Sauter GmbH
Ziegelei 1
D-72336 Balingen
E-Mail: info@sauter.eu

Tel: +49-[0]7433- 9933-199
Fax: +49-[0]7433-9933-149
Internet: www.sauter.eu

Betriebsanleitung Goldtester

SAUTER TD GOLD 40

Version 1.3
05/2018
DE



PROFESSIONAL MEASURING

TD_GOLD_40-BA-d-1813

DE

SAUTER TD GOLD 40

Version 1.3 05/2018

Betriebsanleitung Goldtester

Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb eines Goldtesters auf Ultraschallbasis von SAUTER. Wir wünschen Ihnen viel Freude an Ihrem Qualitätsmessgerät mit hohem Funktionsumfang. Für Fragen, Wünsche oder Anregungen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Inhaltsübersicht

1 Hauptfunktion der KERN SSG Software für den Goldtester 3

2 Öffnen der Software..... 3

3 Start der Prozedur..... 3

4 Wahl der äußeren Form..... 4

5 Gewicht und Abmessungen..... 4

6 Bestimmung des Sicherheitsniveaus 5

7 Grundansicht Legierung 5

8 Übernahme der Schallgeschwindigkeit in das Messinstrument..... 6

9 Messung des zu prüfenden Goldstücks mit dem Ultraschall Messgerät.. 6

10 Bewertung des Messergebnisses 7

11 Alternative Messverfahren..... 7

12 Anleitung des TD-US als Basis für den Einsatz des TD GOLD 40 7

12.1 Funktionen 7

12.2 Technische Daten..... 8

12.3 Beschreibung des Bedienfeldes..... 8

12.4 Materialauswahl..... 9

12.5 Justierung (Kalibrierung) 10

12.6 Messvorgang 10

12.7 Messen mit Einstellung der Ultraschallgeschwindigkeit 11

12.8 Batteriewechsel 11

Text der Betriebsanleitung im HELP- Menu

1 Hauptfunktion der KERN SSG Software für den Goldtester

Mit Hilfe dieser Software kann bequem die individuelle Ultraschallgeschwindigkeit Ihres Prüfstücks ermittelt werden.

Goldstücke, wie Münzen oder Barren bestehen in der Regel nicht aus purem Gold, mit einer Schallgeschwindigkeit von 3240 Meter pro Sekunde (m/s). Vielfach sind Kupfer oder anderen Komponenten in kleinen Anteilen Bestandteile des Goldstücks. Dies ist für eine höhere Festigkeit des Körpers normalerweise notwendig und muss für die Echtheitsprüfung berücksichtigt werden.

Diese Mischungsbestandteile (oder Legierungen) können dem Exposé des Goldstücks entnommen werden, oder beim Herstellen bzw. der Schmelz- oder Scheideanstalt angefragt werden.

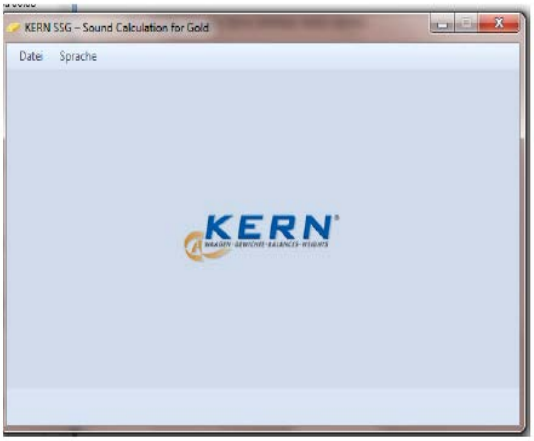
2 Öffnen der Software

Extrahieren von KERNSSG.zip

Öffnen KERNSSG.exe

3 Start der Prozedur

Bitte Wählen “Datei” dann “Neu“



4 Wahl der äußeren Form

Auswahl zwischen Goldbarren oder Münze



5 Gewicht und Abmessungen

Eingabe des Gewichtes Ihre Prüfstücks sowie der äußeren Abmessungen.

