



**TESA**  
TECHNOLOGY

## Gebrauchsanleitung

# TESA TWIN-SURF

TRAGBARES RAUHEITSMESSGERÄT



Dieses Dokument ist vertraulich und nur durch das Unternehmen zu verwenden, das eines TESA Tragbares Rauheitsmessgerät erworben hat. Jegliche Vervielfältigung oder Weitergabe an Dritte ohne Bezug zur Nutzung dieser Geräte muss offiziell bei TESA beantragt werden.

## INHALT



In der PDF-Version dieses Dokuments gelangt man direkt zum gewünschten Kapitel, indem man einfach auf die entsprechende Zeile im Inhaltsverzeichnis klickt.

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>4</b>
1.1	Dank .....	4
1.2	Warnung .....	4
1.3	Urheberrecht (Dokument) .....	4
1.4	Präambel .....	4
1.5	Symbole .....	4
<b>2</b>	<b>VORSTELLUNG .....</b>	<b>5</b>
2.1	Allgemeine Beschreibung .....	5
2.2	Übersicht über die Bedienelemente .....	5
2.3	Übersicht Tastatur und Anzeige .....	6
2.4	Ein- und Ausschalten des Gerätes .....	6
2.5	Hauptfunktionen .....	7
2.6	Quermessung .....	7
2.7	Messung der Rauheit .....	8
<b>3</b>	<b>TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN .....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>LIEFERPROGRAMM .....</b>	<b>11</b>
4.1	Systemkomponenten .....	11
4.2	Verpackung .....	11
<b>5</b>	<b>INSTALLATION, SICHERHEIT UND WARTUNG .....</b>	<b>12</b>
5.1	Aufstellung .....	12
5.2	Nutzungsort .....	12
5.3	Beleuchtung .....	12
5.4	Messoberfläche .....	12
5.5	Sauberkeit .....	12
5.6	Vibrationen .....	12
<b>6</b>	<b>FUNKTIONEN .....</b>	<b>13</b>
6.1	Kalibrierung .....	13
6.2	Parameter .....	13
6.3	Einstellung der ISO-Norm .....	15
6.4	Cut-off-Länge .....	16
6.5	Auswahl der Anzahl der Cut-off .....	17
6.6	Messlänge .....	18
6.7	Verzögerung vor der Messung .....	19
6.8	Automatischer Rücklauf .....	19
6.9	Positionierung .....	20
6.10	Neue Messung starten .....	21
6.11	Messung stoppen .....	21
6.12	Messergebnisse anzeigen .....	21
6.13	Sprachen .....	23
6.14	Drahtlose Verbindung aktivieren .....	23
6.15	Speichern von Werten .....	23
6.16	Firmware aktualisieren .....	25
<b>7</b>	<b>TESA DATA-STUDIO Software .....</b>	<b>26</b>
7.1	Kostenfreie Software .....	26
7.2	Aktivierung des Lizenzschlüssels für TESA DATA-STUDIO .....	26
7.3	Deaktivierung des Lizenzschlüssels für TESA DATA-STUDIO .....	27
7.4	Anschluss an den Computer .....	28

7.5	Verwaltung von Codes .....	28
7.6	Verwaltung von Berichten .....	31
<b>8</b>	<b>TRAGBARER DRUCKER</b> .....	<b>32</b>
8.1	Verbindung .....	32
8.2	Stromversorgung .....	32
<b>9</b>	<b>FEHLERBEHEBUNG</b> .....	<b>33</b>
<b>10</b>	<b>AKKU AUSTAUSCHEN</b> .....	<b>34</b>
<b>11</b>	<b>ZUBEHÖR</b> .....	<b>36</b>
<b>12</b>	<b>ERSATZTEILE</b> .....	<b>38</b>
<b>13</b>	<b>FUNKZERTIFIZIERUNG</b> .....	<b>38</b>
<b>14</b>	<b>OPEN-SOURCE-SOFTWARE</b> .....	<b>39</b>
<b>15</b>	<b>KONFORMITÄTSERKLÄRUNG</b> .....	<b>39</b>
<b>16</b>	<b>GARANTIE</b> .....	<b>39</b>
<b>ANHANG A: MIT / X11 Lizenz</b> .....		<b>41</b>
<b>ANHANG B: APACHE-2.0-Lizenz</b> .....		<b>41</b>

## 1 EINLEITUNG

### 1.1 Dank

Sehr geehrte Anwenderin, sehr geehrter Anwender,  
Wir möchten uns herzlich bei Ihnen dafür bedanken, dass Sie sich für TESA als Partner für Messaufgaben entschieden haben. Mit dem Kauf eines unserer hochwertigen tragbaren Rauheitsmessgeräte der Serie TESA TWIN-SURF bringen Sie uns Vertrauen entgegen, worauf wir sehr stolz sind.

Da uns Ihre Messaufgaben am Herzen liegen, sind wir davon überzeugt, dass dieses Gerät Ihre Erwartungen erfüllen wird, denn wir arbeiten stetig an Lösungen, die maßgeschneidert auf Ihre Anforderungen zugeschnitten sind.

Das Ergebnis? Ihre Zufriedenheit – über viele Jahre hinweg. Was uns freut? Das Wissen, dass unsere Produkte Ihnen dabei helfen, die Einschränkungen und Probleme, die bei Forschung, Entwicklung oder Produktion auftreten, effizient, schnell und dauerhaft zu lösen. Das gesamte TESA-Team heißt Sie in der großen Familie der TESA-Anwender herzlich willkommen.

Das TESA-Team

### 1.2 Warnung

Vor der Installation, Wartung und Benutzung des Geräts muss das vorliegende Benutzerhandbuch von allen Technikern oder Anwendern vollständig gelesen werden. Bei Nichtbeachtung bestimmter Anweisungen kann es zu Fehlfunktionen oder sogar zu einer Beschädigung des Geräts kommen.

### 1.3 Urheberrecht (Dokument)

Der Inhalt des Dokuments wurde unter dem Vorbehalt späterer Änderungen ohne vorherige Ankündigung erstellt. Alle Rechte vorbehalten.

Die französische Version gilt als maßgebliche Referenz. Alle Versionen in anderen Sprachen sind Übersetzungen der Originalversion.

### 1.4 Präambel


Das TESA TWIN-SURF ist das Ergebnis einer mehr als 80-jährigen Erfahrung bei der Entwicklung und Herstellung hochpräziser Messgeräte. Es wurde entwickelt, um den Produktionsanforderungen gerecht zu werden und gleichzeitig den Anwendern eine kostengünstige, schnelle und präzise Möglichkeit zur Verfügung zu stellen, die Abmessungen von kleinen und großen Teilen in Anlagen, Werkstätten oder Laboren zu überprüfen.


Das Handbuch beschreibt außerdem detailliert die verschiedenen Verfahren und Vorgehensweisen, mit deren Hilfe das tragbare Rauheitsmessgerät TESA TWIN-SURF schnell und einfach gehandhabt werden kann.



### 1.5 Symbole

Im vorliegenden Handbuch werden verschiedene Arten von Symbolen verwendet. Sie stehen für wichtige Informationen, die beachtet werden müssen, um eine korrekte Verwendung des Messgeräts sicherzustellen.

Stelle	Beschreibung
	Bei Nichtbeachtung der Anweisungen besteht die Gefahr falscher Messergebnisse.

 Hierbei handelt es sich um Hilfsmittel, die die Verwendung erleichtern.

**2 VORSTELLUNG**

**2.1 Allgemeine Beschreibung**

Das TESA TWIN-SURF ist ein kompaktes, tragbares und leichtes Rauheitsmessgerät. Das Gerät wird von einem Mikroprozessor gesteuert und über einen NiMh-Akku mit Strom versorgt, der eine lange Betriebsdauer sicherstellt.

Das Rauheitsmessgerät verfügt über ein kontrastreiches, einfarbiges OLED-Display. Im Aluminiumsockel des Geräts ist ein hochpräziser Mechanismus zum Bewegen des Messtasters verbaut. Der austauschbare Messtaster ist mit optischer Technologie ausgestattet und kann um 90° gedreht werden, so dass auch Quermessungen möglich sind.

Der vertikale Messbereich von 250 µm und der horizontale Messbereich von 16 mm gestatten eine hohe Präzision beim Messen. Ergänzend hinzu kommt eine Rechenleistung mit bis zu 13 Rauheitsparametern gemäß ISO 4287 / ISO 12085. Bei der Premium-Version von TESA DATA-STUDIO sind sogar mehr als 51 Rauheitsparameter verfügbar.

Da der USB-Anschluss zur neuesten Generation des Typs C zählt, kann das Gerät über ein mit dem Stromnetz verbundenes Ladegerät oder über einen angeschlossenen Computer aufgeladen werden.

Die Version TESA TWIN-SURF Bluetooth® verfügt über ein Funkmodul zur Kommunikation mit einem externen digitalen System, z. B. einem Tablet-PC und einem Smartphone mit der Software TESA DATA-STUDIO.

Mit den drei Tasten auf der Oberseite können Messparameter eingestellt, Toleranzen für jeden Parameter angepasst und Messungen gestartet werden.

Jede Konfiguration wird automatisch im internen Gerätespeicher abgelegt.

Das gesamte System ist so konzipiert, dass der Stromverbrauch minimal gehalten wird, da es sich um ein tragbares Gerät handelt, das über einen Akku mit Strom versorgt wird.

Der taktile Messtaster bildet die Vorrichtung, die den Rauheitswert auf der zu messenden Oberfläche erfasst. Der Detektionskopf des Messtasters verwendet einen optischen Sensor, um die mechanische Bewegung in ein analoges elektrisches Signal umzuwandeln.

**2.2 Übersicht über die Bedienelemente**

Nr.	Beschreibung
1	Taktile Messtaster + Schutz
2	START/STOP (Messung starten/stoppen)
3	Bildschirm
4	Navigationstaste
5	Bestätigungstaste
6	Aluminium Gehäuse
7	Aufsatz

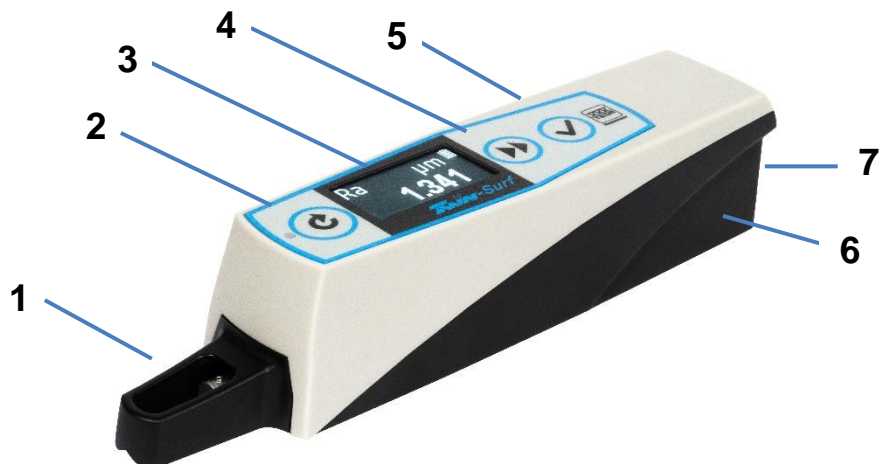





Abb. Beschreibung der Hauptkomponenten des TESA TWIN-SURF.

**2.3 Übersicht Tastatur und Anzeige**



	<p>Drücken, um das Gerät einzuschalten oder Drücken und gedrückt halten, um das Gerät auszuschalten oder Bei eingeschaltetem Gerät drücken, um eine neue Messung zu starten. oder Während der Messung drücken, um die Messung zu stoppen oder Im Navigationsmenü drücken, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren</p>
	<p>Taste für die Verwendung des Navigationsmenüs, um verschiedene Einstellungen auszuwählen</p>
	<p>Taste drücken, um das Menü über den Hauptbildschirm aufzurufen oder Im Navigationsmenü drücken, um eine gewünschte Option auszuwählen</p>

**2.4 Ein- und Ausschalten des Gerätes**

**So wird das Gerät eingeschaltet:**



Drücken Sie die Taste

Das Gerät schaltet sich automatisch 1,5 Minuten nach der letzten Tastenbetätigung aus (30 Minuten bei Verbindung über Bluetooth®).

