

# **Software "DIALTEST"**

## **Version: 8.2**

**Benutzer-Handbuch**

© Copyright  
21.07.2022

MESSTECHNIK KLÜGER  
e-mail: [info@mt-klueger.de](mailto:info@mt-klueger.de)  
[www.mt-klueger.de](http://www.mt-klueger.de)

## Inhalt

INSTALLATION / INBETRIEBNAHME .....	3
PROGRAMMBEDIENUNG .....	4
Einleitung.....	4
Anmeldung / LOGIN .....	5
PRÜFPLANUNG .....	5
Prüfplanung „Schnellauswahl“ .....	6
Prüfplanung „Expert“ .....	7
Prüfplanung „Produktion“ .....	8
PRÜFUNG.....	20
Übersicht .....	20
Prüfablauf.....	22
Vorbereitungen zur Kennwertermittlung.....	22
Durchführung der Prüfung .....	26
Messbereichserweiterung.....	26
Kraftprüfung .....	26
Identnummer abfragen .....	27
Protokolltexte abfragen .....	27
Beurteilungen (Sicht/Funktion).....	27
Diagramme und Messwerttabellen.....	28
PROTOKOLLE .....	30
KONFIGURATION .....	31
Geräte.....	31
Datenbank .....	31
Vorlagen .....	32
Prüfablauf .....	33
Protokolltexte / Programmtexte .....	35
Tabellentexte.....	36
Tonausgabe .....	37
Nutzerrechte .....	37
Lizenz .....	37
DATENFORMATE .....	38
BERECHNUNGEN .....	44
Prüfungsliste (CSV/EXCEL):.....	46
GERÄTEINFOS .....	47

## INSTALLATION / INBETRIEBNAHME

### Hardwarevoraussetzungen:

- PC mit Microsoft Windows 8/10 (32 oder 64bit)
- empfohlene min. Grafikauflösung: 1900x1080
- Min. 2GB RAM
- USB Schnittstelle für Softwareschutzdongle

### Softwarevoraussetzungen:

- Microsoft EXCEL (ab Version 2007) zur Prüfprotokollerzeugung.
- Microsoft EXCEL (ab Version 2016) zur Protokollerzeugung als PDF.

### Lieferumfang / Lizenzbedingungen:

- Einzelplatzlizenz DIALTEST
- Softwareschutzdongle mit integrierter Lizenznummer und allen Installationsprogrammen
- Dieses Handbuch beschreibt Programmfunktionen, die bestimmte Hardware und passende Lizenzfreischaltungen voraussetzen

DIALTEST benötigt einen permanent verbundenen USB-Dongle. Die Lizenznummer bestimmt den erlaubten Funktionsumfang der Software und die unterstützten Prüfgeräte. Bei Bedarf kann dieser individuell erweitert werden. Bei Defekt des Dongles werden die jeweiligen Lizenzrechte gegen Rücksendung kostenlos ersetzt. **Bei Verlust erlischt jeglicher Anspruch!**

Zur Installation von DIALTEST werden Administratorrechte des Anwenders benötigt. Starten Sie die Datei: [dt8-setup.exe](#) auf dem Datenträger.

Im Installationsprogramm kann man die gewünschten Vorkonfigurationen und Beispieldateien sowie den Installationsort auswählen.

*DIALTEST trennt konsequent Programmdateien (im Programmverzeichnis von Windows), Datendateien (in einem vorgegebenen Dateiornder oder Netzlaufwerk z.B. C:\DIALTEST\ ) sowie Nutzereinstellungen (Registry des angemeldeten Anwenders oder allgemeine Konfigurationsdatei). Während der Installation werden alle notwendigen Dateien, Beispiele sowie Vorgaben für die Nutzereinstellungen automatisch kopiert. Unter bestimmten Umständen verhindern die Nutzerrechte, dass der Ordner „DIALTEST“ erzeugt wird. Dann meldet das Programm einen Fehler beim Zugriff auf die Datenbanken. In diesem Fall müssen Sie den Unterordner von der Installations-CD selbst kopieren.*

*Es nicht immer sinnvoll, die Konfigurationseinstellungen in der Registry des aktuellen Nutzers abzuspeichern. Insbesondere wenn mehrere Nutzer die gleichen Einstellungen verwenden möchten, erfordert dies unnötigen Mehraufwand, da neue Nutzer nicht auf die Einstellungen von anderen Nutzern zugreifen dürfen! DIALTEST bietet alternativ die Möglichkeit, die Konfiguration in einer gemeinsam genutzten „cfg-Datei“ abzuspeichern (siehe Konfiguration...Datenbank).*

*Sind auf einem PC unterschiedliche Konfigurationen notwendig, kann dies durch einen zusätzlichen „Befehlszeilenparameter“ erreicht werden.*

### Beispiel:

Programmaufruf:	Bedeutung
C:\Program Files (x86)\DIALTEST\DT_ger.exe C:\DIALTEST\system\dt_bmg.cfg	verwende Konfigurationsfile: dt_bmg.cfg

**Firmenlogo:** Nach der Installation erscheint das Logo "Messtechnik Klüger" im Programmhintergrund. Existiert ein Bilddatei mit der Bezeichnung "logo.bmp" im Unterverzeichnis "System" von DIALTEST wird dieses verwendet.

Vor Verwendung von externen Geräten sind die zugehörigen Treiberpakete der Hersteller zu installieren.

Existiert bereits eine DIALTEST Version 7 oder 8 auf dem PC ist das Updatefile: [dt8-update.exe](#) zu verwenden (Hinweise zum Update im Anhang)

# PROGRAMMBEDIENUNG

## Einleitung

	Auswahl eines Prüfplans um eine neue Prüfung zu beginnen
	Öffnet eine bestehende Prüfdatei
	Öffnet ein neues Diagrammfenster. Es sind maximal 10 Fenster möglich.
	Öffnet ein neues Fenster mit einer Messwerttabelle. Es sind maximal 10 Fenster möglich.
	Druckt das aktuelle Protokoll mit dem Standarddrucker von Windows
	Öffnet EXCEL und erzeugt das aktuelle Prüfprotokoll
	Einstellungen zur Programmkonfiguration
	Öffnet das Anmeldefenster (Name, Passwort)
	Beendet das Programm ( <b>jederzeit möglich</b> , es folgt eine Warnung, wenn dadurch Daten gefährdet werden).

Die Hauptfunktionen des Programms lassen sich über die Toolbar auf der linken Seite aufrufen. grau schattierte Schaltfelder sind aktuell gesperrt und werden erst im passenden Programmstatus verfügbar. Nach dem ersten Programmstart wird empfohlen, zunächst die **Programmkonfiguration** aufzurufen, um DIALTEST entsprechend der vorhandenen Geräte ,Schnittstellen... usw. zu konfigurieren.

Eine komplette Prüfung besteht immer aus zwei Teilen - der Prüfplanerstellung und der eigentlichen Prüfung. Neben der enorm große Variantenvielfalt an Prüfmitteln gibt es noch unzählige Standards und Vorschriften, wie diese zu prüfen sind. Damit ist es praktisch unmöglich, alle Prüfpläne dem Nutzer im Programm mitzuliefern. Es gibt aber bereits eine Vielzahl von vorgefertigten Prüfplänen, die genutzt, geändert und kopiert werden können.

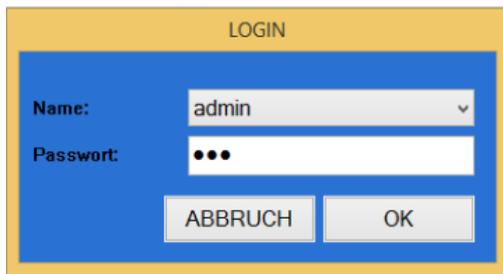
Prüfpläne werden im Programm als „Parameterdateien“ bezeichnet.

Jede Prüfung wird als separate Datendatei gespeichert. Sie kann jederzeit wieder geöffnet und fortgesetzt werden. Damit steht eine lückenlose Dokumentation aller Prüfungsvorgänge zur Verfügung. Unabhängig davon besteht die Möglichkeit des Datenaustausches mit externen Verwaltungssystemen (offen gelegtes Datenformat).

Wenn ein Prüfprotokoll benötigt wird, überträgt DIALTEST die Prüfdaten nach „Microsoft EXCEL“. Aussehen und Inhalt des Protokolls legt der Anwender individuell fest.

Die Version 8 ist in vielerlei Hinsicht flexibler geworden. Je nach Verwendungszweck kann es so konfiguriert werden, dass es den ungeübten Nutzer schrittweise durch die Prüfung begleitet oder auch, dass es komplette Prüfungen vollautomatisch fortlaufend durchführt.

## Anmeldung / LOGIN



Beim Programmstart wird als erstes das LOGIN-Fenster angezeigt.

*Voreinstellung ist:*

*Name: admin*

*Passwort: \_\_\_\_\_*

Meldet sich der Prüfer mit Name und Passwort an und erhält er die ihm zugedachten Programmrechte.

*Hinweis: Namen und Passwörter in DIALTEST sind völlig unabhängig von den Windows- oder Netzwerkanmeldungen!*

Die Rechtevergabe selbst kann nur durch den Administrator („admin“) erfolgen! Der Name „admin“ ist fest vorprogrammiert und kann nicht geändert werden. Nach der Installation ist noch kein Passwort vorgegeben – die Vergabe sollte deshalb unmittelbar erfolgen. In der Konfiguration kann der „admin“ die Namensliste bearbeiten und jedem Namen ein Passwort sowie die Freigaben erteilen. Der zuletzt angemeldete Nutzer bleibt bis zum erneuten LOGIN bestehen. Sein Name wird auch als Prüfername verwendet. Nutzerummeldungen durch LOGIN sind während einer laufenden Prüfung jederzeit möglich.

Wird DIALTEST von einem externen Verwaltungssystem automatisch gestartet, kann der Prüfername durch den Datenimport aktualisiert werden. In diesem Fall ist es sinnvoll, das „Login“ bei Programmstart zu deaktivieren.

## PRÜFPLANUNG

Ein Prüfplan besteht aus relevanten Informationen zu einem Prüfmittel sowie allen notwendigen Daten für die Durchführung einer Prüfung: Messpunkte, Kennwertberechnungen, Toleranzwerte, Prüfgerät und Prüfmodus.

DIALTEST bietet 3 unterschiedliche Varianten, damit der Anwender den gewünschten Prüfplan einfach und schnell findet (*siehe: „Konfiguration/Prüfablauf“*).

- **Schnellauswahl**(*Standardeinstellung*): Die Auswahl erfolgt nach Prüfmitteltyp, Prüfplanbezeichnung oder Identnummer
- **Expert**: Auswahl erfolgt nur nach der Prüfplanbezeichnung aber mit unmittelbarer Möglichkeit zum Erstellen und Bearbeiten von Prüfplänen.
- **Produktion**: Minimalistische Oberfläche zur schnellen Auswahl nach der Prüfplanbezeichnung.

## Prüfplanung „Schnellauswahl“

Die Schnellauswahl ermöglicht ungeübten Benutzern den passenden Prüfplan für ein Messmittel einfach zu finden.

Datei	Bauart	Typbezeichnung	Typ(analog,digita...	Norm	Prüfmodus
50mm Wegaufnehmer.par	?		incremental		
analog_test.par	Messuhr		analog	DKD	
analog_test_kamera.par	Feinzeiger		analog	DKD	
bmd-40mm.par	?	Bohrungsmessdorn mit IKF	incremental		BMD
bmd.par	?		incremental		
bmd_relativ_0.2.par	?	Bohrungsmessdorn mit IKF	incremental		BMD
digital-kabel1µ.par	Messuhr		digital.		
digital-kamera10µ10mm.par	?		digital.	VDI	
digital-kamera1µ25mm.par	?		digital.	VDI	
FH DIN 0.2mm2µ.par	Fühlhebel		analog		

Bei der Auswahl hat man grundsätzlich 3 verschiedene Modi, die man durch Mausklick in den jeweiligen Rahmen aktivieren kann:

- Auswahl nach Prüfmitteltyp
- Auswahl nach Prüfplanbezeichnung
- Auswahl nach Identnummer

Die „Auswahl nach Prüfmitteltyp“ ist die beste Wahl, wenn man lediglich den Typ des Messmittels und einige Eigenschaften kennt. Man sollte sich immer von „oben“ nach „unten“ vorarbeiten. Das bedeutet, man wählt zuerst den Typ (z.B. Messuhr) aus und erhält in der Liste alle „passende Prüfpläne“. Dann kann man die Auswahl durch weitere Eigenschaften eingrenzen. In den Auswahlboxen sind nur die Elemente auswählbar, die tatsächlich in den aktuell angezeigten Prüfplänen vorhanden sind.

Bei der „Auswahl nach Prüfplanbezeichnung“ sollte man den Namen der Prüfplandatei etwa kennen. Die Auswahlliste enthält dann nur die Pläne, die den Vorgabetext als Textbestandteil enthalten. Der Modus ist zu verwenden, wenn externe Verwaltungssysteme den Dateinamen bereits vorgeben.

Die „Auswahl nach Identnummer“ verwendet vorhandene Prüfdateien (dat-Dateien). Der Modus setzt voraus, dass dieses Messmittel bereits einmal geprüft und abgespeichert wurde. Der Vorgabetext muss wiederum Textbestandteil der Identnummer sein, damit die Datei in der Liste erscheint.