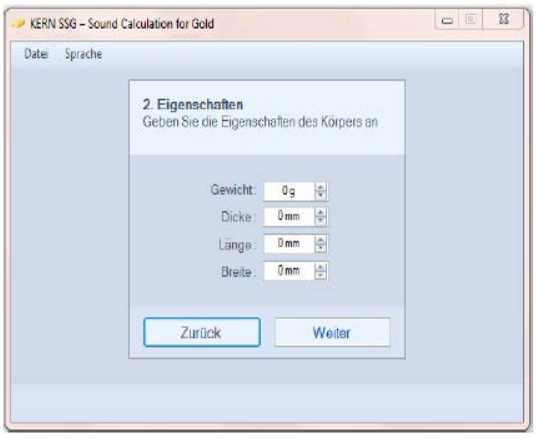
Folgende Vorgehensweise wird empfohlen:

Bestimmung des Gewichtes: Geeichte Goldwaage, wie bspw. KERN KB 650-2NM

* Waage anschalten
* Ca. 30 Minuten anwärmen lassen
* Goldstück auflegen
* Ergebnis in Gramm ablesen

Bestimmung der Abmessungen: mittels Messschieber

* mit Messschieber die Größenmaße bestimmen
* Ergebnis in Millimeter ablesen



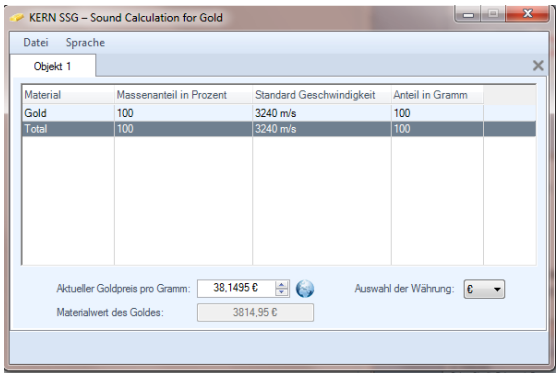
6 Bestimmung des Sicherheitsniveaus

Jede Messung ist mit einer Unsicherheit behaftet oder birgt eine Toleranz. Eine Toleranz von beispielsweise 5% entspricht einem Sicherheitsniveau von 95% und gibt den Wert an, um den das Messergebnis schwanken darf. Da im hier verwendeten Verfahren zwei Messungen miteinander verglichen werden, ist eine großzügige Toleranzwahl zu empfehlen.

Von Werksseite ist daher ein Sicherheitsniveau von 95 % vorgesehen. Dies kann überschrieben werden.



7 Grundansicht Legierung

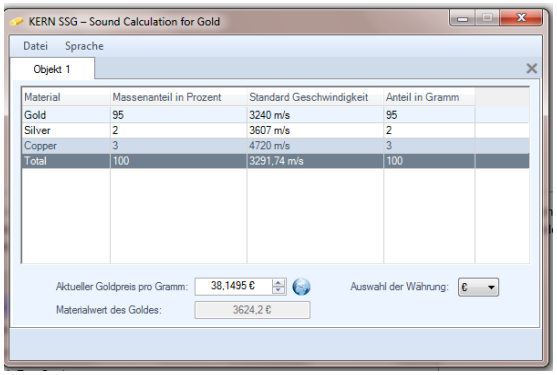


Pure oder reine Goldstücke sind höchst selten. Schon um dem Material eine gebrauchsübliche Stabilität zu verleihen, werden Münzen oder Barren typischerweise als Goldlegierungen ausgeführt. Das bedeutet, dass neben Gold andere Materialien bei der Herstellung beigemischt wurden. Dafür sind insbesondere Silber und Kupfer sehr beliebt.

Die exakte Legierung des Goldstücks kann dem Exposé entnommen werden, das in Regel beigefügt ist. Alternativ kann die Scheide- oder Prägeanstalt darüber Auskunft geben, die das Goldstück hergestellt hat.

Die Legierung des zu prüfenden Goldstücks ist in diesem Fenster einzugeben.

In der Zeile „Neue Komponente“ ist die erste Legierungskomponente – nach Gold – über das Drop-Down- Auswahlfeld einzufügen. Zusätzlich ist der Anteil in Prozent an der Legierung anzugeben. Die Software fügt nun selbständig den betreffenden Masseanteil in Gramm ein.
Nach Eingabe aller Komponenten gibt die Software die zu verwendende Ultraschallgeschwindigkeit aus.



Diese errechnete Ultraschallgeschwindigkeit ist nun im SAUTER TD Ultraschallmessgerät einzugeben.

8 Übernahme der Schallgeschwindigkeit in das Messinstrument

Dafür ist das Gerät einzuschalten. Sodann wird der Geschwindigkeitsmodus mit der Taste „VEL“ aufgerufen. Werksseitig erscheint die Standardgeschwindigkeit von 5000 m/s. Mit den Pfeiltasten ▲ und ▼ kann die Schallgeschwindigkeit um jeweils 10 m/s erhöht oder gesenkt werden. Hier ist die errechnete Schallgeschwindigkeit unter geeigneter Rundung einzugeben. Durch erneutes Betätigen der VEL Taste wird diese Eingabe übernommen.