**So wird das Gerät ausgeschaltet:**



Halten Sie die Taste gedrückt, bis die Bildschirmanzeige erlischt. Alle Einstellungen bleiben erhalten und werden beim nächsten Einschalten des Geräts wieder angewendet.

2.5 Hauptfunktionen

**Codes**

Dieses Menü gestattet den Anwendern, das Ergebnis ihrer Messung im Speicher des Geräts abzulegen. Der Speicherstatus wird mithilfe eines Fortschrittsbalkens im Gerätemenü „Code“ angezeigt.

**Position**

Dieses Menü gestattet, die tatsächliche Z-Position des taktilen Messtasters anzuzeigen. Das Display zeigt sowohl die Position innerhalb des verfügbaren Bereichs als auch den in  $\mu\text{m}$  ausgedrückten Wert an.

**Einst. Messung**

Dieses Menü gestattet die Einstellung von Messparametern und ISO-Normen, z. B. Anzahl und Länge der Cut-off, Verzögerung zwischen dem Drücken der Taste zur Aktivierung der Messung und dem tatsächlichen Start der Messung. Es kann außerdem ausgewählt werden, ob der Rücklauf des Messtasters automatisch oder manuell erfolgen soll.

**Parameter**

Durch Auswahl verschiedener Parameter kann festgelegt werden, welche Rauheitswerte nach einer Messung angezeigt werden (standardmäßig wird nur „Ra“ angezeigt).

**Kalibrierung**

Dieses Menü ermöglicht, das Gerät mit einem Rauheitsnormal zu kalibrieren, der zum Lieferumfang des TESA TWIN-SURF Rauheitsmessgeräts gehört.

**System**

Dieses Menü ermöglicht den Zugriff auf drei Funktionen:

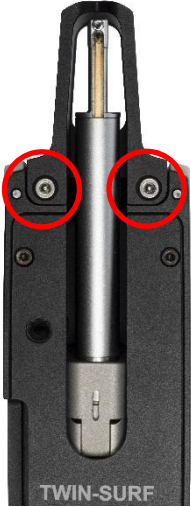

- Aktivieren und Deaktivieren der Bluetooth®-Funktion (gilt nur für die Version Bluetooth®).
- Ändern der Sprache: Deutsch, Englisch, Französisch und Italienisch.
- Aktivieren des Umprogrammierungsmodus, zum Umprogrammieren des Geräts und zum Aktualisieren der Firmware. Eine Umprogrammierung kann nur mithilfe der TESA DATA-STUDIO Software erfolgen.

2.6 Quermessung

Die Messtasterhalterung ist mit Gelenken versehen, so dass der Messtaster um 90° gedreht werden kann, um z. B. einen Nutgrund zu messen.


Durch die Quermessfunktion können Flächen erreicht werden, die aus der Standardachse heraus nicht zugänglich sind.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Messtaster zu schwenken:

	
<p>1. Lösen Sie die beiden Schrauben, um den Tasterschutz zu entfernen.</p>	<p>2. Dann den Messtaster herausziehen.</p>

	
<p>3. Drehen Sie die Halterung des Tasters um 90°. Verwenden Sie dazu ein</p>	<p>4. Schieben Sie den Taster in die neue Position ein. 5. Rekalibrieren Sie das Gerät in dieser neuen Konfiguration.</p>

## 2.7 Messung der Rauheit

- 1 Schalten Sie das Rauheitsmessgerät ein. Stellen Sie bei Bedarf die gewünschten Funktionen über die Menüs ein.
  - 2 Wählen Sie den Cut-off-Wert aus, der für die Messung verwendet werden soll. Verwenden Sie dazu die folgende Tabelle (ISO 4288).
- | Ra (µm)      | Cut-off (mm) | Lt (mm)     |
|--------------|--------------|-------------|
| 0,02 bis 0,1 | 0.25         | 0,25 – 1,25 |
| 0,1 bis 2    | 0.8          | 0,8 – 4,0   |
| 2 bis 10     | 2.5          | 2,5 – 12,5  |
- 3 Wählen Sie die Anzahl der Cut-off aus. In der Regel wird eine Anzahl von 5 Cut-offn ausgewählt. Wenn diese Länge zu groß ist, können Sie aus Platzgründen die Anzahl der Cut-off, die für die Messung verwendet werden sollen, auch verringern.
  - 4 Platzieren Sie den Messtaster so, dass seine Achse möglichst parallel zur Oberfläche verläuft, die gemessen werden soll. Um dies zu überprüfen, können Sie die Funktion **Position** verwenden, insbesondere bei schwer zugänglichen Stellen.
  - 5 Starten Sie den Messzyklus durch Drücken der Taste . Sie können auch die Software TESA DATA-STUDIO verwenden, um die Messung von einem anderen Standort aus zu starten – so können Sie jegliche Beeinflussung der Messanwendung vermeiden.



Stellen Sie das Rauheitsmessgerät und das zu messende Teil nach Möglichkeit immer auf eine feste, vibrationsfreie Unterlage. Reinigen Sie gründlich die zu messende Oberfläche. Halten Sie das Rauheitsmessgerät in der Hand und achten Sie darauf, dass Sie sich während der Messung nicht bewegen. Führen Sie bei Bedarf mehrere Messungen durch, so dass Sie die ermittelten Werte miteinander vergleichen können. Wenn eine Messung stark von den anderen abweicht, bedeutet dies, dass das Rauheitsmessgerät während der Messung bewegt wurde. Das mit dem Rauheitsmessgerät mitgelieferte Zubehör (Messtaster, Tasterschutz und Aufsatz) erleichtert die Positionierung.

**3 TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN**

<b>Artikelnummer</b>	Rauheitsmessgerät TESA TWIN-SURF Nr. 06930014 Rauheitsmessgerät TESA TWIN-SURF BT Nr. 06930015
<b>Normen</b>	Gemäß ISO 3274 – ISO 4287 – ISO 12085 – ISO 21920
<b>Gemessene Parameter</b>	<p><b>Gemessene Parameter gemäß ISO 4287:</b> Ra – Rq – Rt – Rz – Rc – Rmax – RSm – RPc</p> <p><b>Gemessene Parameter gemäß ISO 12085:</b> Pt – R – AR – Rx – PPc</p> <p><b>Gemessene Parameter gemäß ISO 21920:</b> Ra – Rq – Rt – Rz – Rc - Rsm – Rpc</p> <p><b>Zusätzliche Parameter, die mit der Software TESA DATA-STUDIO Premium-Version gemessen werden (mit Lizenz):</b></p> <p><b>Gemessene Parameter gemäß ISO 4287:</b> Rp – Rv – Rsk – Rku – RΔq – RΔa – Rmr rel – Rδc – Rmr(c) Pa – Pq – Pp – Pv – Pt – Pc – R3z Psk – Pku – PSm – PΔq – PPc – Pmr rel – Pδc – Pmr (c) Rk – Rpk – Rvk – A1 – A2 – Mr1 – Mr2</p> <p><b>Gemessene Parameter gemäß ISO 12085:</b> Rke – Rpke – Rvke – A1e – A2e – Mr1e – Mr2e</p> <p><b>Gemessene Parameter gemäß ISO 21920:</b> Rp – Rv – Rsk – Rku – Rdq – Rda – Rmr rel – Rdc – Rmc (c) Pa – Pq – Pp – Pv – Pt – Pc - Rcm – Pcm Psk – Pku – Psm – Pdq – Pmr rel – Ppc – Pdc – Pmc (c) Rk – Rpk – Rvk – Rak1 – Rak2 – Rmrk1 – Rmrk2</p>
<b>Messbereich (Z)</b>	Ra 0 bis 50 µm Rt 0,05 bis 200 µm
<b>Gesamtlänge (X)</b>	(Anzahl der Cut-off + 1) x Lc (max. 17,5 mm)
<b>Bewertungslänge (X)</b>	Anzahl der Cut-off x Lc
<b>Filter λs</b>	Λc/ λs: 30 – 100 – 300 (gemäß ISO 3274)
<b>Auflösung</b>	0,001 µm / 0,01 µZoll
<b>Cut-off-Länge</b>	0,25 – 0,8 – 2,5 mm (gemäß ISO 4287) 1,5 – 2,5 – 4 – 8 – 12 – 16 mm (gemäß ISO 12085)
<b>Anzahl der Cut-off</b>	1 bis 5
<b>Elektronischer Filter</b>	GAUSS gemäß ISO 11562
<b>Fehlergrenze</b>	0,05 µm + (5 % R), R = Rauheit in µm
<b>Abtastsystem</b>	Optisch

<b>Form des Diamanten</b>	R=2 µm, 90°
<b>Messkraft</b>	0,75 mN (gemäß ISO 3274)
<b>Verfahrgeschwindigkeit</b>	0,5 – 1 mm/s (im Mess- und Positionierungsmodus)
<b>Tastatur</b>	Touchscreen-Tastenfeld mit drei Tasten, mit Schutz gegen Staubpartikel und Ölspritzer gemäß IP67
<b>Verfügbare Sprachen</b>	Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Chinesisch, Japanisch, Koreanisch <b>App TESA DATA-STUDIO:</b> Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Chinesisch, Japanisch, Koreanisch
<b>Bildschirm</b>	Einfarbiges OLED-Display, 128x64
<b>Stromversorgung, Akku</b>	USB-C-Ladegerät Akku 2,4 V, 750 mAh Typ NiMh Hauptstromversorgung 100-240 V, 50/60 Hz Max. USB-Spannung 5 V
<b>Betriebstemperatur</b>	+15 bis +30 °C
<b>Lagerungstemperatur</b>	-10 bis +50°C
<b>Zeit bis zur vollständigen Aufladung des Akkus</b>	50 Minuten
<b>Lebensdauer des Akkus</b>	Ca. 300 Messungen (0,8x5)
<b>Interner Speicher</b>	< 18.000 Rauheitsparameter (0,8x5) oder 30 Messungen mit grafischer Darstellung
<b>Verbinder</b>	USB-Typ C (PC)
<b>Abmessungen</b>	160 x 34 x 34 mm (nur Rauheitsmessgerät)
<b>Gewicht</b>	200 g
<b>Verpackung</b>	Kunststoffkoffer
<b>Herkunft des Produkts</b>	EU
<b>Länder, für die die Zertifizierung des drahtlosen Senders gilt Nur für 06930015</b>	EU, USA, Kanada, Japan, Taiwan, Südkorea Brasilien, Australien und Neuseeland Für andere Länder kontaktieren Sie bitte unseren Kundendienst

## 4 LIEFERPROGRAMM

### 4.1 Systemkomponenten

Jede Konfiguration besteht aus den folgenden Komponenten:

Beschreibung
Tragbares Rauheitsmessgerät TESA TWIN-SURF
Messtaster SB 51 Artikel-Nr. 06960094
Hauptladegerät mit EU- und US-Adapter Artikel-Nr. 04760150
Rauheitsnormal Ra = 2,97 µm Artikel-Nr. 06960041
Adapter für Halter mit 8 mm Durchmesser Artikel-Nr. 056633
Schlüssel zum Abschrauben des Tasterschutzes
USB-A-C-Kabel
Inhalt des USB-Sticks: <ul style="list-style-type: none"> <li>• TESA DATA-STUDIO Software</li> <li>• Benutzerhandbuch</li> <li>• Messbericht</li> <li>• EU-Konformitätserklärung</li> </ul>
Transportkoffer



### 4.2 Verpackung

Die Verpackung des TESA TWIN-SURF ist sehr wichtig und muss daher aufbewahrt werden. Jeder Transport des Gerätes muss in der Originalverpackung erfolgen, um Beschädigungen zu vermeiden, die zu Fehlfunktionen oder gar zur Unbrauchbarkeit des Gerätes führen können.

**5 INSTALLATION, SICHERHEIT UND WARTUNG****5.1 Aufstellung**

Das Gerät muss an einem Ort aufgestellt werden, der sowohl die allgemein geltenden Anforderungen erfüllt als auch die spezifischen Bedingungen, die für Umgebung, Stromversorgung usw. gelten. Es ist wichtig, dass Sie die maßgeblichen Faktoren bestimmen, so dass Sie den Installations- und Nutzungsort korrekt vorbereiten können.