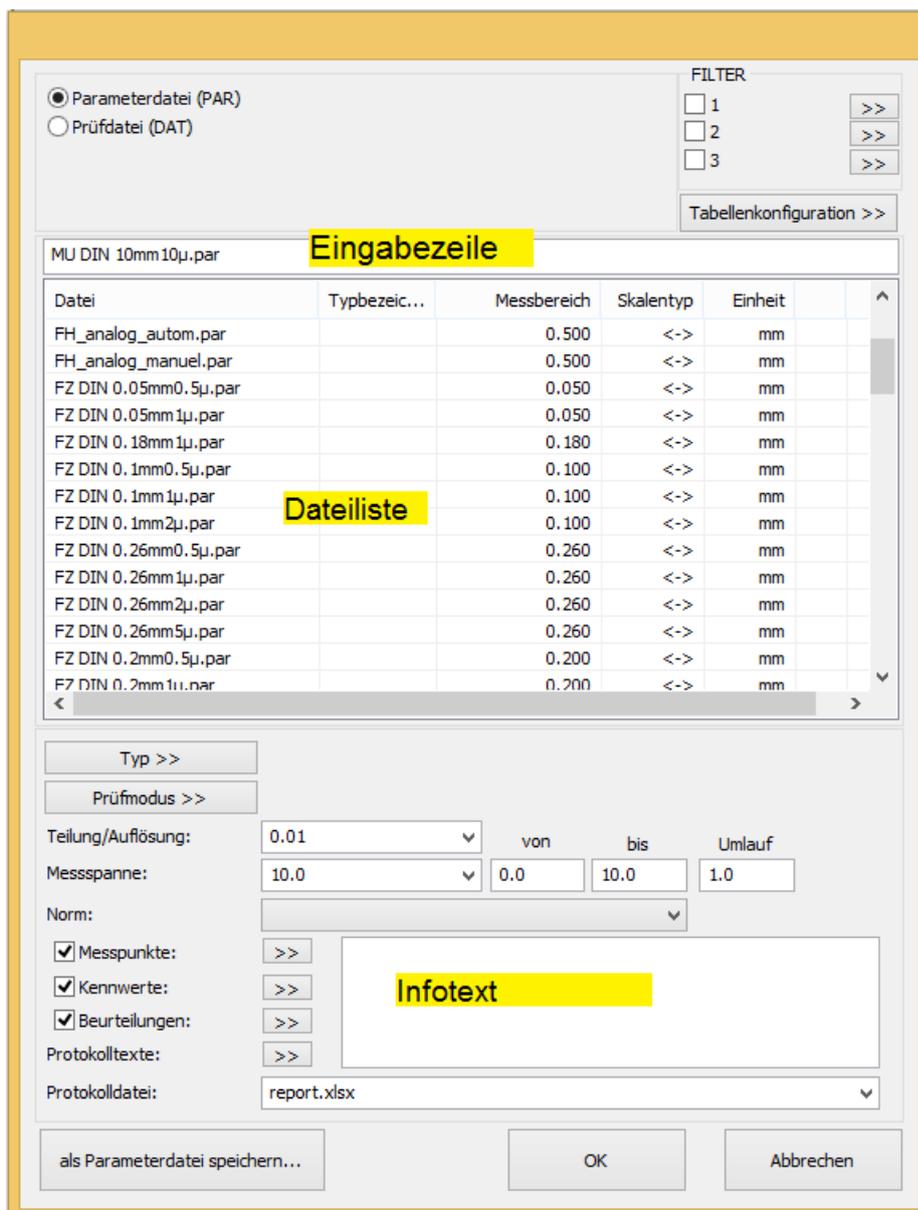
(Hinweis: der Dateiname kann, muss aber nicht identisch mit der Identnummer sein. Die Suchfunktion bezieht sich deshalb nicht auf den Dateinamen.)

Die Auswahlliste besteht aus mehreren Spalten. Inhalt und Breite der Spalten kann individuell angepasst werden. ▾

Findet man keinen passenden Prüfplan oder möchte man einen vorhandenen Plan ändern, muss man in den Expertenmodus  wechseln. Der aktuell ausgewählte Plan wird dabei auch im Expertenfenster ausgewählt und kann so als Basis für den neuen Prüfplan genutzt werden.

Aus den verfügbaren Prüfplänen in der Liste wählt man einen aus und startet mit dem Schaltfeld  (oder Mausedoppelklick oder ENTER) die Prüfung.

## Prüfplanung „Expert“



Datei	Typbezeich...	Messbereich	Skalentyp	Einheit
MU DIN 10mm10µ.par				
FH_analog_autom.par		0.500	<->	mm
FH_analog_manuel.par		0.500	<->	mm
FZ DIN 0.05mm0.5µ.par		0.050	<->	mm
FZ DIN 0.05mm1µ.par		0.050	<->	mm
FZ DIN 0.18mm1µ.par		0.180	<->	mm
FZ DIN 0.1mm0.5µ.par		0.100	<->	mm
FZ DIN 0.1mm1µ.par		0.100	<->	mm
FZ DIN 0.1mm2µ.par		0.100	<->	mm
FZ DIN 0.26mm0.5µ.par		0.260	<->	mm
FZ DIN 0.26mm1µ.par		0.260	<->	mm
FZ DIN 0.26mm2µ.par		0.260	<->	mm
FZ DIN 0.26mm5µ.par		0.260	<->	mm
FZ DIN 0.2mm0.5µ.par		0.200	<->	mm
F7 DIN 0.2mm1µ.par		0.200	<->	mm

Dieser Auswahlmodus ist insbesondere für das Erstellen und Bearbeiten von Prüfplänen vorgesehen. Bei der Erstellung eines neuen Prüfplanes wählt man zunächst einen bestehenden Prüfplan aus und speichert diesen dann unter einem neuen Namen.

Sollte die Dateiliste sehr lang sein, besteht die Möglichkeit, durch Eingabe der Anfangsbuchstaben in der Eingabezeile sofort an die passende Listenposition zu springen. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, durch Filterfunktionen die Anzahl der Listenelemente

einzu beschränken. Durch wiederholtes „Anklicken“ der Elemente in der Titelleiste kann die Dateiliste alphabetisch auf- oder absteigend sortiert werden. Jede Spaltenbreite kann ganz nach Bedarf eingestellt und die Bedeutung der Spalten individuell konfiguriert werden.

*Hinweis:*

*Wenn Sie eine Parameter- oder Datendatei auswählen und Parameter verändern, ändert dies NICHT automatisch die Originaldatei. Um die Änderungen auf die Originaldatei zu übertragen müssen Sie diese mit dem Schaltfeld „speichern...“ überschreiben!*

## Prüfplanung „Produktion“

Für Anwender, die fortlaufend gleiche Uhrentypen prüfen (evtl. mit Roboterunterstützung) steht dieser Programmmodus zur Verfügung. Der ausgewählte Prüfplan wird automatisch immer wieder neu gestartet. Die zuletzt geprüften „Identnummern“ werden in einer Liste dargestellt.



## Prüfmitteltyp

Beim Anlegen eines neuen Prüfplanes beginnt man am besten mit dem Typ >>.

**PRÜFLINGSTYP**

Bezeichnung:

Foto: C:\DIALTEST\jpg\empty.JPG >>

analoge Zeigerskale  
 digitale Ziffernanzeige  
 inkrementaler Taster  
 induktiver Taster  
 elektrischer Taster

Typ: Messuhr

mm       umlaufend  
 inch       begrenzt

	Prüfung: A <input checked="" type="radio"/> im Uhrzeigersinn <input type="radio"/> gegen Uhrzeigersinn	Prüfung: B <input checked="" type="radio"/> im Uhrzeigersinn <input type="radio"/> gegen Uhrzeigersinn
Faktor für Anzeigewert (Prüfling):	1.00000000	1.00000000
Faktor für Messbolzen (Normal):	1.00000000	1.00000000

Vorlagendatenbank: Messuhr analog/mm übernehmen FERTIG

Im Unterdialog erfolgt die genauere Beschreibung des Messmittels.

„Bezeichnung“ und „Foto“ sind optional und lediglich bei der Protokollgestaltung von Bedeutung.

Zuerst muss der Taster- bzw. Skalentyp ausgewählt werden – der Dialog passt sich danach automatisch an und erfordert -je nach Typ- die Eingabe weiterer Parameter oder Eigenschaften.

DIALTEST unterstützt zwei unabhängige „Prüfungen“ (**A** und **B**) je Messmittel. Diese werden z.B. bei einigen Fühlhebelmessgeräten gefordert.

Jeder Prüfung kann ein Faktor für den Prüfling und das Normal zugewiesen werden. Der Faktor für den „Prüfling“ wird nur dann berücksichtigt, wenn das Messmittel tatsächlich seinen Anzeigewert an DIALTEST sendet. Der empfangene Prüflingswert wird mit diesem Faktor verrechnet und weiter verarbeitet.

Der passende Faktor für das Normal wird unbedingt benötigt, wenn:

- Normalwerte und Prüflingswerte entgegengesetzt laufen (Faktor = -1)  
(z.B. Messaufsatz für B-Prüfung von Fühlhebelmessgeräten oder „rückwärts“ laufende Uhren)
- Wenn keine 1:1 Übersetzung (zwischen Messbolzen und Messmittelanzeige) erfolgt  
(z.B. bei Kantentastern oder speziellen Fühlhebelmessgeräten)

Für einige Prüfmitteltypen bedarf es einiger Mühe und Spezialkenntnisse, um die richtigen Parameter einzutragen. Deshalb wurde eine **Vorlagendatenbank** integriert. In der zugehörigen Liste sind die wichtigsten Prüfmitteltypen bereits vollständig definiert und können einfach „übernommen“ werden.

(Die Vorlagendatenbank kann erweitern oder modifiziert werden. Siehe Kapitel: Konfiguration...Datenbanken)

## Prüfmodus

Der **Prüfmodus** wird mit dem Schaltfeld  aufgerufen.

Hier wird festgelegt, wie die Prüfung erfolgen soll. Zur Wahl steht die manuelle oder die automatische Prüfung. Bei der manuellen Prüfung muss man sich wiederum entscheiden, ob man den Sollwert am Prüfmittel exakt einstellen oder den aktuellen Wert ablesen und über Keyboard eingeben möchte.

Bei der automatischen Prüfung ergeben sich (insbesondere bei den digitalen Prüfmitteln) noch mehr Varianten der Messwertübernahme und zusätzliche Parameter für die Prüfung. Der Dialog unterscheidet sich, je nachdem welcher Prüflingstyp (analog / digital) ausgewählt wurde. Wie schon bei den **Prüfmitteltypen** gibt es auch hier die Möglichkeit einen vordefinierten Prüfmodus aus einer Vorlagendatenbank zu laden.

### Wichtig:

Einige Prüfmodi erfordern spezielle Hardware oder Schnittstellen. So kann man zwar einen Prüfplan mit Kameramessung erstellen, dieser wird aber nicht funktionieren, wenn man nicht über die Kamera verfügt. Ebenso kann man kein digitales Messmittel über Schnittstellenkabel prüfen wenn das Prüfmittel über keine Schnittstelle verfügt oder das Schnittstellenprotokoll nicht von DIALTEST unterstützt wird!

## analoger Prüfmodus:

Analoge Prüfmittel besitzen eine Zeigerskala, die in den meisten Fällen mit der Kamera gut

abgelesen werden kann. Das Programm beinhaltet zwei unterschiedliche Auswerteverfahren - die Messung mit Zeigerdeckungssuche und die Berechnung der Zeigerposition.

Die **Zeigerdeckungssuche** entspricht der visuellen Prüfung mit dem Auge:

1. Der Zeiger wird zunächst in ausreichenden Abstand vor die Sollposition gefahren (Absolutposition / Wiederholposition).
2. Der Zeiger wird nun schrittweise (Parameter: **Prüfschrittweite**) bewegt und gleichzeitig von der Kamera beobachtet.
3. Befinden sich Zeiger und Teilstrich in Überdeckung, ist die Sollposition erreicht.

Funktionsbedingt wird der Zeiger noch über den Sollwert hinaus bewegt und die optimale „Überdeckungsposition“ rückwirkend berechnet. Dieses Verfahren ist extrem genau und übersteigt die Möglichkeiten des Auges um ein Vielfaches (typisch werden 1/50 bis 1/100 der Teilung erreicht!).

Das Verfahren versagt allerdings, wenn:

- Auf die optimale Deckungsposition nicht positioniert werden kann (Zeiger springt oder die Feinfühligkeit der Antriebseinheit ist zu gering).
- Der Zeiger zu kurz ist und die Teilstriche nicht ausreichend überdeckt.

Die **Zeigerpositionsberechnung** stellt eine sehr schnelle Alternative zur **Deckungssuche** dar. Dabei wird der Messbolzen auf den Sollwert positioniert und die exakte Lage des Zeigers im Kamerabild berechnet. Da hier nur wenige Positionierbewegungen notwendig sind, wird maximale Messgeschwindigkeit erreicht. Diese wird lediglich durch die „Wartezeit“ (siehe Zeigerdeckungssuche) verzögert. Ansonsten kommt dieses Auswerteverfahren ohne spezielle Parameter aus. Die Genauigkeit der Auswertung liegt deutlich über den Möglichkeiten des menschlichen Auges bei 1/20 bis 1/50 der Teilung. Sie hängt wesentlich von der Qualität der Skale und Schattenbildungen ab.

Relevante Prüfparameter sind:

- **Wartezeit** (nach jeder Positionierung damit Anzeigewert und Messbolzen übereinstimmen)
- **Absolutposition** (erste Zeigerauswertung an dieser Stelle)
- **Wiederholposition** (Zeigerauswertung an dieser Stelle nach Unterbrechung oder nach Fehler)

Maximaler Skalenteilungsfehler:

Dieser Wert legt fest, in welchem Umgebungsbereich auf der Skale ein Teilstrich bei der Skalenanalyse gesucht werden soll. Es ergibt sich damit die maximale Abweichung der theoretisch errechneten Position zur realen Position. Dieser Parameter ist ein Grenzwert für den zulässigen Teilungsfehler der Skale. Wird dieser Wert zu groß gewählt, steigt die Gefahr, dass ein schlecht erkennbarer Teilstrich auf einen Nachbarstrich gelegt wird und die gesamte Analyse durcheinander kommt. Ein zu kleiner Wert führt zu sehr vielen "roten" Punkten (nicht gefundene Teilstriche). Der Parameter hat keinen Einfluß auf die eigentliche Prüfung - nur auf die Skalenerkennung.

Empfindlichkeit der Zeigersuche:

Obwohl die Bildverarbeitung relativ robust und sicher arbeitet, kann es bei Messmitteln mit schlechten Kontrast, besonderen Zeiger-/Teilstrichabmessungen oder Schattenbildungen notwendig sein, die vorgegebenen Parameter individuell abzuändern. In solchen Fällen wird die Zeigerdeckung manchmal nicht oder erst nach mehrmaligen Versuchen erkannt. Das eigentliche Problem besteht dabei in der Unterdrückung von Störsignalen. So könnte die Kamera den vorauslaufenden Schatten des Zeigers als Zeiger interpretieren und eine falsche Messwertübernahme erzeugen, wenn dieser Fall nicht durch eine verringerte Empfindlichkeit unterbunden wird.

