

easySCRATCH



Handbuch

Version 1.0

 **BAQ**

The logo for BAQ features a red stylized 'B' composed of four squares with a red diamond in the center, followed by the letters 'BAQ' in a bold, black, sans-serif font.

Herstelleradresse und Kontaktdaten

BAQ GmbH
Hermann-Schlichting-Str. 14
D-38110 Braunschweig
Tel.: +49 5307 / 95102 0
Fax: +49 5307 / 95102 20
Mail: info@baq.de

Made in Germany



Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	8
2	Lieferumfang	10
3	Technische Daten	11
4	Einleitung	12
5	Inbetriebnahme	14
5.1	Allgemeines.....	14
5.2	Einbau und Kontrolle des Indenters.....	14
5.2.1	Allgemeines	14
5.2.2	Einbau des Indenters.....	15
5.2.3	Kontrolle des Indenters	16
6	Allgemeine Hinweise zur Bedienung.....	17
6.1	Tastenfunktionen	17
6.2	Die Menüs.....	18
6.3	Texteingabe	19
6.4	Zahleingabe.....	20
7	Durchführung einer Messung	21
7.1	Start des Gerätes – Referenzfahrt	21
7.2	Einstellung der Prüfkraft	22
7.3	Kriterien zur Auswahl der Prüfkraft	22

Inhaltsverzeichnis

7.4	Einspannen der Probe und Positionierung in y-Richtung.....	23
7.5	Positionieren der Probe in x-Richtung	24
7.5.1	Manuelle Bewegung über Pfeiltasten	24
7.5.2	Vorschub bewegen.....	24
7.5.3	Gespeicherten Startpunkt anfahren.....	26
7.6	Einstellung der Messparameter	27
7.7	Absenken des Indenters.....	28
7.8	Start des Ritzvorgangs.....	29
8	Parameterverwaltung	30
8.1	Scratchparameter.....	30
8.1.1	Bearbeiten.....	30
8.1.2	Laden.....	30
8.1.3	Speichern	31
8.1.4	Löschen	31
8.2	Startpunkte verwalten	31
8.2.1	Neu.....	32
8.2.2	Startpunkt ändern	32
8.2.3	Startpunkt löschen	33
8.2.4	Startpunkt anfahren	34
9	Programmierung/Software-Update.....	35
10	Systemeinstellungen	36
10.1	Konfiguration	36

10.1.1	Positioniergeschwindigkeit.....	36
10.1.2	Längeneinheit.....	37
10.1.3	Zeiteinheit	37
10.1.4	Absenküberprüfung	38
10.2	Sprache	38
10.3	Werkseinstellungen	39
10.4	Info.....	39
11	Anhang 1: Lizenzinformationen	40

1 Sicherheitshinweise

- Lesen Sie dieses Handbuch vor der Inbetriebnahme des easySCRATCH sorgfältig durch.
- Bewahren Sie das Handbuch zum Nachschlagen auf.
- Beachten Sie alle Sicherheits- und Warnhinweise, die auf dem easySCRATCH angezeigt werden.
- Stellen Sie den easySCRATCH immer auf einer ebenen Fläche auf.
- Betreiben Sie den easySCRATCH nur in Bereichen, die elektrisch nicht als gefährlich eingestuft sind.
- Die Stromversorgung der IEC-Eingangsbuchse muss über das mitgelieferte IEC-Netzkabel an eine Erdung angeschlossen werden.
- Der easySCRATCH muss mit Sicherungen ausgestattet sein, die in diesem Handbuch spezifiziert sind und der Versorgungsspannung entsprechen.
- Jede Ersatz-Netzleitung muss eine gleichwertige Spezifikation wie die mitgelieferte haben.
- Beim Betrieb des easySCRATCH sollten Sie lose Kleidung oder Schmuckstücke, die sich verfangen können, entfernen und sich vor beweglichen Teilen in Acht nehmen.
- Vermeiden Sie bei der Reinigung oder Verwendung des easySCRATCH das Einatmen von Lösungsmitteldämpfen.
- Versuchen Sie nicht, den easySCRATCH an der Belastungseinheit, in der die Welle zur Kraftaufbringung geführt ist oder am Vorschub, anzuheben.
- Der easySCRATCH darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

- Halten Sie niemals ein Körperteil unter den Indenter.
- Achten Sie darauf, dass Sie nicht ungewollt an den Handhebel stoßen.

Entsorgung



Der easySCRATCH darf nicht über den Haus-, Gewerbe- oder Industriemüll entsorgt werden. Bitte beachten Sie die örtlichen Entsorgungsmethoden oder kontaktieren Sie uns bezüglich der ordnungsgemäßen Entsorgung von Elektronikgeräten.

