



VII. Prüfprogramm QM-MICRO (MESCHRAU32)

Das Programm QM-MICRO (MESCHRAU32) dient zur rechnergestützten Prüfung von Messschrauben gemäß der Norm DIN 863 und ist damit für Bügelmessschrauben in Normalausführung, für Einbaumessschrauben, für Tiefenmessschrauben sowie für Innenmessschrauben mit 2-Punkt- bzw. 3-Linien-Berührung einsetzbar. Ebenso wird die Prüfung von Innenmessschrauben mit 2-Linien-Berührung (Innenmessschrauben mit Messschnäbeln) sowie von 3-Linien-Innenmessschrauben mit von der DIN abweichender Skalenteilung unterstützt. Die Benutzung des Programms erfordert nur wenige Kenntnisse über die Computertechnik, da besonderer Wert auf die Gestaltung einer anwenderfreundlichen Benutzeroberfläche gelegt wurde. Umfangreiche Hilfetexte sowie 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 kann sowohl über eine der seriellen Schnittstellen des PC's (V.24, RS 232 C, siehe Anhang D), über eine Heidenhain Interface Karte oder über das SIP LMC Programm erfolgen.

Das Programm ermittelt aus den Messdaten entsprechend dem Messschraubentyp den Extremwert der Messabweichung G und/oder die Abweichungsspanne des Messelementes G_{me} bzw. die Wiederholpräzision r . Die Ergebnisausgabe erfolgt in Form von numerischen Protokolldaten und auf Wunsch als grafische Darstellung des Abweichungsverlaufes auf Bildschirm und wahlweise auch auf einen angeschlossenen Drucker. Das Layout des Protokolls kann dabei weitestgehend an die individuellen Wünsche des Programmnutzers angepaßt werden.

Die erforderlichen Toleranzwerte werden dabei automatisch ermittelt. Für Messschrauben nach Werksnorm wird eine Toleranztafel hinterlegt, die beliebig viele Toleranzeinträge aufnehmen kann.

Das Programm MESCHRAU32 kann direkt aus dem ebenfalls von der L&W GmbH angebotenen Prüfmittelverwaltungsprogramm QM-MANAG heraus gestartet und mit Vorgabedaten (wie z.B. Identnummer, Bauform und Messbereich etc.) versorgt werden, wobei die vom Programm gewonnenen Prüfergebnisse wiederum direkt an die Prüfmitteldatenbank zurückgegeben werden.

VII.1. Programmstart

Der Start des Programmes erfolgt direkt aus der QMSOFT-Shell heraus (durch Anklicken des QM-MICRO Symbols) oder über das Prüfmittelverwaltungssystem bei Ausführung einer Überwachungsprüfung durch Aufruf des Messprogrammes.

Beim Programmaufruf wird der Nutzernamen aus der QMSOFT Shell übergeben. Um den Nutzernamen neu einzugeben, klicken Sie bitte auf die Anmeldeschaltfläche des Programmfensters von QM-MICRO. Im daraufhin erscheinenden Dialogfenster kann der Name (und bei Bedarf auch das aktuelle Datum für die Protokollausgabe) neu eingetragen werden

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

VII.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 !

VII.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 der Extremwert der Messabweichung bei verschiedenen Messschraubentypen nur an entsprechenden Maßverkörperungen (Endmaße, Einstellringe) ermittelt werden kann. Eine Datenübernahme vom Messgerät wird in diesem Fall nicht ausgeführt.

Registerseite "Verzeichnisse"

Das Programm MESCHRAU32 benutzt für einige Funktionen externe Programme, deren Name sowie das Verzeichnis auf der Festplatte hier angegeben werden muß. Es handelt sich dabei um das 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 "Prüfanweisungen"

In der dargestellten Tabelle können für verschiedene Bauformen von Messschrauben 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 enthalten.

VII.2.2. Einstellungen|Prüfbedingungen

Im Programm sind einige Parameter festzulegen, die die Prüfbedingungen für die verschiedenen Bauformen von Messschrauben festlegen.

Abbildung: Festlegung der Prüfbedingungen

Folgende Einstellungen sind hier vorzunehmen:

Art der Prüfung: Wählen Sie zwischen Wareneingangs- und Überwachungsprüfung.

Maßeinheit: Stellen Sie die Maßeinheit des Messschraube ein.