Für die Auswahl der richtigen Empfindlichkeitsparameter kann man die optionale

Darstellung der Zeigeranalyse im Kameradialog verwenden. Während der Prüfung zeigt die grüne Linie den Verlauf einer Deckungssuche an. Man kann diesen Vorgang in zwei Teilabschnitte untergliedern:

- suche Beginn der Zeigerüberdeckung
- suche Position der exakten Überdeckung

Für den ersten Teilabschnitt ist die "Empfindlichkeit vor Zeigerdeckung" entscheidend.

Der im Zeigeranalysediagramm als blaue Linie dargestellte Parameter legt die Erkennungsgrenze für den Zeiger vor dem Teilstrich fest. Der Wert muss über den zufälligen Analysewerten - die ohne Zeiger auftreten - liegen, damit die Lage des Zeigers vor dem Teilstrich sicher erkannt wird. Optimal ist ein Wert, der etwa auf der Hälfte zwischen Maximalwert mit Zeiger und zufälligen maximalen Störungswerten liegt. Die Erkennung dieser Werte ist nur mit dem Zeigeranalysediagramm möglich! Überfährt der Zeiger den Teilstrich ohne dass die Analysekurve die blaue Linie schneidet, ist die Empfindlichkeit zu klein gewählt.

Für den zweiten Abschnitt ist nur noch die "Empfindlichkeit der Deckungssuche" ausschlaggebend. Dieser Wert bestimmt die exakte Suche der optimalen Überdeckung. Er sollte in jedem Fall über den zufälligen Störungswerten liegen, um maximale Messgenauigkeiten zu erreichen. Mit einem zu kleinen Wert wird die Bildverarbeitung sehr unempfindlich und die Zeigerdeckung wird nicht erkannt. Der optimale Wert lässt sich wiederum mit dem Analysediagramm bestimmen. Der Wert sollte etwa die Hälfte des Unterschiedes zwischen Maximalwert und dem folgenden Minimalwert (bei vollständiger Überdeckung) betragen.

Im allgemeinen sind diese aufwendigen typspezifischen Optimierungen nicht notwendig. Als Richtwerte wurden ermittelt:

Messmittel	Empfindlichkeit vor Zeigerdeckung	Empfindlichkeit zur Zeigerdeckung
Messuhr mit sehr guten Kontrast und großer Zeigerbreite	40%...50%	50%
Messuhr mit guten Kontrast, mittlere Zeigerbreite	50%	80%
Messuhren, Feinzeiger mit schlechten Kontrast oder dünnen Zeigern	80%	80%...90%
Feinzeiger mit sehr schlechten Kontrast und dünnen Zeigern / Teilstrichen	95%	85%...90%

Parameter <50% sind nur bei extremen Störungen durch Fremdlicht oder Schattenbildung sinnvoll, da ansonsten falsche Zeigerdeckungen erkannt werden.

Fehlerhafte Parameter lassen sich anhand der farbigen Rechtecke auf dem Kamerabild ausmachen.:

- rotes Quadrat = Zeiger ist noch nicht in der Nähe des Teilstriches
- gelbes Quadrat = Zeiger ist in der Nähe des Teilstriches
- magenta Quadrat = Zeiger überdeckt den Teilstrich teilweise
- grünes Quadrat = Zeiger hat den Teilstrich maximal überdeckt

grünes volles Quadrat

- Zeigerdeckung erfolgreich gefunden.

rotes volles Quadrat

- Zeiger hat die Umgebung des Teilstriches nicht erreicht.

Empfehlung:

- Empfindlichkeit 1 erhöhen und / oder
- Anfahrposition erhöhen (mindestens: Teilung+max. Fehler des Messmittels)

#### gelbes volles Quadrat

- Zeiger hat die Umgebung des Teilstriches erreicht aber keine weitere Zeigerdeckung erkannt.

Empfehlung:

- Empfindlichkeit 2 erhöhen und/oder
- Prüfschrittweite verringern

#### magenta volles Quadrat

- Zeigerdeckung mit Teilstrich wurde erkannt. Die maximale Überdeckung konnte aber nicht bestimmt werden!

Empfehlung:

- Empfindlichkeit 2 erhöhen und/oder
- Prüfschrittweite verringern
- Überprüfen, ob Messmittel „springt“ bzw. „hängt“

#### Prüfschrittweite:

Dieser Parameter bestimmt, in welchen Schritten die Suche der Zeigerdeckung erfolgen soll.

#### Absolutposition, Wiederholungsposition

Diese Werte legen fest, wie nah der Zeiger vor den theoretischen Sollwert positioniert wird. Wird die Relativposition zu klein gewählt, steht der Zeiger eventuell bereits auf oder sogar hinter dem Sollwert. In diesem Fall (oder wenn aus anderen Gründen keine Zeigerdeckung gefunden wurde) wird die Suche mit einem größeren Vorlauf wiederholt, indem die Wiederholungsposition benutzt wird.

#### Abbruchposition:

Diese legt fest, wie weit der Zeiger über den Sollwert hinausfährt, wenn keine Zeigerdeckung/Digitsprung gefunden wurde. Die Suche wird danach wiederholt oder abgebrochen.

#### **digitaler Prüfmodus:**

Dieser Prüfmodus gilt für alle anderen Prüfmittel (digital, induktiv, elektrisch....). Um diese Messmittel vollautomatisch prüfen zu können, muss der aktuelle Anzeigewert eingelesen werden. Das kann über ein Schnittstellenkabel oder - bei einem Prüfmittel mit Anzeige - über die Kamera erfolgen.

DIALTEST blendet nur die Varianten ein, die z.Z. unterstützt werden. In der rechten Auswahlbox erscheinen eventuell noch weitere Auswahlmöglichkeiten, um den passenden Com-port oder einen Kanal zu wählen.

**PRÜFMODUS**

Bezeichnung:  Messwertfassung:

Gesamtmessbereich: Teilmessbereich: Wiederholbarkeit: Hysterese:	<input type="checkbox"/>	Digitsprung suchen	<input type="checkbox"/>	exakte Sollposition
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

Kraft:  dynamisch /  statisch

Vorlauf:	<input type="text" value="0.10"/>	mm	Prüfschrittweite:	<input type="text" value="0.10"/>	digits
Nachlauf:	<input type="text" value="0.10"/>	mm	<input checked="" type="checkbox"/> Wartezeit vorgeben	<input type="text" value="500"/>	ms
Umkehr:	<input type="text" value="0.30"/>	mm	Fehlertest:	<input type="text" value="10.0"/>	digits
Geschwindigkeit:	<input type="text" value="6.00"/>	mm/s			
Beschleunigung:	<input type="text" value="10.00"/>	mm/s <sup>2</sup>			
Joystick Faktor:	<input type="text" value="1.00"/>				

absolute Einspannposition A/B (Referenzwert) mm  
 autom. Referenzsuche (max. Suchbereich/Luftspalt) mm  
 Messpunkt=Referenzpunkt: nicht prüfen  
 JIS/KS Modus  
 Abweichungen auf Prüfschrittweite abrunden  
 autom. Linearkorrektur  
 Korrektur des Messfehlers bei aktivierten Kraftsensor  
 Korrekturberechnung (Normal - Prüfung)  Abweichungsberechnung (Prüfling - Normal)

Vorlagen:  übernehmen

**PRÜFMODUS**

Messwertfassung:

Vorlauf:	<input type="text" value="0.10"/>	mm	<input type="text" value="0.10"/>	digits
Nachlauf:	<input type="text" value="0.10"/>	mm	<input type="text" value="500"/>	ms
Umkehr:	<input type="text" value="0.20"/>	mm	<input type="text" value="10.0"/>	digits
Geschwindigkeit:	<input type="text" value="1.00"/>	mm/s		
Beschleunigung:	<input type="text" value="3.00"/>	mm/s <sup>2</sup>		

manuell Wert einstellen  
manuell Wert ablesen  
autom. über PC-COM  
autom. über MFP  
autom. über Kamera1  
autom. über Kamera2  
autom. über PU41motion

Je nach Prüfmittel ist zu entscheiden, ob eine Prüfung mit „**Digitsprungsuche**“ notwendig ist. Dabei wird der Messbolzen (in Bruchteilen der Auflösung) schrittweise bewegt, bis die letzte Stelle vom Prüflingswert umschaltet. Notwendig ist dies, wenn die zu erwartende Genauigkeit im Bereich der Auflösung der Prüflingsanzeige liegt.

Die Genauigkeit der Prüfung entspricht dabei dem Parameter „Prüfschrittweite“, während bei der Prüfung ohne „Digitsprungsuche“ die Genauigkeit maximal der Messwertauflösung entspricht. Je nach Übertragungsgeschwindigkeit, Wartezeit und Prüfschrittweite wird die Prüfung mit „Digitsprungsuche“ ein Vielfaches an Prüfzeit erfordern!

Bei hochauflösenden Messmitteln (Auflösung < 1µm) erfolgt bei aktivierter „Digitsprungsuche“ eine Verbesserung der Genauigkeit des Normals (Prüfgerät). Hier ist lediglich der zusätzliche Zeitaufwand als Nachteil zu nennen.

Grundsätzlich ist es nicht notwendig, dass bei der automatischen Prüfung von digitalen Messmitteln der Sollwert am Prüfling exakt eingestellt wird. Es genügt, wenn der Messbolzen lediglich in der Nähe positioniert wird, da nur der Unterschied zwischen Referenznormal und Prüflingswert relevant ist. Aktiviert man die Zusatzoption, versucht die Steuerung durch mehrere Positionierungen möglichst exakt den Sollwert zu erreichen und ist damit extrem zeitaufwendig!

#### Prüfschrittweite:

Dieser Parameter bestimmt, in welchen Schritten die Suche des „Digitsprunges“ erfolgen soll.

#### Abweichungen auf Prüfschrittweite abrunden:

Insbesondere wenn kein „Digitssprung“ gesucht wird, sind die Abweichungswerte reine Zufallswerte im Bereich der Auflösung der Prüfmittels. Durch Aktivieren dieser Option wird die aktuelle Abweichung jeweils auf die nächst günstigere Prüfschrittweite gerundet. Die Abweichungswerte können damit nur Vielfache der Auflösung annehmen.

#### Empfindlichkeit bei Induktivtastern anpassen: (nur für ind. Taster mit OPTIMAR-Box)

Nach Abschluss der Prüfung wird die tatsächliche Empfindlichkeit des Induktivtasters an die Nennempfindlichkeit angepasst und die Abweichungen werden entsprechend korrigiert (siehe Hinweise zu spez. Messmitteln).

### **Allgemeine Prüfmodus-Parameter:**

#### Vorlauf / Nachlauf:

Bei der softwaregesteuerten Positionierung werden diese absoluten Grenzwerte über den angegebenen Messbereich eingehalten.

**Achten Sie –insbesondere bei hochauflösenden Fühlhebelmessgeräten- darauf, dass diese Werte nicht zu groß gewählt werden!!!**

#### Umkehr:

Ändert sich die Richtung der Messbolzenbewegung wird versucht, mindestens diesen Umkehrweg einzuhalten, damit Umkehrspanne und Hysterese richtig berechnet werden können. Vorlauf und Nachlauf haben allerdings Priorität.

#### Geschwindigkeit:

Zulässige Maximalgeschwindigkeit des Messbolzenz.

#### Beschleunigung:

Zulässige Maximalbeschleunigung des Messbolzenz. Für empfindliche Prüfmittel (die zu Schwingungen neigen) sollte dieser Parameter verringert werden.

#### Joystick Faktor

Insbesondere bei der manuellen Prüfung muss sich der Messbolzen möglichst schnell und feinfühlig mit dem Joystick positionieren lassen. Dazu verwendet das Programm bereits die Teilung/Auflösung des Messmittels. Mit einem Faktor >1 vergrößert sich die aktuelle Geschwindigkeit bei Joystickauslenkung.

#### Wartezeit

Alle Messmittel zeigen eine Positionsänderung verzögert an. Deshalb kann es vorkommen, dass sich der Zeiger noch gar nicht bewegt hat, obwohl der Messbolzen bereits auf der Zielposition steht. Diese Verzögerung liegt im Bereich von wenigen Millisekunden. Die vorgegebene Wartezeit zwischen Positionierung und Auslesen der Anzeige verbessert deshalb unter Umständen die Messgenauigkeit (insbesondere bei Problemen mit der Umkehrspanne).

#### Fehlertest

Eine unrealistisch große Änderung im Abweichungsdiagramm (Differenz der aktuellen Abweichung zur letzten Abweichung) bewirkt die einmalige Wiederholung dieses Messwertes. Dieser Parameter bestimmt diese maximale Abweichung.

#### Absolute Einspannposition

absolute Einspannposition A/B (Referenzwert)    3.5    0.00    mm

Unter der Voraussetzung, dass das gewählte Messmittel etwa identisch einspannt wird, kann die Software die Vorpositionierung des Messbolzens übernehmen. Die Vorgabewerte sind die Absolutpositionen des Normals, bei dem der Prüfling möglichst in der Nähe des Referenzwertes stehen sollte (A und B Prüfung). Die Positionen ermittelt man am einfachsten während der manuellen Referenzsuche. Der angezeigte Wert für das Normal ist der aktuelle Absolutwert.

#### **Wichtiger Hinweis:**

**Bei unbekannter Einspannposition ist diese Option nicht zu aktivieren! Der Messbolzen könnte das Messmittel oder das Prüfgerät beschädigen.**

#### Automatische Referenzsuche:

autom. Referenzsuche (max. Suchbereich/Luftspalt)    0.10    1.0    mm

Ohne diese Option verlangt DIALTEST vom Anwender, dass er Zeiger oder Display manuell in die Nähe des Referenzwertes positioniert. Bei der automatischen Referenzsuche wird der Messbolzen schrittweise bewegt bis der Referenzwert abgeglichen werden kann. Der Suchbereich wird als Parameter vorgegeben und verhindert unsinnig lange Suchvorgänge und Beschädigungen durch Überschreitung des Messbereiches. Bei Fühlhebelmessgeräten, die sowohl in A als auch in B Richtung geprüft werden, ist der „Luftspalt“ Parameter von Bedeutung. Nach Umschaltung von A->B (oder zurück) wird stets dieser Weg vom Messbolzen gefahren und danach die schrittweise Suche nach dem Referenzwert begonnen. Der „Luftspalt“-Wert sollte etwas kleiner als der tatsächliche Luftspalt im Messaufsatz sein.

