



V. Prüfprogramm QM-PLAIN (LEHRMESS32)

Das Programm QM-PLAIN (LEHRMESS32) dient der rechnergestützten Prüfung von glatten Lehren. Dieses umfasst die Prüfung von Lehrdornen, Rachenlehren, Lehringen und Einstellringen.

Für alle unterstützten Lehren ist die Berechnung der Nennmaße und Lehrenabmaße nach folgenden Normen implementiert:

- Gutlehrhrringe nach DIN 7162, BS 269:1982, ANSI/ASME B89.1.6M, NF E 02-202
- Ausschusslehrhrringe nach DIN 7162, BS 269:1982, ANSI/ASME B89.1.6M, NF E 02-202
- Einstellringe nach DIN 2250, BS 4064, BS 4065, ANSI/ASME B89.1.6M, NF E 11-011
- Gutlehrdorne nach DIN 7164, BS 269:1982, ANSI/ASME B89.1.6M, NF E 02-202
- Ausschusslehrdorne nach DIN 7164, BS 269:1982, ANSI/ASME B89.1.6M, NF E 02-202
- Grenzlehrdorne nach DIN 7164, BS 269:1982, ANSI/ASME B89.1.6M, NF E 02-202
- Gutrachenlehre nach DIN 7163
- Ausschussrachenlehre nach DIN 7163
- Grenzrachenlehre nach DIN 7163
- Einstellscheiben Typ 1, 2 und 3 nach ANSI/ASME B89.1.6M

Das Programm berechnet auf Tastendruck aus der einzugebenden Sollmaßbezeichnung der Lehre (z.B. 20 H7 oder 20 +0 -21) und dem Lehrentyp (Ring, Dorn, Rachenlehre) die Nennmaße und Lehrenabmaße. Auf Beschränkungen der zugrunde liegenden Normen wird hingewiesen. Des weiteren ist die freie Eingabe sämtlicher Abmaße möglich, so dass selbst die ungebräuchlichsten Lehrenabmaße kein Problem darstellen. Die Prüfung selbst erfolgt entsprechend der VDI/VDE/DGQ-Richtlinie 2618 (Blatt 2, 3 und 4). Die Kenntnis dieser Richtlinie durch den Programmanwender sowie das Beherrschen der für die Lehrenprüfung eingesetzten Messverfahren wird bei der Erläuterung der Bedienaktionen vorausgesetzt.

Die Eingabe von Messdaten kann wahlweise von einem Online gekoppelten Messgerät (siehe Anhang C, Messwertanzeigeprogramme) oder über Tastatur erfolgen, so dass eine Anpassung an die individuellen Anforderungen des Anwenders möglich wird. Die Auswertungsergebnisse lassen sich wahlweise auf Bildschirm und/oder Drucker ausgeben. Im Ergebnisprotokoll werden die Stammdaten der Lehre in Verbindung mit den Prüfbedingungen und den Messergebnissen übersichtlich aufbereitet. Toleranzüberschreitungen werden gekennzeichnet und betragsmäßig ausgewiesen.

Das Programm LEHRMESS32 arbeitet mit Prüfmittelverwaltungsprogramm DABAQ32 zusammen, wobei die vom Programm gewonnenen Prüfergebnisse (inklusive Prüfprotokoll) dann direkt an die Prüfmitteldatenbank zurückgegeben werden.

V.1. Programmstart

Der Start des Programms kann entweder direkt aus der QMSOFT - Shell heraus (durch Anklicken des LEHRMESS - Symbols) oder durch Ausführen der Datei LEHRMESS32.EXE mit Hilfe des Windows - Explorers erfolgen. Schlagen Sie bei Bedarf in Ihrer Windows-Dokumentation nach, um mehr Informationen über den Start eines Programms zu erhalten.

Das Programm "merkt" sich, welcher Nutzer es zuletzt aufgerufen hat. Um den Nutzernamen neu einzugeben, klicken Sie bitte auf die Anmeldeschaltfläche des Programmfensters von LEHRMESS32. Im daraufhin erscheinenden Dialogfenster kann der Name (und bei Bedarf auch das aktuelle Datum für die Protokollausgabe) neu eingetragen werden. Alternativ können Sie den Prüfernamen auch als Kommandozeilenparameter übergeben.