2 Lieferumfang

Grundgerät easySCRATCH

Universeller Schraubstock zur Probenaufnahme

Zusatzgewichte: 2x10 N; 2x20 N; 1x50N

IEC-Netzkabel

Handbuch

Optionen:

Indenter inkl. DAkkS- oder ASTM-Zertifikat

Prisma zur Aufnahme zylindrischer Proben

Bidirektonaler Multipass Scratch

an Probengeometrie angepasste Spannprofile



Bitte überprüfen Sie umgehend nach Erhalt der Ware den Lieferumfang auf Vollständigkeit.

3 Technische Daten

Prüfkraftbereich:	10 – 120 N; in Stufen von 10 N einstellbar (weitere Zwischenstufen auf Anfrage)
Vorschubgeschwindigkeit:	5 – 20 mm/min
Ritzlänge:	2 – 40 mm
Max. Verfahrweg:	90 mm
Max. Probenhöhe:	40 mm
Spannbereich für ebene Proben:	36 mm
Maße ohne Zusatzgewichte:	460 / 295 / 295 mm (H / B / T)
Spannungsversorgung:	85 – 264 VAC, 47 – 63 Hz Sicherungen: 5x20, 2 A/250 V
Gewichte:	Gerät ca. 13,5 kg Zusatzgewichte insgesamt ca. 11 kg

4 Einleitung

Der Ritzprüfer easySCRATCH ist die kosteneffektive Lösung zur Prüfung der Haftfestigkeit zwischen Beschichtung und Grundwerkstoff nach DIN EN ISO 20502 und ASTM C1624. Eine Diamantspitze wird mit einer bestimmten, senkrecht wirkenden Prüfkraft über die Probenoberfläche gezogen. Die entstandene Ritzspur wird anschließend unter einem Mikroskop ausgewertet. Es können verschiedene Schichtschädigungen wie Rissdefekte oder Ablösungen auftreten (vgl. Abbildung 1).

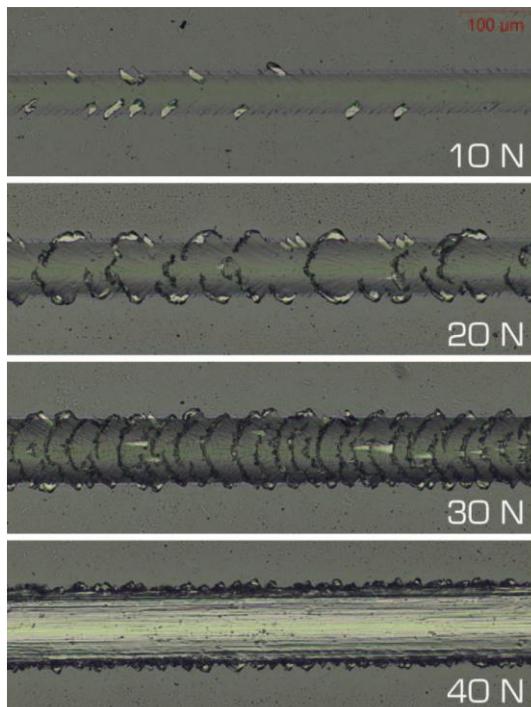


Abbildung 1: Ritzspuren mit unterschiedlichen Lasten auf einer W-DLC-Probe

Bei produktionsbegleitenden Prüfungen ist es in der Regel ausreichend, mit einer konstanten Prüfkraft zu prüfen, bei der noch keine Schichtschädigungen auftreten dürfen. So kann unmittelbar die Beurteilung i.O./n.i.O. erfolgen. Dies reduziert den Aufwand und die Anforderungen bei der Auswertung der Ritzspuren ganz erheblich. Je nach Schichtsystem werden unterschiedliche Prüfkräfte eingesetzt.

Die Prüfkräfte werden über Gewichte aufgebracht, die vom Bediener einfach ausgetauscht werden können. Die Prüfkraftaufbringung erfolgt mechanisch über einen Handhebel. Der Vorschub der Probe zur Erzeugung der Ritzspur erfolgt motorisch. Die Vorschubgeschwindigkeit und die Länge der Ritzspur sind in weiten Bereichen einstellbar.

Als Diamantstift wird ein genormter Rockwell-C Indenter verwendet. Dieser kann zur Kontrolle bzw. im Falle eines erforderlichen Austausches einfach ein- und ausgebaut werden. Die Probenaufnahme sitzt in einer Schwalbenschwanz-führung und ist leicht austauschbar.

Der easySCRATCH wird vor allem zur Prüfung keramischer Hartstoffsichten mit Schichtdicken im Bereich von 1 – 30 µm eingesetzt. Der Anwendungsbereich erstreckt sich von der Schichtentwicklung bis zur produktionsbegleitenden Kontrolle.