Eingabe der Messwerte als: Für die Eingabe der Messwerte können Sie zwischen den Optionen Abweichung und Messwert wählen. Bei Messungen mit der Option Abweichung ist dann lediglich die Differenz des Messwertes zum vorgegebenen Sollwert einzutragen.

Gültigkeitsdauer: Hier kann eine Prüffrist zur Berechnung des nächsten Prüfdatums eingegeben werden. ACHTUNG: Bei Aufruf der Prüfung über das Prüfmittelverwaltungssystem gilt selbstverständlich die dort festgelegte Prüffrist!

Messungen für Wiederholpräzision: Hier geben Sie vor, wieviele Messwerte bei einer Überprüfung der Wiederholbarkeit übernommen werden sollen.

Zusatzparameter ... als Zahlenwert: Standardmäßig werden im Programm spezielle Parameter der Messschraube, wie zum Beispiel die Ebenheit der Messflächen, nur über eine „Gut“ / „Schlecht“ – Auswahl bewertet. Falls Sie die Eingabe eines Zahlenwertes und eine Soll- / Ist- Auswertung für diese Parameter wünschen, so aktivieren Sie diese Programmpoption.

Messwerte vorgeben: Mit Hilfe dieser Option können die Messwerttabellen vorbelegt werden. Für jedes Istmaß wird das vorgegebene Sollmaß eingetragen.

Nullposition prüfen...:

Üblicherweise wird bei einer Prüfung nach DIN bzw. VDI davon ausgegangen, daß die Nullposition der Messschraube exakt auf „NULL“ steht. Andernfalls ist eine Einstellung der Messschraube vorzunehmen. Die Nullposition wird in diesem Fall nicht mit ausgewertet. In der Praxis wird jedoch oftmals auf eine Einstellung der Nullposition verzichtet, wenn diese nur geringfügige Abweichungen aufweist. Um diesen Fehler der „Null“ bei der Auswertung zu berücksichtigen, kann durch Aktivierung dieser Option die Prüfung mit der Position „Null“ begonnen werden.

Einstellstücke prüfen/Verlängerungen prüfen:

Das Programm QM-MICRO ermöglicht zusätzlich zur Prüfung der Messschraube die Überprüfung von Einstellstücken, Verlängerungen etc. Entscheiden Sie hier, ob derartige Prüfungen ausgeführt werden sollen.

Protokollvorlagedateien:

Jeweils für die Messung in mm bzw. Zoll ist eine Protokollvorlagedatei festzulegen, die das Layout des Prüfprotokolls bestimmt (vgl. Abschnitt VII.3. Protokollvorlagen).

VII.2.3. Einstellungen|Prüfpositionen

Zur Ermittlung der maximalen Messabweichungen werden bei Messschrauben üblicherweise die Abweichungen an verschiedenen Positionen - über den Messbereich der Messschraube verteilt - geprüft. Über den Menüpunkt "Einstellungen | Prüfpositionen" können Sie festlegen, an welchen Positionen Sie die Messabweichungen prüfen wollen.

Die Tabellen der Prüfpositionen sind in drei Kategorien unterteilt:

- Positionen für Außenmessungen: dies umfasst auch Höhen- und Tiefenmessungen;
- Positionen für Innenmessungen: diese werden genutzt für den Fall, das Innenmessungen mit einem Messgerät ausgeführt werden; diese werden vorrangig für die Prüfung von 2-Punkt Innenmessschrauben benutzt;
- Nennmaße Einstellringe: Drei-Punkt-Innenmessschrauben oder auch andere Messschraubentypen können häufig nur unter Verwendung von Einstellringen geprüft werden; hier können Sie die Nennmaße Ihrer vorhandenen Einstellringe eintragen;