Anmerkung: Beim erstmaligen Aufruf des Programms sollten Sie **unbedingt** die Einstellungen für das Messwertanzeigeprogramm sowie für den Protokolleditor und die Protokollvorlagedatei (siehe nachfolgender Abschnitt) kontrollieren und bei Bedarf korrekt einstellen !

V.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 !

V.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 Standardeinstellungen wie z.B. die Dialogsprache, die Art der Dateneingabe etc. vorgenommen werden.

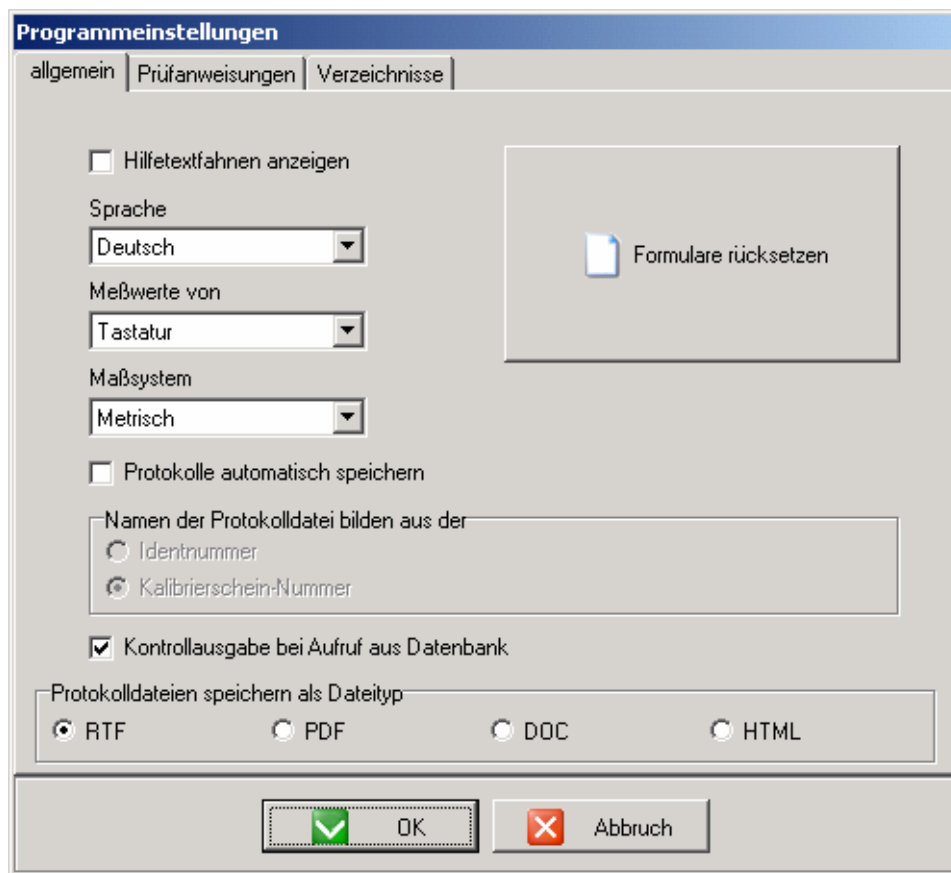


Abbildung: Programmeinstellungen – allgemein

Mit der Programmooption „Protokolldateien automatisch speichern“ veranlassen Sie, beim Beenden einer Prüfung, das automatische Speichern des Prüfzertifikates in Form einer Datei. Der Name dieser Datei wird automatisch – wahlweise aus der Identnummer des Prüflings oder aus der Kalibrierscheinnummer – gebildet. Falls eine gleichnamige Datei bereits existiert erhalten Sie eine Warnung.

Über die Option „Protokolldatei speichern als Dateityp“, können Sie festlegen in welcher Form die Protokolldatei gespeichert werden soll.