5 Inbetriebnahme

5.1 Allgemeines

Der easySCRATCH muss so aufgestellt werden, dass während des Ritzvorgangs keine Erschütterungen oder Vibrationen auftreten. Die Stromversorgung erfolgt über ein Weitbereichsnetzteil mit einem Eingangsspannungsbereich von 85 – 264 V und einer Frequenz von 47 – 63 Hz.



Aufgrund von CE-Vorschriften sind auf dem Typenschild nur Bereiche angegeben, die oben und unten um jeweils 10 % eingeschränkt sind.

Zur Transportsicherung ist die Lastaufbringungseinheit mit Kabelbindern fixiert. Vor der Benutzung müssen diese unbedingt entfernt werden.

5.2 Einbau und Kontrolle des Indenters

5.2.1 Allgemeines

Der Indenter ist nicht im Standard-Lieferumfang enthalten. Sollte ein Indenter mitgeliefert werden, befindet sich dieser in einer separaten Verpackung.

Die Fixierung des Indenters erfolgt beim easySCRATCH über eine Rändelmutter, die per Hand an- und abgeschraubt werden kann. Es ist kein zusätzliches Werkzeug erforderlich. Ein weiterer Vorteil der Rändelmutter besteht darin, dass der Indenter auf seinem gesamten Umfang in die Aufnahme gedrückt wird, so dass keine Schiefstellung vorliegen kann.

5.2.2 Einbau des Indenters

Um einen geeigneten Indenter einzusetzen, wird zunächst die Rändelmutter entfernt. Setzen Sie den Indenter anschließend in die Indenteraufnahme und fixieren Sie ihn mit der Rändelmutter. Wenn ein Indenter mit Markierung verwendet wird, muss darauf geachtet werden, dass diese zur Markierung am Gehäuse ausgerichtet ist (siehe Abbildung 2). Die Genauigkeit bei der Justierung sollte innerhalb von $\pm 5^\circ$ liegen. Dann wird sichergestellt, dass die Kristallorientierung des Diamanten optimal ausgerichtet ist.



Abbildung 2: Ausrichtung des Indenters



Es wird empfohlen, die Diamantspitze des Indenters nicht zu berühren.

5.2.3 Kontrolle des Indenters

Der Diamant ist während eines Scratches einer hohen Beanspruchung ausgesetzt. Es kann zu Anhaftungen oder gar Beschädigungen des Diamanten kommen. Aus diesem Grund muss der Diamant in kurzen Abständen unter einem geeigneten Mikroskop bei > 100-facher Vergrößerung kontrolliert werden. Anhaftungen müssen entfernt werden. Ist der Diamant beschädigt, muss der Indenter ausgewechselt werden.



Ungenauigkeiten, Anhaftungen oder Beschädigungen des Diamanten sind Hauptursache für Fehler bei Ritzprüfungen.



Bei von BAQ bezogenen Indentern können beschädigte Diamanten in der Regel einige Male nachgeschliffen werden.

6 Allgemeine Hinweise zur Bedienung

6.1 Tastenfunktionen

ESC

Mit dieser Taste wird die aktuelle Funktion verlassen. Man gelangt in den übergeordneten Menüpunkt. Geänderte Einstellungen werden nicht übernommen.

ENTER

Mit dieser Taste wird die Bearbeitung in einem Feld abgeschlossen oder ein untergeordneter Menüpunkt ausgewählt.

F1

Funktionstaste

F2

Funktionstaste

F3

Funktionstaste

F4

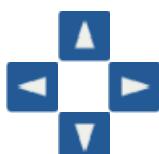
Funktionstaste

START

Mit dieser Taste wird der Scratch gestartet

STOP

Wird diese Taste gedrückt während ein Ritzvorgang läuft, wird dieser beendet.



Cursortasten

Mit diesen Tasten werden Menüpunkte ausgewählt und der Cursor in den Eingabefeldern verschoben. Mit **◀** und **▶** ist eine manuelle Bewegung des Vorschubs möglich.

In bestimmten Situationen werden die Funktionstasten F1 – F4 verwendet, um die Bedienung zu vereinfachen. Im Messfenster können z.B. die Scratchparameter mit Hilfe dieser Tasten schnell geändert werden, ohne über das Hauptmenü zu gehen.

Die Zifferntasten dienen der Eingabe von Zahlenwerten (vgl. Kapitel 6.4).

6.2 Die Menüs

Ein Menü besteht aus einer Liste verfügbarer Menüpunkte, wobei der aktive farbig hinterlegt ist (vgl. Abbildung 3). Mit den Cursortasten \blacktriangle und \blacktriangledown kann der aktive Menüpunkt angewählt werden. Mit ENTER wird der aktive Menüpunkt ausgewählt und es wird entweder ein Fenster oder ein Untermenü geöffnet.

Durch ESC gelangt man zurück ins vorige Menü.