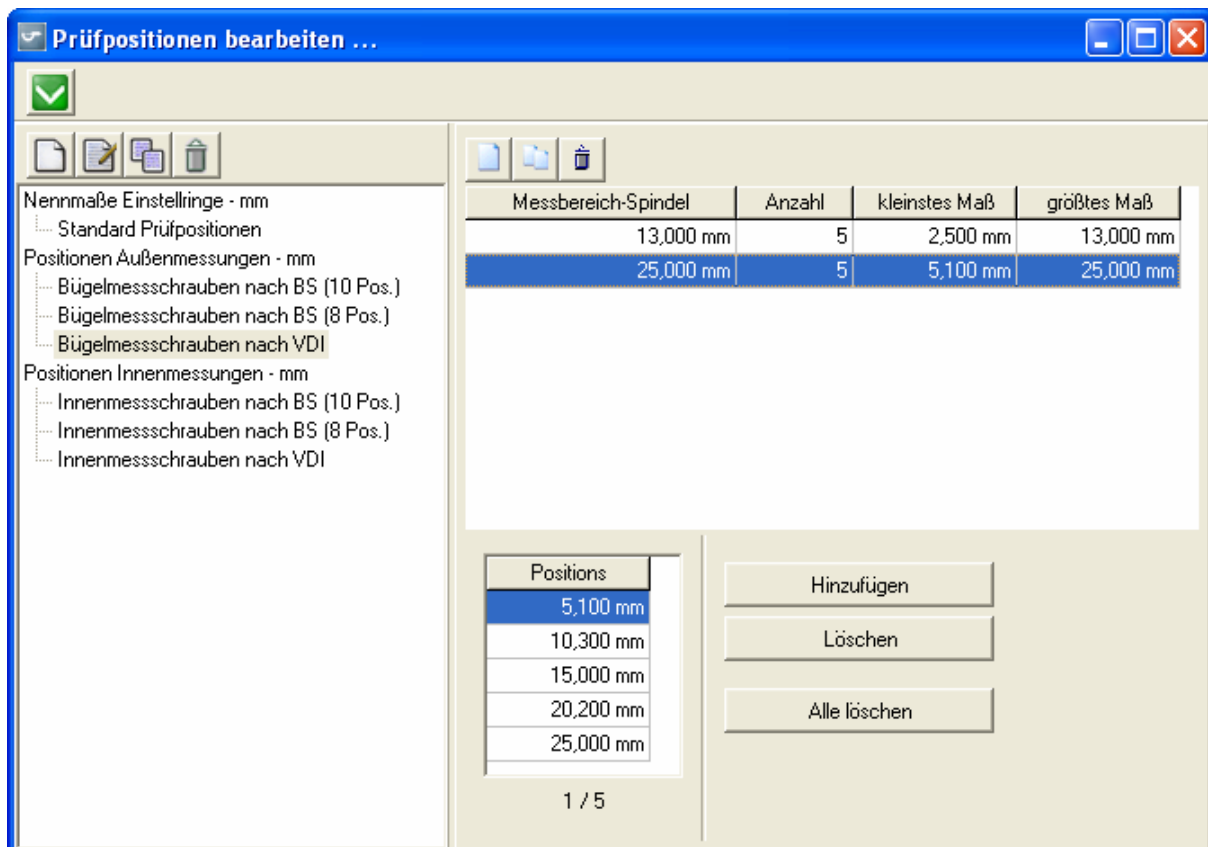


Abbildung: Definition von Prüfpositionen

Bei Auslieferung der Software sind bereits die in den VDI-Richtlinien empfohlenen Prüfpositionen sowie die für die Prüfung nach British Standard vorgegebenen Positionen definiert. Sie können jetzt die vorhandenen Positionstabellen ändern und ergänzen oder auch Ihre eigenen Tabellen mit Prüfpositionen anlegen.

Bei den Tabellen für die Außen- und Innenmessungen beziehen sich die angegebenen Positionen nur auf den Messbereich der Spindel und nicht auf den tatsächlichen Messbereich der Messschraube. Dies dient der Reduzierung des Eingabeaufwandes, da Sie somit für eine Messschraube von "0-25 mm" die gleichen Prüfpositionen wie für eine Messschraube von "200 - 225 mm" nutzen können. Der tatsächliche Nennwert der Prüfposition ergibt sich daher immer aus dem Anfang des Messbereiches zuzüglich der eingegebenen Position.

Beachten Sie bitte, daß die Prüfpositionen nur dann dem Prüfling zugeordnet werden können, wenn der Spindelmessbereich bzw. Anfang und Ende des Messbereiches in der obigen Tabelle mit den Angaben des Prüflings übereinstimmen.

- ☞ Die eingegebenen Prüfpositionen werden in der Datei „POSITIONS.XML“ gespeichert. Über das Menü „Programmeinstellungen | Verzeichnisse“ können Sie das Verzeichnis und den Namen für diese Datei verändern.