#### Messpunkt=Referenzpunkt:

Entspricht ein Messpunkt genau dem bereits am Anfang geprüften Referenzpunkt könnte dieser Prüfschritt normalerweise entfallen, weil die Abweichung an dieser Stelle etwa Null beträgt. Aufgrund der Wiederholgenauigkeit oder anderer Einflußgrößen kann gewünscht werden, dass dieser Wert noch einmal geprüft wird oder auch, dass an dieser Stelle das Normal nochmals auf den Referenzwert abgeglichen wird (insbesondere bei Zyklusmessungen). Der Schalter besitzt deshalb 3 Zustände:

- Messpunkt=Referenzpunkt: nicht prüfen
- Messpunkt=Referenzpunkt: prüfen
- Messpunkt=Referenzpunkt: abgleichen

#### JIS/KS Modus:

Nur für japanischen/koreanischen Standard aktivieren.

#### Messfehlerkorrektur:

- Korrektur des Messfehlers bei aktivierten Kraftsensor

Nur bei Verwendung spezieller Kraftsensoren aktivieren! Diese sind nicht überbrückbar und liegen während allen Prüfungen zwischen Messbolzen und Prüfling (verursachen damit einen erheblichen Messfehler).

#### Abweichungsberechnung:

- Korrekturberechnung (Normal - Prüfling)
- Abweichungsberechnung (Prüfling - Normal)

Die Abweichung an einem Messpunkt errechnet sich nach dem ausgewählten Verfahren.

#### *Messpunkte*

Messpunkte gehören zur Prüfnorm und sind dementsprechend vorzugeben. Allerdings fehlen in vielen Normen entsprechende Angaben und es wird der Verantwortung des Prüfers überlassen, „genügend“ Messpunkte anzuwenden.

DIALTEST ist in dieser Hinsicht sehr flexibel. Sie können für jeden Prüfabschnitt beliebige Messpositionen und mehrfache Zyklen vorgeben. Über einen Zufallsgenerator (Variation) können vorgegebene Messpositionen während der Messung in einem Bereich geändert werden. Die Eingabe von neuen Messpositionen kann über Einzelwerte, Wertefolgen oder Importfunktion von existierenden Parameter- oder Datendateien erfolgen.

Zu den Prüfabschnitten zählen:

- Gesamtmessbereich
- Teilmessbereich
- Umkehrspanne/Hysterese
- Wiederholbarkeit

- Messkraft

Die Aktivierung eines Prüfabschnittes schaltet die zugehörige Liste frei (grau...schwarz). Jetzt können die Messpunkte in dieser Liste bearbeitet werden. Bei den meisten Prüfabschnitten besteht die Möglichkeit der Prüfung bei „**hineingehenden**“ und/oder bei „**herausgehenden**“ Messbolzen. Festgelegt wird außerdem, ob die Messpunkte für die Prüfung „A“ und/oder „B“ definiert werden. Mehrfachmessungen sollten möglichst mit der Angabe der Zyklenanzahl erfolgen. Am „Referenzpunkt“ erfolgt der Abgleich von Prüfmittel und Normal zu Beginn einer Prüfung. Als Einheit gilt für alle Werte Millimeter oder Inch.

The screenshot shows the 'MESSPUNKTE' configuration window with the following sections:

- Gesamtmessbereich:** Radio buttons for 'hinein' (selected) and 'heraus'. A list of values from 0.0000 to 7.5000 in 0.2500 increments. Below are 'Zyklen' fields set to 1, a 'Variation' field set to 0, and checkboxes for 'Zusatzpunkte nach VDI', 'A', and 'B'.
- Teilmessbereich:** 'Zyklen' fields set to 1, and checkboxes for 'autom.', 'A', and 'B'.
- Hysteresis/Umkkehrspanne:** Radio buttons for 'hinein+heraus'. A list of values: 1.0000, 5.0000, 8.0000. Below are '+/-' and 'autom.' fields, and checkboxes for 'A' and 'B'.
- Wiederholbarkeit:** Radio buttons for 'hinein' and 'heraus'. A list of values: 1.0000, 5.0000, 8.0000. Below are 'Zyklen' fields set to 1 and 5, and checkboxes for 'autom.', 'A', and 'B'.
- Messkraft:** 'Zyklen' fields set to 1, and checkboxes for 'A' and 'B'.

At the bottom, there are buttons for 'löschen' (markierte Werte löschen, alle Werte löschen), 'Referenzposition' (0.000000), 'zufügen' (Einzelwert, Wertefolge, Import), and 'FERTIG'.

Eine Besonderheit ist die Messpunktdefinition mit "Zusatzpunkten nach VDI". Dabei werden zunächst nur die fest definierten Hauptmesspunkte vorgegeben. Sind diese geprüft errechnet DIALTEST automatisch weitere Teilmessbereiche mit Zusatzpunkten. Diese ergänzen die vordefinierten Messpunkte und werden in der Berechnung der Kennwerte als ganz normale Messpunkte behandelt. Um eine Umkehrspanne oder Hysteresis zu Berechnen werden entweder identische Messpunkte (hineingehend + herausgehend) benötigt oder man definiert diese als extra Prüfauftrag unter "Hysteresis/Umkkehrspanne". Die Hysteresisprüfung beschränkt sich i.a. auf weniger Messpunkte, die aber mehrfach geprüft werden. Damit ist sie kombinierbar mit der Wiederholprüfung.

*Hinweis: sind die Sollwerte von Hysteresis und Wiederholprüfung identisch übernimmt DIALTEST die Wiederholwerte automatisch aus der Hysteresisprüfung.*

## Kennwerte

Kennwerte werden entsprechend der Prüfnorm definiert. In einem Prüflin lassen sich bis zu 50 verschiedene Kennwerte nach allen bekannten, international üblichen Berechnungsverfahren, einbinden.

Kennwert	Berechnung	Auswertebereich	Vorzeichen	Messunsicher...	Toleranzwert
fe	fe ->				15.000 µm
fg	fg in+out [3]				17.000 µm
fu	fu [8]				3.000 µm
ft	ft in [19]				5.000 µm
fw	fw [10]				3.000 µm
MPE 1/10	MPE 1/10 (rev.)	<-> 0.100		1.000 µm	3.000 µm
MPE 1/2	MPE 1/2 (rev.)	<-> 0.500		1.000 µm	5.000 µm
MPE 1	MPE 1 (rev.)	<-> 1.000		1.500 µm	8.000 µm
MPE 2	MPE 2 (rev.)	<-> 2.000		1.800 µm	10.000 µm
MPE gesamt	MPE all			2.000 µm	15.000 µm
Absolute Abweichung (Formel)	abs -> <-	-> 5.000	±	2.000 µm	5.000 µm + 0.020 x L

Zunächst wählt man einen Kennwert oder eine freie Zeile in der Liste aus. Im unteren Teil des Dialoges werden die zugehörigen Parameter zur Bearbeitung dargestellt. Beachten Sie, dass einige Parameter in Abhängigkeit von der gewählten Berechnungsmethode verfügbar sind.

- Bezeichnung: individuelle Kennwertbezeichnung
- Berechnung: Liste mit möglichen Berechnungen (siehe Anhang)
- Auswertebereich alle: die Berechnung schließt alle Messpunkte ein
- Auswertebereich bis: die Berechnung schließt nur die Messpunkte im eingeschränkten Bereich ein
- Auswertebereich je: die Berechnung schließt alle Messpunkte ein, berechnet wird aber nur der eingeschränkte Bereich, der nacheinander über den gesamten Messbereich verschoben wird

### Beispiel:

*Innerhalb von 1mm Messweg darf die relative Abweichung des Prüfmittels nicht mehr als 5µm betragen (egal, in welchem "1mm-Abschnitt" vom Messbereich 0-10mm). Wenn der Anwender nicht mehr als 1mm des Messbereiches nutzt ist die Abweichung kleiner 5µm.*

- Auswertebereich: Angabe des Bereiches als mm/inch, als Vielfaches der Skalenteilung oder des Umlaufwertes.
- Vorzeichen: Es kann ein +/- Zeichen vorangestellt werden. Die Toleranz verdoppelt sich dabei bei einigen Berechnungen.
- Messunsicherheit: Ein vorgegebener Wert berücksichtigt die Messunsicherheit bei der Bewertung des Kennwertes.  
Es gelten folgende Regeln:
  - Kennwert < „Toleranz abzüglich MU“: Kennwert im Übereinstimmungsbereich (Gut)

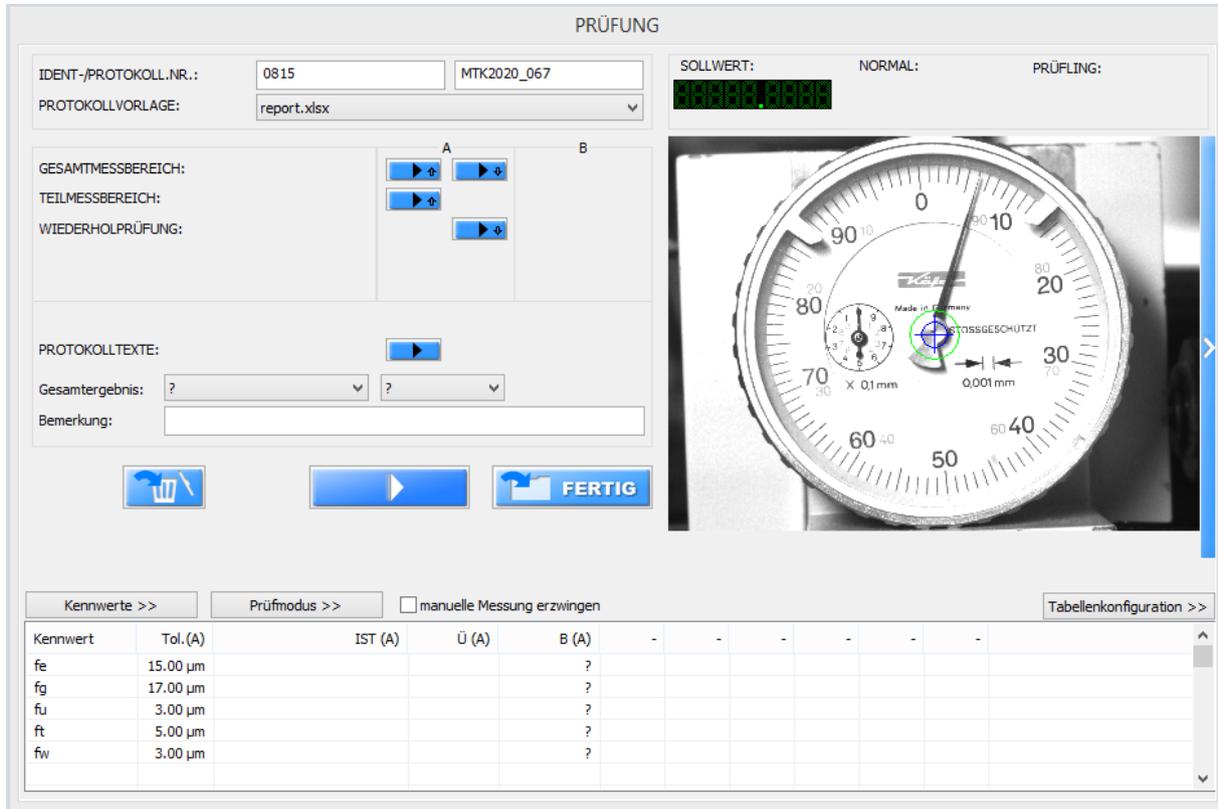




# PRÜFUNG

## Übersicht

Das Prüfungsfenster stellt die zentrale Benutzeroberfläche für den Prüfablauf dar. Je nach Prüfmode und Typ kann das Fenster ganz unterschiedlich aussehen. Schaltfelder sind teilweise „animiert“ oder symbolisieren den aktuellen Status.



In diesem Fensterbereich erfolgt die Anzeige bzw. Eingabe von Ident- und Protokollnummer. Die Identnummer des Prüflings bildet die Grundlage für die Verwaltung in der Datenbank. Fehlende Identnummern ersetzt DIALTEST durch eine fortlaufende interne Nummerierung. Optional ist die Eingabe einer Protokollnummer möglich. Die Auswahl der (bereits im Prüfplan vorgegebenen) Protokollvorlage kann hier geändert werden.



Für jeden Prüfschritt stellt das Programm ein farbiges Schaltfeld dar. Dieser entspricht dem aktuellen Prüfergebnis, kann aber auch zum Start/Wiederholen von einem Prüfschritt verwendet werden. Die Pfeile symbolisieren die Messung mit „hineingehendem“ bzw. „herausgehendem“ Messbolzen. Bei Messmitteln mit 2 unabhängigen Messungen (z.B. Fühlhebelmessgeräte) werden die Prüfschritte von A und B dargestellt.

 nicht (oder unvollständig) geprüft

 Prüfung läuft gerade

-  vollständig geprüft, alle Kennwerte im Toleranzbereich
-  vollständig geprüft, alle Kennwerte entsprechend der Konformität im Stufenmodell
-  vollständig geprüft, mindestens ein Kennwert außerhalb des Toleranzbereiches

Gesamtergebnis: GUT GUT  
 Bemerkung:

Nach jedem Prüfschritt berechnet und bewertet DIALTEST die Kennwerte und legt das Gesamtergebnis fest. Der Anwender kann diese Vorwahl ändern und eine Bemerkungstextzeile eingeben.



Dieser Fensterbereich mit unterschiedlichen Schaltfeldern und den darunter liegenden Anweisungstexten stellt die wichtigste Bedienoberfläche für die Prüfung dar.

-  Startet den vollständigen Prüfablauf oder setzt eine Prüfung fort\*
-  Beendet eine Prüfung
-  Löscht vorhanden Messergebnisse
-  Führt das Messmittel auf den Referenzwert zurück
-  Messwert manuell übernehmen ... nächsten Messwert prüfen\*
-  Zurück... letzten Messwert löschen\*
-  Stop/Anhalten einer laufenden Messung\*
-  Fortsetzen... der Prüfung
-  Beenden des Prüfablaufes
-  (sichtbar, wenn bei der Kennwertberechnung eine Toleranz überschritten) Es werden die "kritischen" Messpunkte gelöscht - danach ist der "Startschalter" erneut zu betätigen...

\*alternativ können dafür die Spezialtasten am Joystick oder auf der Tastatur verwendet werden (Enter; Lehrscheiben)



Kennwertdefinitionen und Prüfmodus sind im Prüfplan festgelegt. Es besteht aber auch während der Prüfung noch die Möglichkeit, diese Konfigurationen zu ändern. Der Prüfablauf kann so optimiert und die Kennwerte können individuell angepasst werden.