**5.2 Nutzungsort**

Für einen korrekten Betrieb müssen die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden:

- Das Gerät nicht in der Nähe von Fenstern, Türen, Klimaanlage oder Wärmequellen aufstellen.
- Vermeiden Sie wiederkehrende Temperaturschwankungen durch direkte Sonneneinstrahlung auf das Gerät.

**5.3 Beleuchtung**

Verwenden Sie indirekte oder Neonbeleuchtung. Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung oder andere helle Lichtquellen.

**5.4 Messoberfläche**

Wählen Sie eine Messoberfläche aus, die möglichst frei von Vibrationen ist. Andernfalls kann es, trotz der Stabilität der mechanischen und elektronischen Komponenten, zu Mess- oder Ablesefehlern kommen.

Stellen Sie sicher, dass die gewählte Oberfläche das Gewicht des Geräts und des zu messenden Teils tragen kann. Idealerweise sollte die Oberfläche keinerlei Risse oder Fugen aufweisen.

Es wird empfohlen, dass die Messfläche groß genug ist, um eine reibungslose und einfache Bewegung des Geräts um das zu messende Teil herum zu ermöglichen, wenn das Teil nicht von Hand bewegt werden kann.

**5.5 Sauberkeit**

Achten Sie darauf, dass die Messfläche sauber ist, d. h. frei von Staub, Kondensation oder Metallspänen.


**5.6 Vibrationen**

Die Böden in Unternehmen sind ständig Vibrationen ausgesetzt, die auf verschiedene Ursachen zurückzuführen sind:

CNC-Maschinen, Pressen, Transportfahrzeuge sowie weitere Vibrationsquellen. Vibrationen können die messtechnische Leistung des Geräts direkt beeinflussen.





6 FUNKTIONEN

6.1 Kalibrierung

Um das Gerät zu kalibrieren, rufen Sie das Hauptmenü auf und wählen Sie mit der Taste  den Menüpunkt **Etalonnage** (Kalibrierung). Der folgende Bildschirm wird angezeigt.



Die weiteren Schritte sind wie folgt:


1. **Eingabe des Nennwerts:** Wechseln Sie mit der Taste  zum Feld mit dem numerischen Wert und ändern Sie den Wert durch Drücken der Taste  solange, bis der gewünschte Wert angezeigt wird.
2. **Kalibrierung starten:** Wenn der gewünschte Wert angezeigt wird, drücken Sie auf , um das Feld **Messung starten** auszuwählen. Drücken Sie anschließend auf , um die Kalibrierung zu starten.
3. Wenn die Kalibrierung abgeschlossen ist, wird kurz die Meldung **Kalibrierung erfolgreich** angezeigt. Auf dem Hauptbildschirm sind keine Daten verfügbar. Führen Sie eine neue Messung durch, um die zuletzt gemessenen Werte anzuzeigen.

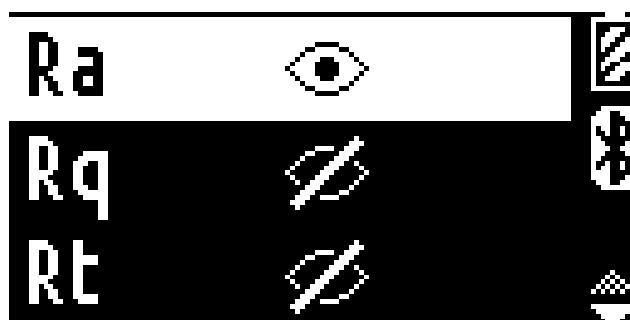




**Kalibrierung mit Ra gemäß Norm ISO 4287 und ISO 21920  
Kalibrierung mit R gemäß Norm ISO 12085**



Die Kalibrierung auf Grundlage eines Messmittelwerts ist über die TESA DATA-STUDIO Software verfügbar; dabei werden max. 5 Messungen pro Kalibrierung durchgeführt.

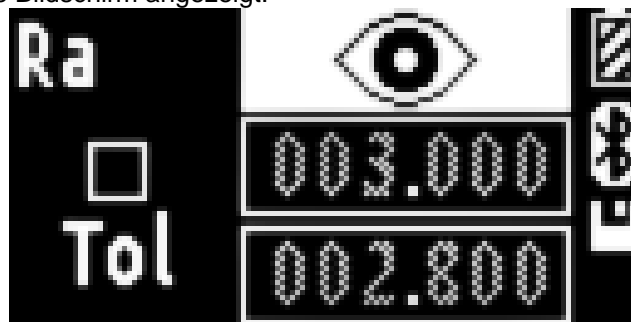
6.2 Parameter









Um den Bildschirm zur Auswahl der Parameter zu öffnen, rufen Sie das Hauptmenü auf und wählen dann den Menüpunkt **Parameter** mit der Taste  aus. Es wird der folgende Bildschirm angezeigt.



Die für die Anzeige aktivierten Parameter sind mit dem Symbol  gekennzeichnet; deaktivierte Parameter werden durch das Symbol  angedeutet.

Um den Bildschirm mit den Parameteroptionen aufzurufen, wechseln Sie mit der Taste  zum gewünschten Parameter und bestätigen dann mit der Taste . Es wird der folgende Bildschirm angezeigt.




1. Um die Parameter zu aktivieren/deaktivieren, gehen Sie mit der Taste  zum entsprechenden Symbol  und drücken dann die Taste .
2. Um die Toleranzen zu aktivieren/deaktivieren, gehen Sie mit der Taste  zum Feld **Tol** und drücken dann die Taste , um die Toleranzen zu aktivieren.
3. **Toleranzen einstellen:**  
Die obere Toleranz ist der erste Wert. Der untere Wert ist der zweite Wert. Gehen Sie mit der Taste  zur gewünschten Toleranz und drücken Sie , um den gewünschten Wert einzustellen.
4. Drücken Sie nach der letzten Eingabe die Taste , um zum Bildschirm **Parameter** zurückzukehren.



**Wenn bereits ein Code ausgewählt wurde, kann dieser nicht geändert werden.  
Wenn Sie die in Ihrem Code angezeigten Parameter ändern möchten, nehmen Sie die gewünschten Änderungen bitte über TESA DATA-STUDIO vor.**

6.3 Einstellung der ISO-Norm

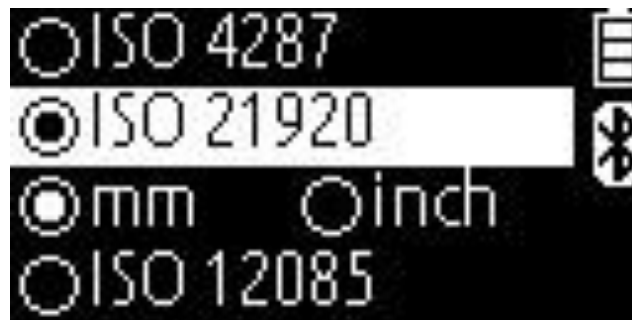
Um die Einstellungen der ISO-Norm aufzurufen, wechseln Sie in das Hauptmenü und wählen

dann mit der Taste  den Menüpunkt **Rég. Measure** (Einst. Messung) aus. Es wird der folgende Bildschirm angezeigt.





Drücken Sie die Taste , um den Menüpunkt **Norme** auszuwählen und bestätigen Sie die

Auswahl mit der Taste . Es wird der folgende Bildschirm angezeigt.




Wählen Sie die zu verwendende Norm durch Drücken der Taste  aus und bestätigen Sie

die Auswahl mit der Taste . Wenn „ISO 4287“ ausgewählt ist, können Sie außerdem die Maßeinheit in Millimeter (mm)

oder Zoll (inch) ändern, indem Sie die gewünschte Einheit mit der Taste  auswählen und

mit der Taste  bestätigen.

Drücken Sie die Taste , um zum Bildschirm **Einst. Messung** zurückzukehren.

 **Wenn bereits ein Code ausgewählt wurde, kann dieser nicht geändert werden. Wenn Sie die in Ihrem Code angezeigten Parameter ändern möchten, nehmen Sie die gewünschten Änderungen bitte über TESA DATA-STUDIO vor.**

## 6.4 Cut-off-Länge

Um die Cut-off-Länge zu ändern, rufen Sie das Hauptmenü auf und wählen dann mit der Taste



den Menüpunkt **Rég. Measure** (Einst. Messung) aus.

Es wird der folgende Bildschirm angezeigt:

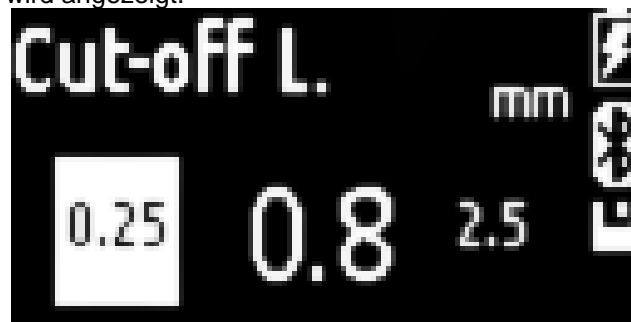


Drücken Sie die Taste , um den Menüpunkt **L. Cut-off** (Cut-off-Länge) auszuwählen und



bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste .

Der folgende Bildschirm wird angezeigt.



Der aktuell verwendete Wert wird größer als die anderen Werte angezeigt.



Um den Wert zu ändern, wählen Sie den gewünschten Wert mit der Taste aus und



bestätigen dann die Auswahl mit der Taste .



Drücken Sie die Taste , um zum Bildschirm **Einst. Messung** zurückzukehren.



**Die Cut-off-Länge ist ausschließlich in Norm ISO 4287 und ISO 21920 verfügbar.**


6.5 Auswahl der Anzahl der Cut-off

Um die Anzahl der Cut-off zu ändern, rufen Sie das Hauptmenü auf und wählen dann mit der

Taste  den Menüpunkt **Einst. Messung** aus. Es wird der folgende Bildschirm angezeigt.






Drücken Sie die Taste , um den Menüpunkt **Cut-off Nr.** auszuwählen und bestätigen Sie

die Auswahl mit der Taste . Der folgende Bildschirm wird angezeigt.



Der aktuell verwendete Wert wird größer als die anderen Werte auf dem Display angezeigt.

Um den Wert zu ändern, wählen Sie den gewünschten Wert mit der Taste  aus und bestätigen dann die Auswahl mit der Taste .

Drücken Sie die Taste , um zum Bildschirm **Einst. Messung** zurückzukehren.



Die Cut-off-Anzahl ist ausschließlich in Norm ISO 4287 und ISO 21920 verfügbar

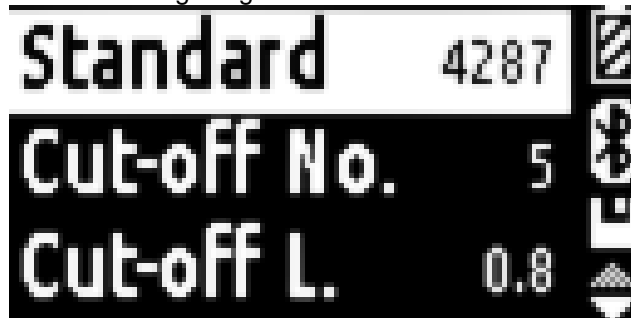
### 6.6 Messlänge

Um die Messlänge zu ändern, rufen Sie das Hauptmenü auf und wählen dann mit der Taste



den Menüpunkt **Einst. Messung** aus.

Es wird der folgende Bildschirm angezeigt.



Drücken Sie die Taste , um den Menüpunkt **Mes. L.** auszuwählen und bestätigen Sie



die Auswahl mit der Taste .

Der folgende Bildschirm wird angezeigt.



Der aktuell verwendete Wert wird größer als die anderen Werte auf dem Display angezeigt.

Um den Wert zu ändern, wählen Sie den gewünschten Wert mit der Taste



aus und

bestätigen dann die Auswahl mit der Taste



Drücken Sie die Taste




, um zum Bildschirm **Einst. Messung** zurückzukehren.




