

II. Umrüstoption QMSOFT® QM-BASIC



Die Umrüstoption QMSOFT®-QM-BASIC umfasst Hard- und Software-Komponenten für die Um- bzw. Nachrüstung älterer Mahr-Längenmessmaschinen mit dem Ziel, diese Geräte an aktuelle Computersysteme anschließen und Messwerte online übernehmen zu können. Das hierfür benutzte Messwertanzeigeprogramm verfügt über eine DDE-Schnittstelle, mit deren Hilfe die Messwerte an weitere QMSOFT®-Module übergeben werden können. Diese Module sind separat zu erwerben und nicht Bestandteil von QMSOFT®-QM-BASIC.

Hinweis: Auf der QMSOFT®-Auslieferungs-CD-ROM finden Sie solche Module, die Sie im Demonstrationsmodus testen können.

Folgende Komponenten sind Bestandteil von QMSOFT®-QM-BASIC:

- Zählerkarte Heidenhain IK 220 (PCI-Karte), incl. Handbuch und Treibersoftware,
- Adapterkabel zum Verbinden des Messgeräteausganges des Inkrementalmeßsystems der Längenmessmaschine mit einem der beiden Meßsystemeingänge der IK 220,
- Millitron-Anzeigeeinheit mit seriellem Ausgang,
- Serielles Kabel für die Verbindung zwischen seriellem Ausgang der Millitron-Anzeige mit dem seriellen Port des Computers,
- Messwertanzeigeprogramm QMSOFT®-IK220DRV (auf CD-ROM), incl. Handbuch

Bitte setzen Sie sich mit Ihrem Händler in Verbindung, wenn Ihr QMSOFT®-QM-BASIC-Paket unvollständig sein sollte bzw. wenn Sie QMSOFT®-QM-BASIC um weitere QMSOFT®-Komponenten erweitern möchten.

Die vor Ihnen liegende Dokumentation untergliedert sich in folgende Hauptabschnitte:

- In Abschnitt II.1 sind die Schritte für die Installation und Inbetriebnahme von QMSOFT®-QM-BASIC beschrieben. Lesen Sie sich diesen Abschnitt bitte unbedingt durch, so vermeiden Sie typische Fehler und Probleme.
- In Abschnitt II.2 sind die Funktionalitäten des Messwertanzeigeprogramms IK220DRV beschrieben, die Sie für die Arbeit benötigen.

Beachten Sie bitte noch folgenden Hinweis: Aufgrund der atemberaubenden Entwicklung auf dem Gebiet der Computertechnik und insbesondere bei den Betriebssystemen, unter welchen Sie QMSOFT®-Programme einsetzen, sowie natürlich durch die Weiterentwicklung der QMSOFT®-Programme durch die L&W GmbH selbst können geringfügige Abweichungen zwischen den Abbildungen und Dialogbeschriftungen in dieser Dokumentation und der bei Ihnen installierten Software auftreten. Bitte interpretieren Sie diese Abweichungen nicht als Fehlfunktionen der Software !

II.1. Vorgehensweise bei der Installation der Komponenten

Bitte lesen Sie sich diesen Abschnitt vor dem Beginn der Arbeit in Ruhe und aufmerksam durch. So vermeiden Sie sich nachträglichen Ärger und unnötigen Aufwand, der durch eine unsachgemäße oder unzweckmäßige Installation hervorgerufen werden kann.

Folgende Installationsschritte müssen Sie absolvieren:

- Installation der Zählerkarte im Computer,
- Installation des Heidenhain-Gerätetreibers für die IK 220,
- Herstellen der Verbindungen zwischen Messgerät und Computer
- Installation des QMSOFT®-Messwertanzeigeprogrammes

Bitte beachten Sie, dass nur eine erfolgreiche sequentielle Abarbeitung der Installation von QMSOFT®-QM-BASIC eine korrekte Funktion garantieren kann !

II.1.1. Hardware-Installation der Zählerkarte IK 220

Bitte beachten Sie zunächst die Ausführungen im Heidenhain-Handbuch, welches Ihnen zusammen mit der IK 220-Interface-Karte ausgeliefert wurde. Dort sind die technischen Leistungsparameter, die grundlegenden Funktionsprinzipien, Anschlussbelegungen, Signalpegel etc. dokumentiert.