ACHTUNG: Prüfpositionen, die Sie eventuell in einer älteren Programmversion der Programms QM-MICRO eingegeben haben, können über den Menüpunkt "Einstellungen" im Untermenü "Prüfpositionen | Importiere Prüfpositionen" in die aktuelle Programmversion eingelesen werden!

VII.2.4. Einstellungen|Werkstoleranzen

Wenn Sie Messschrauben nach Werksnorm prüfen wollen, ist zuvor die Eingabe der entsprechenden Toleranzen erforderlich. Diese Toleranzen sind können dabei für jeden Messschraubentyp getrennt eingegeben werden. Durch die Möglichkeit vorhandene Toleranztabellen zu kopieren, wird der Eingabeaufwand reduziert.

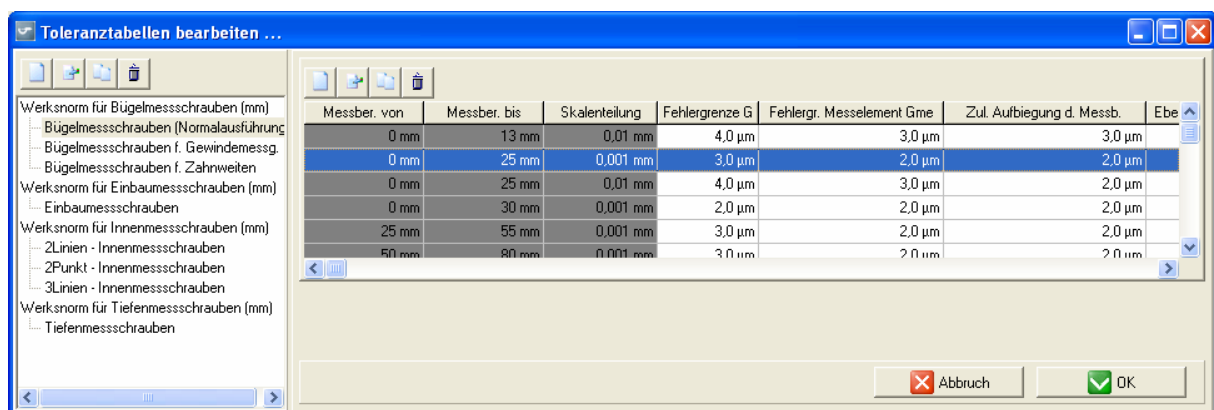


Abbildung: Eingabe von Werkstoleranzen

Beachten Sie bitte, daß die Toleranzwerte nur dann dem Prüfling zugeordnet werden können, wenn Messschraubentyp, Anfang und Ende des Messbereiches sowie der Skalenwert in der obigen Tabelle mit den Angaben des Prüflings übereinstimmen.

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

Werkstoleranzen können auch für Verlängerungen eingegeben werden. Nutzen Sie dazu das Menü „Einstellungen | Toleranzen für Verlängerungen“.

VII.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 QMSOFT - Editors (Hilfsprogramm EDITOR32) bearbeiten kann.

Die Protokollvorlagedatei(en) werden standardmäßig im Verzeichnis „...QMSOFT32\MESCHRAU32_templates“ gespeichert. Die Dateierweiterung ist ".L32".

Mit Hilfe der Menüfunktion "**Protokollvorlagen | anzeigen/bearbeiten**" 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 des Windows-Explorers löschen.

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 WORD Dokument. Diese Texte können Sie wie in einer normalen 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 das 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" positionieren Sie das ausgewählte Feld an der aktuellen Cursorposition in Ihrer Protokollvorlage.

