



XVII. Prüfprogramm QMSOFT®/QM-BORE

Das Programm **QMSOFT®/QM-BORE** dient zur rechnergestützten Prüfung von 2-Punkt-Innenmessgeräten (mit Spreizkopf bzw. mit beweglichem Messbolzen) sowie von sogenannten Bohrungsmessdornen auf der Grundlage der VDI-Richtlinie 2618, Blatt 13.2. Die Benutzung des Programms erfordert nur wenige Kenntnisse über die Computertechnik, da besonderer Wert auf die Gestaltung einer anwenderfreundlichen Benutzeroberfläche gelegt wurde. Eine weitestgehende Absicherung gegen Fehlbedienungen ermöglichen eine schnelle und problemlose Einarbeitung in die Programmbedienung.

Die Eingabe von Messdaten kann wahlweise von einem Online gekoppelten Messgerät oder über Tastatur erfolgen, so dass eine Anpassung an die individuellen Gegebenheiten des Anwenders möglich wird. Die Kopplung des Messgerätes an den Auswerterechner wird entweder über eine der seriellen Schnittstellen des PC's, über eine Heidenhain Interface Karte oder über das SIP-LMC-Programm realisiert.

Das Programm ermittelt aus den Messdaten entsprechend dem Typ des zu kalibrierenden Bohrungsmessgerätes den Extremwert der Messabweichung **G** und die Wiederholpräzision **r**. Die Ergebnisausgabe erfolgt in Form von numerischen Protokolldaten und auf Wunsch als grafische Darstellung des Abweichungsverlaufes auf Bildschirm und Drucker. Das Layout des Protokolls kann dabei weitestgehend an die individuellen Wünsche des Programmnutzers angepasst werden.

Die erforderlichen Toleranzwerte werden automatisch ermittelt. Für Werksnormangaben ist eine freie Eingabe und Hinterlegung der Toleranzwerte für die Messabweichung **G** und die Wiederholpräzision **r** möglich.

Das Programm **QMSOFT®/QM-BORE** kann direkt aus dem ebenfalls von der L&W GmbH angebotenen Prüfmittelverwaltungsprogramm **QMSOFT®/QM-MANAG** heraus gestartet und mit Vorgabedaten (wie z.B. Identnummer, Bauform und Messbereich, den Toleranzwerten etc.) versorgt werden, wobei die vom Programm gewonnenen Prüfergebnisse einschließlich des Prüfprotokolls wiederum direkt an die Prüfmitteldatenbank zurückgegeben werden.

XVII.1. Programmstart

Der Start des Programmes erfolgt direkt aus dem Programm **QMSOFT®-GaugeMan** heraus durch einfaches Anklicken des **QMSOFT®/QM-BORE**-Symbols. Im Bedarfsfall kann es auch direkt aus dem Prüfmittelverwaltungssystem **QMSOFT®/QM-MANAG** heraus bei Ausführung einer Überwachungsprüfung gestartet werden.

Beim Programmaufruf wird der Nutzernamen von der **QMSOFT®-GaugeMan** an **QMSOFT®/QM-BORE** weitergegeben. Um den Nutzernamen neu einzugeben, klicken Sie bitte auf das Feld „Prüfername“ im Programmfenster von **QMSOFT®/QM-BORE** und geben den Namen per Tastatur ein. Gleichermaßen verfahren Sie bei der Eingabe des Datums der Kalibrierung, wenn das voreingestellte Datum nicht Ihren Wünschen entspricht.

Anmerkung: Beim erstmaligen Aufruf des Programms sollten Sie die Einstellungen für das Messwertanzeigeprogramm und die Protokollvorlagedatei (siehe nachfolgende Abschnitte) kontrollieren und bei Bedarf korrekt einstellen!

XVII.2. Einstellungen

Im Programm können eine Reihe von Einstellungen vorgenommen werden, die Verzeichnisse, Hilfsprogramme, Prüfanweisungen etc. betreffen. Bitte beachten Sie, daß das Programm nur dann korrekt arbeiten kann, wenn alle Einstellungen korrekt vorgenommen werden. Lesen Sie deshalb diesen Abschnitt bitte sehr sorgfältig !

XVII.2.1. Einstellungen|Programmeinstellungen

Der Menüpunkt "**Einstellungen | Programmeinstellungen**" ermöglicht die Anpassung verschiedener Einstellungen an die vorliegenden Gegebenheiten. Sie sind ähnlich einem Karteikasten in verschiedene Registerseiten zusammengefaßt, die nachfolgend beschrieben werden.