Die Zählerkarte IK 220 ist für einen PCI-kompatiblen Erweiterungssteckplatz ausgelegt und wird (wie jede andere Erweiterungskarte in einem MS-Windows-kompatiblen PC) wie folgt installiert:

- trennen Sie den Computer vom Netz,
- öffnen Sie unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften und Garantiebedingungen des Gerätes das Computergehäuse, und suchen Sie einen freien und gut zugänglichen PCI-Steckplatz,

entfernen Sie gegebenenfalls die Gehäuseabdeckung des Steckplatzes, stecken Sie die Zählerkarte in den Steckplatzsockel.

Achten Sie unbedingt darauf, möglichst ohne statische Aufladungen zu arbeiten, da diese die Kartenelektronik beschädigen können !

Wenden Sie keine Gewalt an, und vermeiden Sie Deformationen des Motherboards bzw. der Zählerkarte, da sie zur Zerstörung dieser Bauteile führen können !

- Befestigen Sie die Zählerkarte im Steckplatz mit der dazu vorgesehen Schraube (bzw. mit dem dafür vorgesehenen Mechanismus),
- schließen Sie das Computergehäuse ordnungsgemäß.

Nach dem Einschalten sollte Ihr Computer wie gewohnt booten. Beim Aufstarten des Betriebssystems sollte (je nach Version des Betriebssystems) eine neue Hardware-Komponente erkannt werden. Fahren Sie dann bitte mit den im folgenden Abschnitt II.1.2 beschriebenen Schritten fort.

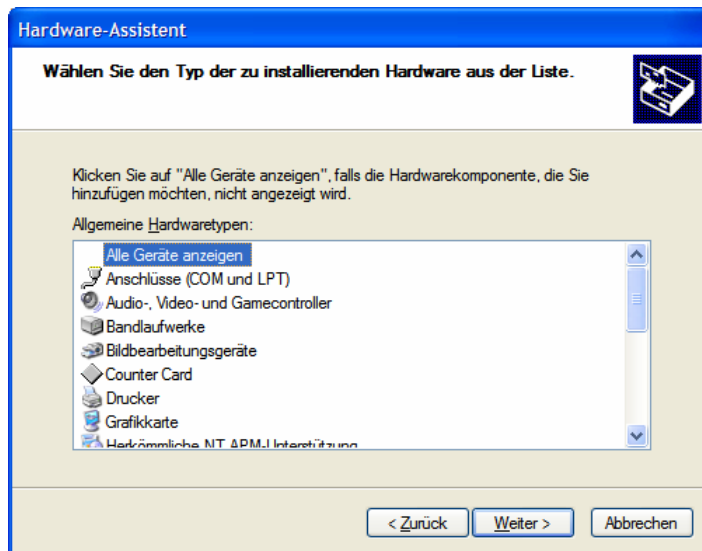
II.1.2. Installation des Heidenhain-Treibers für die IK 220

Bevor Sie die Heidenhain-Interface-Karte IK 220 nutzen können, muss ein sogenannter Gerätetreiber installiert werden, der den Zugriff auf die Kartenfunktionen durch ein Anwendungsprogramm (in diesem Falle QMSOFT®) überhaupt erst möglich macht. Dieser Treiber wird Ihnen zusammen mit der IK 220 und dem Heidenhain-Handbuch ausgeliefert (i.d.R. auf drei 3.5“-Disketten).

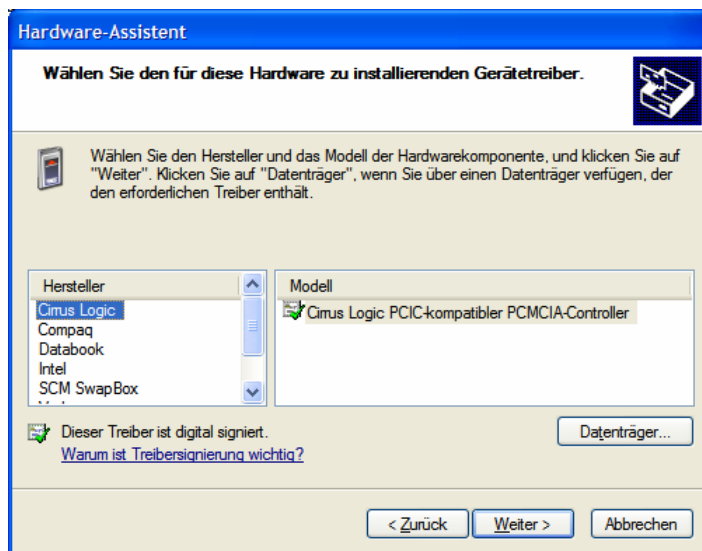
Hinweis: Sie benötigen lokale Administrator-Rechte, um die Installation des Treibers durchführen zu können !