Registerseite "Prüfanweisungen"

In der dargestellten Tabelle können für die verschiedenen Prüfmitteltypen und Prüfverfahren 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 ".TXT") sind im Auslieferungszustand des Programms enthalten. Sie können mit jedem beliebigen Editor (z.B. NOTEPAD.EXE von Windows) bearbeitet werden.

Registerseite "Verzeichnisse"

Das Programm stützt sich bei einigen Funktionen auf so genannte Messwertanzeige- und Hilfsprogramme, deren Position auf der Festplatte angegeben werden muss. Im Rahmen der Programminstallation erfolgt zwar eine Anpassung der Verzeichnisnamen, bei einer Änderung der Messgerätekonfiguration bzw. einer nachträglichen Änderung der Verzeichnisstruktur sind jedoch unter Umständen manuelle Anpassungen notwendig.

V.2.2. Einstellungen | Prüfbedingungen

Im Programm sind einige Parameter festzulegen, die die Prüfbedingungen beschreiben, nach denen ein bestimmter Prüfmitteltyp behandelt werden soll. Neben global wirkenden Einstellungen (Registerseite "**Allgemein**") existiert für jeden Lehrentyp eine Registerseite mit entsprechenden Einstellmöglichkeiten.

Registerseite "Allgemein"

Prüfbedingungen

Allgemein | Lehringe | Einstellringe | Lehrdorne | Rachenlehren

Art der Prüfung
Überwachungsprüfung

Anzahl der Nachkommastellen
metrisch 4 Zoll 6

Maßeinheit für Abweichungen bei Zoll-Messung
☒ thou.inch (inch/1000)
 ☐ micro inch (µin.)

Protokollvorlagedatei für
 metrische Messung
 Lehrmess_Deutsch_01.I32
 Messung in Zoll
 Lehrmess_Deutsch_01.I32

OK Abbruch

Setzen Sie hier folgende Einstellungen:

Art der Prüfung: Wählen Sie zwischen Wareneingangs- und Überwachungsprüfung. Je nach gewählter Prüfart werden bei der Bewertung der Lehre die Abnutzungsgrenzmasse (nur bei GUT Lehren) oder nur die Herstelltoleranzen berücksichtigt. Bei einer Wareneingangsprüfung erfolgen üblicherweise zusätzliche Prüfungen (z.B. Formprüfung).

Anzahl der Nachkommastellen: Wählen Sie für Messungen in „mm“ oder „Zoll“ jeweils die Anzahl der für die Messung und Auswertung zu verwendenden Nachkommastellen.

Maßeinheit für Darstellung der Abweichungen: Bei Messungen, die in der Maßeinheit „Zoll“ ausgeführt werden, kann der Wert der Toleranzen und Toleranzüberschreitungen wahlweise in „Zoll/1000“ oder in „milliZoll“ ausgewiesen werden.

Protokollvorlagedatei für: Wählen Sie hier, jeweils für die Messung in „mm“ und „Zoll“, die zu verwendende „Standard“ Protokollvorlage. Diese Protokollvorlage bestimmt den Inhalt und das Aussehen Ihres Prüfprotokolls (vgl. Sie bitte Abschnitt 2.3). Sie können diese Einstellung auch unmittelbar vor der Erzeugung des Prüfprotokolls ändern.

Registerseiten für die Lehrentypen

Auf den verbleibenden Registerseiten, die für Lehrringe, Einstellringe, Lehrdorne sowie Rachenlehren existieren, können die Anzahl der Messebenen und der Messwerte pro Messebene bzw. bei Rachenlehren die Anzahl der Messwerte jeweils für Gut- und Ausschussseite der Lehre getrennt eingestellt werden.

Darüber hinaus ist es möglich, die standardmäßig für die Berechnung des nächsten Prüfdatums zu verwendenden Prüffristen für die verschiedenen Lehrentypen anzugeben.

