

Schnelleinführung

SEP 1670 – FATT-Berechnungsprogramm

Die Programmoberfläche	2
Die Menüleiste	2
Die Parameterfelder	3
Die Tab Sheets	3
Temperaturfeld	3
Messwerte	3
Analyse	4
Die Konfigurationsdatei.....	4
Der Lizenz Manager	5
Der Batch-Modus	5

Die Programmoberfläche

Die Oberfläche gliedert sich in die **Menüleiste**, die **Parameterfelder** und den **Tab Sheets**. Die Parameterfelder zur Aufnahme allgemeiner Angaben wie Charge, Position und Werkstücknummer erscheinen später auf der exportierten Analyse. Die Tab Sheets **Temperaturfeld** und **Messwerte** nehmen die Temperaturen und dazugehörigen Messwerte auf, die **Analyse** stellt die Berechnung grafisch dar.

The screenshot shows the main interface of the SEP 1670 software. On the left, three arrows point to specific UI elements: 'Menüleiste' points to the menu bar, 'Parameterfelder' points to the input fields for Charge, Commission, Position, etc., and 'Tab Sheets' points to the 'Temperaturfeld' tab. The interface includes a menu bar with 'Laden', 'Export', and '? Deutsch (Deutschland)'. Below the menu is a grid of parameter fields for 'Charge', 'Werkstücknr', 'Kommission', 'KFF', 'Position', 'Los', 'Zeugnisnr', 'KndBestnr', and 'KndKennr'. The 'Temperaturfeld' tab is active, showing a table with columns for 'Temperatur', 'KFleck', and 'AV'. Below the table are buttons for 'Berechne Ausreißer' and 'Messwerte löscher'. The main area displays four temperature tabs: 0°C, 20°C, 35°C, and 50°C. Each tab shows a table of data with 'KFleck', 'AV', and 'Aktion' columns, and summary statistics like 'Anzahl Werte', 'KFleck (Mittelwert)', and 'AV (Mittelwert)'. The 0°C tab shows two data points, both marked as 'Ausreißer'. The 20°C tab shows three data points, with the middle one marked as 'Ausreißer'. The 35°C tab shows two data points, both marked as 'Ausreißer'. The 50°C tab shows three data points, with the middle one marked as 'Ausreißer'. A 60°C tab is partially visible at the bottom.

Die Menüleiste

Der Menüpunkt **Laden** bietet die Möglichkeit eine zuvor gespeicherte Sitzung des Programms mit allen Einstellungen und Messwerten wieder herzustellen. Dazu ist die entsprechende Datei im programmeigenen xml-Format *.sep oder im Excel-Format *.xls zu laden.



Der Menüpunkt **Export** ermöglicht das Speichern der Ergebnisse im programmeigenen Format (*.sep), im Excel-Format (*.xls) oder als druckbereiten Report (*.pdf). Der Menüpunkt **?**, **Info** öffnet ein Infofenster mit Kontaktdaten. Über **?**, **Lizenz** wird der Lizenz Manager gestartet.

Das Programm bietet eine Sprachumschaltung an, die über die Menüpunkte **Deutsch (Deutschland)**, **Englisch (Großbritannien)** und **Englisch (USA)** ausgewählt wird.

Im Sprachmodus **Englisch (USA)** werden automatisch die Einheiten °F und ft·lbf verwendet.

Die Parameterfelder

Die Eingabefelder Charge, Werkstücknummer, Kommission, usw. nehmen Angaben auf, die später bei der fertigen Analyse mit angezeigt werden. Alle für die Identifikation einer Messung notwendigen Daten sollen hierbei abgedeckt werden. Die Felder sind vorkonfiguriert, können aber in den Eingangsdaten beliebig festgelegt werden.

Charge	Bln-E-01	Kommission	DEF	Position	111	Los	XY_123456
Werkstücknr	0815	Zeugnisnr	112233	KndBestnr	987654	KndKennr	999

Die Tab Sheets

Temperaturfeld

Zur FATT-Bestimmung wird im Programm zunächst das Temperaturfeld der Prüfung festgelegt. Hierbei ist sicherzustellen, dass durch die Kerbschlagbiegeproben der Bereich der kristallinen Anteile F_B zwischen 20 % und 80 % abgedeckt wird. Gemäß der Empfehlung des SEP 1670 sind die Temperaturfelder zur Feststellung der FATT bei Programmstart voreingestellt. Mit einem Mausklick auf das neben der Temperatur stehende Kreuzchen können die Temperaturfelder einzeln gelöscht werden. Der Button **Alle löschen** entfernt das gesamte Temperaturfeld und ermöglicht die individuelle Konfiguration der Messung.