Hinweis: Sollten die Treiberdisketten abhanden gekommen sein, so finden Sie den aktuellen Treiber auch auf der Homepage der Fa. Heidenhain unter dem Link „www.heidenhain.de“ bzw. auf der QMSOFT®-CD-ROM im Ordner „\Driver\Heidenhain“ !

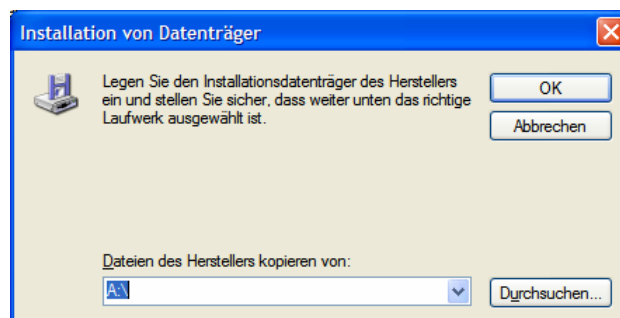
Wenn Ihr Computer über ein aktuelles Windows-Betriebssystem (Windows 2000, Windows XP) verfügt, so wird die wie im vorigen Abschnitt beschrieben eingebaute Interface-Karte vom Hardware-Assistenten Ihrer Windows-Version als neue Hardware-Komponente erkannt. Sie werden aufgefordert, den Typ der zu installierenden Hardware-Komponente sowie einen Treiber für diese Komponente anzugeben. Wählen Sie zunächst „**Alle Geräte anzeigen**“:



Setzen Sie fort mit einem Klick auf „**Weiter** >“. Legen Sie die Diskette mit der Aufschrift „1/3“ in das Diskettenlaufwerk Ihres Computers ein, klicken Sie dann auf die Schaltfläche „**Datenträger**“:



Meist ist hier Laufwerk „A:“ bereits voreingestellt (ist das nicht der Fall, so wählen Sie „A:“), setzen Sie mit einem Klick auf die Schaltfläche „**OK**“ fort:



Nun sollte die Installation automatisch ablaufen. Sie beenden den Installations-Assistenten mit „**Fertigstellen**“.

Sollte Ihr Betriebssystem über keine automatische Hardware-Erkennung verfügen (Windows 98, Windows NT), so können Sie die Treiberinstallation auch manuell starten. Gehen Sie hierzu wie folgt vor:

- Öffnen Sie ein Kommandozeilenfenster mit „Start | Ausführen“ und „Cmd“ [Enter]
- Geben Sie auf der Eingabezeile „A:“ [Enter] ein
- Wechseln Sie in das Verzeichnis „Install“ mit „CD \Install“ [Enter], rufen Sie nun die Datei „INSTALL.BAT“ auf
- Verfolgen Sie den Installationsvorgang und schließen Sie nach dem Abschluss der Installation das Kommandozeilenfenster mit dem Kommando „exit“.

Auf der Heidenhain-Diskette „3/3“ finden Sie ein Testprogramm, welches Sie für einen kurzen Funktionstest der Karte benutzen können. Auch wenn noch kein Messgerät an einen der beiden Eingangskanäle der Zählerkarte angesteckt wurde, so sollten die Kanäle jetzt bereits im Zählbetrieb laufen und vom Testprogramm angezeigt werden. Ist das nicht der Fall, so prüfen Sie bitte, ob alle zuvor abgearbeiteten Schritte erfolgreich waren !

II.1.3. Verbindung von Messgerät und Computer

Um die Messwerte in QMSOFT® weiterverarbeiten zu können, müssen Sie

- den Inkrementalmaßstab Ihres Längenmessgerätes mit Hilfe eines Adapterkabels mit einem der beiden Eingangskanäle (X1 bzw. X2) der Heidenhain-Zählerkarte IK 220 verbinden und
- die serielle Schnittstelle der Millitron-Anzeige mit einer freien seriellen Schnittstelle Ihres Computers verbinden.

Nach dem Anschließen des Inkrementalmeßsystems an die Zählerkarte sollte das Heidenhain-Testprogramm nun bereits bei einer Bewegung der Maschinen-Pinole zählen.