Diese Änderung sind normalerweise nur in dieser Prüfdatei gespeichert, d.h. die nächste Prüfung erfolgt dann wieder mit den original-Prüfparametern.

DIALTEST bietet zusätzlich die Möglichkeit, die aktuellen Einstellungen in den Prüfplan (par-Datei) zu übernehmen.

Änderungen auch in den Prüfplan übernehmen (digital-kabel1µ.par)

Der Name des Prüfplans wird in Klammern angegeben. Die Aktivierung muss aus Sicherheitsgründen immer wieder neu gesetzt werden.

Kenn...	Tol. (A)	IST (A)	Ü (A)	B (A)	IST (B)	Ü (B)	B (B)	-	-	-
fe*	3.00 ...	2.00 ...		GUT	2.60 ...		GUT			
fg	4.00 ...	2.50 ...		GUT	3.00 ...		GUT			
fu	2.00 ...	1.00 ...		GUT	1.70 ...		GUT			
ft	2.00 ...			?	1.00 ...		GUT			
fw	1.50 ...	1.10 ...		GUT	0.50 ...		GUT			
test	5.00 ...	2.50 ...		GUT	1.90 ...		GUT			
ejl	1.00 ...	2.50 ...	1.50 ...	SCHL...	3.00 ...	2.00 ...	SCHL...			
ejl user	1.00 ...	2.00 ...	1.00 ...	SCHL...	1.80 ...	0.80 ...	SCHL...			

Die Kennwerttabelle ist fester Bestandteil des Prüffensers und gibt Toleranzen, Istwerte und Überschreitungen aus. Die Breite ist fest vorgegeben, die Höhe kann individuell angepasst werden. Auch Spaltenbreite und Spaltenzuordnung können frei konfiguriert werden.

Durch Anklicken von Kennwerten mit der rechten Maustaste werden diese blau markiert. Markierte Kennwerte werden in den Abweichungsdiagrammen und den Messwerttabellen grafisch und numerisch besonders hervorgehoben.

Per Vorgabe erfolgt die Neuberechnung der Kennwerte erst am Ende oder der Unterbrechung eines Prüfabschnitts. Möchte man die aktuellen Ergebnisse auch während einer laufenden Prüfung sehen kann man diese Option in der Programmkonfiguration (*Prüfablauf...Kennwertberechnung nach jedem Messpunkt*) aktivieren.

### Prüfablauf

Das Schaltfeld  startet den vordefinierten Prüfablauf (siehe: „Konfiguration-Prüfablauf“). Damit ist die Reihenfolge und das automatische Starten der einzelnen Prüfschritte festgelegt.

### Vorbereitungen zur Kennwertermittlung

Bevor die eigentliche Messung der Sollwerte erfolgen kann muss der Prüfling eingespannt, eingelernt und abgeglichen werden.

#### Einspannen:

- Analoge Skalen möglichst zentrisch und ausgerichtet im Bildfeld positionieren.
- Digitale Anzeigen waagrecht ausrichten.
- Der gesamte Messbereich muss erreichbar sein (ausreichend Vorlauf und Nachlauf!).

*Bei analogen Skalen muss dazu die Skale gedreht werden.*

*Bei digitalen Anzeigen „Reset/000“ Taste drücken damit Bedingung erfüllt.*

#### Einlernen (bei automatischen Messungen):

- Herstellen einer Kabelverbindung oder Einlernen über Bildverarbeitungsfunktionen
- Funktionstest der Messwernerfassung

#### Abgleichen:

- Prüfling ungefähr auf die Referenzposition einstellen
- Prüfling und Normal exakt abgleichen (Referenzwert)

*Hinweis: Einlernen und Abgleichen kann (je nach Prüfmodus) manuell oder vollständig automatisiert erfolgen.*

### Vorbereitung der Prüfung analoger Messmittel mit Bildverarbeitung

Zunächst muss die Bildverarbeitung die Skale einlernen. Dazu wird ein Suchkreis im Kamerabild definiert, der alle Teilstriche sowie den Zeiger erfasst.

*Für die Einstellung der Bildverarbeitungsparameter kann über das Schaltfeld (rechts neben Kamerabild oder rechte Maustaste) ein Zusatzfenster ein- und ausgeblendet werden. Die Regler für Kamerazoom, Beleuchtung und Invertierung sind nicht bei allen Kameramodellen nutzbar.*

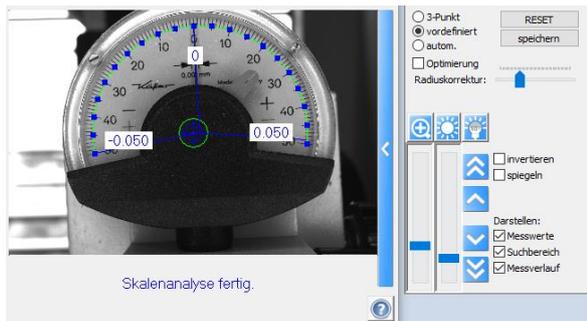
Bei der manuellen Skalenanalyse (**3-Punkt**) muss nacheinander zuerst der Nullteilstrich, dann der Skalenanfang und schließlich das Skalenende mit der Maus angeklickt werden. Bei geschlossenen Skalen sind die Null und zwei beliebige Punkte links und rechts zu wählen.

Jeder Markierungspunkt kann durch wiederholtes Klicken korrigiert werden. Es ist darauf zu achten, dass möglichst jeder Teilstrich (grün/blau) von der Bildverarbeitung erkannt wird.

Alternativ kann die Skalenerkennung auch automatisch (**autom.**) erfolgen. Dabei ist es aber zwingend notwendig, dass sich der Zeiger vorab bereits in der Nähe des Nullteilstriches befindet! Die automatische Suche dauert ca. 8 Sekunden und sollte unbedingt mit der Option „**Optimierung**“ kombiniert werden.

Ungenauigkeiten beim Setzen der Punkte können durch Verwendung dieser Funktion (+Parameter: **Radiuskorrektur**) bei der überwiegenden Anzahl an Skalentypen automatisch korrigiert werden.

*Hinweis: Liegt der Drehpunkt der Skale deutlich außerhalb vom Bildzentrum, erfolgt eine Warnmeldung. Mit Paralaxefehlern ist dann zu rechnen.*



DIALTEST speichert die aktuellen Bildeinstellungen und Analysedaten einer Skale in einer Datenbank (Schaltfeld „speichern“). Bei der nächsten Prüfung (mit diesem Prüfplan) werden die abgespeicherten Einstellungen wieder geladen.

Befindet sich das Prüfmittel ungefähr wieder an der gleichen Position, kann der gesamte Prozeß durch den Modus „*vordefiniert*“ erheblich abgekürzt werden.

Stimmt irgend etwas nicht, kann man jederzeit zwischen den 3 Varianten (**3-Punkt**, **automatisch**, **vordefiniert**) wechseln.

Der automatische oder vordefinierte Analysemodus kann erheblich Zeit einsparen und ist Grundlage für eine vollautomatische Roboter messung. Die Verfahren setzen voraus, dass der Messbolzen des Prüfgerätes (Normal) bereits an der richtigen Stelle in Bezug auf die Einspannung des Prüflings steht.

*Im „Prüfmodus“ können die experimentell ermittelten Einspannpositionen programmiert und damit eine automatische Vorpositionierung aktivieren werden.*

### **Referenzposition einstellen:**

Nach erfolgreicher Skalenanalyse wird der Nutzer zum Betätigen des animierten Schaltfeldes  aufgefordert. Es folgt die Anweisung, das Messmittel auf den Referenzwert zu positionieren.



Zur Fortsetzung der Prüfung ist wiederum das animierte Schaltfeld zu betätigen.

Im Interesse eines vollautomatischen Prüfablaufes kann dieser Schritt entfallen, wenn die „automatischen Referenzsuche“ aktiviert wurde.

*Im „Prüfmodus“ kann außerdem der maximale Suchbereich (bis dahin sollte der Zeiger den Referenzpunkt erreicht haben) sowie der Luftspalt beim Messaufsatz für Fühlhebelsmessgeräte (Wegdifferenz zwischen A und B Prüfung) programmiert werden.*

### **Referenzposition exakt abgleichen:**

Automatisch erfolgt nun die Messwerterfassung mit dem Referenzwert als Sollwert. Im Anschluß wird Prüflings- und Normalwert gleichgesetzt (Abweichung=0). Der Abgleich wird erneut ausgeführt, wenn mit dem Schaltfeld  der aktuelle Abgleich gelöscht wird.

Es ist durchaus üblich, dass der Referenzwert selbst Bestandteil von späteren Prüfabläufen ist. In den Einstellungen zum Prüfmodus kann der Prüfer festlegen, wie in diesen Fällen zu verfahren ist:

- Messpunkt=Referenzpunkt: nicht prüfen
- Messpunkt=Referenzpunkt: prüfen
- Messpunkt=Referenzpunkt: abgleichen

### *Vorbereitung der Prüfung digitaler Messmittel mit Bildverarbeitung*

Eine gute Analyse des Displays ist die Voraussetzung für das zuverlässige Auslesen der

Anzeigewerte während der Prüfung. Das Display sollte möglichst waagrecht und mit hohem Kontrast (sehr heller Hintergrund) dargestellt werden. Nach erfolgreicher Analyse wird der aktuelle Digitalwert in der Statuszeile ausgegeben. Prüfen sie vor dem Fortsetzen der Prüfung, ob die Messbereichsgrenzen und das Vorzeichen immer richtig erkannt werden!

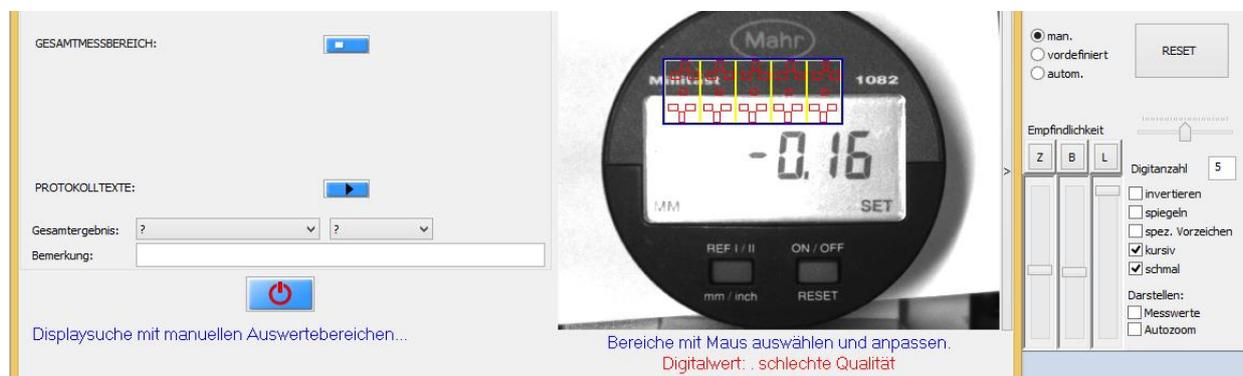
Wie bei den analogen Zeigerskalen kann man auch bei den digitalen Displays zwischen manueller und automatischer Analyse wählen.

Ziel ist, dass das große (blaue) Rechteck die Grenzen der Displays genau umrandet. Durch Mausverschiebungen kann man jede Einzelseite, die Ecken und das Zentrum des Rechtecks beliebig ändern.

*Hinweis: Sollte kein Rechteck zu sehen sein, hilft der RESET Button.*

Durch Vorwahl von  man. werden nach dem Start der Analyse die zuletzt eingestellten Rechteckkoordinaten vorgewählt, die genaue Anpassung muss manuell erfolgen.

Bei  vordefiniert entsprechen die Koordinaten den Einstellungen, die für genau diesen Prüfplan zuletzt verwendet wurden. Das betrifft nicht nur die Koordinaten. Auch alle anderen Bildauswerteparameter werden aus der Datenbank übernommen.



Es besteht auch die Möglichkeit einer automatischen Suche. Dazu muss der Messbolzen anliegen, damit die Software kleine Displayänderungen während einer kurzen Bewegung erkennen kann.

*Hinweis: Empfindlichkeitsregler so einstellen, dass nur Digits grün markiert werden.*

Entspricht das automatisch gesetzte Rechteck noch nicht den Anforderungen, kann es im Anschluß noch nachkorrigiert werden.

Es gibt Displays, die sich (trotz optimal gewähltem Rahmen) nur schlecht auslesen lassen. Die Zusatzoptionen: „kursiv“, „schmal“ und „spez.Vorzeichen“ bieten jeweils 3 Stufen, um die Eigenschaften besser zu beschreiben.

Bisher ist die Software davon ausgegangen, dass die Digits gleichmäßig im blauen Rahmen angeordnet sind. Es gibt Displays mit unterschiedlichen Abständen sowie großen und kleinen Digits innerhalb eines Displays. In diesem Fall muss man einzelne Digits nachkorrigieren. Dazu in den Modus „Digit bearbeiten“   wechseln. Jetzt kann jedes Einzeldigit individuell in Größe und Position modifiziert werden.

Der Wechsel zurück auf: „Frame bearbeiten“ löscht die speziellen Digitpositionen wieder.

### Referenzposition einstellen:

Wie bei den analogen Messmitteln erfolgt auch hier die Anweisung, den Messbolzen an die richtige Startposition zu bringen. Bei digitalen Messmitteln genügt es, wenn ein beliebiger Wert im Messbereich eingestellt wird.



Optional kann man diesen Schritt auch automatisieren, indem man im **Prüfmodus** die „**autom. Referenzsuche**“ aktiviert.

### **Referenzposition exakt abgleichen:**

Automatisch erfolgt nun die Messwerterfassung mit dem Referenzwert als Sollwert. Im Anschluß wird Prüflings- und Normalwert gleichgesetzt (Abweichung=0). Der Abgleich wird erneut ausgeführt, wenn mit dem Schaltfeld  der aktuelle Abgleich gelöscht wird.