Über den Button **Hinzufügen** kann das Feld um einzelne Temperaturen ergänzt werden.

Mit Hilfe des Buttons **Temperaturfeld anlegen** und einem Wert im Eingabefeld **Tstart** wird ein neues Feld gemäß SEP 1670, Abschnitt 4.3, um T_{start} herum angelegt. Es wird empfohlen, als Startwert T_{start} die vom Besteller spezifizierte $FATT_{spec}$ zu wählen. Liegen andere Erfahrungswerte für das Bauteil insgesamt oder den Probenentnahmeort am Bauteil vor, kann zwischen Hersteller und Besteller ein anderer Startwert vereinbart werden. Alle bereits vorhandenen Temperaturen werden dabei entfernt.

Messwerte

Nach der Festlegung der Prüftemperaturen können im Register **Messwerte** die Messergebnisse eingetragen werden. Mit dem Button **Hinzufügen** werden die Eingaben der Messergebnisse für den Sprödbruchanteil (KFleck) und die Kerbschlagarbeit (A_V) zur jeweiligen Temperatur hinzugefügt und in die Liste der Messwerte der Temperatur aufgenommen. Ist die eingetragene

Temperatur nicht im Temperaturfeld angegeben wird sie dem Feld automatisch hinzugefügt, so dass sich Messergebnisse auch ohne vorherige Definition eines Temperaturfelds eingeben lassen. Durch klicken auf das nebenstehende Kreuzchen kann der Messwert oder die gesamte Messtemperatur aus der Liste entfernt werden.

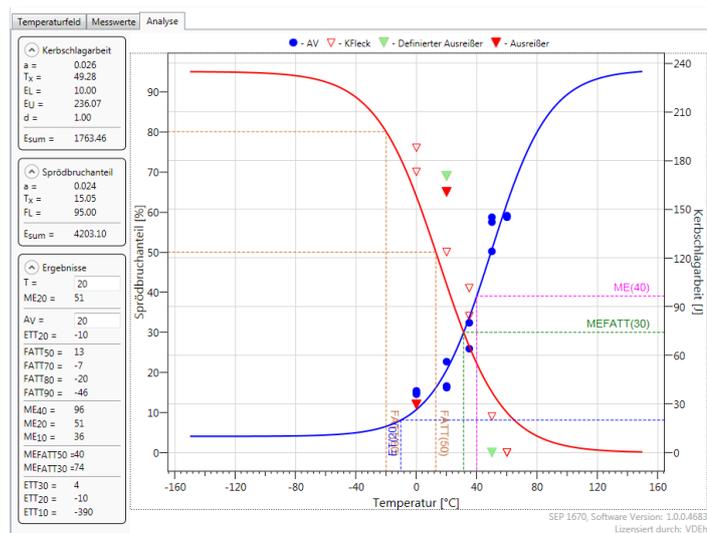
Unterhalb der Liste werden die Anzahl der Messwerte und die Mittelwerte für den Spröbruchanteil und die Kerbschlagarbeit angezeigt.

Der Button **Berechne Ausreißer** führt eine Bestimmung der Ausreißer für den Spröbruchanteil gemäß SEP 1670, Abschnitt 5.3.3, durch und markiert alle entsprechenden Messergebnisse rot. Diese sind gemäß SEP 1670 zu behandeln. Wird eine Ersatzprobe geschlagen kann der als Ausreißer identifizierte Wert durch den Button **Ausreißer** als solcher markiert werden und wird für die Berechnung der Ausgleichskurven nicht mehr berücksichtigt. Um dies kenntlich zu machen wird der entsprechende Wert für den kristallinen Fleck in der Liste grün hinterlegt.

Durch den Button **Messwerte löschen** werden **alle** Messwerte **aller** Temperaturen entfernt. Das Temperaturfeld bleibt hierbei erhalten.