Bei der Verwendung eines eigenen seriellen Kabels achten Sie bitte unbedingt darauf, dass Sie ein sogenanntes „Nullmodem-Kabel“ verwenden (d.h. gekreuzte Datenleitungen). Die korrekte Kommunikation des Computers mit der Millitron-Anzeige lässt sich mit Hilfe des Windows-Terminalprogrammes prüfen. In der Regel finden Sie dieses Hilfsprogramm unter „Start | Programme | Zubehör | Kommunikation | Hyperterminal“. Richten Sie eine Direktverbindung über die Schnittstelle „COM1:“ bzw. „COM2:“ (je nachdem, an welchen seriellen Port des Computers Sie das serielle Kabel angesteckt haben) ein, stellen Sie die Übertragungsparameter (Baudrate, Anzahl Daten-/Stop-Bit, Parität) so ein wie sie am Millitron-Gerät eingestellt sind und geben Sie das Zeichen „I“ (großes „I“) in das Terminalfenster ein. Nun sollte das Millitron-Gerät mit einer Rückmeldung reagieren. Reagiert das Gerät nicht, so könnte einer der folgenden Ursachen die Kommunikation verhindern:

- Die Übertragungsparameter auf der Millitron-Seite stimmen nicht mit denen auf der Computerseite (im Terminalprogramm) überein,
- es wurde im Terminalprogramm die falsche serielle Schnittstelle eingestellt,
- das Kabel ist kein Nullmodem-Kabel,
- die serielle Schnittstelle ist defekt,
- die Millitron-Anzeige ist nicht korrekt eingestellt, um Messwerte über den seriellen Ausgang zu senden,
- die Millitron-Anzeige ist defekt,
- eine andere Software greift auf die serielle Schnittstelle zu.

Bitte beachten Sie, dass nur mit einer funktionsfähigen Kommunikation zwischen Millitron-Anzeige und Computer die Mahr-Längenmeßmaschine durch QMSOFT® korrekt unterstützt werden kann !

II.1.4. Installation und Start des Meßwertanzeigeprogramms

Für die Installation des Meßwertanzeigeprogrammes legen Sie bitte die QMSOFT-Installations-CD-ROM in Ihr CD-Laufwerk ein. Sollte die Installationsroutine nicht automatisch starten, so rufen Sie sie bitte manuell auf. Klicken Sie dazu im Verzeichnis „\INSTALL“ auf die Datei „SETUP.EXE“.

Folgen Sie nun dem Installationsdialog. Wählen Sie als Zielverzeichnis „C:\QMSOFT4W“ (Voreinstellung) und dann die Option „QMSOFT GaugeMan Standard“ oder „QMSOFT GaugeMan benutzerdefiniert“ (in beiden Fällen wird neben dem Anzeigeprogramm noch weitere Software installiert).

Bei der benutzerdefinierten Installation wählen Sie mindestens die Option „Prüfung von Lehr-/Einstellringen Lehdornen; Rachenlehren“. Damit stellen Sie sicher, dass

- das Messwertanzeigeprogramm IK220 installiert wird,
- das benötigte Tasterverwaltungsprogramm installiert wird,
- ein Demo-Programm für das Testen des Zusammenspiels zwischen Messwertanzeigeprogramm und Prüfprogramm installiert wird.

Folgen Sie dem restlichen Dialog des Installationsvorganges, übernehmen Sie alle Standardeinstellungen.

Nach dem erfolgreichen Durchlaufen der Installation starten Sie über „Start | Programme | Qmsoft4w“ das Programm „QMSOFT GaugeMan“. Dort finden Sie unter der Überschrift „Messgeräte“ das Icon



hinter welchem sich das Anzeigeprogramm verbirgt. Sie können sich aber auch eine Desktop-Verknüpfung zur entsprechenden Programmdatei erzeugen, Sie finden diese unter „C:\QMSOFT4W\IK220DRV\IK220DRV.EXE“.

II.2. Bedienung des Messwertanzeigeprogramms IK220DRV

Das QMSOFT®-Messwertanzeigeprogramm IK220DRV bietet dem Anwender folgende Funktionsmerkmale:

- Möglichkeiten zur Anzeige einer "Y"-Koordinate (Tischseiten- und Höhenverstellung) neben der eigentlichen Messkoordinate "X" (z.B. durch Nutzung eines Heidenhain-kompatiblen Tasters, der über den noch freien Zählerkanal der IK 220 eingelesen wird),
- -Unterstützung von Außen- und Innenmessungen jeweils als Absolut- oder Unterschiedsmessung zur messtechnisch korrekten Umsetzung der verschiedenen Meßaufgaben,
- Setzen von Anzeigewerten, Vorzeichenumkehr, Umkehrpunktsuche (Maximum, Minimum), Möglichkeiten zur Verwendung eines speziellen Preset-Wertes, Balkengrafik zur Unterstützung der visuellen Umkehrpunktsuche,
- Maßstabsfehlerkorrektur (zuschaltbar), Temperaturkompensation (zuschaltbar, erfordert spezielle Hardware zur Online-Temperaturerfassung)