Registerseite "allgemein"

Hier können einige Grundeinstellungen des Programms wie z.B. die Dialogsprache vorgenommen werden.

Ebenso wird hier das „bevorzugte“ Dateneingabegerät (Tastatur oder Online-Datenübernahme) ausgewählt. Achten Sie bei einer Online-Datenübernahme auf die korrekte Einstellung des Messwertanzeigeprogramms. Beachten Sie weiterhin, dass Sie die Plausibilitätsschranke für die Messabweichung korrekt vorgeben.

Die Speicherung der Prüfprotokolle kann in verschiedenen Dateiformaten erfolgen. Das standardmäßig voreingestellte RTF-Dateiformat ermöglicht eine nachträgliche Bearbeitung des Protokolls und kann mit den in **QMSOFT**® enthaltenen „Bordmitteln“ betrachtet werden. Das ebenfalls mögliche PDF-Format benötigt den Acrobat-Reader zum Betrachten. Eine nachträgliche Änderung der Protokolle ist dann nur mit weiteren Acrobat-Programmen (Hersteller: Adobe) möglich.

Die Protokolldateien lassen sich auch automatisch in einem separaten Verzeichnis speichern. Hierbei wird der Dateiname der Protokolldatei alternativ aus der Identnummer oder der Kalibrierscheinnummer gebildet. Diese Funktion ist insbesondere hilfreich, wenn Kalibrierprotokolle „ausserhalb“ des **QMSOFT**®-Prüfmittelverwaltungssystems weitergegeben werden sollen. Wird **QMSOFT**®/QM-BORE direkt aus der Prüfmittelverwaltung **QMSOFT**®/QM-MANAG heraus verwendet, so werden die Protokolle unabhängig von dieser Einstellung **immer** in der Datenbank abgespeichert!

Registerseite "Prüfanweisungen"

In den Eingabefeldern können für verschiedene Bauformen von Prüflingen separate Prüfanweisungen in Form von Textdateien angegeben werden, die jeweils einen beliebigen Inhalt haben und durch den Prüfer per Tastendruck eingesehen werden können. Entsprechende Textbeispiele (Dateien mit der Endung ".RTF") sind im Auslieferungszustand des Programms aus lizenzrechtlichen Gründen nicht-enthalten!

Registerseite "Dateien/Verzeichnisse"

Das Programm **QMSOFT**®/QM-BORE benutzt für einige Funktionen externe Programme, deren Name sowie das Verzeichnis auf der Festplatte hier angegeben werden muß. Es handelt sich dabei um Angaben für das integrierte Editor-Programm für die Bearbeitung der Prüfprotokolle (einschließlich der Protokollvorlagen), sowie um das Messwertanzeigeprogramm. Weiterhin kann das gewünschte Verzeichnis für das Abspeichern von Prüfprotokollen angegeben werden.

Im Rahmen der Programminstallation erfolgt bereits eine Voreinstellung der Verzeichnisse. Bei einer Änderung der Messgerätekonfiguration bzw. einer nachträglichen Änderung der Verzeichnisstruktur sind jedoch u.U. manuelle Anpassungen notwendig.

Registerseite "Grafikfarben"

Das Programm **QMSOFT**®/QM-BORE stellt den Abweichungsverlauf während der Messwerterfassung sowie auf dem erstellten Prüfzertifikat grafisch dar. Die farbliche Gestaltung der ansonsten in ihrem grundlegenden Layout fest vorgegebenen Abweichungsgrafik kann hier für Bildschirm und Protokollausdruck getrennt vorgenommen werden.

XVII.2.2. Einstellungen | Toleranzen bearbeiten

Wenn Sie Innenmessgeräte nach Werksnorm prüfen wollen, ist zuvor die Eingabe der entsprechenden Toleranzen erforderlich. Diese Toleranzen werden dabei in einer beliebigen Anzahl von Tabellen organisiert, aus denen bei der Festlegung der Toleranzen während der Prüfungsvorbereitung dann ausgewählt werden kann. Durch die Möglichkeit vorhandene Toleranztabellen zu kopieren, wird der Eingabeaufwand reduziert.