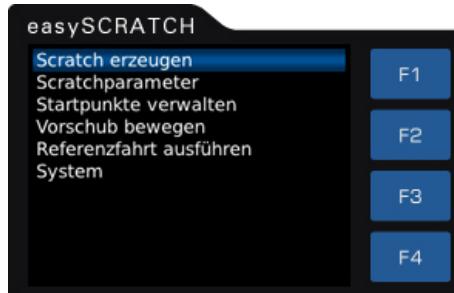


Abbildung 3: Hauptmenü

Nachdem die Referenzfahrt nach dem Einschalten des easySCRATCH durchgeführt wurde, wird das Messfenster angezeigt. Durch Drücken von ESC gelangt man ins Hauptmenü. Dieses beinhaltet folgende Unterpunkte:

- Scratch erzeugen (vgl. Kapitel 7.6)
- Scratchparameter (vgl. Kapitel 8.1)
- Startpunkte verwalten (vgl. Kapitel 8.2)
- Vorschub bewegen (vgl. Kapitel 7.5.2)
- Referenzfahrt durchführen (vgl. Kapitel 7.1)
- System (vgl. Kapitel 10)

6.3 Texteingabe

Beim Speichern von Ritzparametern oder Startpunkten sind Eingaben im Klartext erforderlich. In diesem Fall wird das Texteingabefenster geöffnet.

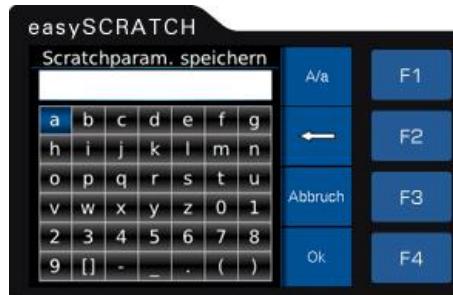


Abbildung 4: Texteingabe

Im oberen, weiß hinterlegten Feld (im Folgenden Textfeld genannt) wird der eingegebene Text angezeigt. In den darunter liegenden Zeilen sind die Zeichen dargestellt, die ausgewählt werden können. Das Leerzeichen ist durch [] dargestellt. Der Cursor wird mit den Cursortasten durch die Zeichenfelder bewegt. Mit ENTER wird das ausgewählte Zeichen übernommen.

Mit F1 wird zwischen Groß- und Kleinbuchstaben gewechselt. F2 löscht das letzte Zeichen im Textfeld. Mit F4 (Ok) wird die Texteingabe beendet und der eingetragene Text steht zur Verfügung. ESC bzw. F3 (Abbruch) beenden die Texteingabe ohne Speicherung.

6.4 Zahleingabe

Zur Eingabe von Zahlen wird das Zahleingabefenster geöffnet.



Abbildung 5: Zahleingabe

Mit den Cursortasten **◀** und **▶** kann die Schreibmarke im Eingabefeld verschoben werden. Mit F2 (**←**) wird das Zeichen links von der Schreibmarke gelöscht. Die Eingabe der Ziffern und des Dezimaltrennzeichens erfolgt mithilfe der entsprechenden Tasten.

Mit F4 (Ok) bzw. ENTER wird die Eingabe beendet und der Wert übernommen. F3 (Abbruch) oder ESC beenden die Eingabe, ohne dass der eingetragene Wert übernommen wird.

7 Durchführung einer Messung

7.1 Start des Gerätes – Referenzfahrt

Der easySCRATCH wird mit dem Einschalter auf der Rückseite des Gerätes gestartet. Anschließend muss eine Referenzfahrt durchgeführt werden (vgl. Abbildung 6). Damit es zu keiner Kollision zwischen Schraubstock und Indenter kommen kann, überprüft ein induktiver Näherungssensor, ob der Indenter angehoben ist. Nur dann kann die Referenzfahrt durchgeführt werden.

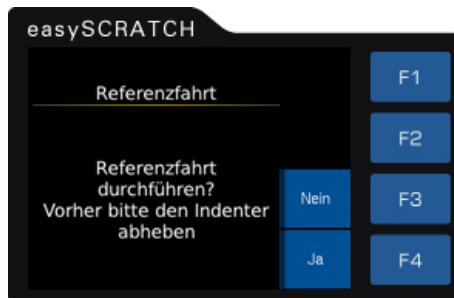


Abbildung 6: Referenzfahrt

Bitte bestätigen Sie, sobald der Indenter angehoben ist, dass die Referenzfahrt durchgeführt werden soll. Dann bewegt sich der Vorschub zu einem Referenzpunkt auf der linken Seite. Daraufhin wird ein definierter Startpunkt angefahren und das Messfenster **Scratch erzeugen** angezeigt.

