



XIII. Prüfprogramm QM-TORQUE (DREHMOMENT32)

Das Programm QM-TORQUE (DREHMOMENT32) dient zur rechnergestützten Prüfung von Drehmomentwerkzeugen gemäß der Norm DIN ISO 6789 und ist damit für anzeigende und auslösende Drehmomentschlüssel und Drehmomentschrauber einsetzbar. 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 erfolgt über eine der seriellen Schnittstellen des PC's (V.24, RS 232 C).

Das Programm ermittelt aus den Messdaten entsprechend dem Typ des Drehmomentwerkzeuges die Abweichungsspanne der Anzeige. Die Ergebnisausgabe erfolgt in Form von numerischen Protokolldaten 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 Drehmomentwerkzeuge nach Werksnormen (Anzahl weitgehend unbegrenzt) werden je eine Toleranztabelle hinterlegt, welche die Toleranzeinträge aufnehmen kann.

Das Programm QM-TORQUE kann direkt aus dem ebenfalls von der L&W GmbH angebotenen Prüfmittelverwaltungsprogramm QM-MANAG (DABAQ32) heraus gestartet und mit Vorgabedaten (wie z.B. Identnummer, Bauform und Typ etc.) versorgt werden, wobei die vom Programm gewonnenen Prüfergebnisse wiederum direkt an die Prüfmitteldatenbank zurückgegeben werden.

XIII.1 Programmstart

Der Start des Programms erfolgt direkt aus dem Programm „QMSOFT GaugeMan“ heraus (durch Anklicken des QM-TORQ Symbols) oder über das Prüfmittelverwaltungssystem bei Ausführung einer Überwachungsprüfung durch Aufruf des Messprogramms.

Beim Programmaufruf wird der Nutzernamen aus QMSOFT GaugeMan übergeben. Um den Nutzernamen neu einzugeben, klicken Sie bitte auf die Anmeldeschaltfläche des Programmfensters von QM-TORQ. 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 !

XIII.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!

XIII.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.

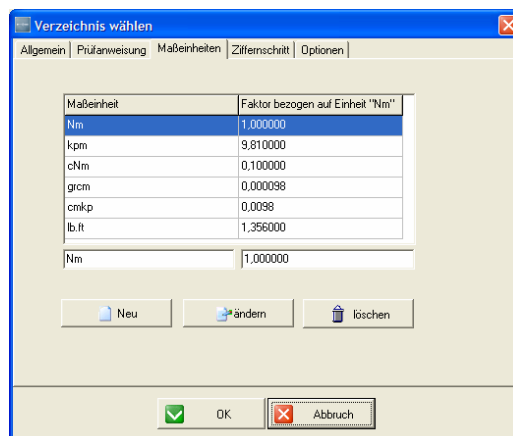
Das Programm QM-TORQUE benutzt für einige Funktionen bestimmte Ordner auf der Festplatte des Computers bzw. bei Bedarf auch im Netzwerk, deren Namen hier angegeben werden müssen. Es handelt sich dabei um die Verzeichnisse für die Abspeicherung der Prüfprotokolle und der Protokollvorlagen. Im Rahmen der Programminstallation erfolgt bereits eine Voreinstellung der Verzeichnisse. Bei einer Änderung der Konfiguration bzw. einer nachträglichen Änderung der Verzeichnisstruktur sind jedoch unter Umständen manuelle Anpassungen notwendig.

Registerseite "Prüfanweisungen"

In der dargestellten Tabelle können für Drehmomentschlüssel und -schrauber 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.

Registerseite "Maßeinheiten"

Es können beliebig viele Maßeinheiten im Programm festgelegt werden. Dabei muss sich jede dieser Maßeinheiten über einen Faktor zur SI-Maßeinheit „Nm“ zurückrechnen lassen.



Bei der Festlegung von Maßeinheiten gehen Sie bitte wie folgt vor:

Neue Maßeinheit:

„Neu“ anklicken und die Zeile unter der Tabelle ausfüllen. Danach den Schalter „speichern“ betätigen.

Maßeinheit ändern:

Zu ändernde Zeile in der Tabelle auswählen. Jetzt den Schalter „ändern“ anklicken. Danach ändert sich der Text des Schalters auf speichern und die Bearbeitungszeile kann bearbeitet werden. Wenn Sie jetzt den Text in der Bearbeitungszeile unter der Tabelle ändern und danach „speichern“ betätigen wird der geänderte Wert in die Tabelle geschrieben.