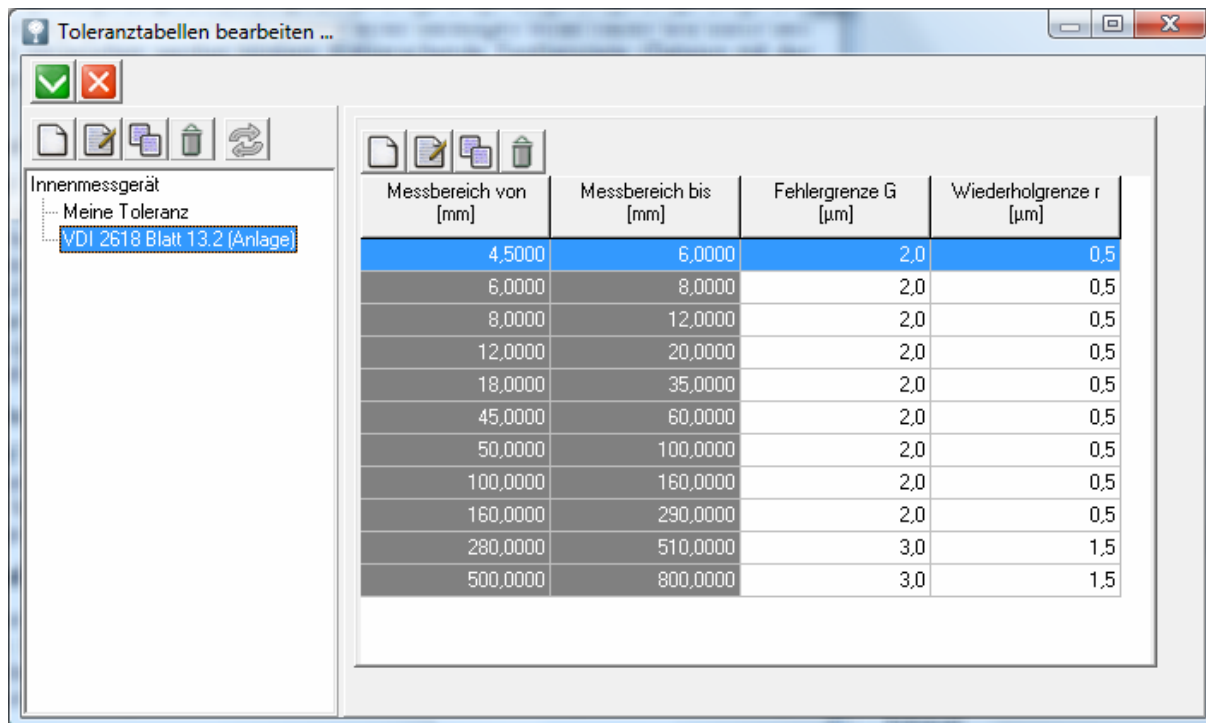


Abbildung: Eingabe von Toleranztabellen

Beachten Sie bitte, daß die Toleranzwerte nur dann dem Prüfling zugeordnet werden können, wenn Messbereichsanfang und -ende in der obigen Tabelle mit den Angaben des Prüflings übereinstimmen.

- ☞ Die eingegebenen Toleranzen werden in der Datei „TOLERANCES.XML“ gespeichert. Über das Menü „Einstellungen | Programmeinstellungen“, Registerseite „Dateien/Verzeichnisse“ können Sie das Verzeichnis für diese Datei verändern.

XVII.3. Protokollvorlagen

Das Programm ermöglicht die in weiten Grenzen freie Gestaltung des Protokoll-Layouts entsprechend den Anwendervorstellungen. Grundlage des Layouts bilden so genannte Protokollvorlagedateien, die der Nutzer des Programms mit Hilfe des in **QMSOFT**® integrierten Editors bearbeiten kann.

Die Protokollvorlagedatei(en) werden standardmäßig im bei der Installation voreingestellten Ordner „...\\QMSOFT32\\QM-BORE32\\Templates“ gespeichert. Die Dateierweiterung ist „.L32“.

Mit Hilfe der Menüfunktion "**Protokollvorlagen**" kann eine Protokollvorlage ausgewählt und zur Bearbeitung in den **QMSOFT**®-Protokolleditor geladen werden.