9 Messung des zu prüfenden Goldstücks mit dem Ultraschall Messgerät

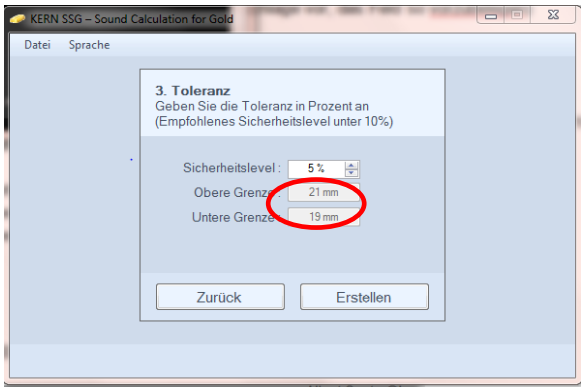
Auf das Messobjekt wird auf einer Seite etwas Kopplungsmittel (ATB-US 03, nachbestellbar) aufgebracht. Auf dieses Kopplungsgel wird nun der Schallkopf leicht angedrückt. Der Schallkopf muss dafür an seinem Kabelende mit dem SAUTER TD verbunden sein.
Bei korrekter Verbindung erscheint im Display

((●)) Dieses Symbol zeigt die Kopplung an, d.h. die erfolgreiche Durchdringung des Ultraschalls durch das Prüfstück

Wert (mm) Diese Zahl gibt die gemessene Dicke des Prüfstücks wieder

10 Bewertung des Messergebnisses

Das gemessene Ergebnis des Ultraschallmessgerätes muss innerhalb des Toleranzbereiches liegen.



Bei einem Messergebnis, das oberhalb oder unterhalb des Toleranzbereiches liegt, empfiehlt sich eine vergleichende Messung an einer anderen Stelle des Goldstücks durchzuführen, oder an den beiden anderen gegenüberliegenden Seitenflächen (bei Barren).
Sollten sich dann immer noch Abweichungen ergeben, die sich außerhalb des Toleranzbereiches befinden, liegt nun ein Verdachtsmoment vor, das auf einen falschen Kern hindeutet.

11 Alternative Messverfahren

Als traditionelles Messverfahren zur Echtheitsbestimmung von Goldstücken empfiehlt sich die Dichtebestimmung in Flüssigkeit.
Hierzu bieten wir unter www.kern-sohn.com im Bereich Laborwaagen attraktive Dichtebestimmungslösungen an.

12 Anleitung des TD-US als Basis für den Einsatz des TD GOLD 40

12.1 Funktionen

Der exklusive Mikro- Computer LSI liefert eine hohe Messgenauigkeit.
Das Gerät besitzt eine hohe Strahlungskraft und ein breites Empfindlichkeitsspektrum, breites Empfindlichkeitsspektrum, Strahlung aufzunehmen. Es kann Messköpfe verschiedener Frequenzen erkennen bzw. zuordnen. Es können auch raue Oberflächen wie Gusseisen gemessen werden. Es wird in beinahe allen Industriezweigen eingesetzt.

Geeignet, um die Materialstärke vieler Materialien zu messen, z.B. Stahl, Gusseisen, Aluminium, Kupfer, Messing, Zink, Quarzglas, Polyethylen, PVC, graues Gusseisen, Kugelgraphitgusseisen.
Automatische Abschaltfunktion, um die Leistung zu erhalten.
Anschließbar an einen PC zur Datenübertragung mit Kabel und Software RS232C, als optionales Zubehör erhältlich.

Anmerkung: Es wird stark empfohlen, das neue Messgerät vor dem ersten Gebrauch zu kalibrieren, wie unter Punkt 5. beschrieben. Dadurch wird von Anfang an eine höhere Messgenauigkeit erzielt.

