde z.B. der Sensor verdreht und damit falsche Messdaten aufgezeichnet, müssen Sie nicht alle Messungen wiederholen, sondern nur die letzte.

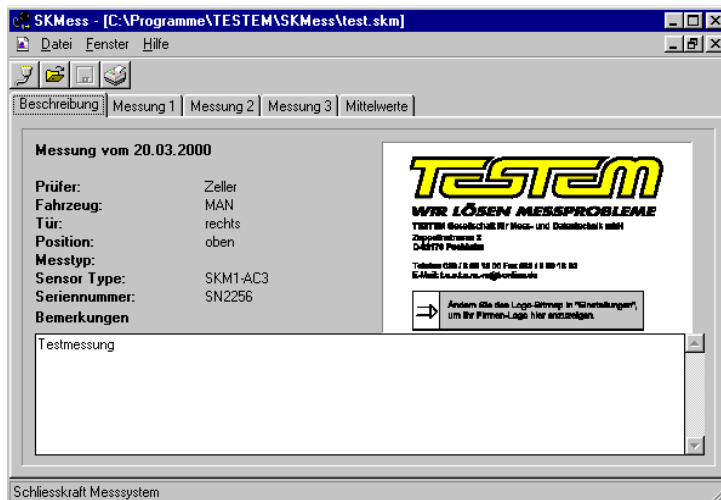
5.5. Zusammenfassung: Die LED Anzeigen des Gerätes

- | | |
|----------------------|---|
| • Grüne LED leuchtet | Messsystem bereit
Start der Messung durch Drücken des Knopfes am Sensor. |
| • Rote LED blinkt | Messung gestartet, wartet auf Triggerschwelle 50 N. |
| • Rote LED leuchtet | Messung läuft |

5.6. Messablauf

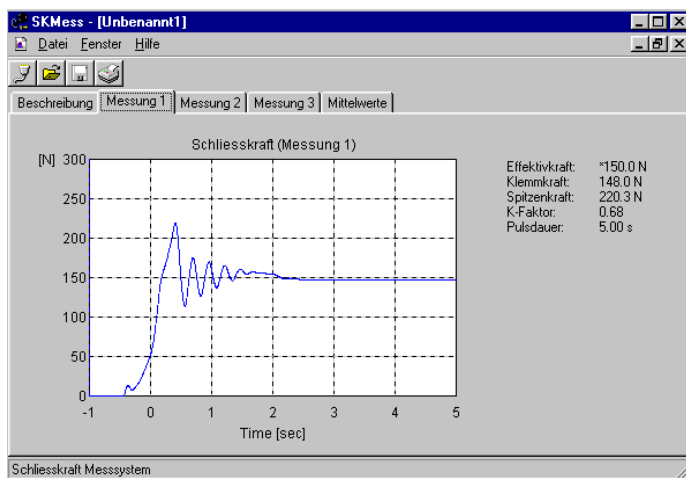
5.7. Datenaufzeichnung

Nach klicken von Ende im Messdialog wird ein neues Datenfile der Messung angelegt:



- (1) Links oben werden Ihre Angaben zur neuen Messung angezeigt (aus dem Anfangs-Dialogmenü). Sie können nicht mehr verändert werden.
- (2) Links mittig einige Informationen zum Sensor für diese Messung
- (3) Rechts ist das Logo, das auch erscheint, wenn Sie die Messdaten ausdrucken. Sie können es in der Dialogbox Optionen jederzeit verändern.
- (4) Unten können Sie bei Bedarf einige zusätzliche Informationen neu eingeben.

Durch Anklicken von Messung 1, 2 oder 3 können Sie die individuellen Daten aufrufen. Die berechneten Durchschnittswerte werden bei Mittelwert angezeigt.



Wenn Sie einen Teil des Graphen vergrößert betrachten wollen, klicken Sie auf den Graphen und legen Sie mit gedrückter Maustaste das Fenster fest, das Sie vergrößern wollen. Dann lassen Sie die Maustaste wieder los. Die Zoom-Funktion wird durch einmaliges klicken auf den Graphen wieder zurückgesetzt.

Effektivkraft

Die Effektivkraft ist die im Mittel aufgetretene Kraft zwischen Über- und wieder Unterschreiten der 50 Newton Triggerschwelle. Ist der Wert höher als der der Klemmkraft, wird hinter diesem ein Stern angezeigt.