Es ist durchaus üblich, dass der Referenzwert selbst Bestandteil von späteren Prüfabläufen ist. In den Einstellungen zum Prüfmodus kann der Prüfer festlegen, wie in diesen Fällen zu verfahren ist:

- Messpunkt=Referenzpunkt: nicht prüfen
- Messpunkt=Referenzpunkt: prüfen
- Messpunkt=Referenzpunkt: abgleichen

### *Vorbereitung der Prüfung digitaler Messmittel mit Kabel:*

Im **Prüfmodus** Dialog (*Messwerterfassung:*) ist bereits festgelegt, über welche Schnittstelle die Messwertübertragung erfolgen soll. Damit sollte neben dem Normalwert auch der aktuelle Prüflingswert dargestellt werden.

*Erscheint kein Prüflingswert, erfolgt keine Datenübertragung! Mögliche Ursachen:*

- falsche Schnittstellenauswahl
- falsche Typauswahl oder Konfiguration
- defekte/falsche Anschlusskabel



Im Normalfall ist das Schaltfeld Nullsetzen „000“ beim Prüfling nicht zu betätigen – besser die Taste am Prüfling selbst benutzen. Es ist sicherzustellen, dass der gesamte Prüfbereich (+ Vorlauf und Nachlauf) am Prüfling elektronisch und mechanisch erreichbar ist und die Messrichtungen von Prüfling und Normal identisch sind!

### **Referenzposition einstellen:**

Bei digitalen Messmitteln genügt es, wenn ein beliebiger Wert im Messbereich eingestellt wird.



Optional kann man diesen Schritt automatisieren, indem man im **Prüfmodus** die „**autom. Referenzsuche**“ aktiviert.

### **Referenzposition exakt abgleichen:**

Automatisch erfolgt nun die Messwerterfassung mit dem Referenzwert als Sollwert. Im Anschluß wird Prüflings- und Normalwert gleichgesetzt (Abweichung=0). Der Abgleich wird erneut ausgeführt, wenn mit dem Schaltfeld  der aktuelle Abgleich gelöscht wird.

Es ist durchaus üblich, dass der Referenzwert selbst Bestandteil von späteren Prüfabläufen ist. In den Einstellungen zum Prüfmodus kann der Prüfer festlegen, wie in diesen Fällen zu verfahren ist:

verfahren ist:

- Messpunkt=Referenzpunkt: nicht prüfen
- Messpunkt=Referenzpunkt: prüfen
- Messpunkt=Referenzpunkt: abgleichen

### *Vorbereitung der manuellen Prüfung:*

Bei der manuellen Prüfung beschränkt sich die Vorbereitung auf das Einstellen der Referenzposition und den exakten Abgleich von Prüfling und Normal. Dazu ist den Anweisungen im Prüfungsfenster zu folgen.

### **Durchführung der Prüfung**

Während die Prüfung läuft zeigt ein animierter Schalter den laufenden Prüfschritt an. Die Prüfung kann jederzeit angehalten , fortgesetzt  oder abgebrochen  werden.

Nach dem Anhalten geht die Software wieder in den „Vorbereitungsmodus“. Man kann so schlechte Bildeinstellungen korrigieren, den Prüfmodus ändern, Berechnung und Darstellungen anpassen... und die Prüfung anschließend fortsetzen. Möglich ist auch ein Wechsel vom automatischen in den manuellen Prüfmodus.

- manuelle Messung erzwingen

### **Messbereichserweiterung**

Bei einigen Prüfgeräten besteht die Möglichkeit, den Prüfling über einen größeren Bereich zu prüfen als es der tatsächliche Messbereich des Prüfgerätes zulässt. Dazu wird der Prüfling am Ende des Messweges verschoben und die Gesamtmessung so in mehrere Teilmessungen unterteilt. Vor und nach der Verschiebung erfolgt jeweils der exakte Abgleich an einem beliebigen "Messwert". Die Software unterstützt diesen Vorgang halb- oder vollautomatisch, so dass theoretisch beliebig große Messbereiche geprüft werden können.

**Die damit verbundene erhöhte Messunsicherheit durch den Messfehler beim mehrmaligen Abgleich ist zu beachten.**

### **Kraftprüfung**

Zur Prüfung der Messkraft wird ein unterstütztes Kraftmessgerät benötigt. DIALTEST ermöglicht die Aufnahme von Kraft/Weg Kennlinien sowie die Berechnung der Kennwerte daraus. Die eigentliche Kraftmessung erfolgt unabhängig vom tatsächlichen Anzeigewert des Prüfmittels als Kraft/Weg Kennlinie des Messbolzens. Das Kraftmessgerät bietet dazu zwei Varianten an:

#### **statische Kraftprüfung:**

Die im Prüfplan definierten Messpunkte werden jeweils angefahren und der zugehörige Kraftwert übernommen.

Vorteile: Beliebige Messpunktabstände, Reihenfolgen und Mehrfachmessungen sind möglich. Die Zuordnung der Kraftwerte zu den Messpunkten ist sehr genau.

Nachteile: Das Verfahren benötigt sehr viel Zeit. Störungen im Kraftverlauf zwischen den Messpunkten werden nicht erfasst.

#### **dynamische Kraftprüfung:**

Der Messbolzen wird bei nahezu konstanter Geschwindigkeit vom Messbereichsanfang bis zum Messbereichsende (kleinster und größter Wert bei der Messpunktdefinition) bewegt. Während dieser Bewegung erfolgt die permanente Kraftwertaufzeichnung. Die maximale Geschwindigkeit der Messbolzenbewegung wird vorab unter Berücksichtigung der vordefinierten Messpunktanzahl ermittelt. Auf Grund der hohen Erfassungsrate wird hier fast immer mit der Maximaldrehzahl gefahren. Ohne Zeitverlust können so 100 bis 1000 Messwerte geprüft werden.

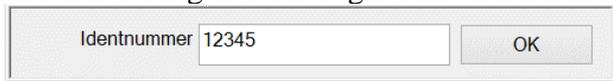
Vorteile: Innerhalb kürzester Zeit werden sehr viele Kraft/Weg Daten erfasst.

**Nachteile:** Die Messpunkte müssen gleichmäßig verteilt sein. Es ist nur ein Zyklus möglich.

*Messkraftsensoren haben im allgemeinen einen relativ unstabilen Nullpunkt, so dass eventuell vor der Messung eine Offsetkorrektur zu empfehlen ist (siehe „Geräte-Konfiguration“).*

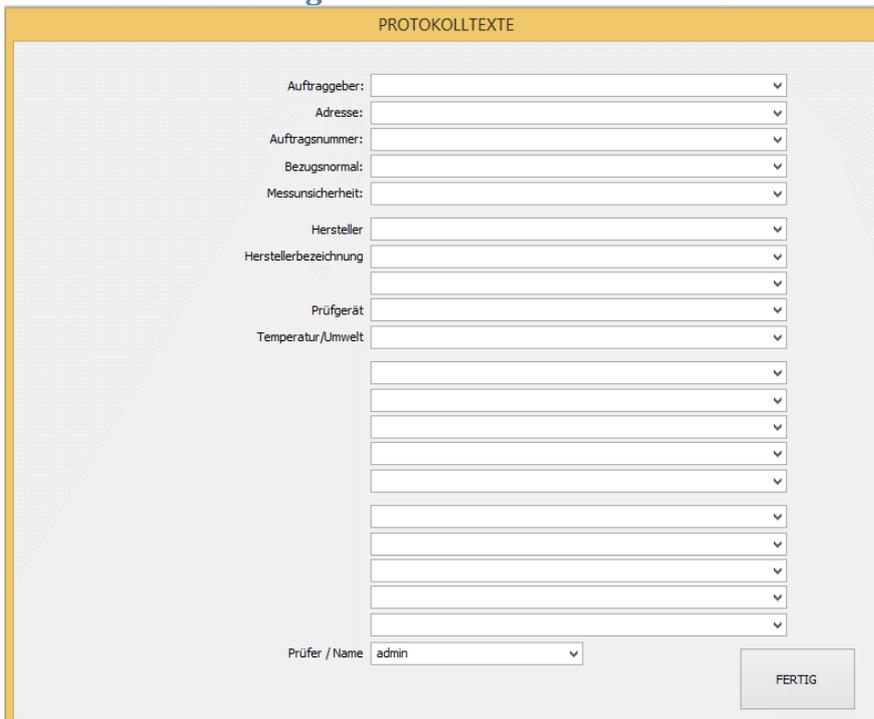
### Identnummer abfragen

Ist diese Prüfungselement im Prüfablauf enthalten, wird die Eingabe einer Identnummer vom Prüfer erzwungen. Die Eingabe kann über Tastatur oder über einen QR-code Scanner erfolgen.



A dialog box with a light gray background and a thin black border. On the left, the text 'Identnummer' is followed by a text input field containing the value '12345'. To the right of the input field is a button labeled 'OK'.

### Protokolltexte abfragen



A dialog box titled 'PROTOKOLLTEXTE' with a yellow border. It contains a list of labels on the left, each followed by a dropdown menu:

- Auftraggeber:
- Adresse:
- Auftragsnummer:
- Bezugsnormal:
- Messunsicherheit:
- Hersteller
- Herstellerbezeichnung
- Prüfgerät
- Temperatur/Umwelt

Below these are several empty dropdown menus. At the bottom left, there is a dropdown menu labeled 'Prüfer / Name' with the value 'admin' selected. At the bottom right is a button labeled 'FERTIG'.

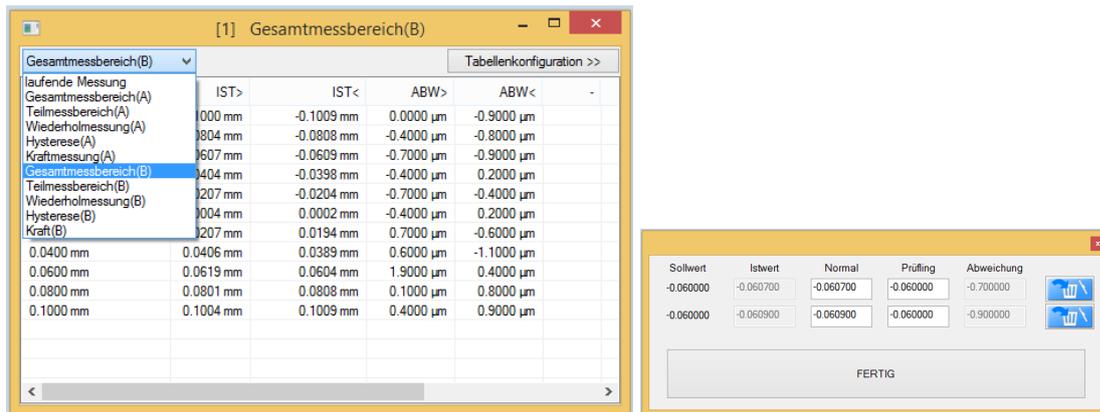
Protokolltexte sind ergänzende Infos zu einer Prüfung. Im Konfigurationsmenü kann der Anwender die Bedeutung der Texte frei festlegen und eine Datenbank mit Vorgabe-/Auswahlwerten hinterlegen. Zum Teil werden Protokolltexte bereits vom Prüfplan oder von allgemein definierten Vorgaben übernommen. Protokolltexte werden mit der aktuellen Prüfung abgespeichert, exportiert und können im Prüfprotokoll ausgegeben werden.

### Beurteilungen (Sicht/Funktion)

Die im Prüfplan definierte Sicht- und Funktionsprüfung erfolgt im zugehörigen Dialogfenster. Durch Mausklick auf die einzelnen Kriterien kann die Beurteilung zwischen "gut", "schlecht" oder "bedingt" ausgewählt werden. Bei Kriterien mit „Ergebnistext“ ist zusätzlich die Eingabe eines Bemerkungstextes möglich.



- *Ausgabeformat*



Bei Bedarf können Messwerte nachbearbeitet und gelöscht werden. Dazu ist der entsprechende Wert mit der rechten Maustaste auszuwählen.

Die Aktualisierung der Werte in Diagrammen und Tabellen erfolgt zeitgleich mit der Messung. Die aktuelle Konfiguration wird gespeichert und bleibt auch nach dem Schließen des Fensters erhalten. Soll ein Fenster nicht mehr erscheinen ist es mit dem Schaltfeld  zu entfernen. Mit dem Menübutton kann es jederzeit wieder hergestellt werden.

Gemessene Abweichungen werden in der Tabelle (entsprechend der Konformität im Stufenmodell\*) farblich dargestellt:

**Grün + grauer Text:** Abweichung liegt innerhalb der Toleranz und ist kein signifikanter Grenzwert für die Kennwertberechnung.

**Grün\* + schwarzer Text:** Abweichung liegt innerhalb der Toleranz und ist ein signifikanter Grenzwert für eine Kennwertberechnung (Max- oder Minwert).

**Gelb\*:** Abweichung liegt innerhalb des Unsicherheitsbereiches für eine Kennwertberechnung.

**Rot\*:** Abweichung liegt außerhalb des Toleranzbereiches für eine Kennwertberechnung.

Gemessene Sollwerte werden in der Tabelle blau dargestellt, wenn dieser Sollwert einen signifikanten Grenzwert (Max./Min.) für einen „markierten“ Kennwert darstellt (Kennwert wurde in Kennwerttabelle blau markiert).

#### Temperatur- und Umweltdaten:

Vorausgesetzt, dass entsprechende Sensoren vorhanden und konfiguriert sind, erfasst die Software parallel zu jedem Messwert gleichzeitig jeweils die Temperatur/Umwelt-Daten. Ausgabe und Darstellung der Werte ist in der Messwerttabelle sowie im Excel-Protokoll möglich.

## PROTOKOLLE

Protokollerzeugung und -druck ist nur über ein installiertes Microsoft Excel Programm möglich. Dazu muss eine passende Excel - Vorlagedatei vorhanden und ausgewählt sein. DIALTEST öffnet diese Datei automatisch und überträgt sämtliche Prüfdaten in das Blatt "**data**". Statusmeldungen zeigen den Fortschritt beim Datenexport.

*Der Datentransfer funktioniert nur, wenn die Excelvorlage von DIALTEST geöffnet wurde und das Arbeitsblatt "data" in der Vorlage vorhanden ist.*

*Excel kann grundsätzlich im Hintergrund geöffnet bleiben - DIALTEST schließt es auch wieder automatisch, wenn es nicht mehr benötigt wird. Wenn Sie den Cursor innerhalb einer Zelle setzen (Eingabemodus), wird Excel für den weiteren Datentransfer blockiert (Fehlermeldung von Windows). Verlassen Sie den Eingabemodus und die Datenübertragung, funktioniert es wieder.*

Es können beliebig viele Excel-Vorlagedatei nach eigenen Vorstellungen verwendet werden.