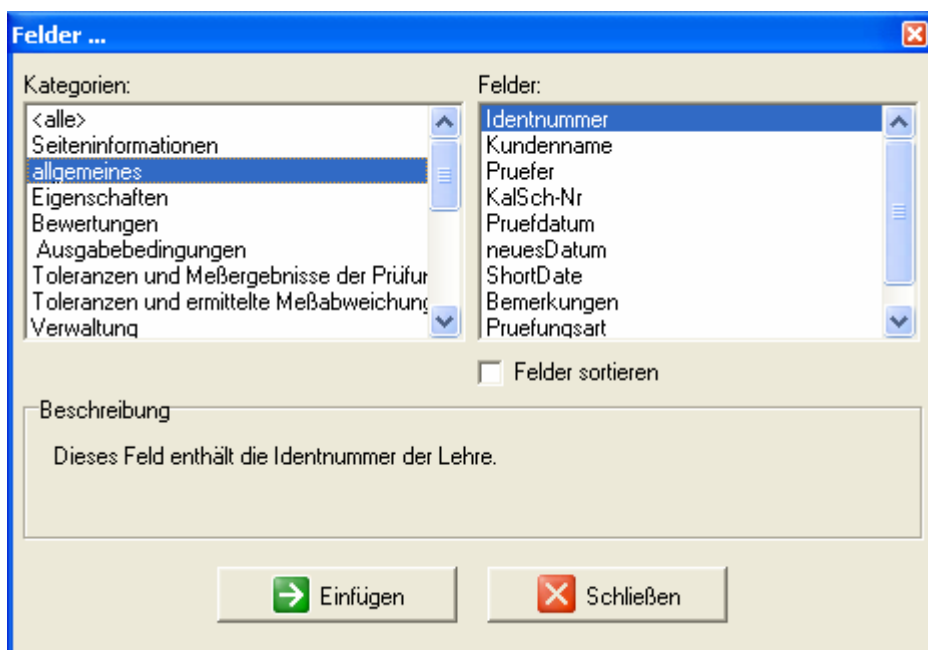


Abbildung: Informationen zur Prüfung auf dem Protokoll einfügen

Hinweis: Felder, welche Textinformation enthalten, haben oftmals eine **Feldeigenschaft „Sprache“**. Mit Hilfe dieser Eigenschaft kann man mehrsprachige Prüfprotokolle erzeugen ohne das man dazu die Sprache des Programms umschalten muss. Dazu setzt man einfach die Feldeigenschaft "Sprache" auf die gewünschte Ausgabesprache. Die Einstellung <default> bedeutet, das 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.

- „Ausgabebedingungen“: „Ausgabebedingungen“ 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 Ausgabebedingung wird durch eine nachfolgende anders lautende Bedingung oder durch eine „leere“ Bedingung aufgehoben. Ausgabebedingungen sind in der Protokollvorlage durch das Zeichen # erkenntlich. Durch „Doppelklick“ auf eine Ausgabebedingung 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.