**Die Messlänge ist ausschließlich in Norm ISO 12085 verfügbar.**

**6.7 Verzögerung vor der Messung**

Um die Verzögerungszeit vor dem Start der Messung zu ändern, rufen Sie das Hauptmenü auf und wählen dann mit der Taste  den Menüpunkt **Einst. Messung** (Einst. Messung) aus. Es wird der folgende Bildschirm angezeigt.






Drücken Sie die Taste , um den Menüpunkt **Verzögerung** auszuwählen und bestätigen

Sie die Auswahl mit der Taste . Der folgende Bildschirm wird angezeigt.



Der aktuell verwendete Wert wird größer als die anderen Werte angezeigt.


Um den Wert zu ändern, wählen Sie den gewünschten Wert mit der Taste  aus und bestätigen dann die Auswahl mit der Taste .

Drücken Sie die Taste , um zum Bildschirm **Einst. Messung** zurückzukehren.





Die Einheit des Wertes ist Sekunden angegeben.

**6.8 Automatischer Rücklauf**

Um den Rücklauf des Messtasters nach Abschluss der Messung zu ändern, rufen Sie das Hauptmenü auf und wählen dann mit der Taste  den Menüpunkt **Rég. Mesure** aus. Es wird der folgende Bildschirm angezeigt.




Drücken Sie die Taste , um den Menüpunkt **Rücklauf** auszuwählen und bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste . Der folgende Bildschirm wird angezeigt.



Der aktuell verwendete Wert wird durch die Markierung neben dem entsprechenden Text angezeigt.

Um den Wert zu ändern, wählen Sie den gewünschten Wert mit der Taste  aus und bestätigen dann die Auswahl mit der Taste .

Drücken Sie die Taste , um zum Bildschirm **Einst. Messung** zurückzukehren.

## 6.9 Positionierung


Mit dieser Option können Sie die korrekte Position des Messtasters in Relation zur Oberfläche überprüfen, die gemessen werden soll. Diese Funktion ist in den folgenden beiden Fällen sehr nützlich:

- Wenn Sie Messungen in Nuten oder Bohrungen durchführen. Die Option wird verwendet, um zu verhindern, dass sich der Messtaster bis zur Grenze des Messbereichs bewegt, während der Körper des Messtasters die abgetastete Oberfläche berührt, oder um sicherzustellen, dass der Körper des Messtasters ununterbrochen Kontakt hat, da andernfalls die Messung unterbrochen wird.
- Wenn Sie Messungen auf kritischen Oberflächen durchführen, wird die Funktion dazu verwendet, den Taster auf konkaven oder konvexen Oberflächen korrekt zu positionieren.


Rufen Sie das Menü „Position“ auf  
Es wird der folgende Bildschirm angezeigt:




Beim manuellen Bewegen der Taste verschiebt sich der angezeigte Wert entsprechend.

Nach dem Überprüfen der korrekten Funktion drücken Sie die Taste , um zum Hauptmenü zurückzukehren.

**6.10 Neue Messung  
starten**

Nachdem alle Einstellungen eingegeben wurden, drücken Sie die Taste , um zum Hauptmenü zurückzukehren.

Drücken Sie die Taste , um die Messung zu starten.  
Während der Messung wird der folgende Bildschirm angezeigt.



Der Fortschrittsbalken zeigt den zeitlichen Ablauf der Messung an.

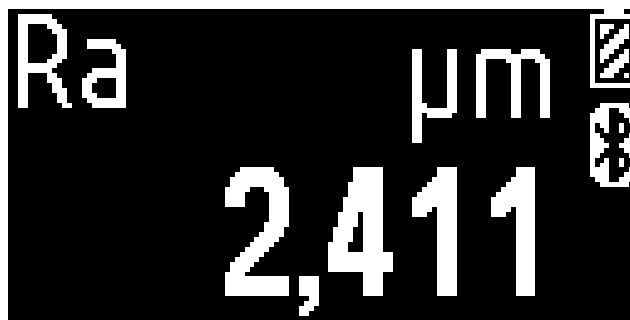
**6.11 Messung  
stoppen**

Eine laufende Messung kann durch Drücken der Taste , gestoppt werden.  
Es wird der folgende Bildschirm angezeigt.



**6.12 Messergebnisse  
anzeigen**

Am Ende jeder Messung werden automatisch die Messergebnisse angezeigt.  
Wenn ein Parameter aktiviert wurde, wird der nächste Bildschirm mit dem ausgewählten Parameter angezeigt.




Wenn zwei Parameter ausgewählt wurden, wird der nächste Bildschirm mit den ausgewählten Parametern angezeigt.



Wenn drei Parameter ausgewählt wurden, wird der nächste Bildschirm mit den ausgewählten Parametern angezeigt.



Durch Drücken der Taste  können Sie in der Anzeige nach unten navigieren, um die verschiedenen Parameter in das Anzeigefeld zu holen.

Wenn für die Parameter Toleranzen eingegeben wurden, wird der nächste Bildschirm mit den ausgewählten Parametern angezeigt.



Der Abwärts Pfeil zeigt an, dass der Wert des Parameters unterhalb des unteren Grenzwerts der eingegebenen Toleranz liegt.

Wenn der Aufwärts Pfeil angezeigt wird, liegt der Wert des Parameters oberhalb des oberen Grenzwerts der eingegebenen Toleranz.

Es wird „OK“ angezeigt, wenn der Parameterwert zwischen dem oberen und unteren Grenzwert der eingegebenen Toleranz liegt.

6.13 Sprachen

Um die Sprache zu ändern, wechseln Sie zum Hauptmenü und wählen den Menüpunkt **System** aus.  
Es wird der folgende Bildschirm angezeigt.



Um zur Sprachauswahl zu gelangen, wählen Sie mit der Taste  den Menüpunkt

**Sprache** und drücken dann die Taste , um die Sprachauswahl zu bestätigen.

6.14 Drahtlose  
Verbindung  
aktivieren

Um die drahtlose Verbindung zu aktivieren oder zu deaktivieren, rufen Sie das Hauptmenü auf und wählen den Menüpunkt **System** aus.  
Es wird der folgende Bildschirm angezeigt.



Bluetooth® ist aktiv, wenn das Kästchen angekreuzt ist. Ist das Kästchen nicht angekreuzt, ist Bluetooth® deaktiviert.

Um den Status zu ändern, drücken Sie die Taste , um **Bluetooth®** auszuwählen und

drücken dann die Taste .



Wenn das Gerät korrekt mit einem digitalen Bluetooth®-System verbunden ist, blinkt die LED auf der Oberseite des Geräts blau.

6.15 Speichern von  
Werten

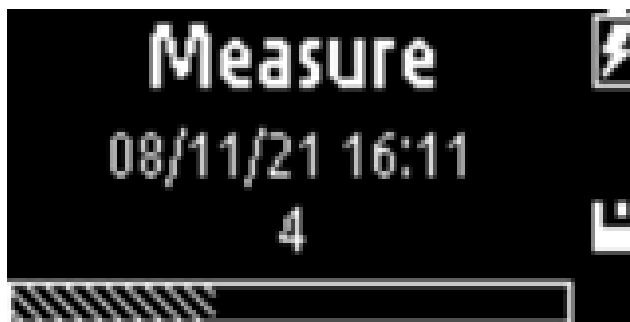
Die Messwerte können im internen Speicher des Geräts abgelegt werden.  
Wechseln Sie zum Hauptmenü und wählen Sie den Punkt **Codes** aus.  
Es wird der folgende Bildschirm angezeigt.



Die Speicherung von Werten ist aktiv, wenn das Kästchen angekreuzt ist. Ist das Kästchen hingegen nicht angekreuzt, ist die Speicherung von Werten deaktiviert.



Um den Status zu ändern, drücken Sie die Taste , um den Menüpunkt **Messungen speichern** auszuwählen und drücken dann die Taste .


Während der Messung wird die Anzahl der bereits gespeicherten Messungen angezeigt (im gezeigten Beispiel handelt es sich um die 4. gespeicherte Messung).



### Werte in einem Code speichern


Wenn ein Code von TESA DATA-STUDIO an das Gerät exportiert wurde, können die Messungen direkt im entsprechenden Code gespeichert werden.


Um den Code zu ändern, drücken Sie die Taste , um den Menüpunkt **Verwendung** auszuwählen und drücken dann die Taste .

Es werden alle Codes aufgelistet. Wählen Sie den Code und drücken Sie die Taste , um ihn zu aktivieren.

Während der Messung wird der Name des Codes und die Anzahl der im Code gespeicherten Messungen angezeigt.

Drücken Sie nach jeder Messung die Taste , um den Wert zu speichern oder drücken

Sie die Taste , um die Messung zu löschen.

 **Um einen Code oder Messungen im Gerät zu löschen, können Sie dies direkt in TESA DATA-STUDIO erledigen.**

## 6.16 Firmware aktualisieren


Wenn die Funktionsweise des Gerätes verbessert wird, kann die Firmware bei Bedarf vom TESA-Serviceteam aktualisiert werden.

Um die Firmware zu aktualisieren, wechseln Sie zum Hauptmenü und wählen den Menüpunkt **System** aus.

Es wird der folgende Bildschirm angezeigt.



Um zur Auswahl des Firmware-Updates zu gelangen, wählen Sie mit der Taste  den

Menüpunkt **Umprogrammierung** aus und drücken dann die Taste , um den Modus zu aktivieren.

Die folgenden Schritte werden über die TESA DATA-STUDIO Software ausgeführt:

1. Schließen Sie das Gerät über das USB-Kabel an.
2. Öffnen Sie das Menü **Paramétrage** (Parametrierung)
3. Klicken Sie auf **Mise à jour Firmware** (Firmware aktualisieren)
4. Nach dem Start des Updates wird das Gerät automatisch von der Software getrennt.
5. Wählen Sie die Firmware-Datei aus, die Sie aktualisieren möchten.
6. Sobald Sie die Datei ausgewählt haben, zeigt der Fortschrittsbalken den Verlauf des Updates an.
7. Sobald das Update abgeschlossen ist, wird ein Fenster mit dem Hinweis angezeigt, dass das Gerät erfolgreich aktualisiert wurde.
8. Das Gerät wird mit der aktualisierten Firmware neu gestartet.



Wenn der Vorgang nicht funktioniert, sollten Sie kontrollieren, ob der richtige Treiber installiert ist. Dieser befindet sich im Installationsordner von TESA DATA-STUDIO im Ordner „Drivers/STM-Bootloader/Win10/dpinst\_amd64.exe“ (wenn nicht W10 64-Bit zutrifft, wählen Sie bitte den entsprechenden Treiber aus).

Um zu überprüfen, ob der Treiber installiert ist, aktivieren Sie den Umprogrammierungsmodus im Gerätemenü. Im Gerätemanager muss in der Liste der USB-Bus-Controller das Gerät „STM Device in DFU Mode“ aufgeführt sein.

## 7 TESA DATA-STUDIO SOFTWARE

### 7.1 Kostenfreie Software

Die TESA DATA-STUDIO Software gehört zum Lieferumfang von TESA TWIN-SURF. Der USB-Stick enthält die Installationsdatei für die Software.

Funktionen der Software:

- Speichern von Werten.
- Anzeige von Rauheitsprofilen.
- Speichern von Codes mit benutzerdefinierten Messparametern.
- Anpassen von Messberichten mit dem Firmenlogo im Excel- und PDF-Format.
- In der Premium-Version sind 51 Parameter verfügbar.

Für die Nutzung zusätzlicher Funktionen wird die Premium-Version benötigt. Bestellen Sie dazu bitte die TESA DATA-STUDIO Software mit dem zugehörigen Lizenzschlüssel, Art.-Nr. 06960091.