Nach dem Start des Programms erscheint das Programmfenster mit größtenteils deaktivierten Bedienelementen:



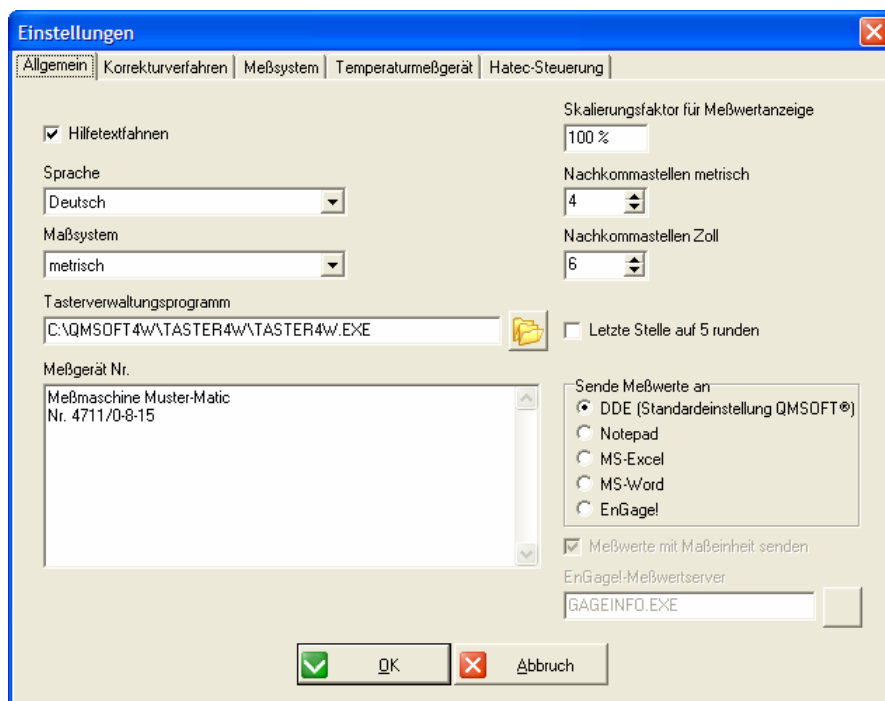
Die Bedieneroberfläche wurde einem fiktiven Anzeigegerät nachempfunden und kann somit auch von Computerneulingen intuitiv bedient werden.

II.2.1. Grundeinstellungen

Vor der Arbeit mit dem Messwertanzeigeprogramm müssen einige Grundeinstellung vorgenommen werden, die das Messgerät bzw. die Interfacekarte betreffen. Wählen Sie den Menüpunkt **"Grundeinstellungen"** (oder drücken Sie die Funktionstaste „F6“ auf der Computertastatur), und tragen Sie in die verschiedenen Registerseiten die entsprechenden Parameter ein. Ziehen Sie gegebenenfalls Ihre Gerätedokumentation zu Rate.

II.2.1.1. Grundeinstellungen - Seite "Allgemein"

Hier kann das zu verwendende Maßsystem (mm/Zoll), die Dialogsprache des Programms, die Größe des Programmfensters, die Anzahl der Nachkommastellen u.a. eingestellt werden. Darüber hinaus ist es möglich, die Geräte-Identifikation (Gerätetyp, -nummer, -hersteller) abzulegen, die in zukünftigen Programmversionen zwecks Rückführbarkeit/Rückverfolgbarkeit an die Prüfprogramme weitergereicht werden können.



Bitte beachten Sie, dass die Messwertübergabe per DDE-Kopplung an die angebotenen „Nicht-QMSOFT®-Programme“ wie MS-Word u.a. nur möglich ist, wenn mindestens eine Prüfprogrammlicenz zusätzlich zu QMSOFT®-QM-BASIC erworben wurde !

II.2.1.2. Grundeinstellungen - Seite "Korrekturverfahren"

Im Programm sind zwei getrennt voneinander wirkende Korrekturverfahren implementiert, die zu- bzw. abgeschaltet werden können.