Maßeinheit löschen:

Wählen Sie die Maßeinheit in der Tabelle aus und betätigen „löschen“.

Registerseite "Zifferschrift"

Die in der Tabelle eingetragenen Zifferschriften entsprechen den später zur Auswahl stehenden Zifferschriften (Skalenwerten). Das eintragen der Werte erfolgt wie bei den Maßeinheiten.

Registerseite "Optionen"

Hier können einige Programmooptionen wie z.B. Abfrage einer Prüfung der Funktion (Funktionskontrolle) ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Weiterhin kann die Aufteilung der Prüfpositionen ausgewählt werden (nach DIN ISO 6789 Endwert bezogen oder auf den Messbereich bezogen).

XIII.2.2 Einstellungen | Prüfbedingungen

Im Programm sind einige Parameter festzulegen, welche die Prüfbedingungen bestimmen. Neben einigen allgemein gültigen Einstellungen (Registerseite "Allgemein") existieren verschiedene Registerseiten für die Festlegung des zu verwendeten Referenznormal sowie der Onlinekonfiguration.

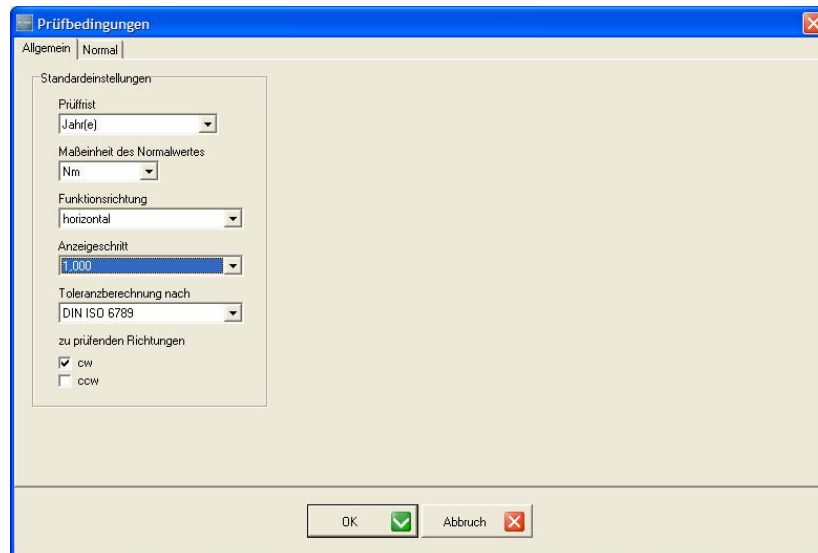
Registerseite "Allgemein"

Abbildung: Festlegung der Prüfbedingungen

Folgende Einstellungen sind hier vorzunehmen:

Prüffrist: Stellen Sie die für Sie gebräuchlichste Prüffrist ein.

Maßeinheit: Stellen Sie die gebräuchlichste Maßeinheit ein.

- Funktionsrichtung:** Stellen Sie die gebräuchlichste Funktionsrichtung ein.
- Anzeigeschritt:** Hier kann eine der für Sie übliche Anzeigeschritt eingegeben werden.
- Toleranzberechnung nach:** Hier legen Sie fest ob standardmäßig nach DIN ISO 6789 oder einer Werksnorm geprüft werden soll.
- zu prüfende Richtungen:** Mit Hilfe dieser Option können Sie den Standardwert für die Prüfrichtungen einstellen (cw- im Uhrzeigersinn; ccw- im Gegenuhrzeigersinn).

Registerseite "Normal"

- Bezeichnung des Normals:** Wählen Sie das zu verwendende Normal aus. Nach der Auswahl können Sie auch Änderungen an den Angaben zum Normal vornehmen. Dies ist insbesondere dann erforderlich wenn das Datum der nächsten Prüfung überschritten ist. Wählen Sie in diesem Fall das zu ändernde Normal und ändern die Angaben.
- Identnummer:** Für die Rückführung sollten Sie immer das Normal eindeutig identifizierbar angeben. Geben Sie z.B. die Identnummer des Normales ein.
- Nächste Prüfung:** Geben Sie hier das nächste Prüfdatum für das Normal ein. Das Programm wird die Überwachung der Einhaltung des Prüfindervalls für Sie übernehmen.
- Unsicherheit des Normals:** Dieser Wert wird vom Programm vorerst nur für die Angabe der Unsicherheit im Protokoll verwendet.
- Kalibrierscheinnummer:** Dieser Wert wird vom Programm vorerst nur für die Angabe im Protokoll verwendet.
- Maßeinheit des Normalwertes:** Geben Sie die Maßeinheit der vom Normal übergebenen Werte ein. Ist die Maßeinheit am Normal wählbar sollten Sie diese Option aus der Liste wählen. Wenn die gewünschte Maßeinheit nicht vorhanden ist müssen Sie diese in den Maßeinheiten definieren.