TESA DATA-STUDIO	Basic-Version (Keine Lizenz erforderlich)	Premium-Version (Lizenz erforderlich)
Parameter	13 Parameter	51 Parameter
Grafiken	Rauheit R	R, P, Rk
Verwaltung von Codes	Max. 10 Codes	Unbegrenzt
Statistiken	Max. 10 Messungen	Unbegrenzt

### 7.2 Aktivierung des Lizenzschlüssels für TESA DATA-STUDIO

Die Premium-Version von TESA DATA-STUDIO mit Lizenz (kostenpflichtig), enthält einen Aktivierungsschlüssel, der ungefähr wie folgt aussieht:

**AJGR0-C0P00-EQFW7-38JHU-3B1EW-E24PD**

Der Schlüssel kann im Menü der Software eingegeben werden unter Menü → „Über“ / „Lizenz“ → „Aktivierung ändern“

Die Software kann online oder offline aktiviert werden.

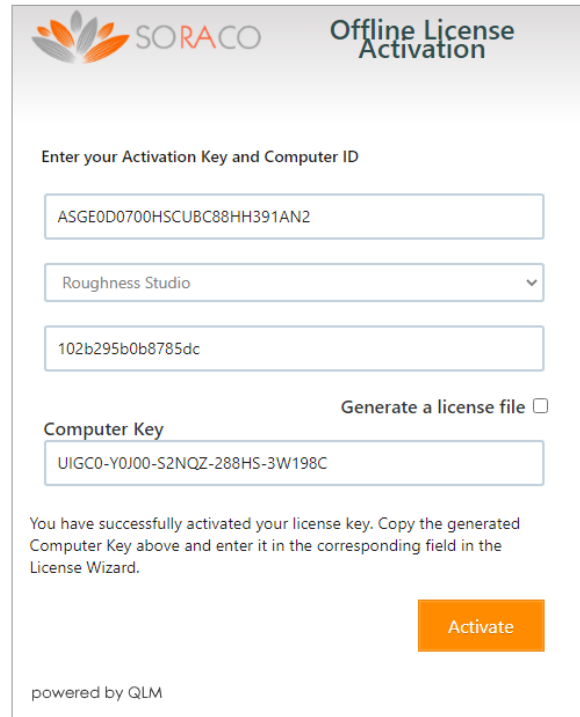
#### Online-Aktivierung:

Zur Online-Aktivierung müssen Sie den Schlüssel auf der Registerkarte „Online“ eingeben. Klicken Sie nach der Eingabe auf **Aktivieren**.

Der Lizenzmodus zeigt nun **Premium** an.

#### Offline-Aktivierung:

1. Wenn Computer oder Tablet-PC nicht mit einem Netzwerk verbunden sind, können Sie die Aktivierung durchführen, indem Sie auf die Registerkarte „Offline“ klicken.
2. Notieren Sie sich den Eintrag im Feld **Computer ID** und setzen Sie die Aktivierung auf einem Computer mit Netzwerkverbindung fort.
3. Öffnen Sie auf einem Computer mit Netzwerkverbindung die folgende URL:  
[qlm3.net/sm/qlmcustomersite](http://qlm3.net/sm/qlmcustomersite)
4. Wählen Sie **Activate a license** (Eine Lizenz aktivieren) aus und geben Sie die beiden Werte **Aktivierungsschlüssel** und **Computer ID** ein, wählen Sie dann „Roughness Studio“ aus dem Dropdown-Menü und klicken Sie anschließend auf „Aktivieren“.



5. Das System generiert einen Computerschlüssel („Computer key“), der dann in das Feld **Computer key** des Computers ohne Netzwerkverbindung kopiert werden muss.
6. Klicken Sie auf „Aktivieren“, nachdem der Computerschlüssel in das Feld **Computer key** eingefügt wurde.
7. Der Lizenzmodus zeigt nun **Premium** an.

### 7.3 Deaktivierung des Lizenzschlüssels für TESA DATA-STUDIO

Das Verfahren zur Deaktivierung der Lizenz ist mit dem zur Aktivierung identisch. Eine Lizenz kann nur jeweils für einen einzigen Computer verwendet werden. Deaktivieren Sie die Lizenz, wenn Sie sie auf einem anderen Computer nutzen möchten.

#### Online-Deaktivierung:

Wählen Sie für die Online-Deaktivierung die Registerkarte „Online“ und klicken Sie auf **Deaktivieren**.

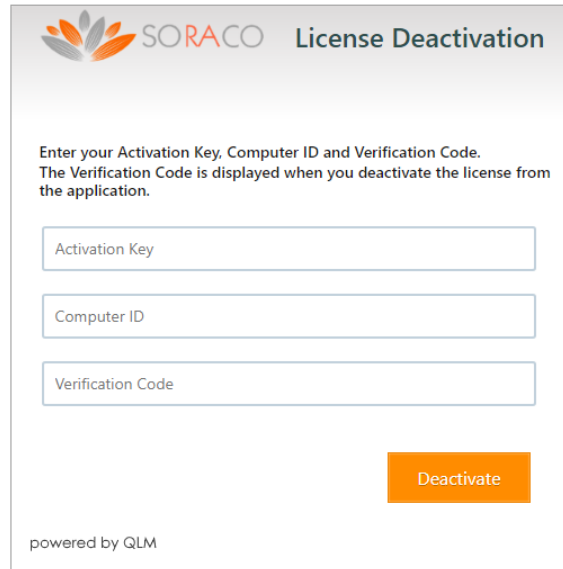
Die Lizenz ist nun deaktiviert.  
Der Lizenzmodus zeigt nun **Basic** an.

#### Offline-Deaktivierung:

Die Offline-Version der Lizenz wird nicht sofort auf dem Server gespeichert. Daher generiert die Software einen Deaktivierungscode, der an den Server übermittelt werden muss, damit die Lizenz auf einem anderen Computer reaktiviert werden kann.

**WICHTIG:** Der Deaktivierungscode bleibt einen Tag lang gültig (bis Mitternacht)

1. Klicken Sie auf „**Deaktivieren**“ und bestätigen Sie die Eingabe, um einen Deaktivierungscode zu generieren.
2. Öffnen Sie auf einem Computer mit Netzwerkverbindung die folgende URL: [qlm3.net/sm/qlmcustomersite](http://qlm3.net/sm/qlmcustomersite)
3. Wählen Sie **Eine Lizenz deaktivieren** aus und geben Sie die Werte **Aktivierungsschlüssel** und **Computer ID** (Computerkennung) ein (genau wie bei der Aktivierung) sowie zusätzlich den **Vérification code** (Verifizierungscode), bei dem es sich um den **Deaktivierungscode** handelt.



4. Nach dem Anklicken von **Deaktivieren** ist die Lizenz offiziell freigegeben und kann anschließend auf einem anderen Computer verwendet werden.

## 7.4 Anschluss an den Computer

Der TESA TWIN-SURF kann an einen Computer mit Bluetooth®-Empfang oder USB-Anschluss angeschlossen werden. Zur Anzeige der Daten benötigen Sie die TESA DATA-STUDIO Software.



**Die TESA DATA-STUDIO Software ist auch für Smartphones und Tablets erhältlich , jedoch nur für ANDROID-Geräte.**

## 7.5 Verwaltung von Codes

Die Definition eines Codes ermöglicht, alle Messungen in einer einzigen Messkonfiguration zu speichern. Jede Messung kann unter demselben Code gespeichert werden, um Statistiken und Berichte zu erstellen.


### Erstellen eines neuen Codes:

Die Erstellung eines neuen Codes ist nur über die Software möglich. Sobald der Code erstellt wurde, können Sie ihn wie folgt im Gerät speichern.













Klicken Sie in der Software auf , um das Menü „Code“ zu öffnen.





Klicken Sie auf , um einen neuen Code zu erstellen. Stellen Sie die Parameter des Codes entsprechend dem Teil ein, das gemessen werden soll.




<
Save

## Insert new Code


	Code name	<input style="width: 90%;" type="text" value="CodeName"/>
	Picture	
	Save profile	Don't save <input type="checkbox"/>
	Return	Automatic <input checked="" type="checkbox"/>
	Delay	<input style="width: 80%;" type="text" value="2 sec"/>
	Standard	<input style="width: 80%;" type="text" value="ISO4287"/>
	Unit	<input style="width: 80%;" type="text" value="mm"/>
	Cutoff number	<input style="width: 80%;" type="text" value="5"/>
	Cutoff length	<input style="width: 80%;" type="text" value="2,5 mm"/>
	Parameters	


<
Codes






Memo (3)																			
	Cylinder hole (3) 2,5 mm x 5	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Ra</td> <td style="width: 70%;">3.000 µm</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Rz</td> <td>12.000 µm</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Rt</td> <td>12.000 µm</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>10.000 µm</td> <td></td> </tr> </table>		Ra	3.000 µm			Rz	12.000 µm			Rt	12.000 µm				10.000 µm		  
	Ra	3.000 µm																	
	Rz	12.000 µm																	
	Rt	12.000 µm																	
		10.000 µm																	
	  																		

## Versenden eines Codes an das Gerät:


Klicken Sie auf , um den Code an das Gerät zu übertragen. Überprüfen Sie zunächst, ob eine korrekte Verbindung mit dem Gerät besteht.


Wenn der Code an das Gerät übertragen wird, erscheint das Logo  in der Codeansicht.

Wenn Sie die Messung über die Software starten und die Messung im entsprechenden Code speichern möchten, aktivieren Sie den Code in der Software, indem Sie auf  klicken. Der Name des Codes wird nun im Hauptmenü angezeigt.

## Übertragen der Ergebnisse an TESA DATA-STUDIO:

Nachdem die Messungen abgeschlossen sind, können Sie die Messungen in die Software übertragen.

Wählen Sie in der Software das Codemenü aus, indem Sie auf  klicken.

Synchronisieren Sie anschließend alle letzten Messungen, indem Sie auf  klicken. Alle neuen Messungen für jeden Code sind nun in der Software verfügbar. Klicken Sie auf den gewünschten Code-Namen, um sich die neuen Messungen anzeigen zu lassen.

Nach Abschluss der Synchronisation fragt die Software, ob Sie die **Messungen aus dem internen Gerätespeicher löschen** möchten.



Nach Abschluss der Synchronisation fragt die Software, ob Sie die **Messungen aus dem internen Gerätespeicher löschen** möchten.

## Statistiken:

Alle Messungen eines Codes können in einem Excel-Dokument gespeichert werden, das die Ergebnisse der Min-, Max-, Mittel- und  $\sigma$ -Werte enthält.

Klicken Sie im gewählten Code auf die 3 Punkte und wählen Sie **Statistiken** aus. Die Excel-Datei wird automatisch angelegt.

## Neuberechnung:

Die Neuberechnung ermöglicht, neue Parameter einer Messung mit Parametern zu berechnen, die bei der vorhergehenden Berechnung vergessen wurden. Definieren Sie hierzu die gewünschten neuen Messparameter im Hauptmenü der Software. Wählen Sie anschließend die gewünschte Messung aus und klicken dann auf das Symbol




Mithilfe dieses Verfahrens werden die neuen Parameter in die bestehende Messung eingefügt. Wenn die Neuberechnung in einer Messung vorgenommen wurde, die Teil eines Codes ist, dann werden die neuen Parameter für alle Messungen des Codes übernommen, die durch die Neuberechnung definiert wurden.

Die neuen Einstellungen werden in Blau angezeigt.


## Messung umbenennen:



Klicken Sie in einer Messung auf das Symbol , um eine Messung umzubenennen.

**Löschen eines Codes aus dem Gerät:**

Um einen Code aus dem Gerät zu löschen, verbinden Sie das Gerät mit der TESA DATA-STUDIO Software, wechseln zum Codemenü und wählen dann den betreffenden Code aus, den Sie aus dem Gerät löschen möchten.  
Klicken Sie auf die drei Punkte und wählen Sie **Vom Instrument Löschen** aus.