Analyse

Nach Eingabe aller Messergebnisse wird im Reiter **Analyse** die Messwerte und das Ergebnis der Berechnung der Ausgleichskurven grafisch dargestellt. Hierbei werden Ausreißer, die in die Berechnung mit eingegangen sind, rot dargestellt, während behandelte Ausreißer, die in der Berechnung nicht berücksichtigt wurden, grün markiert sind. Links von der Grafik befinden sich Listen mit den numerischen Ergebnisparametern der Ausgleichsrechnung für **Kerbschlagarbeit** und **Spröbruchanteil**.



Kennzahlen wie ME und ETT, die in SEP 1670 definiert sind und aus den Ausgleichskurven abgeleitet werden können, werden in der Liste **Ergebnisse** dargestellt. Hier ist auch eine manuelle Eingabe von Werten für Temperatur und Kerbschlagarbeit vorgesehen, um individuelle Ergebnisse für diese Kennzahlen ablesen zu können. Wie eingangs erwähnt kann das dieses Ergebnis nun in verschiedenen Formaten exportiert werden. Zusätzlich besteht über ein Kontextmenü die Möglichkeit, die Ergebnisgrafik als Bilddatei zu speichern oder in die Zwischenablage zu kopieren und direkt in eigene Prüfzeugnisse zu integrieren.

Die Konfigurationsdatei

Wesentliche Parameter des Programms und der Ergebnisausgabe lassen sich in der Parameterdatei „config.xml“ im Programmordner individuell anpassen. Diese Datei wird auch für den im folgenden Kapitel beschriebenen Batch-Modus benötigt und steuert hier die Ausgaben der automatischen

Verarbeitung. Das xml-File wird kommentiert ausgeliefert. Auf eine Beschreibung sämtlicher Einstellmöglichkeiten wird somit an dieser Stelle verzichtet und auf diese Datei verwiesen.

Der Lizenz Manager

Wenn zum Programmstart keine unlimitierte Lizenz vorliegt erscheint der Lizenz Manager mit dem eine gültige Lizenz für **BFI_SEP_1670** angefordert werden kann. Durch einen Klick auf den Button **Lizenz anfordern** öffnet sich ein Dialogfenster zur Eingabe der Benutzerdaten. Sind alle Angaben vollständig kann die Lizenz direkt per Email angefordert werden.

Nach dem Erhalt der Antwort-Email mit dem Lizenzschlüssels muss dieser nur kopiert und in das untere Feld **Lizenz Schlüssel** eingetragen werden. Mit dem Button **Lizenz speichern** wird der Vorgang abgeschlossen. Der Lizenz Manager ist jederzeit über das Fragezeichen in der Menüleiste zu erreichen.



Der Batch-Modus

Um eine automatisierte Verarbeitung von Messergebnissen zu ermöglichen, existiert eine Kommandozeilenversion der Software, die eine skriptgesteuerte Ausführung ohne Benutzerinteraktion ermöglicht.

Der Kommandozeilenaufruf hat die Form

BFI_SEP_Batch.exe <config.xml> <daten>,

wobei die Daten als xls- oder xml-Datei vorliegen können. Die Datei BFI_SEP_1670.bat im Programmverzeichnis enthält ein Beispiel für ein solches Skript und starten einen Testlauf mit Beispieldaten. Im Batch-Aufruf steuert die Konfigurationsdatei die gewünschte Ausgabe. Hierbei sind folgende xml-Elemente relevant:

<code>picture</code>	Ausgabe der Ergebnisgrafik als Bilddatei
<code>report</code>	Ausgabe als pdf-Report
<code>xml</code>	Ausgabe als xml-Datei
<code>xls</code>	Ausgabe im Excel Format

Das Unterelement `File`, das jedes dieser Elemente enthält, legt den Dateinamen der jeweiligen Ergebnisdatei fest. Hierbei besteht die Möglichkeit auf alle Parameterfelder der Charge zuzugreifen um eindeutige Dateinamen zu erzeugen. Konstante Zeichenketten müssen in Anführungszeichen gesetzt werden. Ein gültiges Beispiel wäre also

```
<File>Charge + "_" + Kommission + ".pdf"</File>
```

das für die Beispieldaten zum Dateinamen „Bln-E-01_DEF.pdf“ führt.

Das Kommandozeilenprogramm lässt sich ausschließlich mit gültiger Lizenz starten.