Die im Lieferumfang enthaltene(n) Vorlagedatei(en) stellen Ihnen Musterdateien zur Verfügung, auf deren Basis Sie Ihre eigenen Protokollvorlagen erstellen können

Hinweis: Das vorliegende Programm enthält Protokollvorlagen für verschiedene Sprachen (Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch ...), welches am Dateinamen leicht zu erkennen ist. Wenn gewünscht können Sie alle nicht benötigten Protokollvorlagen mit Hilfe der Schaltfläche „Vorlage(n) löschen“ aus dem Vorlagenverzeichnis entfernen.

Für die Erstellung einer neuen Protokollvorlage empfiehlt es sich, zunächst eine bestehende Vorlagedatei auszuwählen und diese über die Funktion "Vorlage duplizieren" unter einem neuen Namen abzuspeichern. Anschließend kann diese Datei bearbeitet werden.

Eine Protokollvorlagedatei besteht aus drei unterschiedlichen Typen von Informationen bzw. Text. Dies sind:

- „Standard Text“: ist „normale“ Textinformation wie zum Beispiel in einem MS-Word-Dokument. Diese Texte können Sie wie in einer gewohnten Textverarbeitung bearbeiten.
- „Felder“: ein „Feld“ enthält eine variable Information über das Prüfmittel, den Prüfvorgang oder die Prüfergebnisse, welche erst nach der Ausführung einer Prüfung zur Verfügung steht. Nach der Durchführung einer Prüfung wird ein Feld mit den aktuellen Werten belegt. In der Protokollvorlage wird ein Feld durch geschweifte Klammern gekennzeichnet (z.B. {*Identnummer*}).

Im Protokolleditor erhalten Sie über das Menü „**Ansicht / Felder**“ alle im Programm verfügbaren Felder angezeigt. Die verfügbaren Felder sind in einzelnen Kategorien unterteilt, so dass Sie die gewünschte Information relativ schnell auffinden können. Wenn Sie ein Feld markieren, so erhalten Sie im unteren Bereich des angezeigten Fensters die zugehörige Beschreibung. Über die Schaltfläche "Einfügen" platzieren Sie das ausgewählte Feld an der aktuellen Cursorposition in Ihrer Protokollvorlage.

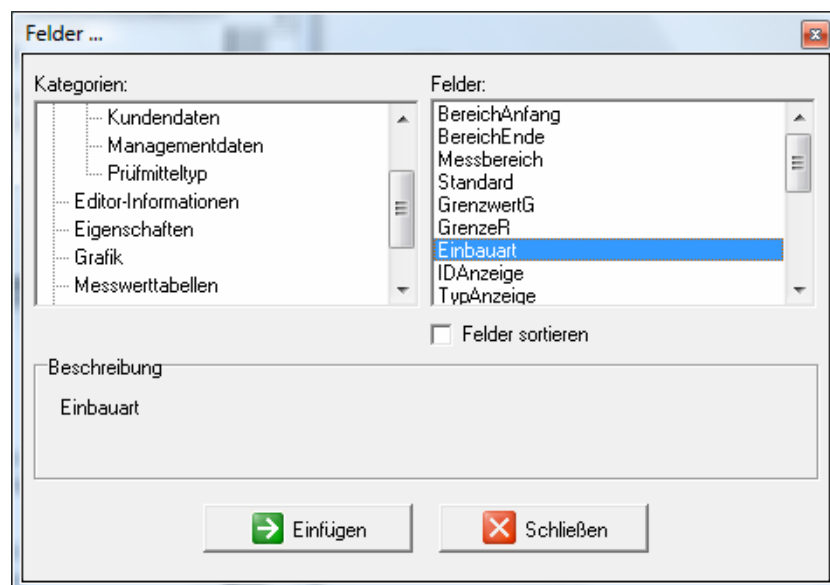


Abbildung: Informationen zur Prüfung auf dem Protokoll einfügen

Hinweis:

Felder, welche Textinformation enthalten, haben oftmals eine **Feldeigenschaft „Sprache“**. Mit Hilfe dieser Eigenschaft kann man mehrsprachige Prüfprotokolle erzeugen, ohne dass man dazu die Sprache des Programms umschalten muss. Dazu setzt man einfach die Feldeigenschaft "Sprache" auf die gewünschte Ausgabesprache. Die Einstellung <default> bedeutet, dass die Information in der aktuell eingestellten Menüsprache des Programms ausgegeben wird. Natürlich kann man das gleiche Feld auch mehrmals in das Protokoll einfügen und jeweils eine andere Sprache für die Ausgabe festlegen.