*Wichtig: Das Excel Sheet: "data" muss unbedingt vorhanden sein! Hier werden alle Prüfdaten in festgelegten Feldern abgespeichert. Diese sind (zum besseren Verständnis) farbig hinterlegt.*

In den Beispieldateien sind bereits Prüfprotokollvorlagen definiert. Eine Prüfprotokoll besteht aus festen Texten, Bildern .... und aus variablen Texten und Zahlen und Diagrammen. Die variablen Daten sind immer ein Verweis auf Zellen im Arbeitsblatt "data". Das Zufügen eigener statischer und variabler Daten ist recht einfach und erfordert keine besonderen Excel Kenntnisse. Komplizierter wird es allerdings, wenn man eigene Abweichungsdiagramme erzeugen möchte. Da Anzahl und Anordnung der Messwerte stark variieren, muss hier mit speziellen "Namen" für Zellenbereiche gearbeitet werden, die sich an die aktuell vorhandenen Messpunkte anpassen. "Macros" sind in den Vorlagen möglich aber nicht notwendig.

*Als zusätzliches Hilfsmittel enthält das Arbeitsblatt "data" ein Beispiel, wie Zahlenwerte automatisch durch vorgebene Texte ersetzt werden [D33..37]. Dies ist vor allem bei mehrsprachigen Protokollvarianten sinnvoll. DIALTEST schreibt in diesem Beispiel den Zahlenindex (0...4) für das Prüfergebnis (A) in das Feld [C33]. Aus den Angaben von Zelle [F2] bis [F6] und [G2] bis [G6] wird der passende Text in [D33] ersetzt.*

Die individuelle Anpassung der Vorlagen obliegt jedem Kunden und ist nicht Bestandteil des Lieferumfanges von DIALTEST. Die Kopplung mit Excel erfolgt über eine Datenschnittstelle von Microsoft.

### Protokolldruck:



Es erfolgt unmittelbar der Ausdruck des Prüfprotokolls mit dem in Windows festgelegten Standarddrucker (über Excel).

Es wird die ausgewählte Exceldatei sowie das (für den Druck definierte) Arbeitsblatt verwendet (siehe: Konfiguration-Datenbank).

### EXCEL Vorlagedatei öffnen:



EXCEL wird geöffnet und es erfolgt die Datenübertragung an die ausgewählte Exceldatei.

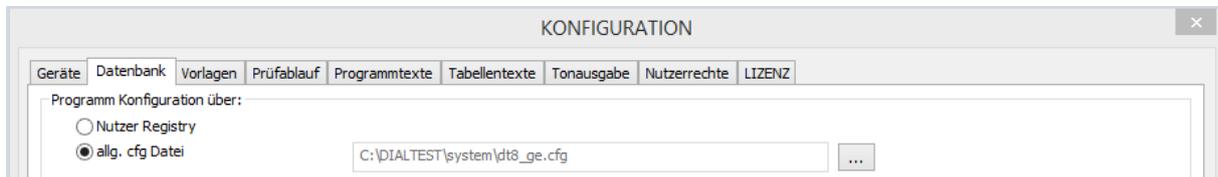
### Temperatur- und Umweltdaten:

Wenn ein entsprechender Sensor vorhanden und aktiviert ist, werden zu jedem einzelnen Messpunkt die Umweltdaten aufgenommen und gespeichert. Für die Ausgabe in EXCEL sind zusätzliche Arbeitsblätter notwendig! Sollen die Daten vom Temperatursensor "1" übernommen werden, muss unbedingt eine Arbeitsblatt mit der Bezeichnung "1" vorhanden sein. Die zugehörigen Temperaturwerte werden analog zu den Abweichungswerten in "data" in das Arbeitsblatt "1" exportiert. (Die Arbeitsblattbezeichnung muss der Sensornummer entsprechen.)

## KONFIGURATION

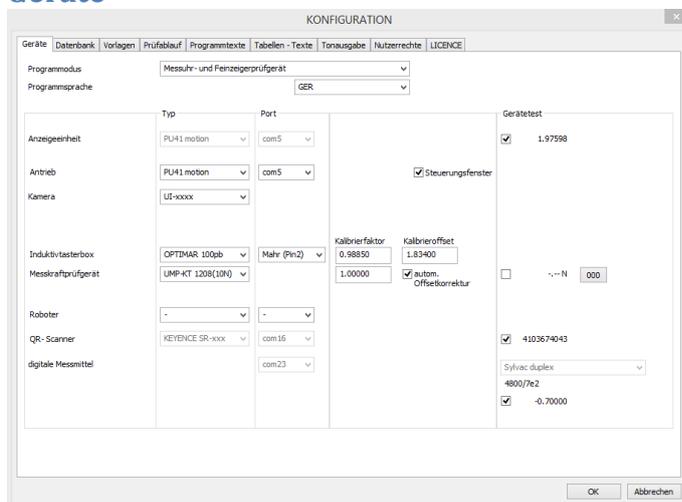


Alle grundlegenden Programmeinstellungen werden in diesen Dialogen vorgenommen. Nach der Erstinstallation sollte man zuerst in das Fenster „Datenbank“ gehen um hier die Konfigurationsdatei auszuwählen!



Die Konfigurationsdatei enthält alle aktuellen Einstellungen und Konfigurationen von DIALTEST. Man spart sich viel Mühe und Zeit wenn man sich diese Datei sichert und im Falle einer Neuinstallation alle Konfigurationen wiederherstellen kann. Mit der Nutzung verschiedener Konfigurationsdateien sind unterschiedliche Programmkonfigurationen auf einem PC möglich.

## Geräte



Im Dialog „Geräte“ werden vorhanden Prüfgeräte ausgewählt und konfiguriert.

In den meisten Fällen besteht die Möglichkeit sofort einen Gerätetest durchzuführen.

Einige Geräte besitzen spezielle Kalibrierwerte oder benötigen zusätzliche Parameter (Hinweise der Hersteller beachten).

Die Schnittstelle zu QR-Scannern ermöglicht die automatische Identnummernerkennung. Die Roboterschnittstelle ermöglicht vollautomatische Bestückung und Sortierung. Zur Zeit nicht verfügbare Schnittstellen (com-ports) sind durch (\*) gekennzeichnet – können aber dennoch ausgewählt werden.

Durch Aktivieren des Auswahlfeldes „*autom. Offsetkorrektur*“ bei Kraftsensoren wird vor jeder Kraftmessung (bei unbelasteten Sensor) der Sensorwert auf 0.0N korrigiert und erhöht damit die Genauigkeit der Messwerte. Die Programmsprache wird über ein Auswahlfeld festgelegt (bei Änderungen ist ein Programmneustart erforderlich).

## Datenbank

Damit alle Anwender auf die gleichen Prüfdaten zugreifen können werden die Prüfpläne, Datendateien und Vorlagen... in allgemein zugänglichen Verzeichnissen gespeichert. Diese können sich auch im Netzwerk befinden, müssen aber über einen Laufwerksbuchstaben adressierbar sein.

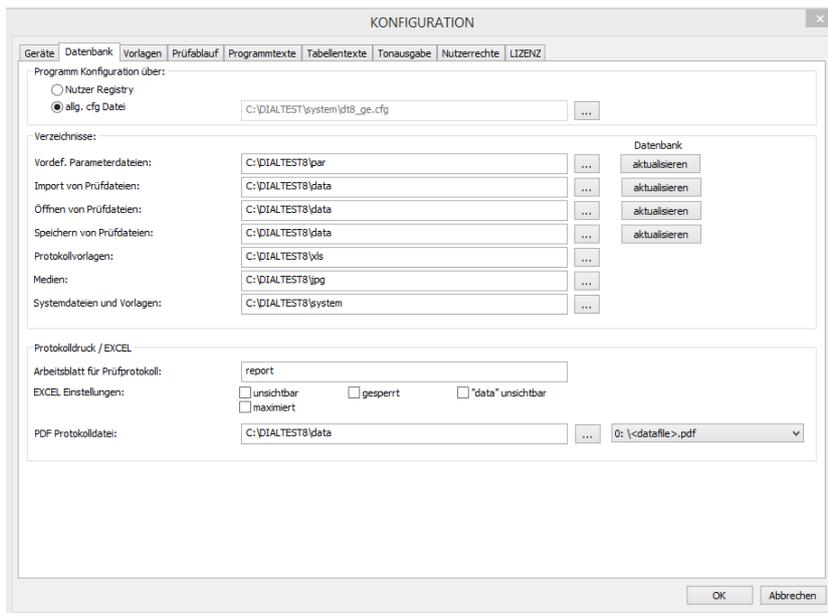
Bei der Installation werden wichtige Systemdateien sowie die Beispiele immer in das Verzeichnis C:\DIALTEST\ kopiert. Sollen Daten in anderen Verzeichnissen/Laufwerken verfügbar sein müssen die vorhandenen Dateien zunächst an die neuen Orte kopiert werden! Danach kann das Verzeichnis in DIALTEST angepasst werden.

Jede Prüfung erzeugt eine neue Prüfdatei, die in den angegebenen Verzeichnis abgelegt wird.

Bei einigen Tausend Dateien würde das Suchen und Öffnen einer Datei sehr viel Zeit in Anspruch nehmen. Deshalb gibt es in jedem Verzeichnis eine Datenbankdatei mit den wichtigsten Infos zu allen Prüfdateien. Löschen oder kopieren Sie aber Einzeldateien aus diesem Ordner, stimmen die Datenbankinformationen nicht mehr. Mit dem Schaltfeld "aktualisieren" wird die Datenbank mit den aktuellen Daten neu angelegt.

Wollen Sie die Prüfdaten auf mehrere Verzeichnisse verteilen, erfolgt mit dieser Auswahl auch die Auswahl der aktuellen Datenbankdatei. Die gleichzeitige Arbeit in mehreren Verzeichnissen ist deshalb nicht möglich.

*Hinweis: Nicht Verwenden darf man identische Systemdateien (für mehrere Prüfgeräte) im Netzwerk!*



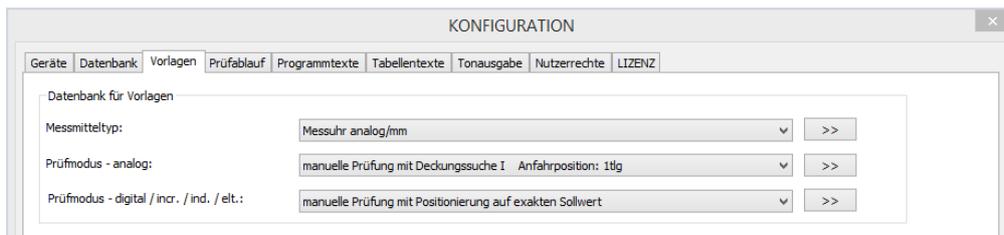
## Vorlagen

Wie bereits erläutert kann es recht aufwendig sein, einen völlig neuen Prüfplan zu erstellen. Um den Kunden diese Arbeit zu erleichtern, werden bei der Installation bereits die wichtigsten Messmitteltypen und Prüfungseinstellungen (Prüfmodi) als Vorlagendatenbank bereitgestellt. Bei der Prüfplanerstellung kann eine vollständig oder nahezu passende Vorlage ausgewählt und importiert werden. Kleinere Anpassungen an den importierten Parametern sind dann schnell vorgenommen.

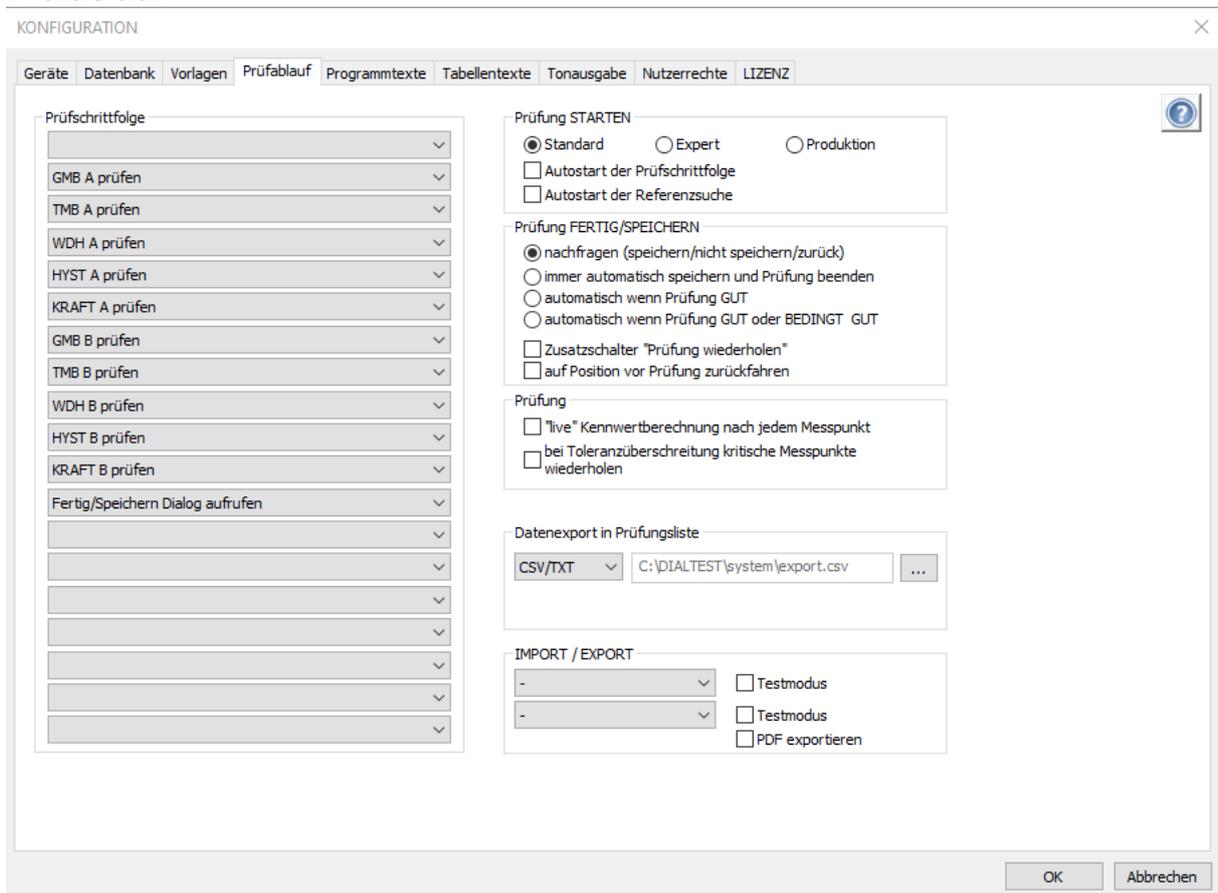
Theoretisch könnte man für alle vorkommenden Typen eine passende Vorlage erzeugen. Das ist aber nicht zu empfehlen, da die Übersichtlichkeit bei zu vielen Vorlagen verloren geht.