12.2 Technische Daten

Display: 4 digits, 10mm LCD

Messbereich: 1,2 bis 225mm (45# Stahl)

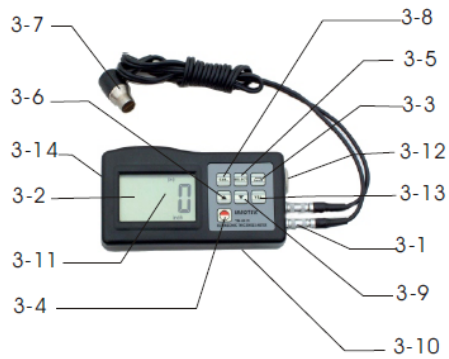
Auflösung: ± (0,5%n + 0,1)

Schallgeschwindigkeit: 500 bis 9000m/s

Stromversorgung: 4x 1,5V AAA (UM-4) Batterien

Umgebungsbedingungen:	Temperatur: von 0 bis 50°C
	Luftfeuchtigkeit: kleiner als 80%
Abmessungen:	120 x 62 x 30mm (4,7 x 2,4 x 1,2 Inch)
Gewicht:	ca. 164g (ohne Batterien)
Standardzubehör:	Transportkoffer
	Bedienungsanleitung
	Ultraschallsensor

12.3 Beschreibung des Bedienfeldes



3-1 Sensorstecker
3-2 Display

3-3 mm/ Inch Taste
3-4 Ein- und Ausschalttaste
3-5 Materialauswahltaste
3-6 Plus-Taste
3-7 Ultraschallmesskopf
3-8 Kalibriertaste (Justierung)
3-9 Minus-Taste
3-10 Batteriefach/ Abdeckung
3-11 Anzeige „Messvorgang läuft“
3-12 Nullplatte
3-13 Geschwindigkeitswahltaste
3-14 Anschluss für RS-232C Verbindung

12.4 Materialauswahl

a) Einschaltung des Geräts durch die Einschalttaste 3-4.

b) Auswahl des zu prüfenden Materials durch die Materialauswahltaste 3-5. Das Display 3-2 wird den Code `cdxx` oder `xxxx` anzeigen.
'cd' ist die Abkürzung für Code und `xx` ist eine Zahl zwischen 01 bis 11, die nach unten stehender Tabelle, für das zu messende Material steht. `xxxx` ist eine 4-stellige Zahl, welche die Schallgeschwindigkeit für das Material angibt, das vom Benutzer ausgewählt worden ist.
Die `cdxx`- Materialbeziehung ist wie folgt:

Nr.	Code	Material
1	cd01	Stahl
2	cd02	Gusseisen
3	cd03	Aluminium
4	cd04	Kupfer
5	cd05	Messing
6	cd06	Zink
7	cd07	Quartzglas
8	cd08	Polyethylen
9	cd09	PVC
10	cd10	Graues Gusseisen
11	cd11	Kugelgraphitgusseisen
12	xxxx	Schallgeschwindigkeit

c) Die Plus-Taste 3-6 oder die Minus-Taste 3-9 wird gedrückt, um den Materialcode zum Messen auszuwählen. Danach wird die Materialauswahltaste 3-5 zur Bestätigung gedrückt. Das Messgerät wechselt in den Messmodus, im Display erscheint `0`. Wenn ein Materialcode ausgewählt wurde, ohne diese Auswahl zu bestätigen, wird das Gerät automatisch nach einigen Sekunden in den Messmodus zurückwechseln.

In diesem Fall wird das Messgerät immer noch den alten Materialcode beibehalten, bevor es ganz abschaltet.
d) Eine 4-stellige Zahl wird auf dem Display angezeigt:
Wenn die Plus-Taste 3-6 gedrückt wird, ist es ’cd11’ oder wird die Minus-Taste 3-9 gedrückt, zeigt es `cd01` an. Die 4-stellige Zahl stellt die letzte Schallgeschwindigkeit dar, die vom Benutzer definiert worden ist.
Durch die Veränderung der Schallgeschwindigkeit können variierende Materialeigenschaften kompensiert werden.
e) Ist der Materialcode einmal ausgewählt worden und abgespeichert, ist dieser im Gerätespeicher hinterlegt. Solange keine Veränderung vorgenommen wird, zieht das Messgerät immer diesen Materialcode heran.
f) Um in das Auswahlmenü der Materialcodes zu gelangen, ist die Auswahltaste 3-5 zu drücken. Um das Menu wieder zu verlassen, wird die Auswahltaste 3-5 erneut gedrückt oder es wird gewartet, bis das Gerät- nach einigen Sekunden- wieder in den Messmodus zurückwechselt und die Anzeige im Display auf `0` springt.