Für die Übernahme, der vom Normal über die RS 232 gesendeten Werte, ist die genaue Einstellung der Schnittstelle notwendig. Die einzustellenden Werte gibt der Hersteller des Normales an.

XIII.2.3 Einstellungen | Werkstoleranzen

Wenn Sie Drehmomentenwerkzeuge nach Werksnorm prüfen wollen, ist zuvor die Eingabe der entsprechenden Toleranzen erforderlich. Diese Toleranzen sind dabei für jede Typ/ Klassenkombination getrennt einzugeben. Durch die Möglichkeit vorhandene Toleranztabellen zu kopieren, kann der Eingabeaufwand dafür wesentlich reduziert werden.

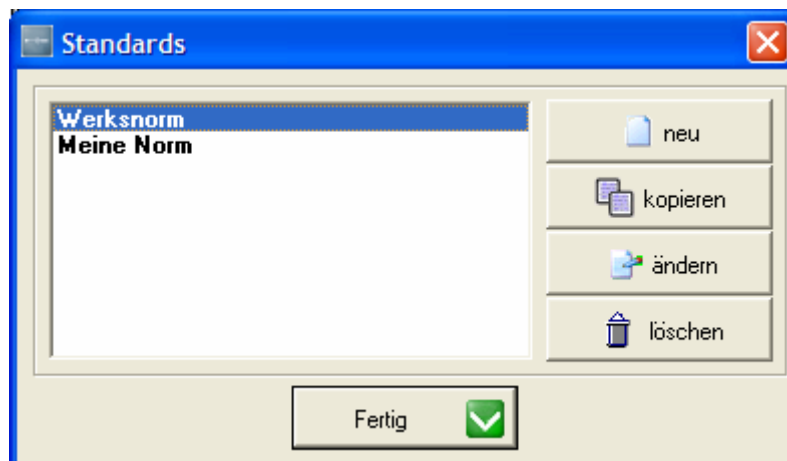


Abbildung: Auswahl von Werksnormtoleranzen

Nach der Auswahl der Werksnorm kann diese geändert werden.

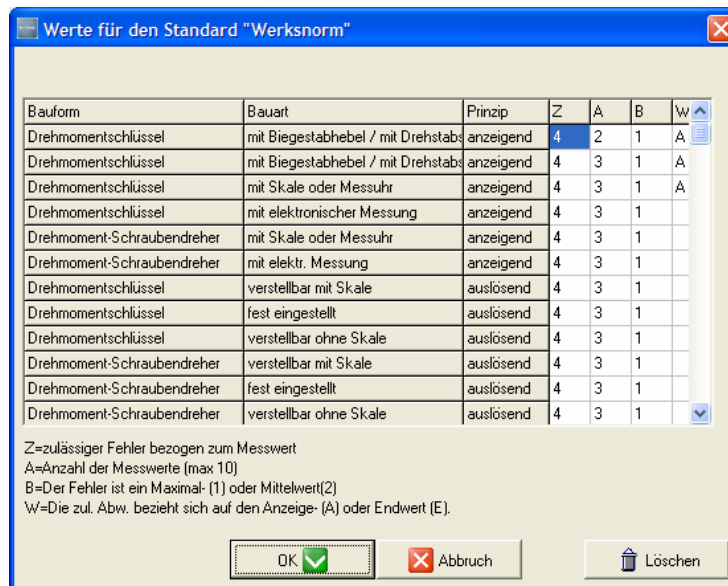


Abbildung: Definieren von Werksnormtoleranzen

Beachten Sie bitte, dass die in den Spalten eingetragenen Werte den Definitionen entsprechen müssen.

XIII.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 Anwender bei Bedarf mit Hilfe des QMSOFT - Protokolleditors entsprechend abwandeln kann.

Die Protokollvorlagedatei(en) werden standardmäßig im Ordner

„C:\Programme\Qmsoft32\Drehmo32_templates“

gespeichert (Dateierweiterung ".L32"). Sie können mit Hilfe der Menüfunktion **"Protokollvorlage / Anzeigen/Bearbeiten"** bearbeitet werden.