Auf der Registerseite **"Rachenlehren"** kann die Art der Aufbiegungskorrektur für die Umrechnung zwischen gemessenem Ist-Maß der Lehre und dem Arbeitsmaß der Lehre eingestellt werden.

V.2.3. 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) für das Programm LEHRMESS32 finden Sie nach der Installation im Verzeichnis „..QMSOFT32\LEHRMESS32_templates“. 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 löschen.

Für die Erstellung einer neuen Protokollvorlage empfiehlt es sich, eine bestehende Vorlagedatei über die Funktion "Vorlage duplizieren" zu kopieren und unter einem neuen Namen abzuspeichern. Anschließend kann diese neu angelegte 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 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 positionieren Sie das ausgewählte Feld an der aktuellen Cursorposition in Ihrer Protokollvorlage.

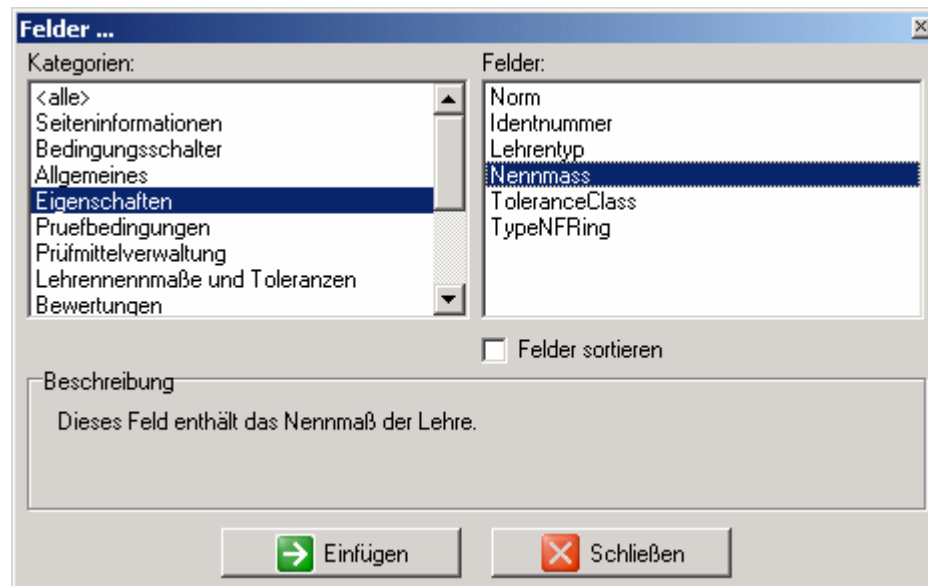


Abbildung: Informationen zur Prüfung auf dem Protokoll einfügen

Hinweis: Felder, welche Textinformation enthalten, haben oftmals eine Feldeigenschaft „Sprache“. Mit Hilfe dieser Eigenschaft kann man mehrsprachige Prüfprotokolle erzeugen ohne 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.

- „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“ erhalten Sie das folgende Eingabefenster für die Definition der Ausgabebedingungen auf dem Bildschirm.