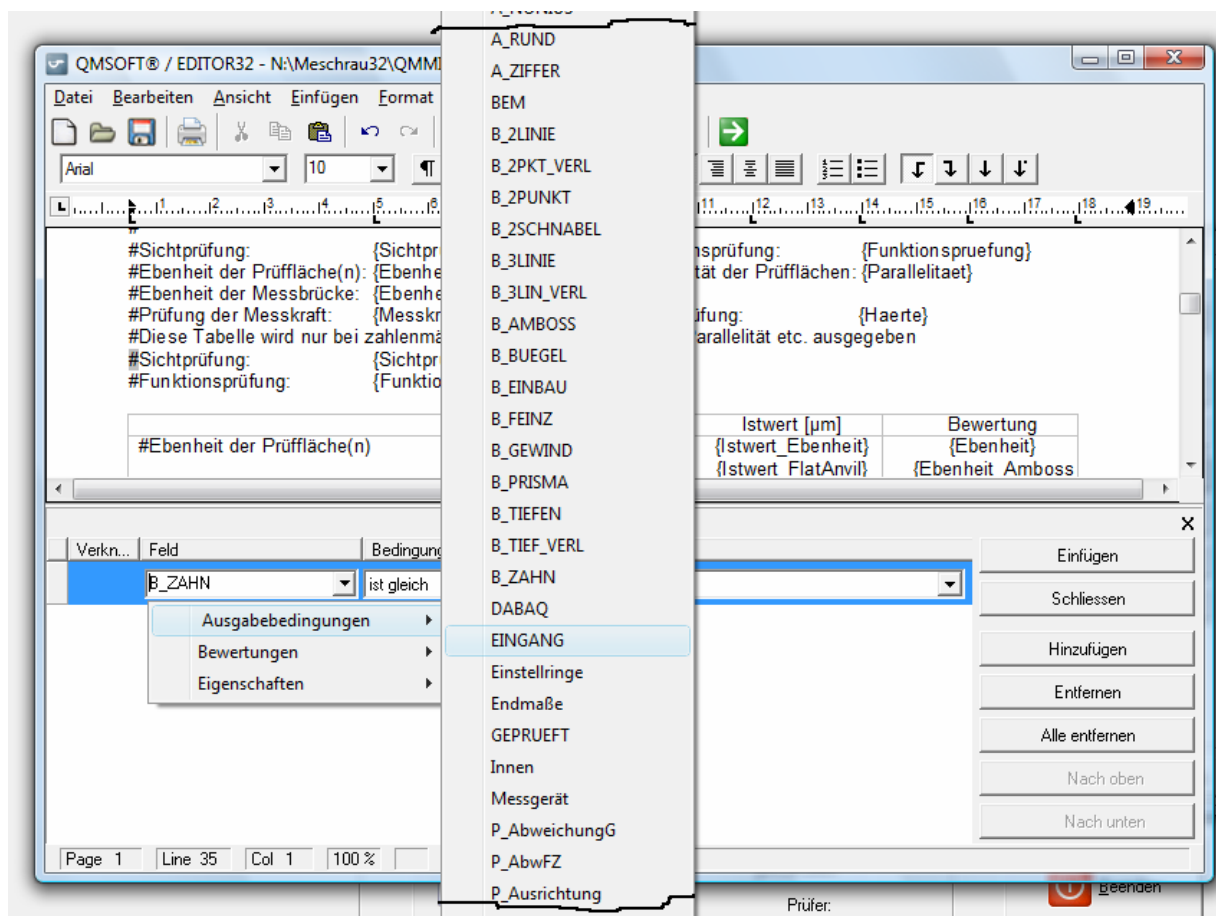


Abbildung: Festlegung von Ausgabebedingungen

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, welche Bedingung der Inhalt dieses Feldes erfüllen muss.

Für einfache logische „Ja/Nein“ Schalter genügt die Bedingung „ist gleich“.

In der anschließenden Auswahl im Feld „Wert“ legen Sie nun fest, ob die Ausgabe des folgenden Textes dann erfolgt, wenn die Bedingung "Wahr" (Auswahl „Ja“) oder "Falsch" (Auswahl „Nein“) ist.

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.

VII.4. Ablauf der Messschraubenprüfung

VII.4.1. Eingabe der Messschrauben Parameter

Nachdem im Programm über die entsprechende Schaltfläche (oder über das Menü „Prüfung“) der Typ der zu prüfenden Messschraube 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 Verwaltungssystem heraus sind einige dieser Felder nicht zugänglich, da diese Werte aus dem Verwaltungssystem übernommen werden.

Abbildung: Eingabe der Prüflingsparameter

- Identnummer:** Dieses Eingabefeld dient der Kennzeichnung des Prüflings durch Angabe einer Identnummer.
- Anzeigetyp:** Wählen Sie den Anzeigetyp der zu prüfenden Messschraube aus.
- Messbereich von:** In dieses Feld ist der Wert des Messbereichsanfanges der Messschraube einzugeben. Akzeptiert werden dabei bei einer Prüfung nach DIN nur Werte im Bereich von 0 bis 475 mm in einer Stufung von jeweils 25 mm.
- Messbereich bis:** Hier wird das Ende des Messbereiches eingetragen. Dieses Feld wird in der Regel automatisch belegt (Messbereichsanfang + Spindelmessbereich).
- Spindelmessbereich:** Wählen Sie den Messbereich der Spindel aus der vorgegebenen Liste. Beachten Sie bitte, daß nach DIN meist nur ein maximaler Messbereich von 25 mm zulässig ist.
- Skalenteilung:** Wählen Sie die Skalenteilung aus der vorgegebenen Liste. Beachten Sie bitte, daß nach DIN nur 0.01 mm Skalenteilung zulässig sind.