Um die "Sprache" einzustellen gehen Sie mit dem Mauszeiger auf das betreffende Feld und drücken Sie dann die **RECHTE** Maustaste. Gehen Sie dann auf das Menü "Feldeigenschaften", und wählen Sie anschließend die gewünschte Sprache aus.

- „Textbedingungen“: definieren die Bedingungen, unter denen der nachfolgende Text (einschließlich eingefügter Felder) auf dem Protokoll erscheint. Sind die Bedingungen nicht erfüllt, so wird der Text nicht ausgegeben. Eine Textbedingung wird durch eine nachfolgende anders lautende Bedingung oder durch eine „leere“ Bedingung aufgehoben. Textbedingungen sind in der Protokollvorlage durch

das Zeichen # erkenntlich. Durch „Doppelklick“ auf eine Textbedingung können Sie sich die Eigenschaften dieser Bedingung anzeigen lassen.

Über das Menü „**Ansicht / Textbedingungen**“ wird im unteren Teil des Editorfensters das Eingabefenster für die Definition der Ausgabebedingungen eingeblendet. Über die Schaltfläche „Hinzufügen“ können Sie eine neue Bedingung zur Liste der definierten Bedingungen hinzufügen.

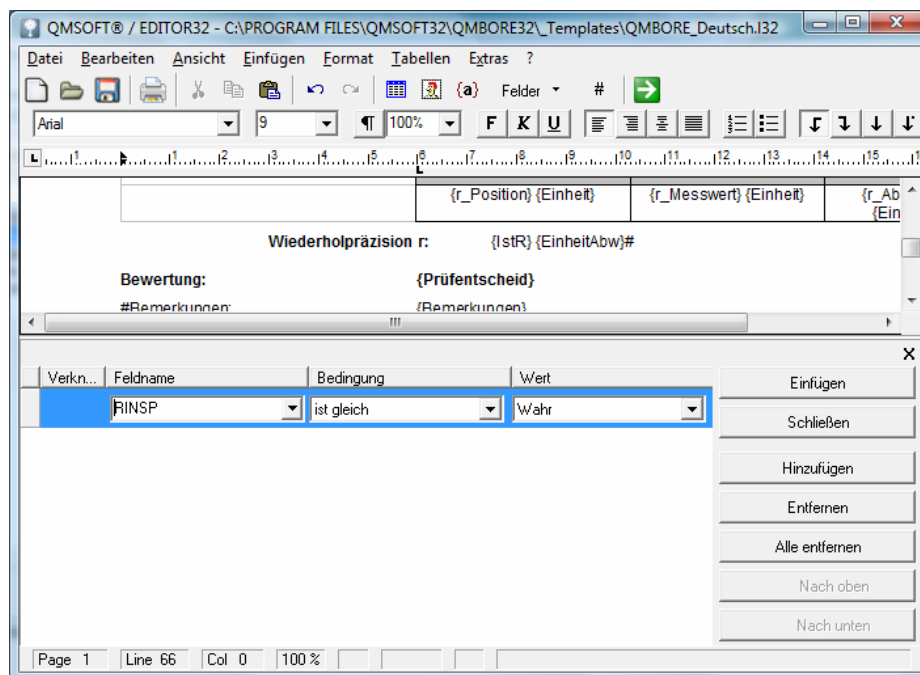


Abbildung: Festlegung von Ausgabebedingungen

Durch "Aufklappen" der Menüliste in der Spalte "Feldname" erhalten Sie eine Übersicht über die verfügbaren Bedingungen. Sobald Sie eine Bedingung in der Liste anklicken wird diese in das Feld "Feldname" eingefügt und die Beschreibung des Feldes angezeigt. Legen Sie jetzt im Feld "Bedingung" fest, ob diese Bedingung bei einer Ausgabe "Wahr" (Ja) oder "Falsch" (Nein) sein soll.

Bei Bedarf können Sie jetzt weitere Bedingungen hinzufügen. Achten Sie in diesem Fall auf die „Logik“, mit der diese Bedingungen zu verknüpfen sind. Diese wird in der Spalte „Verkn.“ Angezeigt. So legt eine Verknüpfung mit "UND" fest, dass beide (oder mehr) Bedingungen erfüllt sein müssen.

Sobald Sie die Bedingung(en) wie gewünscht definiert haben, übernehmen Sie diese über die Schaltfläche "Einfügen" in Ihre Protokollvorlage.