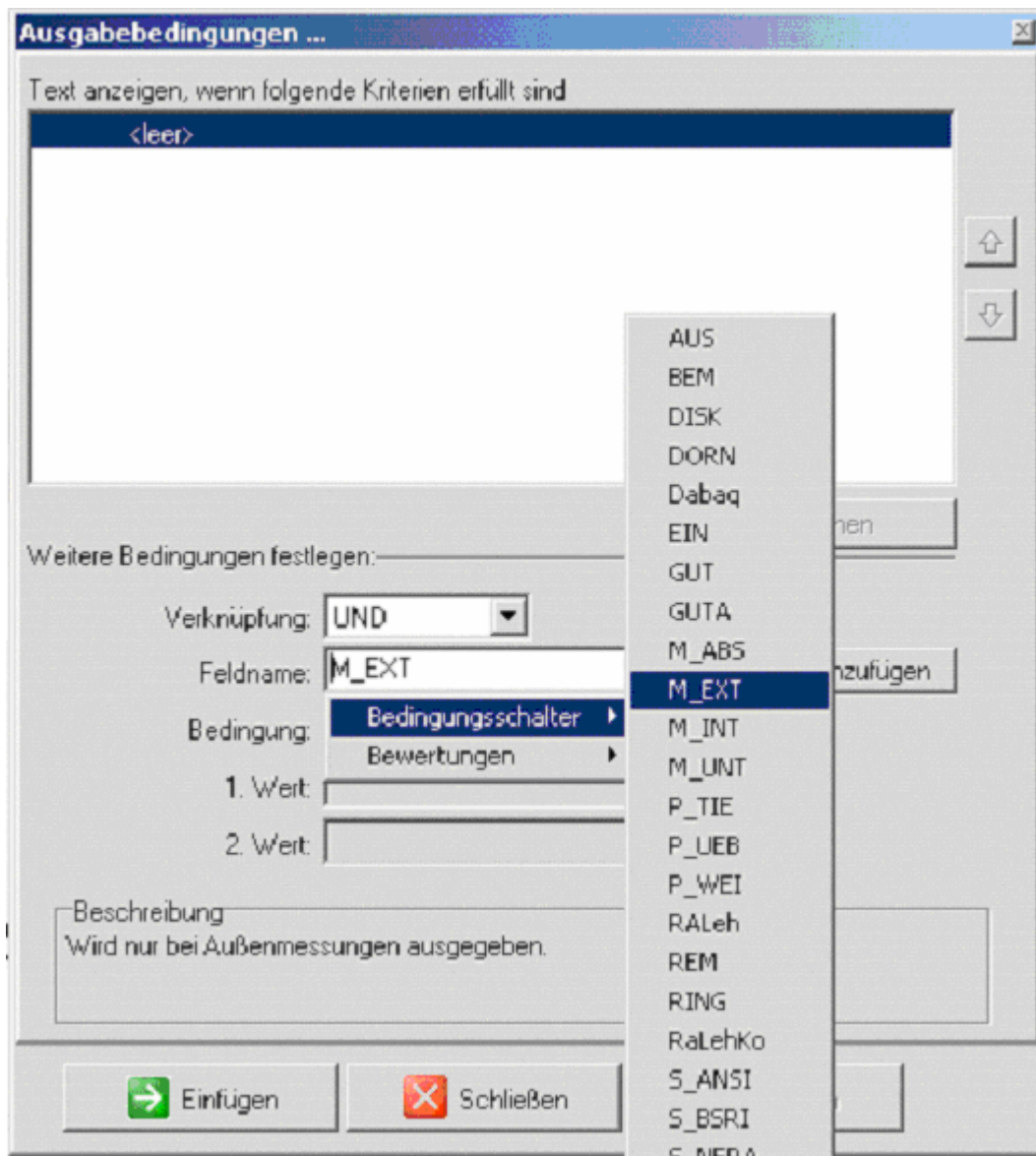


Abbildung: Festlegung von Ausgabebedingungen

Durch "Aufklappen" des Menüs "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.

Klicken Sie jetzt auf die Schaltfläche "Zur Liste hinzufügen". Sie können mehrere Bedingungen kombinieren, in dem Sie jetzt weitere Ausgabebedingungen zur Liste hinzufügen. In diesem Fall müssen Sie festlegen, wie diese Bedingungen zu verknüpfen sind. So legt eine Verknüpfung mit "UND" fest, das 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.

In der Anlage B finden Sie weitere Informationen zur Funktion der QMSOFT Editorkomponente und der Arbeitsweise mit Protokollvorlagen.

V.3. Ablauf der Prüfung einer Lehre

Das Programm präsentiert sich auf dem Bildschirm mit einem Programmfenster, welches neun große Schaltflächen (Buttons) enthält, die jeweils die Prüfung eines Lehrentyps repräsentieren. Die gewünschte Prüfung wird durch Anklicken einer dieser Schaltflächen mit der Maus bzw. durch Ausführen der Menüpunkte im Menü "**Prüfung**" aufgerufen. Im Menü „Prüfung“ finden Sie weitere Lehrentypen.