12.5 Justierung (Kalibrierung)

a) Es wird ein wenig Öl auf die Nullplatte 3-12 gegeben.
b) Die Kalibriertaste 3-8 wird gedrückt und ´CAL` erscheint im Display. ´CAL´ ist die Abkürzung für Kalibrierung.
c) Der Sensor 3-7 wird auf die Nullplatte gedrückt.
Die Anzeige „Messvorgang läuft“ **((•))** wird angezeigt, wenn der Messvorgang durch den Sende- & Empfangsprozess erfolgreich aufgebaut wurde. Im Display erscheint ´5,0´mm (Soll-Dicke der Nullplatte) und ´CAL´ im Wechsel. Sobald sich der Anzeigewert stabilisiert hat, wird die ´CAL´- Taste 3-8 zur Bestätigung gedrückt. Dann wechselt das Gerät zurück in den Messmodus.
d) Die Kalibrierung (Justierung) ist hiermit abgeschlossen und wird automatisch im Gerät abgespeichert.

12.6 Messvorgang

a) Die Einschalttaste 3-4 wird betätigt, um das Gerät einzuschalten.
b) Die mm/ Inch- Taste 3-3 wird gedrückt, um die richtige Messeinheit auszuwählen.
c) Der Messkopf 3-7 wird auf der zu messenden Materialoberfläche platziert, vorausgesetzt, dass der Materialcode richtig gewählt worden ist. Vergewissern Sie sich, dass die Anzeige „Messvorgang läuft“ sichtbar ist und das Zeichen **((•))** 3-11 erscheint. Im Display ist das Messergebnis abzulesen.
d) Das Messergebnis wird solange beibehalten, bis ein neuer Messwert gemessen wird. Der letzte Wert bleibt auf dem Display bestehen, bis das Gerät ausgeschaltet wird.
e) Das Gerät kann entweder über die Ein- & Ausschalt-Taste ausgeschaltet werden, oder durch die Auto- Power- Off Funktion, eine Minute nach dem letzten Tastendruck.

12.7 Messen mit Einstellung der Ultraschallgeschwindigkeit

Wenn die VEL- Taste 3-13 gedrückt wird, erscheint im Display die zuletzt gespeicherte Schallgeschwindigkeit.

a) Schichtdicken- & Materialstärkenmessung bei bekannter Schallgeschwindigkeit:
Die Schallgeschwindigkeit kann eingestellt werden, indem die Plus- oder die Minus-Taste betätigt wird. Dadurch wird der auf dem Display stehende Wert nach oben oder unten geändert. Die Zunahme beträgt zunächst 10m/s.
Wird die Plus- oder Minus-Taste länger als 4 Sekunden herabgedrückt, beträgt die Zunahme jeweils 100m/ sec.
b)Es wird ein wenig Öl auf das zu messende Material aufgebracht. Nun wird der US-Messkopf 3-7 auf die zu messende Oberfläche gedrückt. Auf dem Display kann jetzt die Schichtdicke abgelesen werden, vorausgesetzt, dass gut verkoppelt wurde
Ist die Schallgeschwindigkeit eines bestimmten Materials bekannt, ist es einfach, mit Hilfe von Schritt 12a) und 12b) die Schichtdicke zu messen.
c) Schichtdicken- & Materialstärkenmessung bei unbekannter Schallgeschwindigkeit:
Man nehme eine Materialprobe mit bekannter Schichtdicke bzw. Materialstärke.
Schritt a) (Einstellung der Schallgeschwindigkeit) und b) wird so lange wiederholt, bis der Messwert exakt dem der bekannten Schichtdicke entspricht.
In diesem Fall ist der festgesetzte Wert die Schallgeschwindigkeit des zu messenden Materials. Hiermit können jetzt beliebige unbekannte Schichtdicken desselben Materials gemessen werden.
d) Um die Schallgeschwindigkeit zu verändern, wird die VEL- Taste 3-13 gedrückt. Um in den Messmodus zu gelangen, wird nochmals diese Taste gedrückt oder gewartet, bis das Gerät automatisch `0` anzeigt.
Mit Hilfe der Ultraschallmessung kann die Schichtdicke bzw. Materialstärke jeglicher harter Materialien auf einfachste Weise gemessen werden.

12.8 Batteriewechsel

a) Wenn das Batteriezeichen auf dem Display erscheint, sollten die Batterien gewechselt werden.
b) Die Batterieabdeckung wird vom Messgerät abgestreift und die Batterien werden entnommen.
c) Die Batterien werden eingesetzt, indem beim Einlegen auf die Polarität geachtet wird.
d) Wird das Gerät für einen längeren Zeitraum nicht benutzt, sollten die Batterien entnommen werden.

Anmerkung:
Um in die CE Erklärung einsehen zu können, klicken Sie bitte auf folgenden Link:
https://www.kern-sohn.com/shop/de/DOWNLOADS/