**Die Erstellung eines neuen Codes ist nur über die Software möglich.**

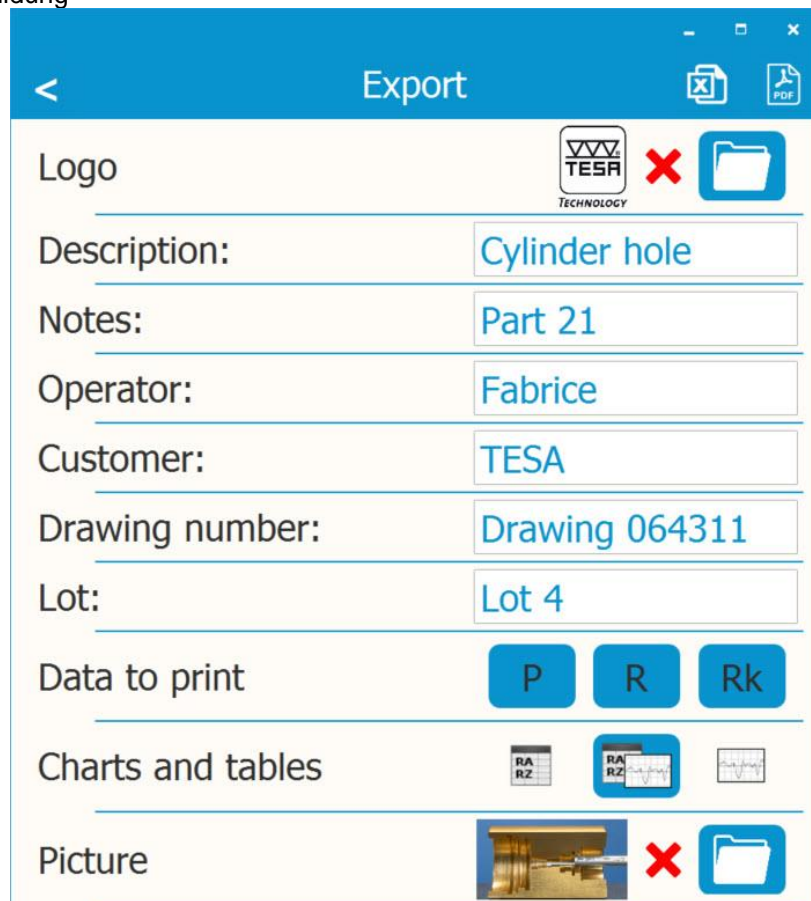
**Bei Erhalt eines neuen TESA TWIN-SURF ist kein Code verfügbar.**

**Maximal 10 Codes im Gerät (Basic-Version).**

**7.6 Verwaltung von Berichten**

Es stehen verschiedene Arten von Berichtsvorlagen zur Verfügung, um die Ergebnisse in grafischer oder tabellarischer Form anzuzeigen.  
Die folgenden Informationen sind für einen Code oder ein Memo verfügbar.

- Logo: Das Logo des Unternehmens, das im Seitenkopf des Berichts angezeigt wird.
- Beschreibung
- Notizen
- Anwender
- Auftraggeber/Kunde
- Zeichnungsnummer
- Los/Charge
- Daten, die ausgedruckt werden sollen: Grafik des Primärprofils, Welligkeit, Rauheit und Rk.
- Grafik und Tabelle: Nur Parameter, Parameter + Grafik, Nur Grafiken.
- Abbildung



**8 TRAGBARER DRUCKER****8.1 Verbindung**

Der tragbare Drucker kann nur über Bluetooth® angeschlossen werden.

Wenn Sie den Drucker zusammen mit einem TESA TWIN-SURF Gerät verwenden möchten, muss die Verbindung zwischen den beiden Geräten über die TESA DATA-STUDIO Software erfolgen.

Starten Sie zuerst die Bluetooth®-Funktion im Menü des TESA TWIN-SURF. Starten Sie dann den tragbaren Drucker.



Wählen Sie das Menü **Druckereinstellung** aus (nur zugänglich, wenn ein Gerät mit der Software verbunden ist).

Aktivieren Sie die Erkennung, damit der Drucker erkannt werden kann.

Wählen Sie den angezeigten Drucker aus und schließen Sie ihn an, um eine Verbindung zwischen dem TESA TWIN-SURF und dem Drucker herzustellen. Die angezeigte Nummer befindet sich auf der Rückseite des Druckers.

Sobald die Verbindung besteht, brauchen Sie die Software nicht mehr, um einen Ausdruck zu starten. Der Ausdruck erfolgt direkt mittels Bluetooth® zwischen dem TESA TWIN-SURF und dem Drucker.

Nach jeder Messung können Sie im Hauptmenü auswählen, ob Sie das Messergebnis ausdrucken möchten.

Drücken Sie die Taste  , um den Ausdruck zu aktivieren oder die Taste  , um ihn abubrechen.

Nach dem Bestätigen der Datenübermittlung an den Drucker wird die Verbindung zum Drucker automatisch hergestellt, sofern dieser eingeschaltet ist.



**Der TESA TWIN-SURF kann nur jeweils mit einem Peripheriegerät gleichzeitig verbunden werden: Entweder mit der TESA DATA-STUDIO Software oder dem tragbaren Drucker.**

**Achten Sie darauf, dass der Drucker eingeschaltet ist, um einen Ausdruck zu erstellen.**

**Es kann nur der TESA TWIN-SURF BT mit dem tragbaren Drucker verbunden werden.**

**8.2 Stromversorgung**

Der tragbare Drucker wird über einen Akku mit Strom versorgt.

Zum Lieferumfang des Druckers gehört ein USB-C-Kabel zum Aufladen des Akkus.

Sie können dazu entweder den USB-Anschluss Ihres Computers oder das Ladegerät des TESA TWIN-SURF verwenden.

**9 FEHLERBEHEBUNG**

Das Gerät ist mit einem internen Selbstdiagnosesystem ausgestattet, das die häufigsten Fehler erkennen kann.

Zu jeder Fehlermeldung gehört ein Verfahren, das beschreibt, wie das Problem behoben werden kann.

Fehlermeldung	Ursache des Fehlers	Lösung
<b>Mechanische Beschädigung</b>	Der bewegliche Teil des Geräts hat sich verklemmt. Das Gerät wurde einem Schlag ausgesetzt oder die elektronischen Komponenten wurden beschädigt.	Wenn Sie den Knopf drücken, um das Gerät einzuschalten, muss das Gerät sich entriegeln.
<b>Endschalter wird nicht freigegeben</b>	Der Endschalterkontakt, den das Gerät zum Messen benötigt, funktioniert nicht korrekt.	Wenn Sie den Knopf drücken, um das Gerät einzuschalten, muss das Gerät sich entriegeln.
<b>Endschalter wird während der Messung aktiviert</b>	Fehlerhaftes Schaltersignal. Die elektronische Platine des Geräts funktioniert nicht korrekt.	Wenn Sie den Knopf drücken, um das Gerät einzuschalten, muss das Gerät sich entriegeln.
<b>Messbereich überschritten</b>	Der nutzbare Messbereich des Geräts wurde überschritten	Es wird empfohlen, die Höhe zu überprüfen, mit der die Messung durchgeführt wird. Wenn das Problem weiterhin besteht, überprüfen Sie, ob der Messtaster richtig eingesetzt ist.
<b>Parameter R kann nicht berechnet werden</b>	Die bei der Kalibrierung berechneten Werte weichen zu stark von den nominalen Werten des Prüfmusters ab.	Es wird empfohlen, das Prüfmuster, mit dem die Kalibrierung durchgeführt wird, und/oder den in das Gerät eingegebenen Probenwert zu überprüfen.
<b>Fehlerhafte Kalibrierung</b>	Die bei der Kalibrierung gemessenen Werte weichen stark vom Nennwert des Prüfmusters ab.	Es wird empfohlen, das Prüfmuster, mit dem die Kalibrierung durchgeführt wird, und/oder den in das Gerät eingegebenen Probenwert zu überprüfen.
<b>Kalibrierung wiederholen!</b>	Das Gerät wurde neu programmiert oder zurückgesetzt.	Das Gerät ist nicht kalibriert. Starten Sie eine neue Kalibrierung.
<b>Akkuleistung zu schwach</b>	Die Akkuleistung ist zu schwach, um eine Messung zu starten.	Das Gerät muss aufgeladen werden.
<b>Messwertspeicher voll</b>	Der Speicher des Geräts ist voll.	Verwenden Sie die Software, um den Gerätespeicher zu löschen, siehe Kapitel 7.5.
<b>Akkufehler</b>	Der Akku ist beschädigt.	Der Akku muss ersetzt werden. Wenn das Problem weiterhin besteht, müssen Sie das Gerät zum Service einschicken.

Neben den Lösungsvorschlägen in der Tabelle kann ein Firmware-Reset helfen, den Fehler zu beheben.

**Verfahren zum Zurücksetzen (Reset) der Firmware:**

1. Gerät ausschalten
2. Beide Tasten auf der rechten Seite drücken und gedrückt halten
3. Die dritte Taste auf der linken Seite drücken und gedrückt halten
4. Alle drei Tasten wieder loslassen
5. Wenn der Reset erfolgreich durchgeführt wurde, zeigt das Gerät „No data available“ an. Das Gerät fordert Sie auf, eine neue Kalibrierung durchzuführen, wenn Sie eine neue Messung starten möchten.

Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den TESA Service.

**10 AKKU AUSTAUSCHEN**

Es darf ausschließlich der von TESA gelieferte Akku verwendet werden, Art.-Nr. 064222.

Wenn Sie einen Ersatzakku vorrätig haben, benötigen Sie einen Schraubendreher des Typs TORX 5.

1. Lösen Sie die 6 Schrauben an der Unterseite des Geräts, um Zugang zum Akku Fach zu erhalten.



2. Trennen Sie den Akku, indem Sie vorsichtig das Verbindungskabel abziehen.



3. Schließen Sie den neuen Akku an die elektronische Platine des Geräts an.



4. Setzen Sie den Akku in das Akkufach ein.



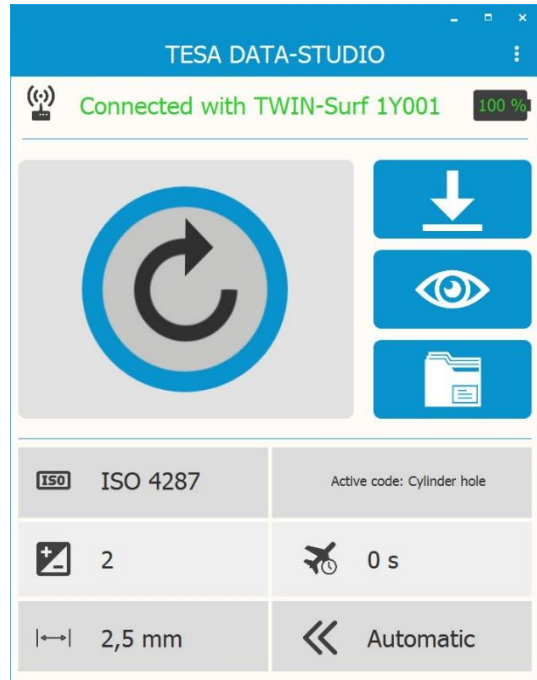
5. Schließen Sie das Akkufach auf der Unterseite des Geräts mit den sechs Schrauben.
6. Überprüfen Sie, ob sich das Gerät starten lässt. Das Akkusymbol muss sichtbar sein.
7. Lassen Sie das Gerät entladen, um den Prozentwert der Akkuladung einzustellen. Verwenden Sie das Gerät, bis der Akku vollständig entladen ist und es sich automatisch abschaltet.
8. Wenn der Akku leer ist, laden Sie das Gerät wieder vollständig auf (Dauer ca. 50 Minuten).