Konnte aus irgendeinem Grund nach dem Start des easySCRATCH keine Referenzfahrt durchgeführt werden, sind im Hauptmenü lediglich die Menüpunkte **Scratchparameter**, **Referenzfahrt ausführen** und **System** verfügbar. Erst nachdem eine Referenzfahrt durchgeführt wurde, sind alle weiteren Menüpunkte ebenfalls verfügbar.

7.2 Einstellung der Prüfkraft

Die minimale Prüfkraft (ohne Zusatzgewichte) beträgt 10 N. Soll eine höhere Prüfkraft aufgebracht werden, können die entsprechenden Zusatzgewichte einfach auf das fest montierte Grundgewicht in beliebiger Kombination gestapelt werden. Mit den im Lieferumfang enthaltenen Gewichtssatz ist die Prüfkraft in Stufen von 10 N bis maximal 120 N einstellbar.

7.3 Kriterien zur Auswahl der Prüfkraft

Für jedes Schichtsystem muss vom Anwender oder vom Beschichter die kritische Prüfkraft bestimmt werden, bei der noch keine Schichtschädigungen vorliegen dürfen. Dazu werden mehrere Ritzspuren erzeugt, wobei die Normalkraft zwischen den einzelnen Prüfungen stufenweise erhöht wird, bis Schichtschädigungen auftreten. Bei produktionsbegleitenden Prüfungen muss dann nur noch mit der höchsten Prüfkraft gearbeitet werden, bei der noch keine relevanten Schädigungen auftreten dürfen.



Insbesondere bei hohen Prüfkräften kann es zu Anhaftungen am Diamanten kommen. Daher ist dieser in kurzen Abständen unter einem geeigneten Mikroskop zu kontrollieren.



Sollte der Diamant durch eine zu hohe Prüfkraft beschädigt werden, muss er ersetzt bzw. nachgeschliffen werden.



Die Prüfkraft darf 120 N nicht überschreiten!

7.4 Einspannen der Probe und Positionierung in y-Richtung

In den im Lieferumfang enthaltenen Schraubstock können aufgrund der variablen Spannprofile verschiedenste Proben eingespannt werden. Vor jeder Messung muss sichergestellt werden, dass die Probe richtig fixiert ist, damit diese durch die auftretende Tangentialkraft nicht verschoben werden kann. Durch die unabhängig voneinander verstellbaren Spannbacken des Schraubstocks ist es möglich, die Probe in y-Richtung zu verschieben (vgl. Abbildung 7). Dies ist vor allem hilfreich, wenn auf derselben Probe mehrere Ritzspuren nebeneinander erzeugt werden sollen.



Abbildung 7: Schraubstock mit eingespannter Probe

Wird das optionale Prisma verwendet, wird die zylindrische Probe einfach in das Prisma eingelegt und gegen den hinteren Anschlag gedrückt (vgl. Abbildung 8). Das Prisma ist so konzipiert, dass der Indenter automatisch am höchsten Punkt der Probe aufsetzt. Dies vereinfacht die Messung zylindrischer Proben erheblich.



Abbildung 8: Prisma zur Aufnahme zylindrischer Proben

7.5 Positionieren der Probe in x-Richtung

Um den gewünschten Startpunkt auf einer Probe anzufahren gibt es beim easySCRATCH verschiedene Möglichkeiten.

7.5.1 Manuelle Bewegung über Pfeiltasten

Im Messfenster kann die Linearführung über die Cursortasten **◀** und **▶** manuell bewegt werden. Damit eine Kollision ausgeschlossen ist, kann die Linearführung im Auslieferungszustand nur bewegt werden, wenn der Indenter angehoben ist. Diese Einstellung kann vom Bediener auf eigene Gefahr geändert werden (vgl. 10.1.4).

7.5.2 Vorschub bewegen

Sowohl vom Hauptmenü als auch vom Messfenster (über die Funktionstaste F3) gelangt man zum Fenster **Vorschub bewegen**. Hier kann eine gewünschte Strecke (0,1 – 90 mm) eingegeben werden und die Linearführung entweder

nach rechts (F1) oder links (F2) bewegt werden.



Eine Bewegung ist ausschließlich bei angehobenem Indenter möglich.



Die Bewegung über die Cursortasten ◀ und ▶ ist im Fenster **Vorschub bewegen** ebenfalls möglich (vgl. 7.5.2).

7.5.3 Gespeicherten Startpunkt anfahren

Im Messfenster wird über die Funktionstaste F4 das Fenster **Startpunkt anfahren** aufgerufen. Der oberste Menüpunkt in der aufgeführten Liste ist immer **Letzte Startposition**.



Abbildung 9: Startpunkt anfahren

Bei der letzten Startposition handelt es sich um den Startpunkt der letzten Ritzspur. Dies ist z.B. hilfreich, wenn mehrere Scratches auf einer Probe nebeneinander erzeugt werden sollen.