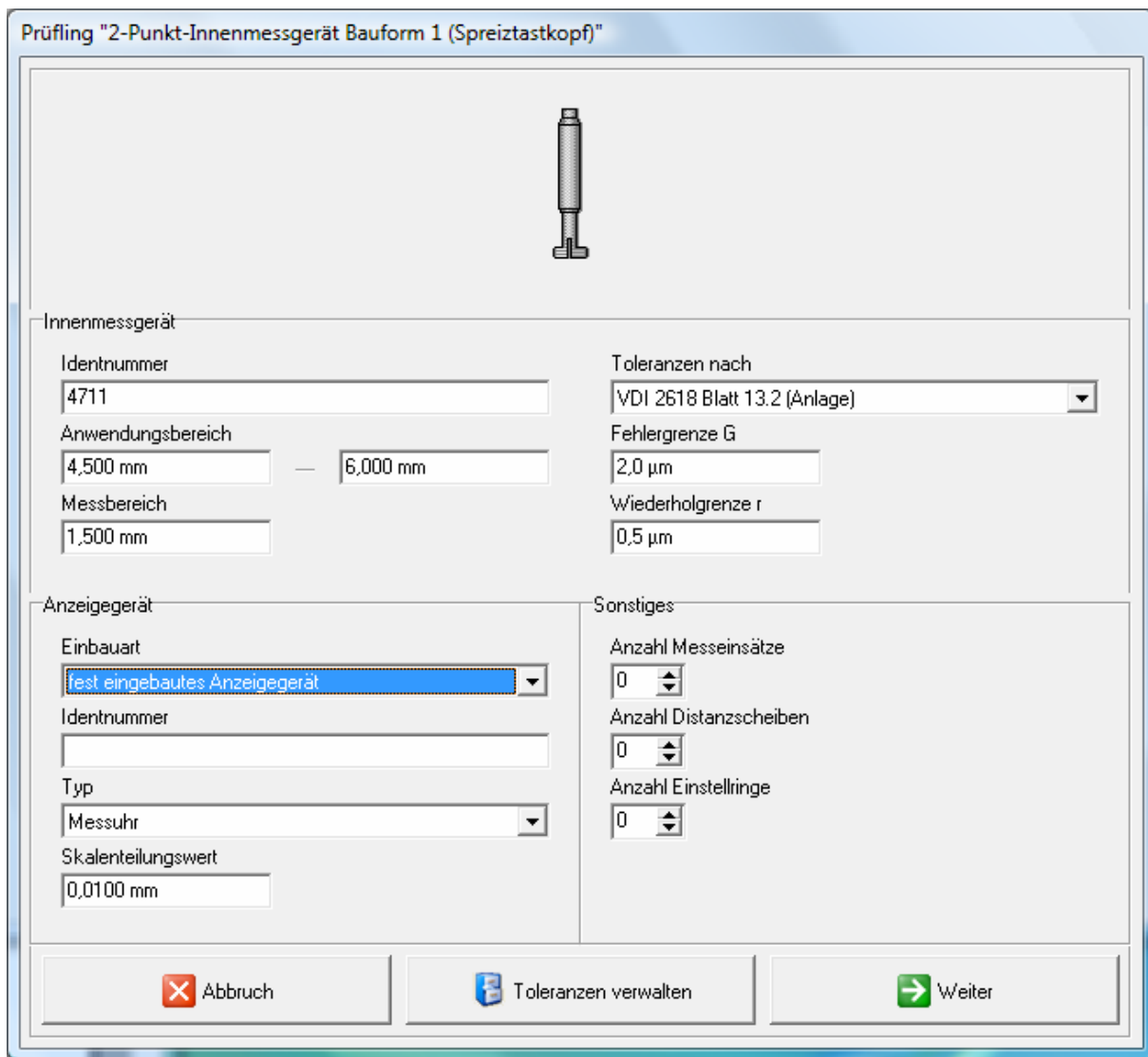
Beachten Sie bitte auch die Hinweise im Anhang B, der etwas ausführlicher auf den in **QMSOFT®** integrierten Editor eingeht.

XVII.4. Ablauf der Prüfung

XVII.4.1. Eingabe der Parameter des Prüflings

Nachdem im Programm über die entsprechende Schaltfläche (oder über das Menü „Prüfung“) der Typ des zu prüfenden Innenmessgerätes ausgewählt wurde, sind eine Reihe von Parametern festzulegen, die den Prüfling und die Prüfbedingungen beschreiben.