**11 ZUBEHÖR**

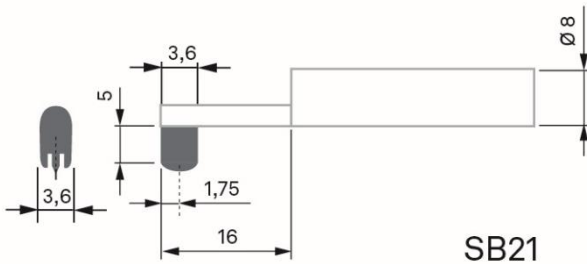
**Drucker für TWIN-SURF**  
Artikel-Nr. 06960090



**TESA DATA-STUDIO Software**  
Artikel-Nr. 06960091

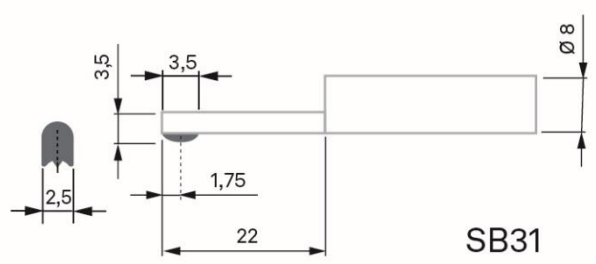


**Messtaster SB21 für TWIN-SURF**  
Artikel-Nr. 06960092



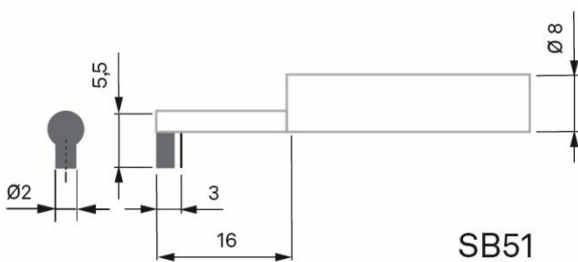
Für Nuttiefen < 5 mm

**Messtaster SB31 für TWIN-SURF**  
Artikel-Nr. 06960093



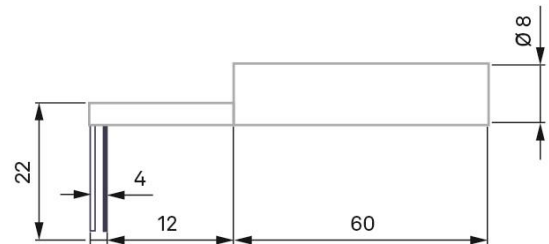
Für Flächen, Bohrungen  
Für kleine Bohrungen  $\varnothing > 4$  mm  
Tiefe max. 20 mm

**Messtaster SB51 für TWIN-SURF**  
Artikel-Nr. 06960094



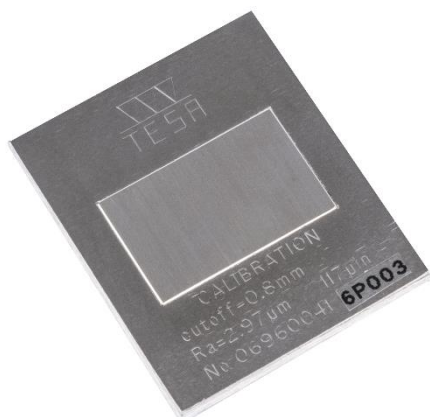
Für konkave Oberflächen und Messungen im 90°-Winkel  
Für Nuttiefen < 5 mm

**Messtaster SB121 für TWIN-SURF**  
Artikel-Nr. 06960095



Für Nuttiefen < 20 mm

**Rauheitsnormal, Ra = 2,97 µm**  
Artikel-Nr. 06960041



**USB-A-C-Kabel**  
Artikel-Nr. 04760152



**Verlängerung 100 mm für TWIN-SURF**  
Artikel-Nr. 06960096



**Netzteil für TWIN-SURF**  
(inkl. EU- und US-Adapter)  
Artikel-Nr. 04760150



## 12 ERSATZTEILE

**Akku für TWIN-SURF**  
Artikel-Nr. 064222



**Kunststoffkoffer TWIN-SURF**  
Artikel-Nr. 064223



**Adapter für Halter mit 8 mm Durchmesser**  
Artikel-Nr. 056633








**Thermopapier für tragbaren Drucker  
(4 Rollen)**  
Artikel-Nr. 00760250



## 13 FUNKZERTIFIZIERUNG

Das Modul NINA-B222 ist für die Verwendung in den folgenden Ländern / Regionen zertifiziert:

Land / Region	Funkzertifizierungsnummer
Europa (RED)	Gemäß Konformitätserklärung
USA (FCC)	FCC ID: XPYNINAB22
Kanada (IC)	IC: 8595A-NINAB22
Japan (MIC)	 R 204-810001
Taiwan (China) (NCC)	內含發射器模組.:  CCAJ18LP0B51T3
Südkorea (KCC)	 R-C-ULX-NINA-W151
Brasilien (ANATEL)	 "Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito a proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo, e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário."
Australien und Neuseeland (ACMA)	 The NINA-B221 and NINA-B222 modules are compliant with the standards made by the Australian Communications and Media Authority (ACMA).

## 14 OPEN-SOURCE-SOFTWARE

Json.NET	Diese Version von [TESA DATA-STUDIO] darf die Open-Source-Software Json.NET verwenden. Json.NET unterliegt der MIT-Lizenz. Eine Kopie der Lizenz befindet sich in [Anhang A]. Copyright © 2007 James Newton-King.
32feet.NET	Diese Version von [TESA DATA-STUDIO] darf die Open-Source-Software 32feet.NET verwenden. 32feet.NET unterliegt der MIT-Lizenz. Eine Kopie der Lizenz befindet sich in [Anhang A]. Copyright © 2017 In The Hand Ltd.
Sqlite.NET	Diese Version von [TESA DATA-STUDIO] darf die Open-Source-Software Sqlite.NET verwenden. Sqlite.NET unterliegt der MIT-Lizenz. Eine Kopie der Lizenz befindet sich in [Anhang A]. Copyright © Krueger Systems, Inc.
PDFsharp	Diese Version von [TESA DATA-STUDIO] darf die Open-Source-Software PDFsharp verwenden. PDFsharp unterliegt der MIT-Lizenz. Eine Kopie der Lizenz befindet sich in [Anhang A]. Copyright © 2005-2014 empira Software GmbH, Troisdorf (Deutschland)
SharpZipLib	Diese Version von [TESA DATA-STUDIO] darf die Open-Source-Software SharpZipLib verwenden. SharpZipLib unterliegt der MIT-Lizenz. Eine Kopie der Lizenz befindet sich in [Anhang A]. SharpZipLib wurde ursprünglich von Mike Krüger entwickelt. Frühere Betreuer sind John Reilly, David Pierson und Neil McNeight.
Xamarin	Diese Version von [TESA DATA-STUDIO] darf die Open-Source-Software Xamarin verwenden. Xamarin unterliegt der MIT- bzw. Apache-2.0-Lizenz. Eine Kopie der Lizenzen befindet sich in [Anhang A & B].
Xamarin.Form	Diese Version von [TESA DATA-STUDIO] darf die Open-Source-Software Xamarin.Form verwenden. Xamarin.Form unterliegt der MIT-Lizenz. Eine Kopie der Lizenz befindet sich in [Anhang A]. Copyright © NET Foundation Contributors.
OpenTK	Diese Version von [TESA DATA-STUDIO] darf die Open-Source-Software OpenTK verwenden. OpenTK unterliegt der MIT-Lizenz. Eine Kopie der Lizenz befindet sich in [Anhang A].
SkiaSharp	Diese Version von [TESA DATA-STUDIO] darf die Open-Source-Software SkiaSharp verwenden. SkiaSharp unterliegt der MIT-Lizenz. Eine Kopie der Lizenz befindet sich in [Anhang A]. Copyright © 2015-2016 Xamarin, Inc. Copyright © 2017-2018 Microsoft Corporation

## 15 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Hiermit bestätigen wir, dass dieses Gerät in unseren Werken hergestellt und geprüft wurde. Wir erklären im Rahmen unserer alleinigen Verantwortung, dass das Gerät den Normen und technischen Spezifikationen entspricht, die in unseren Verkaufsunterlagen (Benutzerhandbuch, Website) aufgeführt sind.

Außerdem bestätigen wir, dass die zur Prüfung des Geräts verwendeten Messgeräte den Anforderungen der nationalen Referenznormen entsprechen. Die Rückverfolgbarkeit der Messwerte wird durch unser Qualitätssicherungssystem gewährleistet.

Entspricht:  
Qualitätssicherung



## 16 GARANTIE

TESA verpflichtet sich, jede Fehlfunktion, die auf einen Herstellungsfehler zurückzuführen ist, im Rahmen der unten aufgeführten Bestimmungen zu beheben. Die normale Garantie gilt für einen Zeitraum von einem Jahr ab dem Datum des Kaufes.

In begründeten Garantiefällen gewährleistet TESA nach eigenem Ermessen der folgenden Leistungen:

- kostenlose Instandsetzung durch TESA oder eine von TESA autorisierte Servicewerkstatt, oder
- kostenfreier Ersatz oder
- Gutschrift für das Produkt, das reklamiert wurde.

Jede andere Leistung oder Entschädigung im Rahmen der Garantie ist ausgeschlossen.

Von der Garantie ausgeschlossen sind alle Schäden, die auf fehlerhafte, unfachmännische oder nachlässige Behandlung, mangelnde Wartung, äußere Einflüsse, Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung oder sonstige Zufälle sowie auf höhere Gewalt zurückzuführen sind.

(Auszug aus unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen, Ausgabe 2012)

## ANHANG A: MIT / X11 LIZENZ

Hiermit wird jeder Person, die eine Kopie der vorliegenden Software und der zugehörigen Dokumentationsdateien (im Folgenden „Software“) erwirbt, kostenlos die Genehmigung erteilt, ohne Einschränkungen mit der Software zu handeln, einschließlich des uneingeschränkten Rechts, Kopien der Software zu verwenden, kopieren, modifizieren, zusammenzuführen, zu veröffentlichen, vertreiben, unterzulizenzieren und/oder zu verkaufen und dies auch Personen zu gestatten, denen die Software zur Verfügung gestellt wird. Hierbei gelten die folgenden Bedingungen: Der obige Copyright-Hinweis und dieser Genehmigungshinweis müssen Bestandteil aller Kopien oder wesentlicher Teilen der Software sein.

DIE SOFTWARE WIRD IM VORLIEGENDEN ZUSTAND OHNE JEDLICHE AUSDRÜCKLICHE ODER STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG ZUR VERFÜGUNG GESTELLT, EINSCHLIESSLICH DER (JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE) GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT, DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK SOWIE DER NICHTVERLETZUNG VON RECHTEN. IN KEINEM FALL HAFTEN DIE URHEBER ODER URHEBERRECHTSINHABER FÜR ANSPRÜCHE ODER SCHÄDEN JEDLICHER ART UND ÜBERNEHMEN AUCH KEINERLEI SONSTIGE HAFTUNG (OB VERTRAGS- ODER ZIVILRECHTLICH ODER ANDERWEITIG), DIE SICH AUS DER SOFTWARE, DEREN NUTZUNG ODER DEM SONSTIGEN UMGANG MIT DER SOFTWARE ERGEBEN ODER DAMIT ZUSAMMENHÄNGEN.

## ANHANG B: APACHE-2.0-LIZENZ

### BEDINGUNGEN FÜR DIE NUTZUNG, VERVIELFÄLTIGUNG UND VERBREITUNG

#### 1. Definitionen

Unter „**Lizenz**“ werden die Bedingungen für die Nutzung, Vervielfältigung und Verbreitung verstanden, wie sie in den Abschnitten 1 bis 9 des vorliegenden Dokuments festgelegt sind.

Mit „**Lizenzgeber**“ wird der Urheberrechtsinhaber oder der vom Urheberrechtsinhaber bevollmächtigte Rechtsträger bezeichnet, der die Lizenz erteilt.

„**Juristische Person**“ bezeichnet sowohl den handelnden Rechtsträger als auch alle anderen Rechtsträger, die den handelnden Rechtsträger kontrollieren, von ihm kontrolliert werden oder zusammen mit ihm unter Kontrolle stehen. Im Sinne dieser Definition bedeutet „**Kontrolle**“ (i) die Befugnis zur direkten oder indirekten Leitung oder Management einer solchen juristischen Person – sei es vertraglich oder auf andere Weise – oder (ii) das Eigentum an fünfzig Prozent (50 %) oder mehr der ausstehenden Aktien oder (iii) das wirtschaftliche Eigentum an einer solchen juristischen Person.

„**Sie**“, „**Ihnen**“ oder „**Ihr(...)**“ bezieht sich auf eine natürliche oder juristische Person, die die Rechte ausübt, die durch diese Lizenz gewährt werden.

„**Quelle**“ bezeichnet die bevorzugte Form, in der Modifikationen vorgenommen werden, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Software-Quellcodes, Dokumentationsquellen und Konfigurationsdateien.