Die Nullposition **Zero** sowie die Mittelposition **Center** sind ebenfalls standardmäßig im easySCRATCH hinterlegt und können stets angefahren werden. Des Weiteren kann der Bediener eigene Startpositionen definieren (vgl. 8.2).

Mit den Cursortasten **▲** und **▼** wird aus der Liste der vorhandenen Startpunkte der gewünschte ausgewählt und mit ENTER bzw. F4 angefahren.



Startpunkte können nur bei angehobenem Indenter angefahren werden.

7.6 Einstellung der Messparameter

Im Messfenster **Scratch** erzeugen können Vorschubgeschwindigkeit und Ritzlänge eingestellt werden (vgl. Abbildung 10).



Abbildung 10: Messfenster

Die Vorschubgeschwindigkeit kann über die Funktionstaste F1 im Bereich 5 – 20 mm/min variiert werden. Die Messlänge ist über die Funktionstaste F2 im Bereich 2 – 40 mm einstellbar. Des Weiteren können Parameterkombinationen angelegt und gespeichert werden (vgl. 8.1).

7.7 Absenken des Indenters

Der Indenter befindet sich im Normalfall in seiner Ruheposition, d.h. die Gewichte sind angehoben (vgl. Abbildung 11).



Abbildung 11: Ruheposition des Indenters

Die Aufbringung der Prüfkraft erfolgt mechanisch über einen Handhebel. Senken Sie den Indenter vorsichtig mit beiden Händen ab, sodass er nicht auf die Probe stürzt.



Kontrollieren Sie bei zylindrischen Proben, dass der Indenter an der höchsten Stelle der Probe aufliegt.

7.8 Start des Ritzvorgangs

Bevor der Ritzvorgang gestartet wird, muss kontrolliert werden, dass die eingestellt Ritzlänge nicht über das Ende der Probe hinausgeht. Nachdem dies sichergestellt wurde, kann der Ritzvorgang mit START gestartet werden. Die Reststrecke sowie die verbleibende Zeit werden im Messfenster angezeigt.



Sollte die Ritzlänge über den Rand der Probe hinausgehen, kann es zu Beschädigungen kommen.

Der Ritzvorgang kann jederzeit durch Drücken von STOP beendet werden. Nachdem der Ritzvorgang beendet ist, kann der Indenter mithilfe des Handhebels angehoben und in seine Ruheposition gebracht werden. Zur Analyse unter dem Mikroskop, kann die Probe mitsamt Schraubstock/Prisma aus der Schwabenschwanzführung entnommen werden (vgl. Abbildung 12).



Abbildung 12: abnehmbarer Schraubstock

8 Parameterverwaltung

8.1 Scratchparameter

8.1.1 Bearbeiten

Die Scratchparameter **Geschwindigkeit** und **Strecke** können innerhalb der folgenden Eingabegrenzen eingestellt werden:

Geschwindigkeit: 5 – 20 mm/min

Strecke: 2 – 40 mm

Die Einheiten der Parameter können unter **System / Konfiguration** eingestellt werden.

8.1.2 Laden

Unter dem Menüpunkt **Schleifparameter / Laden** können die gespeicherten Scratchparameter abgerufen werden.

Mit den Cursortasten **▲** und **▼** wird aus der Liste der vorhandenen Scratchparameter-Datensätzen der gewünschte ausgewählt und mit ENTER oder F4 geladen. Anschließend wird direkt das Messfenster angezeigt. Wurde ein Parametersatz geladen, wird dessen Bezeichnung (hier beispielhaft: W-DLC) im Messfenster in der untersten Zeile angezeigt.



Abbildung 13: geladener Parametersatz

8.1.3 Speichern

Unter dem Menüpunkt **Scratchparameter** werden die aktuell ausgewählten Scratchparameter angezeigt:

Aktuelle Scratch-parameter



Abbildung 14: Scratchparameter speichern

Die aktuelle Parameterkombination kann unter einem frei definierbaren Namen gespeichert werden. Nach der Auswahl des Menüpunktes Speichern öffnet sich ein Texteingabefenster, in dem der Name für den Datensatz eingegeben werden kann. Die maximale Länge der Bezeichnung beträgt 15 Zeichen.

8.1.4 Löschen

Unter dem Menüpunkt **Scratchparameter / Löschen** können gespeicherte Scratchparameter-Datensätze gelöscht werden, wenn sie nicht mehr benötigt werden.

Mit den Cursorsätzen **▲** und **▼** wird aus der Liste der vorhandenen Scratchparameter-Datensätzen der gewünschte ausgewählt und mit **ENTER** oder **F4** unwiderruflich gelöscht.

8.2 Startpunkte verwalten

Um die Handhabung zu vereinfachen ist es beim easySCRATCH möglich, fest

definierte Startpunkte für die Scratches anzulegen.