Die Maßstabsfehlerkorrektur dient zur rechnerischen Korrektur der durch einen Kalibriervorgang ermittelten systematischen Abweichungen des verwendeten Meßsystems (ausschließlich für die X-Achse). Die Korrekturwerte selbst können i.d.R. nur durch den Gerätehersteller bzw. durch einen qualifizierten Kalibrierdienst ermittelt werden und sind in der Datei „IK220DRV.INI“ im Unterverzeichnis „C:\QMSOFT4\WIK220DRV“ per Windows-Editor manuell zu hinterlegen.

Position	Abweichung

Maßstabsfehlerkorrektur

☐ Maßstabsfehlerkorrektur

Temperaturkompensation

☐ Temperaturkompensation

Maßstab

Ausdehnungskoeffizient: 10,50 x E-6/K

zulässiger Temperaturgradient: 0,01 grd/min

Normal

Ausdehnungskoeffizient: 11,00 x E-6/K

zulässiger Temperaturgradient: 0,01 grd/min

Prüfling

Ausdehnungskoeffizient: 11,00 x E-6/K

zulässiger Temperaturgradient: 0,05 grd/min

OK Abbruch

Hinweis: Wurden bei Lieferung der Software mit einem Messgerät bereits werksseitig Korrekturwerte hinterlegt, so führen Sie keine Änderungen durch. Sichern Sie die Datei „IK220.INI“ (z.B. auf Diskette) so dass bei Bedarf die Original Korrekturwerte wiederhergestellt werden können !

Die Temperaturkompensation ermöglicht (nur bei Verwendung einer entsprechenden Temperaturmesseinrichtung, die die aktuellen Temperaturwerte von Prüfling, Einstellnormal und Glasmaßstab erfasst) eine Kompensation der durch die unterschiedlichen Wärmedehnungen der am Messkreis beteiligten Komponenten hervorgerufenen systematischen Abweichungen. Für eine sinnvolle Korrektur müssen jedoch die Ausdehnungskoeffizienten der verschiedenen Materialien dieser Komponenten exakt bekannt sein, so dass dieses Korrekturverfahren sicher nur in Ausnahmefällen zur Anwendung kommen kann.

Hinweis: Die Temperaturkompensation ersetzt nicht die Klimatisierung Ihres Messlabors !

II.2.1.3. Grundeinstellungen - Seite "Meßsystem"

Geben Sie hier an, welchen der beiden Zählerkanäle (X1 oder X2) Sie für das Inkrementalmeßsystem der Maschinenpinole verwenden sowie welche Teilung Ihr Inkrementalmaßstab besitzt. Verfügt er zusätzlich über einen Referenzpunkt, so markieren Sie die entsprechende Option.

Hinweis: eine Maßstabsfehlerkorrektur (siehe voriger Abschnitt) macht nur dann Sinn, wenn das Meßsystem über einen Referenzpunkt verfügt !

Darüberhinaus ist zu entscheiden, ob die Anzeige der Tischhöhen- bzw. Tischseitenverstellung über den zweiten Interface-Kanal der Karte erfolgen soll (nur sinnvoll in Verbindung mit einem entsprechenden Meßsystem).

Im Bereich „Induktivtaster“ sind die Übertragungsparameter für die serielle Kommunikation mit dem Millitron-Anzeigegerät (d.h. also für die Datenübernahme vom Induktivtaster) einzustellen sowie zu entscheiden, für welche der unterstützten Messverfahren der Induktivtasterkanal zeitgleich zum Inkrementalmaßstab ausgewertet werden soll.

II.2.1.4. Grundeinstellungen - Seite "Temperaturmeßgerät"

Hier sind die Übertragungsparameter für den Anschluss der Temperaturmesseinrichtung anzugeben. Derzeit werden ausschließlich die Almemo-Geräte der Fa. Ahlborn unterstützt. Hierfür benötigen Sie eine weitere serielle Schnittstelle, deren Übertragungsparameter Sie hier angeben müssen.

Einstellungen

Allgemein | Korrekturverfahren | Meßsystem | **Temperaturmeßgerät** | Hatec-Steuerung

ALMEMO-Temperaturmeßeinrichtung

serieller Anschluß: COM1

Übertragungsrate: 9600

Parität: None

Datenbits: 8

Stopbits: 1

Meßkanal (Prüfling/Maßstab): 2/1

OK Abbruch

Die Kommunikation zum Temperaturmessgerät wird nur aktiviert, wenn auch die Temperaturkompensation eingeschaltet wurde.