V.3.1. Eingabe der Lehrenparameter

Nach der Auswahl des zu prüfenden Lehrentyps im LEHRM4W-Programmfenster erscheint in Abhängigkeit vom gewählten Typ ein Eingabefenster zur Erfassung der Lehren-Sollwerte. Die Eingabefelder dieses Fensters sind mit den entsprechenden Werten zu belegen. Wird im Auswahlfeld "Lehrenabmaße nach" eine der vorgegebenen Normen (z.B. "DIN", „ANSI“ oder „BS“) gewählt, so können die Lehrenabmaße durch die Betätigung der Funktionstaste **F7** bzw. des "**Berechnen**" - Schalters berechnet werden.

Prüfung: Grenzlehrdorn

Identnummer der Lehre: 0899_ax

Lehre für Nennmaß: 45K8

Lehrmaß nach: DIN-ISO 286

Maßeinheit: Millimeter

Oberes Abmaß des Nennmaßes: 12,0 µm

Unteres Abmaß des Nennmaßes: -27,0 µm

Oberes Abmaß Gutseite: -19,00 µm

Unteres Abmaß Gutseite: -23,00 µm

Abmaß Gutseite abgenutzt: -32,00 µm

Oberes Abmaß Ausschußseite: 14,00 µm

Unteres Abmaß Ausschußseite: 10,00 µm

Prüfbedingungen Prüfanweisung

Abbruch Berechnen [F7] Weiter

Abbildung: Eingabe der Lehrenparameter

Hier die Beschreibung der Eingabefelder des Nennwertfensters:

- Identnummer:** Dieses Eingabefeld dient der Kennzeichnung des Prüflings durch Angabe einer Identnummer. Diese Identnummer erscheint auf dem Protokoll.
- Lehre für Nennmaß:** In dieses Eingabefeld ist das Nennmaß der Lehre einzutragen. Dies kann durch eine einfache **Zahlenangabe ODER** als **ISO-Nennmaß (Maßzahl)** mit nachgestellter **Toleranzfeldlage** und **Qualität** - z.B. "**60H6**") erfolgen. Möglich sind auch Eingaben der Form "**50 +0.050/+0.020**". In diesem Fall müssen Sie allerdings darauf achten, das in den Feldern "Oberes Abmaß.." und "Unteres Abmaß.." noch keine Werte eingetragen wurden.
- Oberes Abmaß des Nennmaßes:** Für den Fall, das Sie im vorhergehenden Feld keine ISO-Angabe verwendet haben, geben Sie hier das obere Abmaß des Nennmaßes ein. Bei ISO-Nennmaßangaben wird dieses Feld nach Betätigung von **F7** automatisch belegt.
- Unteres Abmaß des Nennmaßes:** Für den Fall, das Sie für das Nennmaß keine ISO-Angabe verwendet haben, geben Sie hier das untere Abmaß des Nennmaßes ein. Bei ISO-Nennmaßangaben wird dieses Feld nach Betätigung von **F7** automatisch belegt.
- Oberes Abmaß Gutseite:** Dieses Feld enthält das obere Abmaß der Lehren-Gutseite und wird bei einer Lehre nach DIN bei Druck auf die Funktionstaste **F7** automatisch ermittelt.
- Unteres Abmaß Gutseite:** Dieses Feld enthält das untere Abmaß der Lehren-Gutseite und wird bei einer Lehre nach DIN bei Druck auf die Funktionstaste **F7** automatisch ermittelt.
- Oberes Abmaß Ausschusseite:** Dieses Feld enthält das obere Abmaß der Lehren Ausschusseite und wird bei einer Lehre nach DIN bei Druck auf die Funktionstaste **F7** automatisch ermittelt.
- Unteres Abmaß Ausschusseite:** Dieses Feld enthält das untere Abmaß der Lehren Ausschusseite und wird bei einer Lehre nach DIN bei Druck auf die Funktionstaste **F7** automatisch ermittelt.
- Abmaß Gutseite abgenutzt:** Dieses Feld enthält das Abnutzungsgrenzmaß der Lehrengutseite und wird bei einer Lehre nach DIN bei Druck auf die Funktionstaste **F7** automatisch ermittelt.