Im Hauptmenü unter **Startpunkte verwalten** können neue Startpunkte angelegt oder bestehende Startpunkte geändert, gelöscht oder angefahren werden. Folgende Startpunkt sind ab Werk vorhanden:

- Zero: Vorschub fährt in die Nullposition (nach links)
- Center: Vorschub fährt in die Mitte

8.2.1 Neu

Ein neuer Startpunkt wird unter dem Menüpunkt **Startpunkte verwalten / Neu** angelegt. Nach Betätigung der ENTER-Taste erfolgt die Abfrage, ob die aktuelle Position des Vorschubs verwendet werden soll. Ist dies der Fall, kann nach dem Drücken von ENTER bzw. F4 die Bezeichnung für diese Startposition eingegeben werden. Die maximale Länge für die Bezeichnung beträgt 15 Zeichen.

Soll anstelle der aktuellen Position eine andere Position des Vorschubs gespeichert werden, muss bei der o.g. Abfrage Nein ausgewählt werden. Anschließend kann die gewünschte Position des Vorschubs angefahren werden (siehe 7.5.1 Manuelle Bewegung über Pfeiltasten oder 7.5.2 Vorschub bewegen). Ist die gewünschte Position erreicht, wird die Positionierung über F3 (Beenden) geschlossen und es erfolgt die erneute Abfrage, ob die nun angefahrene Position verwendet werden soll. Nach der Bestätigung kann die Bezeichnung des Startpunktes eingegeben werden.

8.2.2 Startpunkt ändern

Unter dem Menüpunkt **Startpunkte verwalten / Ändern** können bestehende Startpunkte geändert werden. Der zu ändernde Startpunkt kann mit den Cursortasten ▲ und ▼ angewählt und mit ENTER bzw. F4 bestätigt werden. Nach der Bestätigung erscheint die Abfrage, ob die aktuelle Position des

Vorschubs verwendet werden soll. Durch Drücken von ENTER bzw. F4 wird diese Position unter der bestehenden Bezeichnung gespeichert.

Soll eine alternative Position verwendet werden, muss bei der Abfrage Nein ausgewählt werden. Anschließend kann die gewünschte Position des Vorschubs angefahren werden (siehe 7.5.1 Manuelle Bewegung über Pfeiltasten oder 7.5.2 Vorschub bewegen). Ist die gewünschte Position erreicht, wird die Positionierung über F3 (Beenden) geschlossen und es erfolgt die erneute Abfrage, ob die nun angefahrene Position verwendet werden soll. Nach der Bestätigung wird diese unter der bestehenden Bezeichnung gespeichert.



Die ab Werk vorhandenen Startpunkte Zero und Center können nicht geändert werden.

8.2.3 Startpunkt löschen

Unter dem Menüpunkt **Startpunkte verwalten / Löschen** können gespeicherte Startpunkte gelöscht werden, wenn sie nicht mehr benötigt werden.

Mit den Cursorsatzen **▲** und **▼** wird aus der Liste der vorhandenen Startpunkte der gewünschte ausgewählt und mit ENTER oder F4 unwiderruflich gelöscht.



Die ab Werk vorhandenen Startpunkte Zero und Center können nicht gelöscht werden.

8.2.4 Startpunkt anfahren

Unter dem Menüpunkt **Startpunkte verwalten / Startpunkt anfahren** können vorher definierte Startpunkte angefahren werden. Mit den Cursortasten ▲ und ▼ wird aus der Liste der vorhandenen Startpunkte der gewünschte ausgewählt und mit ENTER bzw. F4 angefahren.

9 Programmierung / Software-Update

Um stets eine Aktualisierung des easySCRATCH zu ermöglichen, können gelegentliche Software-Updates zum Großteil direkt bei Ihnen durchgeführt werden, ohne dass der easySCRATCH zur BAQ GmbH eingeschickt werden muss. Für ein Software-Update wird ein USB-Stick mit entsprechender Anleitung von BAQ zur Verfügung gestellt, der einfach in den USB-Port des easySCRATCH gesteckt wird. Der easySCRATCH wird anschließend automatisch aktualisiert.

10 Systemeinstellungen

Wird im Hauptmenü **System** gewählt, dann wird ein Untermenü geöffnet, das folgende Unterpunkte beinhaltet:

- Konfiguration: Einstellung der Positioniergeschwindigkeit, der Absenküberprüfung und der Längen- und Zeiteinheit
- Sprache: Auswahl der Sprache
- Werkseinstellungen: Zurücksetzen auf Werkseinstellungen
- Info: Anzeige der Systeminformationen

10.1 Konfiguration

Unter dem Menüpunkt **System / Konfiguration** können die Positioniergeschwindigkeit und die Einheiten für Länge und Zeit eingestellt werden sowie die die Absenküberprüfung aktiviert bzw. deaktiviert werden.