II.2.1.5. Grundeinstellungen - Seite "Hatec-Steuerung"

Diese Einstellungen werden nur benötigt, wenn das Programm zur Ansteuerung des Hatec-Tasters der Fa. Feinmess Jena in Verbindung mit einer speziellen Motorsteuerkarte eingesetzt werden soll. In der Regel sind hier keinerlei Änderungen notwendig !

Einstellungen

Allgemein | Korrekturverfahren | Meßsystem | Temperaturmeßgerät | **Hatec-Steuerung**

☐ Hatec-Steuerung (UniMotor-Karte) aktivieren

Karte Nr.	0	Zeit 1 (auf)	200 ms
Offset	0	Zeit 2 (auf)	200 ms
Geschwindigkeit V1	128	Anzahl Schleifen (auf)	8
Geschwindigkeit V2	148		
Geschwindigkeit V3	168	Zeit 1 (ab)	200 ms
Geschwindigkeit V4	188	Zeit 2 (ab)	200 ms
Geschwindigkeit V5	110	Anzahl Schleifen (ab)	8
Geschwindigkeit V6	104		
Geschwindigkeit V7	88	Abschaltung bei (auf)	47,5 mm
Geschwindigkeit V8	68	Abschaltung bei (ab)	-47,5 mm

OK Abbruch

Die Hatec-Steuerung ist defaultmäßig abgeschaltet.

II.2.2. Bedienfeld-Funktionen

Neben den Anzeigebereichen für die Messwerte und den Auslenkungsbalken befinden sich im rechten Bereich des Programmfensters eine Reihe von Schaltflächen, die mit Hilfe der Maus angeklickt werden können und nachstehend beschriebene Reaktionen auslösen:

NEG - Schaltfläche

Mit Hilfe dieser Schaltfläche können Sie die Zählrichtung der Messgeräteanzeige umkehren (Vorzeichenumkehr).

KAL - Schaltfläche

Durch Betätigen des "KAL" - Schalters werden die Temperaturmesswerte für den Maßstab sowie das Einstellnormal neu eingelesen (wenn die Temperaturkompensation aktiviert wurde).

REF - Schaltfläche

Mit Hilfe dieses Buttons kann die Referenzpunktfahrt für die Messachsen explizit erzwungen werden.

BAR - Schaltfläche

Mit Hilfe dieses Schalters kann der Auslenkungsbalken (siehe linker unterer Bereich im Programmfenster) zurückgesetzt (das heißt auf Null gesetzt) werden. Dies ist erforderlich, da der Auslenkungsbalken sehr feinfühlig auf Messwertänderungen reagiert.

MIN - Schaltfläche

Dieser Schalter aktiviert die Umkehrpunktsuche der Anzeige. Aus den angezeigten Messwerten wird das Messwert-Minimum bestimmt. Beim Auslösen eines Messwertes wird dann dieser Minimalwert übergeben.

MAX-Schaltfläche

Dieser Schalter aktiviert die Umkehrpunktsuche der Anzeige. Aus den angezeigten Messwerten wird das Messwert-Maximum bestimmt. Beim Auslösen eines Messwertes wird dann dieser Maximalwert übergeben.

NULL-Schaltfläche

Dieser Schalter setzt die Messwertanzeige auf NULL.

SET-Schaltfläche

Dieser Schalter dient zum Einstellen von Messverfahren, Voreinstellungen, Tastern, Messkugeln bzw. -drähten etc. Für eine detaillierte Beschreibung der SET-Funktion schlagen Sie bitte im nächsten Abschnitt nach.

PRE-Schaltfläche

Dieser Schalter setzt den Anzeigewert auf den sogenannten PRESET-Wert, der im Rahmen der SET-Funktion eingestellt worden ist.

START-Schaltfläche

Dieser Schalter startet die Messwertanzeige (wenn noch nicht erfolgt) bzw. löst einen Messwert für die Übergabe an eines der QMSOFT-Prüfprogramme aus (wenn die Anzeige bereits läuft).

STOP-Schaltfläche

Dieser Schalter hält die Anzeige an und ermöglicht damit den Zugriff auf die Grundeinstellungen des Programms die bei laufender Anzeige nicht zugänglich sind.

II.2.2.1. SET-Funktion bzw. Menü „Einstellungen“

Mit Hilfe der SET-Funktion lassen sich eine Vielzahl von die Messung betreffenden Angaben und Einstellungen bearbeiten und der konkreten Messaufgabe anpassen. Wird der SET-Schalter angeklickt bzw. der Menüpunkt "Einstellungen" aufgerufen, so stoppt die Messwertanzeige vorübergehend und es erscheint ein Eingabefenster mit den folgenden Eingabemöglichkeiten:

Preset-Wert

Hier kann der Preset-Wert vorgegeben werden, auf welchen die aktuelle Anzeige eingestellt wird, wenn die „PRE“-Schaltfläche gedrückt wird.