Diese Parametereingabe erfolgt in das nachfolgend dargestellte Eingabefenster. Bei Aufruf des Programms aus dem **QMSOFT®** Prüfmittelverwaltungssystem heraus sind einige dieser Felder nicht zugänglich, da diese Werte aus dem Verwaltungssystem übernommen werden.



The screenshot shows a software window titled "Prüfling "2-Punkt-Innenmessgerät Bauform 1 (Spreiztastkopf)". At the top center is a technical drawing of a two-point internal measuring device. Below the drawing, the window is divided into several sections for data entry:

- Innenmessgerät:**
 - Identnummer: 4711
 - Anwendungsbereich: 4,500 mm — 6,000 mm
 - Messbereich: 1,500 mm
 - Toleranzen nach: VDI 2618 Blatt 13.2 (Anlage)
 - Fehlergrenze G: 2,0 µm
 - Wiederholgrenze r: 0,5 µm
- Anzeigegerät:**
 - Einbauart: fest eingebautes Anzeigegerät
 - Identnummer: (empty field)
 - Typ: Messuhr
 - Skalenteilungswert: 0,0100 mm
- Sonstiges:**
 - Anzahl Messeinsätze: 0
 - Anzahl Distanzscheiben: 0
 - Anzahl Einstellungen: 0

At the bottom of the window are three buttons: "Abbruch" (with a red X icon), "Toleranzen verwalten" (with a blue icon), and "Weiter" (with a green right arrow icon).

Abbildung: Eingabe der Prüflingsparameter

Eingabefelder im Rahmen „Innenmessgerät“

Identnummer: Dieses Eingabefeld dient der Kennzeichnung des Prüflings durch Angabe einer Identnummer. Diese Angabe erscheint u.a. auf dem Prüfzertifikat.

Anwendungsbereich von/bis: In diese Felder sind die Werte des Anwendungsbereiches des Innenmessgerätes einzugeben.

- Messbereich:** Geben Sie hier den Messbereich des Innenmessgerätes an (i.d.R. die Differenz aus End- und Anfangswert des Anwendungsbereiches).
- Toleranzen nach:** Hier legen Sie fest, aus welcher der hinterlegten Toleranztabellen Sie die Toleranzwerte ermitteln wollen. Das Programm bietet Ihnen in einer Auswahlliste alle vorhandenen Toleranztabellen an. Benutzen Sie den rechts neben dem Auswahlfeld befindlichen „Pfeil“, um die angezeigte Voreinstellung zu ändern. Mit dem Button "Toleranzen verwalten" können Sie die Tabellen bearbeiten oder neue Tabellen anzulegen.
- Fehlergrenze G:** Hier wird die ermittelte Toleranz für die Fehlergrenze **G** angezeigt bzw. kann der entsprechende Zahlenwert eingegeben werden.
- Wiederholgrenze r:** Hier wird die ermittelte Toleranz für die Wiederholgrenze **r** angezeigt bzw. kann der entsprechende Zahlenwert eingegeben werden.

Eingabefelder im Rahmen „Anzeigegerät“

- Einbauart:** Hier geben Sie die Art der Verbindung zwischen Anzeigeeinrichtung und dem Grundkörper des Innenmessgerätes an.
- Identnummer:** Im Falle eines auswechselbaren Anzeigegegerätes geben Sie hier die Identnummer der Anzeigeeinrichtung an.
- Typ:** Im Falle eines auswechselbaren Anzeigegegerätes wählen Sie hier den Typ der Anzeigeeinrichtung aus.
- Skalenteilung:** Geben Sie die Skalenteilung der Anzeigeeinrichtung ein.

Eingabefelder im Rahmen „Sonstiges“

- Anzahl Messeinsätze:** Hier geben Sie die Anzahl der Messeinsätze ein.
- Anzahl Distanzscheiben:** Hier geben Sie die Anzahl der Distanzscheiben ein.
- Anzahl Einstellringe:** Hier geben Sie die Anzahl der Einstellringe ein.

Die Fortsetzung des Programms erfolgt durch Betätigen des „Weiter“-Schalters.

Achtung: Für den Fall das der „Weiter“-Schalter nicht freigegeben wird, so fehlen notwendige Angaben und/oder die entsprechenden Werksnormtoleranzen.

XVII.4.2. Festlegung der Prüfbedingungen

Nachdem die Prüflingsparameter eingegeben wurden, sind nun eine Reihe von Parametern festzulegen, die den Ablauf der Prüfung beschreiben.