Klemmkraft

Dies ist die Kraft, die nach Abschluss einer 5 Sekunden Messung immer noch anliegt. Ist sie höher als die berechnete Effektivkraft, so wird hinter diesem Wert ein Stern angezeigt.

Spitzenkraft

Die Spitzenkraft ist der maximale Wert einer Kraft, der während einer Messung aufgetreten ist.

K-Faktor


Dies ist der Quotient aus Effektivkraft und Spitzenkraft.

Pulsdauer


Dies ist die Zeit zwischen Über- und wieder Unterschreiten der 50 Newton Triggerschwelle.


Bitte beachten Sie, dass all diese Werte sich jeweils auf den Graphen im Fenster links davon beziehen, außer im Mittelwert-Bereich: Die Werte von Effektivkraft, Klemmkraft und K-Faktor sind Durchschnittswerte aus den drei Messungen. So muss z.B. die angegebene Klemmkraft nicht mit der im Graphen daneben angezeigten Kraft identisch sein!

5.8. Ausdrücke

Zum Ausdruck einer Messung klicken Sie das Icon  oder wählen Sie Datei / Drucken aus dem Dateimenü
Wählen Sie OK in der Drucken Dialogbox und Ihr Dokument wird ausgedruckt.


5.9. Speichern und öffnen von Messdateien

Zum Speichern von Daten benutzen Sie das Icon  oder wählen Sie Datei / Speichern aus dem Menü.





Um ein bestehendes Datenfile zu öffnen, benutzen Sie  oder wählen Sie Datei / Öffnen.

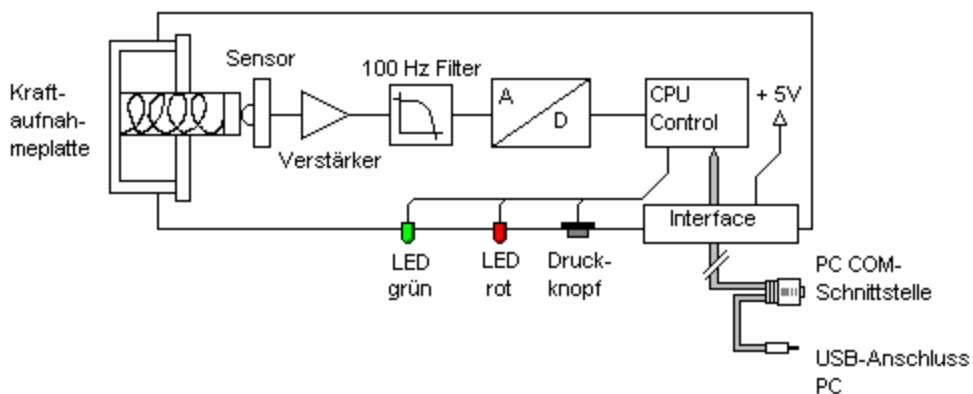
6. Technische Daten SKM 1

6.1. Mechanischer Teil

Höhe des Messaufnehmers	:	115 mm
Türspaltbreite bei 150 N	:	100 mm
Durchmesser der Kraftaufnahme­fläche	:	100 mm
Messbereich	:	50 to 300 N (optional 500 N)
Steifigkeit des Sensors	:	10  0.2 N / mm

5.2. Elektronischer Teil

Kraftsensor Messbereich	:	0 to 300 N (Option 500 N)
Empfindlichkeit	:	1,5 mV/V Vollast 500N,  0.5 %
Linearitätsfehler	:	< 0.15 %
Absoluter Sensorfehler	:	< 0.2 %
Signalkonditionierung	:	Differenzverstärker
Signalfilter	:	100 Hz –3 dB
Signaldigitalisierung	:	12 Bit A/D Wandlung
Signal Abtastrate	:	625 / sec
Unlinearität	:	<  1 LSB max
Skalenfehler	:	<  3 LSB max Vollausschlag
Systemfehler	:	<  3 % Vollausschlag
Bedienung	:	PC Software Druckknopf anm Sensor
Anzeige	:	2 LEDs für Start und Messung
Datenübertragung	:	RS232, 19200 baud
Datenanzeige/ -verarbeitung	:	PC-Programm SKMess 2
Datenausgabe	:	Drucker über PC
Versorgung	:	+ 5 Volt / 40 mA (über PC)



Technische Änderungen vorbehalten