„**Objekt**“ bezeichnet jede Form, die sich aus der mechanischen Umwandlung oder Übersetzung einer Quellform ergibt, einschließlich, aber nicht beschränkt auf kompilierte Objektcodes, generierte Dokumentationen und Konvertierungen in andere Medientypen.

„**Werk**“ bezieht sich auf das urheberrechtlich geschützte Werk (in Gestalt von Quellen oder Objekten), das im Rahmen der Lizenz zur Verfügung gestellt wird, wie aus einem Urheberrechtsvermerk ersichtlich ist, der in dem Werk enthalten oder ihm beigefügt ist (ein Beispiel hierfür siehe im Anhang).

„**Abgeleitete Werke**“ umfasst jedes Werk (in Gestalt von Quellen oder Objekten), das auf dem Werk basiert (oder davon abgeleitet ist) und dessen redaktionelle Überarbeitungen, Anmerkungen, Ausarbeitungen oder andere Modifikationen als Ganzes ein urheberrechtlich geschütztes Werk darstellen. Abgeleitete Werke im Sinne dieser Lizenz schließen keine Werke ein, die von dem Werk und seinen abgeleiteten Werken trennbar bleiben bzw. lediglich mit den Schnittstellen des Werks und seiner abgeleiteten Werke verknüpft (oder namentlich mit ihnen verbunden) sind.

„**Beitrag**“ bezeichnet jedes urheberrechtlich geschützte Werk (einschließlich dessen Originalversion und sämtlicher Änderungen oder Ergänzungen des Werks oder davon abgeleiteter Werke), das dem Lizenzgeber vom Urheberrechtsinhaber oder von einer entsprechend befugten natürlichen oder juristischen Person im Namen des Urheberrechtsinhabers bewusst zur Aufnahme in das Werk vorgelegt wird. „**Vorgelegt**“ oder „**eingereicht**“ bezeichnet im

Sinne dieser Definition jede Form elektronischer, mündlicher oder schriftlicher Kommunikation, die dem Lizenzgeber oder seinen Vertretern übermittelt wird, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Kommunikation in elektronischen Mailinglisten, Quellcode-Kontrollsystemen und Systemen zur Problemverfolgung, die vom Lizenzgeber oder in seinem Namen zum Zweck der Diskussion und Verbesserung des Werks betrieben werden. Ausgenommen hiervon ist Kommunikation, die vom Urheberrechtsinhaber deutlich als „**Kein Beitrag**“ gekennzeichnet oder als solcher anderweitig schriftlich bezeichnet wurde.

„**Mitwirkende**“ sind der Lizenzgeber und jede natürliche oder juristische Person, in deren Namen ein Beitrag vom Lizenzgeber entgegengenommen und anschließend in das Werk aufgenommen wurde.

**2. Gewährung einer Urheberrechtslizenz** Vorbehaltlich der Bestimmungen und Bedingungen dieser Lizenz gewährt Ihnen jeder Mitwirkende hiermit eine unbefristete, weltweite, nicht-exklusive, kostenlose, unwiderrufliche Urheberrechtslizenz zur Vervielfältigung, Erstellung abgeleiteter Werke, öffentlichen Darstellung, öffentlichen Aufführung, Unterlizenzierung und Verbreitung des Werks und solcher abgeleiteter Werke in Quell- oder Objektform.

**3. Gewährung einer Patentrechtslizenz** Vorbehaltlich der Bestimmungen und Bedingungen dieser Lizenz gewährt Ihnen jeder Mitwirkende hiermit eine unbefristete, weltweite, nicht ausschließliche, kostenlose, gebührenfreie und unwiderrufliche (außer wie im vorliegenden Abschnitt angegeben) Patentrechtslizenz, um den Schutzgegenstand herzustellen, herstellen zu lassen, zu nutzen, zum Verkauf anzubieten, zu verkaufen, zu importieren und anderweitig zu übertragen. Diese Lizenz bezieht sich ausschließlich auf diejenigen Patentansprüche, die von den betreffenden Mitwirkenden lizenziert werden können und die notwendigerweise durch deren Beiträge allein oder durch die Kombination ihrer Beiträge mit dem Schutzgegenstand, für den diese Beiträge eingereicht wurden, verletzt werden. Wenn Sie einen Patentrechtsstreit gegen eine juristische Person anstrengen (einschließlich einer Gegenklage in einem Rechtsstreit), in dem behauptet wird, dass der Schutzgegenstand oder ein im Schutzgegenstand enthaltener Bestandteil eine direkte oder mittelbare Patentverletzung darstellt, enden alle Patentrechtslizenzen, die Ihnen im Rahmen dieser Lizenz für den Schutzgegenstand gewährt wurden, mit dem Datum der Einreichung eines solchen Rechtsstreits.

**4. Weiterverbreitung** Sie dürfen Kopien des Schutzgegenstandes oder davon abgeleiteter Werke in jedem Medium, mit oder ohne Änderungen und in Quell- oder Objektform vervielfältigen und verbreiten, sofern Sie die folgenden Bedingungen beachten:

1. Sie müssen allen anderen Empfängern des Schutzgegenstandes oder abgeleiteter Werke eine Kopie dieser Lizenz aushändigen; und
2. Sie müssen sicherstellen, dass bei allen geänderten Dateien deutlich vermerkt ist, dass Sie die Dateien geändert haben; und
3. Sie müssen in der Quellform aller abgeleiteten Werke, die Sie weitergeben, alle Urheberrechts-, Patent-, Markenzeichen- und Zuordnungshinweise aus der Quellform des Werkes beibehalten, mit Ausnahme derjenigen Hinweise, die sich nicht auf einen Teil der abgeleiteten Werke beziehen; und
4. Wenn der Schutzgegenstand eine Textdatei namens „**HINWEIS**“ oder „**NOTICE**“ als Bestandteil seiner Verbreitung enthält, müssen alle von Ihnen verbreiteten abgeleiteten Werke eine lesbare Kopie der in der betreffenden Datei enthaltenen Hinweise auf die Urheberschaft enthalten. Hiervon ausgenommen sind Hinweise, die sich nicht auf einen Teil der abgeleiteten Werke beziehen, und zwar an mindestens einer der folgenden Stellen: in einer Textdatei namens „**HINWEIS**“ oder „**NOTICE**“, die als Bestandteil der abgeleiteten Werke verbreitet wird; im Quelltext oder in der Dokumentation, wenn diese zusammen mit den abgeleiteten Werken bereitgestellt wird; oder in einer von den abgeleiteten Werken erzeugten Anzeige, wenn und wo solche Hinweise Dritter normalerweise erscheinen. Der Inhalt der Datei namens „**HINWEIS**“ oder „**NOTICE**“ dient lediglich zu Informationszwecken und verändert nicht die Lizenz. Sie dürfen in abgeleiteten Werken, die Sie verbreiten, Ihre eigenen Hinweise auf die Urheberschaft hinzufügen, und zwar neben oder als Zusatz zum Text der Datei namens „**HINWEIS**“ oder „**NOTICE**“ zum betreffenden Werks. Dies gilt unter der Voraussetzung, dass solche zusätzlichen Hinweise auf die Urheberschaft nicht als Änderung der Lizenz ausgelegt werden können.

Sie dürfen Ihren Änderungen einen eigenen Urheberrechtsvermerk hinzufügen sowie zusätzliche oder andere Lizenzbedingungen für die Nutzung, Vervielfältigung oder Verbreitung Ihrer Änderungen oder für solche abgeleiteten Werke als Ganzes vorsehen, vorausgesetzt, dass Ihre Nutzung, Vervielfältigung und Verbreitung des Schutzgegenstandes anderweitig mit den in dieser Lizenz festgelegten Bedingungen übereinstimmt.

**5. Einreichen von Beiträgen** Sofern Sie nicht ausdrücklich etwas anderes erklären, unterliegt jeder Beitrag, den Sie dem Lizenzgeber absichtlich zur Aufnahme in den Schutzgegenstand übermitteln, den Bestimmungen und Bedingungen dieser Lizenz, ohne zusätzlich geltende Bestimmungen oder Bedingungen. Ungeachtet des Vorstehenden ersetzen oder

ändern die Bestimmungen dieser Lizenzvereinbarung nicht die Bedingungen einer separaten Lizenzvereinbarung, die Sie mit dem Lizenzgeber bezüglich solcher Beiträge abgeschlossen haben.

**6. Warenzeichen** Diese Lizenz gewährt keine Erlaubnis, die Handelsnamen, Warenzeichen, Dienstleistungsmarken oder Produktnamen des Lizenzgebers zu verwenden, es sei denn, dies ist für eine angemessene und übliche Verwendung zur Beschreibung des Ursprungs des Schutzgegenstandes und zur Wiedergabe des Inhalts der Datei namens „HINWEIS“ oder „NOTICE“ erforderlich.

**7. Ausschluss der Gewährleistung** Sofern nicht durch geltendes Recht vorgeschrieben oder schriftlich vereinbart, stellt der Lizenzgeber den Schutzgegenstand (und jeder Mitwirkende seine Beiträge) im Ist-Zustand zur Verfügung, OHNE GEWÄHRLEISTUNGEN ODER BEDINGUNGEN IRGENDWELCHER ART, weder ausdrücklich noch stillschweigend, einschließlich, aber nicht beschränkt auf, Gewährleistungen oder Bedingungen des TITELS, der NICHTVERLETZUNG, der HANDELSÜBLICHKEIT oder der EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. Sie sind allein dafür verantwortlich, die Angemessenheit der Nutzung oder Weiterverbreitung des Schutzgegenstandes zu bestimmen, und übernehmen alle Risiken, die mit der Ausübung Ihrer Rechte im Rahmen dieser Lizenz verbunden sind.

**8. Haftungsbeschränkung** In keinem Fall und unter keiner Rechtstheorie, weder aus unerlaubter Handlung (einschließlich Fahrlässigkeit) noch aus Vertrag oder anderweitig, es sei denn, dies ist gesetzlich vorgeschrieben (z. B. vorsätzliche und grob fahrlässige Handlungen) oder schriftlich vereinbart, haftet ein Mitwirkender Ihnen gegenüber für Schäden, einschließlich direkter, indirekter, besonderer, zufälliger oder Folgeschäden jeglicher Art, die sich aus dieser Lizenz oder aus der Nutzung oder Unmöglichkeit der Nutzung des Schutzgegenstandes ergeben (einschließlich, aber nicht beschränkt auf Schäden durch Verlust von Firmenwert, Arbeitsunterbrechung, Computerausfall oder Fehlfunktionen), oder Folgeschäden jeglicher Art, die sich aus dieser Lizenz oder aus der Nutzung oder der Unmöglichkeit der Nutzung des Schutzgegenstandes ergeben (einschließlich, aber nicht beschränkt auf Schäden aus entgangenem Firmenwert, Arbeitsunterbrechung, Computerausfall oder -Fehlfunktion oder alle anderen kommerziellen Schäden oder Verluste), selbst wenn der Mitwirkende auf die Möglichkeit solcher Schäden hingewiesen worden ist.

**9. Übernahme von Garantien oder einer zusätzlichen Haftung** Bei der Weiterverbreitung des Schutzgegenstandes oder davon abgeleiteter Werke können Sie die Übernahme von Support-, Gewährleistungs-, Entschädigungs- oder anderen Haftungsverpflichtungen und/oder -rechten in Übereinstimmung mit dieser Lizenz anbieten und dafür eine Gebühr verlangen. Bei der Übernahme solcher Verpflichtungen dürfen Sie jedoch nur in Ihrem eigenen Namen und auf Ihre alleinige Verantwortung handeln, jedoch nicht im Namen eines anderen Mitwirkenden, und nur dann, wenn Sie sich bereit erklären, jeden Mitwirkenden von jeglicher Haftung freizustellen, ihn zu verteidigen und schadlos zu halten, um Beeinträchtigungen abzuwenden, die diesem Mitwirkenden aufgrund der Übernahme einer solchen Garantie oder zusätzlichen Haftung durch Sie entsteht oder gegen ihn geltend gemacht wird.

ENDE DER BEDINGUNGEN UND KONDITIONEN