Eingabefelder im Rahmen „Fehlergrenze G“

- Anzahl Prüfpositionen:** Hier geben Sie die Anzahl der Prüfpositionen für die Ermittlung von **G** an.
- Vorlauf:** Hier geben Sie den Wert für den Vorlauf ein, um den der Prüfbereich am Anfang und Ende eingeschränkt werden soll.
- Prüfbereich:** Hier wird der sich aus den Messbereichsangaben und dem gewählten Wert für den Vorlauf ergebende tatsächlich geprüfte Bereich zur Kontrolle angezeigt.

Eingabefelder im Rahmen „Wiederholgrenze r“

Anzahl Wiederholmessungen: Hier geben Sie die Anzahl der Messwerte für die Ermittlung von r an.

Eingabefelder im Rahmen „Prüfeinrichtung“

Identnummer: Hier geben Sie die Identnummer der Prüfeinrichtung an.

Typ: Hier wählen Sie den der Prüfeinrichtung aus.

Skalenteilung: Geben Sie die Skalenteilung der Prüfeinrichtung ein.

Eingabefelder im Rahmen „Sonstiges“

Messwertdatei: Hier geben Sie den Namen der Messwertdatei an, in welche die erfassten Einzelmesswerte abgespeichert werden. Diese Datei ist für den Fall gedacht, dass eine kürzlich bereits durchgeführte Prüfung wiederholt werden soll, obwohl das Programm bereits beendet wurde (siehe Menüpunkt „Prüfung | Alte Prüfung laden...“). Bitte beachten Sie, dass diese Funktion in Verbindung mit der Prüfmittelverwaltung nicht benötigt wird. Desweiteren werden bereits existierende Messwertdateien ohne Rückversicherung überschrieben.

XVII.4.3. Attributive Prüfung

Vor der eigentlichen Messwerterfassung ist eine Sicht- und Funktionsprüfung vorzunehmen. Sollte das Prüfmittel nicht funktions- bzw. kalibrierfähig sein, so kann man dies durch eine entsprechende Bewertung angeben. Nach Eingabe der Bewertung kann das Programm mit dem „Weiter“-Schalter fortgesetzt werden.

Anmerkung: Ein Klick auf den Schalter „**Schrottprotokoll**“ bewirkt das Überspringen der Messwert-eingabe direkt zum Abschluss des Prüfvorganges bzw. zur Protokollausgabe.

XVII.4.4. Messwerteingabe/-übernahme

Die Messwerte für die Bestimmung der Fehlergrenze G und der Wiederholgrenze r werden in separate Eingabefenster eingetragen. Dabei kann die Eingabe einzelner Messwerte beliebig wiederholt werden (entsprechende Tabellenposition anklicken). Nach Eingabe aller Messwerte kann das Programm mit dem „Weiter“-Schalter fortgesetzt werden.

Für alle Prüfungen, bei denen eine Online-Datenübernahme gewünscht wird, kann das Messwertanzeigeprogramm über den „Online“-Schalter gestartet werden. Falls die Messwerteingabe generell auf „Online“ eingestellt ist (vgl. Abschnitt XVII.2.1), so wird das Anzeigeprogramm automatisch gestartet.

XVII.5. Ergebnisausgaben

Die Auswertung der Messwerte umfaßt den Vergleich der eingegebenen Messwerte mit den entsprechenden Fehlergrenzen. Das Ergebnis der Toleranzbewertung wird auf dem Protokoll ausgewiesen. Die Ausgabe der Auswertungsergebnisse erfolgt vom Fenster **"Abschluss der Prüfung"** aus und kann auf Bildschirm und/oder Drucker in Form eines Prüfprotokolls erfolgen.

Abbildung: Abschluss der Prüfung

Das Prüfprotokoll kann mit Bemerkungstextzeilen versehen werden, die in das dafür vorgesehene mehrzeilige Eingabefeld eingetragen werden können. Des weiteren kann das nächste Prüfdatum mit Hilfe der implementierten Kalenderfunktion festgesetzt (oder geändert/gelöscht) werden.

Bei Bedarf lassen sich die übernommenen Messwerte nachträglich editieren, indem der **"Zurück"**-Schaltfläche benutzt wird. Dies ist insbesondere bei einer Messwerteingabe von Tastatur zur Korrektur von Eingabefehlern sinnvoll.

+++