Nach der Eingabe der Sollwerte ist mit dem "**Weiter**" - Schalter fortzusetzen. Die ESC - Taste bzw. der "**Abbruch**" - Schalter bricht den Vorgang ab und führt zurück zum Programmhauptfenster.

V.3.2. Messwerterfassung

Die Messwerteingabe erfolgt immer in der Reihenfolge Messwert 1 bis n für Prüflingslage 1 (entspricht der Messebene 1), Messwert 1 bis n für Prüflingslage 2 usw. zuerst für die Lehrentgutseite (wenn diese existiert) und anschließend für die Lehren Ausschussseite falls diese vorhanden ist. Dabei wird für jede Lehrenseite ein separates Eingabefenster verwendet. Die Messung wird durch die Anzeige der Toleranzgrenzen der Lehre im Bildschirmfenster unterstützt.

Bei Rachenlehren wird pro Lehrenseite eine (in den Prüfbedingungen festgelegte) Anzahl von Messwerten aufgenommen. Dabei liegt es in der Verantwortung des Programmnutzers (d.h. des Prüfpersonals), die Messwertreihenfolge entsprechend einem einheitlichen Schema einzuhalten (eine Kontrolle durch das Programm ist nicht möglich!).

The screenshot shows the 'QMSOFT® / QM-PLAIN - Prüfung von Lehr- und Einstellringen, Lehrdornen und Rachenlehren' software. The main window is titled 'Messung der Gutseite - Grenzlehrdorn 0899_ax'. It features a table for data entry and a smaller inset window for real-time measurement display.

	1. Meßwert	Toleranzlage	2. Meßwert	Toleranzlage
1. Meßebene	44,9713 mm	---x-----		
2. Meßebene	44,9725 mm	---x-----	44,9721	
3. Meßebene	44,9738 mm	---x-----	44,9732 mm	---x-----

Below the table, there are input fields for 'Lehrgrenzmaß' with 'unteres' (44,9680 mm) and 'oberes' (44,9810 mm) values. An inset window titled 'QMSOFT-Meßwertanzeige (serielle Interfaces)' shows 'Außenmessung abs AKTIV' and a large green display of '44.9721 mm'. It also includes buttons for 'NEG', 'SET', a magnifying glass, and a red 'STOP' button. At the bottom of the main window are buttons for 'Zurück', 'Meßgerät', and 'Weiter'.

Abbildung: Eingabe von Messwerten

Die Messwerteingabe von **Tastatur** erfolgt direkt in die Messwertetabellen, die in den Eingabefenstern für Gut- und Ausschussseite angezeigt werden. Die Messwerteingabe von einem Online gekoppelten **Messgerät** ist zum Teil abhängig vom jeweils verwendeten Messgerätetyp (siehe auch entsprechende Herstellerdokumentationen) bzw. dem jeweiligen Messwertanzeigeprogramm.

Vergleichen Sie dazu bitte die Erläuterungen im Anhang C.

Wurde ein Messwert falsch übernommen, so kann dieser Messwert durch Positionieren des Eingabefokus mit Hilfe der Maus (Anklicken des gewünschten Messwerttabellenfeldes) und erneutes Auslösen/Eingeben wiederholt werden.

Nach Beendigung der Messung einer Lehrenseite wird wieder mit dem "**Weiter**" - Schalter fortgesetzt. Mit Hilfe des "**Zurück**" - Schalter kann aber auch zu dem jeweils vorhergehenden Fenster zurückgegangen werden.

V.3.3. Ergebnisausgaben

Die Ausgabe der Auswertungsergebnisse erfolgt vom Fenster "**Abschluss der Prüfung**" aus und kann auf Bildschirm und/oder Drucker in Form eines Prüfprotokolls erfolgen.

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.

Abbildung: Abschluss der Prüfung / Ausgabe des Prüfprotokolls

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

+ + +