Anzeigewert

Hier kann ein neuer Anzeigewert angegeben werden. Verwenden Sie jedoch besser die Kalibrier- bzw. die Preset-Funktion, um Einstellnormal- oder Tasterdaten in die Anzeige zu bringen.

Art der Messung

Dieses Eingabefeld dient zur Auswahl des Messverfahrens.

Gewindemessung

Soll eine Gewindeprüfung ausgeführt werden, so "kreuzen" Sie dieses Feld an, falls die Messwerte an ein übergeordnetes Auswertprogramm übergeben werden.

Referenznormal außen

Wurde als Messverfahren "Außen (unterschied)" gewählt, so kann hier das Istmaß des Normals eingegeben bzw. aus der hinterlegten Liste der Normale für die Außenmessung ausgewählt werden.

Referenznormal innen

Wurde als Messverfahren "Innen (unterschied)" gewählt, so kann hier das Istmaß des Normals eingegeben bzw. aus der hinterlegten Liste der Normale für die Innenmessung ausgewählt werden.

Taster (dk, c)

Bei einer "Innenmessung (absolut)" kann hier der Taster in Verbindung mit der Tasterkonstante eingeben bzw. aus der hinterlegten Tastertabelle ausgewählt werden.

Gewindemessdraht

Bei einer Außengewindemessung kann hier der Durchmesser des Gewindemessdrahtsatzes eingegeben bzw. aus der entsprechenden Durchmessertabelle (selbst definiert bzw. Hersteller-Reihen) ausgewählt werden.

Kugeleinsatz

Bei einer Innengewindemessung kann hier der Durchmesser der benutzten Messkugel eingegeben bzw. aus der entsprechenden Durchmessertabelle ausgewählt werden.

Hinweis: Die rechts neben einigen Eingabefeldern sichtbaren Buttons dienen zum "Übertragen" der Eingabewerte aus dem jeweiligen Feld hin zum Feld "Anzeigewert", "Preset-Wert" bzw. zum Nullen des jeweiligen Feldes.

II.2.3. Ausführen einer Messung

Die Messwertübergabe vom Anzeigeprogramm an ein übergeordnetes Programm wie z.B. eines der QMSOFT®-Prüfprogramme kann mit der Enter-Taste ausgelöst werden oder aber einem Klick auf die grüne Schaltfläche.

Die Tätigkeiten bei der Ausführung einer Messung richten sich nach dem gewählten Messverfahren. Dabei wird vorausgesetzt, dass Sie die messtechnischen Grundlagen für das jeweilige Verfahren beherrschen.

II.2.3.1. Außenmessung (absolut)

Bei einer Außenmessung im Absolutmessverfahren sind die Messflächen zunächst zusammenzufahren (und bei Bedarf auszurichten) sowie die Meßwertanzeige mittels "Null"-Schalter zu nullen. Der bei angetastetem und ausgerichtetem Prüfling angezeigte Messwert entspricht dem Messergebnis.

II.2.3.2. Unterschiedsmessung (außen, innen)

Beim Unterschiedsmessverfahren ist zunächst das gewählte Einstellnormal anzutasten. Die Messwertanzeige wird dann mittels "KAL"-Schalters auf den Istwert des Normals gesetzt. Der bei angetastetem und ausgerichtetem Prüfling angezeigte Messwert entspricht dann dem Messergebnis.

II.2.3.3. Innenmessung (absolut)

Bei diesem Messverfahren kommen Hanteltaster zum Einsatz, die pro Messwert aus zwei (bzw. bei Gewindemessungen drei) Einzelmesswerten berechnet werden. Sie werden durch die Anzeige im Statusdisplay des Programms aufgefordert, den entsprechenden Antastwert zu übernehmen (links, rechts bzw. 1. links, 2. links, rechts). Der aus den Antastwerten berechnete Messwert wird in einem separaten Fensterbereich angezeigt.

Hinweis: zum Zwecke der Optimierung der Verfahrenswege müssen Sie nicht zwangsläufig rechts antasten, wenn Sie zum Antasten auf der rechten Seite aufgefordert werden. Wichtig ist lediglich, dass Sie innerhalb eines Messzyklus darauf achten, mit der gleichen Logik anzutasten (rechts=rechts und links=links oder aber rechts=links und links=rechts).

+ + +