Achtung: Die Auslieferungsinstallation enthält Vorlagedateien für mehrere Sprachen. Die deutschen Versionen finden Sie in Dateien mit der Bezeichnung „xxx_**Deutsch**.l32“.

Bei Erstellung einer neuen Protokollvorlage empfiehlt es sich, zunächst eine bestehende Vorlagedatei zu öffnen, diese unter einem neuen Namen abzuspeichern und dann zu bearbeiten.

XIII.4. Ablauf der Prüfung

XIII.4.1 Eingabe der Parameter

Nachdem im Programm über die entsprechende Schaltfläche (oder über das Menü „Prüfung“) der Typ des zu prüfenden Drehmomentwerkzeuges 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.

The dialog box 'Bauform des Drehmomentwerkzeuges' contains the following fields and options:

- Identnummer: [Text input field]
- Messbereichsanfang: [Text input field]
- Messbereichsende: [Text input field]
- Ziffernschritt: [Dropdown menu, value: 1,000 Nm]
- Maßeinheit: [Dropdown menu, value: Nm]
- Bauform: [Dropdown menu, value: Drehmomentschlüssel]
- Funktionsprinzip: [Dropdown menu, value: anzeigend]
- Bauart: [Dropdown menu, value: mit Biegestabhebel]
- Funktionsrichtung: [Dropdown menu, value: horizontal]
- Toleranzberechnung: [Dropdown menu, value: DIN ISO 6789]
- zu prüfenden Richtungen: ☒ cw, ☐ ccw

Buttons at the bottom: Prüfbedingungen, Werksnorm, Anweisung, Abbruch, OK.

Abbildung: Eingabe der Prüflingsparameter

<i>Identnummer:</i>	Dieses Eingabefeld dient der Kennzeichnung des Prüflings durch Angabe einer Identnummer.
<i>Messbereichsanfang:</i>	In dieses Feld ist der Wert des Messbereichsanfanges des Drehmomentwerkzeuges einzugeben.
<i>Messbereichs Ende:</i>	In dieses Feld ist der Wert des Messbereichs Ende des Drehmomentwerkzeuges einzugeben.
<i>Ziffernschritt:</i>	Wählen Sie die Skalenteilung aus der vorgegebenen Liste. Die möglichen Ziffernschritte müssen zuvor eingegeben werden (vgl. Abschnitt XVI.2.1).
<i>Maßeinheit:</i>	Wählen Sie die Maßeinheit aus der vorgegebenen Liste. Die möglichen Maßeinheiten müssen zuvor eingegeben werden (vgl. Abschnitt XVI.2.1).
<i>Bauform:</i>	Wählen Sie die Bauform aus der vorgegebenen Liste. Beachten Sie bitte, dass nur nach DIN ISO 6789 gültige Kombinationen von Bauart, Bauform, Funktionsprinzip und Funktionsrichtung zulässig sind.
<i>Bauart:</i>	Wählen Sie die Bauart aus der vorgegebenen Liste. (siehe Bauform)
<i>Toleranzberechnung:</i>	Hier legen Sie fest, ob Sie die von der DIN ISO 6789 vorgegebenen Toleranzen benutzen wollen oder selbst festgelegte Toleranzen nach Werksnorm verwenden. Bei Verwendung von „Werksnorm“ Toleranzen achten Sie bitte darauf, dass diese Positionen zuvor eingegeben wurden (vgl. Abschnitt XVI.2.3).
<i>Funktionsprinzip:</i>	Wählen Sie das Funktionsprinzip aus der vorgegebenen Liste. (siehe Bauform)
<i>Funktionsrichtung:</i>	Wählen Sie die Funktionsrichtung aus der vorgegebenen Liste. (siehe Bauform)
<i>CW – CCW:</i>	Wählen Sie die zu prüfende (n) Drehrichtung (en) aus.

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

Achtung: Für den Fall dass der „**Weiter**“ Schalter nicht freigegeben wird, so fehlen entweder die notwendigen Angaben und/oder die entsprechend Kombination nach DIN ISO 6789.

XIII.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.

Bei einer Online Datenübernahme wird der gesendete Wert in die jeweils aktive Zelle geschrieben.

Nach Eingabe der Messwerte an den einzelnen Prüfpositionen erfolgt die Bewertung des Einzelwertes durch den farblichen Rahmen (Rot = außerhalb der zulässigen Abweichung).

XIII.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, Typ und Klasse zur Bewertung herangezogen,
- bei einer Prüfung mit Toleranzberechnung nach Werkstoleranzen erfolgt die Bewertung anhand der zugehörigen Angaben in der nutzer definierten 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.

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.