- Toleranzen nach:** Hier legen Sie fest, ob Sie die von der DIN 863 vorgegebenen Toleranzen oder selbst festgelegte Toleranzen nach Werksnorm verwenden wollen. Das Programm bietet Ihnen in einer Auswahlliste alle für den aktuellen Messschraubentyp vorhandenen Toleranztabellen an. Benutzen Sie den rechts neben dem Auswahlfeld befindlichen Button "Werkstoleranzen bearbeiten", um Werkstoleranztabellen zu bearbeiten oder neu anzulegen (vgl. auch Abschnitt VII.2.4).
- Prüfung von:** Hier kann der Prüfumfang festgelegt werden. In Abhängigkeit von der gewählten Art der Prüfung (DIN, VDI oder Werksnorm) und der Bauform der Messschraube kann die Auswahl eingeschränkt bzw. gänzlich gesperrt sein. Entsprechend der getroffenen Auswahl gestaltet sich der Umfang der Messwerteingabe.
- Prüfung mit:** Dieses Feld ist nur bei bestimmten Typen von Innenmessschrauben zugänglich. Entsprechend der konstruktiven Besonderheiten dieser Messschrauben ist die Prüfung der maximalen Messabweichung hier sowohl mit Einstellringen als auch an einem Längenmessgerät möglich. Wählen Sie bitte, auf welche Art Sie die Prüfung durchführen möchten. Die Prüfpositionen werden dann aus der jeweils zugehörigen Tabelle (vgl. Abschnitt VII.2.3) gelesen.
- Prüfpositionen nach:** Hier legen Sie fest, ob Sie die von der VDI/VDE/DGQ vorgeschlagenen Prüfpositionen benutzen wollen oder selbst festgelegte Positionen (Werksnorm) verwenden. Wählen Sie dazu die gewünschte Positionstabelle aus der Liste aus. Benutzen Sie den rechts neben dem Auswahlfeld befindlichen Button "Prüfpositionen bearbeiten", um die Tabellen mit den Prüfpositionen zu bearbeiten oder neu anzulegen (vgl. auch Abschnitt VII.2.3).

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

Achtung: Für den Fall das der „Weiter“ Schalter nicht freigegeben wird, so fehlen entweder die notwendigen Prüfpositionen (Positionen nach Werksnorm) und/oder die entsprechenden Werksnormtoleranzen.

VII.4.2. Messwerteingabe/-übernahme

Messwerte werden in vorgegebene 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 sinnvoll ist (z.B. nicht möglich bei der Prüfung der Messabweichung bei Bügelmessschrauben), kann das Messwertanzeigeprogramm über den „Online“ – Schalter gestartet werden. Falls die Messwerteingabe generell auf Online eingestellt ist (vgl. Abschnitt VII.2.1), so wird das Anzeigeprogramm automatisch gestartet.

Nach Eingabe der Messwerte an den einzelnen Prüfpositionen erfolgt die Prüfung bzw. Beurteilung von weiteren Messschraubenparametern (vgl. Bild). Da hier eine zahlenmäßige Erfassung des Parameters oftmals gar nicht (z.B. Funktionsprüfung) oder nicht exakt möglich ist (Prüfung der Parallelität der Messflächen), erfolgt lediglich eine verbale Beurteilung. Es sind nur diejenigen Eingabefelder zugänglich, die für den zu prüfenden Messschraubentyp relevant sind.

VII.5. Ergebnisausgaben

Die Auswertung der Messwerte umfaßt den Vergleich der eingegebenen Messwerte mit den entsprechenden Fehlergrenzen.

Die Bewertung auf Toleranzhaltigkeit erfolgt unter nachstehenden Kriterien:

- bei einer Prüfung mit Toleranzberechnung nach DIN werden die genormten Toleranzgrenzen entsprechend vorhandenem Messbereich und Skalenteilung zur Bewertung herangezogen,
- bei einer Prüfung mit Toleranzberechnung nach Werkstoleranzen erfolgt die Bewertung anhand der zugehörigen Angaben in der nutzerdefinierten Toleranztabelle;

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.

The screenshot shows the 'Beurteilung der Lehre' window in the QMSOFT / QM-MICRO software. The window has a blue title bar and a menu bar with 'Prüfanweisungen', 'Fenster', and 'Hilfe'. The main area is divided into two columns. The left column contains input fields for 'Kalibrierschein Nummer' (2006-11-27-00123), 'Name des Kunden' (Mustermann), 'Beurteilung' (Prüfling toleranzhaltig), and a large text area for 'Bemerkungen'. The right column has a 'Protokollvorlage' dropdown menu set to 'QMMICRO_Deutsch' and three buttons: 'Vorlage bearbeiten', 'Protokoll ausgeben', and 'Protokoll drucken'. At the bottom, there are fields for 'Prüfdatum' (27.11.2006), 'nächste Prüfung' (27.11.2007), and 'Prüfer' (Meyer), along with 'Zurück' and 'nächste Prüfung' navigation buttons.

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.

+++