10.1.1 Positioniergeschwindigkeit

Unter dem Menüpunkt **System / Konfiguration / Positioniergeschwindigkeit** kann die Geschwindigkeit eingestellt werden, mit der die Bewegung des Vorschubs in folgenden Fällen erfolgt:

- Manuelle Bewegung über die Cursortasten **◀** und **▶**
- Vorschub bewegen
- Startpunkt anfahren

Die Positioniergeschwindigkeit kann im Bereich 0,3 – 600 mm/min variiert werden.

10.1.2 Längeneinheit

Unter dem Menüpunkt **System / Konfiguration / Längeneinheit** kann die Einheit für die Länge eingestellt werden. Diese Umstellung betrifft sämtliche Stellen im easySCRATCH.

Folgende Längeneinheiten sind verfügbar:

- Millimeter
- Inch



Durch die Umstellung der Längeneinheit kann es ggf. zu Rundungsfehlern bei Strecken und Geschwindigkeiten kommen.

10.1.3 Zeiteinheit

Unter dem Menüpunkt **System / Konfiguration / Zeiteinheit** kann die Einheit für die Zeit eingestellt werden. Diese Umstellung betrifft sämtliche Stellen im easySCRATCH. Lediglich die Anzeige 'Verbleibende Zeit' bleibt permanent in der Einheit Minuten.

Folgende Zeiteinheiten sind verfügbar:

- Minuten
- Sekunden



Durch die Umstellung der Zeiteinheit kann es ggf. zu Rundungsfehlern bei Geschwindigkeiten kommen.

10.1.4 Absenküberprüfung

Im easySCRATCH ist ein induktiver Näherungssensor verbaut, der ständig überprüft, ob der Indenter abgehoben oder abgesenkt ist. Im Auslieferungszustand ist die manuelle Bewegung der Linearführung (vgl. 7.5.1) nur möglich, wenn der Indenter abgehoben ist, sodass keine Kollision zwischen Indenter und Schraubstock bzw. Probe auftreten kann.

In Ausnahmefällen kann es sinnvoll sein die Probe manuell zu positionieren, während der Indenter leicht abgesenkt ist. Dazu kann die Absenküberprüfung unter dem Menüpunkt **System / Konfiguration / Absenküberprüfung** deaktiviert werden.



Durch die Deaktivierung der Absenküberprüfung kann der easySCRATCH unter Umständen beschädigt werden. Die Deaktivierung durch den Benutzer erfolgt auf eigene Gefahr.

10.2 Sprache

In dem Menüpunkt **System / Sprache** kann die Sprache eingestellt werden. Mit Hilfe der Cursortasten **▲** und **▼** wird die gewünschte Sprache (Deutsch oder Englisch) angewählt. Diese wird mit ENTER oder F4 (Ok) aktiv.

10.3 Werkseinstellungen

Mit Hilfe des Menüpunktes **System / Werkseinstellungen** werden die folgenden Parameter auf die dargestellten Standardeinstellungen zurückgesetzt.

- Positioniergeschwindigkeit: 200 mm/min
- Längeneinheit: mm
- Zeiteinheit: min
- Absenküberprüfung: aktiv
- Geschwindigkeit: 12 mm/min
- Ritzlänge: 10 mm
- Fahrstrecke (Vorschub bewegen): 5,0 mm

Gespeicherte Scratchparameter-Datensätze sowie eigens definierte Startpunkte werden durch das Zurücksetzen nicht gelöscht.

10.4 Info

Unter dem Menüpunkt **System / Info** werden die Systeminformationen angezeigt. Dazu gehören die Seriennummer des Gerätes, die Versionsnummern der Software, des Kernel und des Dateisystems sowie die Software- und Hardwarerevision.

11 Anhang 1: Lizenzinformationen

Die im Produkt integrierte Firmware beinhaltet Software, die unter der GNU General Public License (GPL) oder unter der GNU Lesser General Public License (LGPL) lizenziert ist. Gemäß den Bestimmungen der GPL oder LGPL wird dem Endbenutzer auf Anfrage eine Kopie des Quellcodes zur Verfügung gestellt, der der GPL bzw. der LGPL unterliegt. Dieser Code wird OHNE JEGLICHE GARANTIE bereitgestellt, was auch die MARKTFÄHIGKEIT oder die EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK betrifft. Das Angebot, den Quellcode auf Anfrage zur Verfügung zu stellen endet 3 Jahre nach Lieferung unseres Produkts an den Kunden. Wenden Sie sich in diesem Zusammenhang bitte an die BAQ GmbH.

BAQ GmbH
Hermann-Schlichting-Str. 14
38110 Braunschweig
Tel: 05307 / 95102 - 0
Fax: 05307 / 95102 - 20