Dennoch macht es Sinn, die vorhandenen Vorlagen an die eigenen Bedürfnisse anzupassen und sehr häufig vorhandene Varianten als neue Vorlage zu hinterlegen.

Dazu wählen Sie eine vorhandene Vorlage aus der Liste aus und bearbeiten diese (wie im Kapitel: [Prüfplan](#)) im Unterdialog (Schaltfeld: **>>**). Das letzte Listenelement steht immer als Platzhalter für eine neue Vorlage. Wird diese definiert, steht ein weiteres Listenelement zur Verfügung. Löschen von Vorlagen ist nicht ohne weiters möglich. Am einfachsten entfernt man dazu den Bezeichnungstext.



## Prüfablauf



Identnummer abfragen  
 GMB A prüfen  
 TMB A prüfen  
 WDH A prüfen  
 HYST A prüfen  
 KRAFT A prüfen  
 GMB B prüfen  
 TMB B prüfen  
 WDH B prüfen  
 HYST B prüfen  
 KRAFT B prüfen  
 Sicht-/Funktionsprüfung  
 Protokolltexte abfragen  
 Ausgangsposition anfahren  
 Protokoll auf Bildschirm anzeigen  
 Protokoll als PDF Datei speichern  
 Protokoll drucken  
 Protokoll als PDF speichern und drucken  
 Fertig/Speichern Dialog aufrufen

Im Konfigurationsdialog „**Prüfablauf**“ kann das Programm individuell angepasst werden. Nach dem Start mit  erfolgt die schrittweise Abarbeitung der in der Prüfschrittfolge definierten Prüfbestandteile. (Prüfschritte, die nach dem Prüfplan nicht erforderlich sind werden ausgelassen bzw. übersprungen.) Es kann sowohl die Reihenfolge als auch der Inhalt vorgewählt werden.

Im Bereich „**Prüfung STARTEN**“ wird festgelegt, mit welcher Variante die Auswahl des Prüfplans erfolgen soll.

**Standard:** Auswahl erfolgt durch Suche nach Messmitteltyp, nach Parameterdatei oder nach vorhandener Identnummer. In dieser Variante ist ebenfalls der schnelle Wechsel zu „Expert“ möglich.

**Expert:** Auswahl erfolgt ausschließlich durch Wahl einer Parameterdatei. Nur in dieser Variante können Prüfpläne geändert oder neu angelegt werden.

**Produktion:** Insbesondere für Produzenten, die mehrere Prüfungen mit einem Typ hintereinander ausführen müssen. Auswahl erfolgt durch Wahl einer Parameterdatei. Die Prüfungen werden bis zum STOP fortlaufend ausgeführt. In der Statustabelle werden die letzten Prüfungen aufgelistet.

**Autostart der Prüfschrittfolge:**

Mit der Aktivierung wird die Prüfung unmittelbar nach der Prüfplanauswahl automatisch gestartet (entspricht dem Betätigen von ).

Im Bereich „**Prüfung FERTIG/SPEICHERN**“ wird festgelegt, wie sich DIALTEST in diesem Dialogfeld verhält:

**nachfragen:** Es wird immer ein Auswahldialog angezeigt, der Nutzer muss diesen bestätigen.

**immer autom. speichern und Prüfung beenden:**

Unabhängig vom Prüfergebnis wird die aktuelle Prüfung gespeichert und die Prüfung beendet.

**autom. wenn Prüfung GUT....:**

Abhängig vom Gesamtprüfergebnis wird die aktuelle Prüfung gespeichert und die Prüfung beendet. Ist das Ergebnis nicht GUT wird der Auswahldialog für den Nutzer angezeigt.

**Zusatzschalter „Prüfung wiederholen“:**

Im Auswahldialog wird ein zusätzliches Schaltfeld angezeigt. Damit kann die aktuelle Prüfung gespeichert und der gleiche Prüfplan nochmal ausgeführt werden.

**Prüfung „live Kennwertberechnung“:**

Nach jedem Messpunkt erfolgt die vollständige Berechnung der Kennwerte. Je nach PC-Leistung kann dies die Prüfzeit etwas verlängern.

**Prüfung „kritische Messpunkte wiederholen“:**

Nach jeder Teilprüfung mit Toleranzüberschreitung werden die kritischsten Messpunkte ein zweites mal geprüft. Wird nur für vollautomatische Roboterprüfung empfohlen.

**Datenexport in Prüfungsliste:**

Mit dem Abspeichern einer Prüfung wird in der Zieldatei eine neue Zeile mit wichtigen Ergebnissen abgespeichert. CSV oder EXCEL Dateien werden unterstützt (siehe Anhang).

**IMPORT/EXPORT:**

Import und Export zu externen CAQ-Systemen können hier ausgewählt werden. Die Funktion erfordert die entsprechenden Lizenzrechte sowie die Installation der Transfermodule. Im „Testmodus“ wird das Transfermodul dauerhaft dargestellt bis der Nutzer den Export/Import bestätigt hat.

Ermöglicht das externe Verwaltungsprogramm die Übernahme eines Prüfprotokolls (PDF), sollte das Schaltfeld „PDF export“ aktiviert werden. Eine zusätzliche Protokollerzeugung im Prüfablauf ist damit nicht mehr notwendig.

## Protokolltexte / Programmtexte

KONFIGURATION

Geräte Datenbank Vorlagen Prüfablauf **Programmtexte** Tabellentexte Tonausgabe Nutzerrechte LIZENZ

Protokolltexte: Titel / Vorgabewert

0	Auftragsnummer		>>
1	Auftraggeber	Messtechnik Klüger	>>
2	Adresse	Schwalbenweg 2	>>
3	Adresse	07407 Rudolstadt	>>
4	Adresse	www.mt-klueger.de	>>
5	Adresse	0175 4168860	>>
6			>>
7			>>
8			>>
9			>>
10	Prüfgerät		>>
11	Seriennummer	56235	>>
12	Kalibrierscheinnummer	D089123	>>
13	kalibriert bis	09/21	>>
14			>>
15	Umwelt/Temperatur	20°C ± 0,5°C	>>
16			>>
17			>>
18			>>
19			>>

Konformitätsaussage

nicht definiert	nd	
noch nicht geprüft	?	
I	GUT (I)	✓
II	GUT (II)	✓
III	BEDINGT GUT (III)	✓
IV	BEDINGT GUT (IV)	✓
V	BEDINGT GUT (V)	✓
VI	SCHLECHT (VI)	✓
VII	SCHLECHT (VII)	✓
ohne Aussage	-	
Nutzerdefiniert 1	user1	
Nutzerdefiniert 2	user2	
Nutzerdefiniert 3	user3	

Protokollnummer

Vorgabetext \$  
\$-Zeichen als Platzhalter für autom. Zähler

aktueller Zählerstand 207

OK Abbrechen

Bis zu 20 Programm- und Protokolltexte können individuell genutzt werden. Die linke Spalte enthält den Titel des Textes (Bedeutung), Die rechte Spalte beinhaltet einen Vorgabetext. Außerdem ermöglicht eine Datenbank die Vorgabe von auswählbaren Listenelementen (max. 250). Alternativ werden diese Vorgabewerte aus einer "SQLight" Datenbank übernommen. Damit besteht auch die Möglichkeit Daten automatisch zu verknüpfen - z.B werden durch die Auswahl eines Kunden gleichzeitig weitere Adresszeilen aktualisiert.

*Wichtig: Überlegen/Definieren Sie am besten vor der ersten Prüfung, welche Protokolltexte Sie benötigen. Zusätzliche Texte anhängen ist keine Problem aber vorhandene Bedeutungen ändern schon. Dann stimmt die Textzuordnung bei älteren Prüfdateien nicht mehr!*

## Tabellentexte

KONFIGURATION ✕

Geräte Datenbank Vorlagen Prüfablauf Programmtexte Tabellentexte Tonausgabe Nutzerrechte LIZENZ

**Tabellenkopf (Messwerte):**

-

Sollwerte Soll

Istwerte (hinein) IST >

Istwerte (heraus) IST <

Abweichungen (hinein) ABW >

Abweichungen (heraus) ABW <

mittlere Abweichungen (hinein) ABWm >

mittlere Abweichungen (heraus) ABWm <

Normalwerte (hinein) NW >

Normalwerte (heraus) NW <

Prüflingswerte (hinein) PW >

Prüflingswerte (heraus) PW <

Kraftwerte (hinein) KW >

Kraftwerte (heraus) KW <

mittlere Kraftwerte (hinein)

mittlere Kraftwerte (heraus)

Zusatzwerte (hinein) Z >

Zusatzwerte (heraus) Z <

**Tabellenkopf (Kennwerte):**

-

Kennwert Kennwert

Toleranzwert (A) Tol.(A)

Toleranzwert (B) Tol.(B)

Messunsicherheit MU

Wert (A) IST (A)

Überschreitung (A) Ü (A)

Bewertung (A) B (A)

Zusatzinfo 1 (A) Z1 (A)

Zusatzinfo 2 (A) Z2 (A)

Zusatzinfo 3 (A) Z3 (A)

Zusatzinfo 4 (A) Z4 (A)

Wert (B) IST (B)

Überschreitung (B) Ü (B)

Bewertung (B) B (B)

Zusatzinfo 1 (B) Z1 (B)

Zusatzinfo 2 (B) Z2 (B)

Zusatzinfo 3 (B) Z3 (B)

Zusatzinfo 4 (B) Z4 (B)

OK Abbrechen

Innerhalb von DIALTEST werden vielfach Tabellen verwendet. Da die vollständigen Titel der Tabellenspalten sehr viel Platz einnehmen, werden Abkürzungen verwendet. Diese können hier individuell vorgegeben werden.

<i>Leerfeld</i>	<i>diese Spalte wird nicht genutzt</i>
<i>Sollwert</i>	<i>Sollwerte aus dem Prüfplan</i>
<i>Istwert</i>	<i>Anzeigewert des Prüflings an der Sollposition</i>
<i>Abweichung</i>	<i>Unterschied zwischen Sollwert und Istwert</i>
<i>Normalwert</i>	<i>Falls die Sollposition nicht exakt einstellbar ist wird mit dem tatsächlichen Normalwert (Messsystem) an der Sollposition gerechnet.</i>
<i>Prüflingswert</i>	<i>Falls die Sollposition nicht exakt einstellbar ist wird mit dem tatsächlichen Prüflingswert an der Sollposition gerechnet.</i>
<i>Kraftwert</i>	<i>Kraftwert in Newton an der Sollposition</i>
<i>mittlere Abweichung</i>	<i>Mittelwert aller Abweichungen an einer Sollposition (bei Mehrfachzyklen)</i>
<i>Zusatzwerte</i>	<i>Markierung, ob es sich bei dem Messwert um einen zusätzlich eingefügten Sollwert handelt.</i>

(A) : Kennwert bei Prüfung A  
 (B) : Kennwert bei Prüfung B

<i>Leerfeld</i>	<i>diese Spalte wird nicht genutzt</i>
<i>Kennwert</i>	<i>Beschreibungstext des Kennwertes</i>
<i>Toleranzwert</i>	<i>Toleranzwert in µm, minch oder N</i>
<i>Messunsicherheit</i>	<i>Betrag der Messunsicherheit zu diesem Toleranzwert in µm, minch oder N</i>
<i>Wert</i>	<i>Berechneter Kennwert in µm, minch oder N (mit Farbe hinterlegt)</i>
<i>Überschreitung</i>	<i>Betrag der Überschreitung wenn der "Wert" größer als die "Toleranz" ist</i>
<i>Bewertung</i>	<i>Bewertungstext in der aktuellen Sprache</i>
<i>Zusatzinfos</i>	<i>Je nach Kennwerttyp werden bis zu 4 Zusatzwerte berechnet. Das können min/max Werte oder die kritischste Sollposition sein (siehe Anhang: Berechnungen).</i>

## Tonausgabe

Wichtige Programmereignisse lassen sie durch Tonsignale wiedergeben. Sie finden bereits eine umfangreiche Auswahl kurzer Signaltöne im Medienverzeichnis. Zur Wiedergabe sind Lautsprecher am PC erforderlich.

Fehlermeldung:	alarm01.wav	>>
Infomeldung:	boing-26.wav	>>
Messung Weiter:	boing-22.wav	>>
Messung Zurück:	boing-12.wav	>>
Messung Fertig:	bang-18.wav	>>
Messung Stop:	boing-02.wav	>>

## Nutzerrechte

KONFIGURATION

Geräte Datenbank Vorlagen Programmtexte Tabellentexte Tonausgabe Nutzerrechte LIZENZ

Name: admin >>

Passwort:   Login bei Programmstart

Freigaben:

- Konfiguration / Geräte
- Konfiguration / Datenbanken
- Konfiguration / Vorlagen
- Löschen von Parameterdateien
- Löschen von Datendateien
- EXPERTENMODUS für Prüfpläne
- Neue Prüfung durchführen
- Vorhandene Prüfung öffnen

DIALTEST ermöglicht verschiedene Möglichkeiten der Einschränkung von Nutzerrechten. Dazu muss der Administrator („admin“) angemeldet sein!

Die Namensliste kann beliebig bearbeiten und jedem Namen ein Passwort sowie gewünschte Freigaben erteilt werden.

## Lizenz

KONFIGURATION

Geräte Datenbank Vorlagen Prüfablauf Programmtexte Tabellentexte Tonausgabe Nutzerrechte LIZENZ

Softwareschutzdongle	Software:	Geräte:	Zusatzoptionen:
aktualisieren	MFP	MFP_CONTROL	BI Kamera 1/2
MTK_ENTWICKLUNG	BMG	PU 26	QMSOFT
50E549C	BMPG	MFP-BMP	CALVIN
09	-	MFP_30/100	IQ
8.5p	-	OPTIMAR	PRIOCAL
4.2.2020	KIWMG	PU 11	DT100_6
	M_CHECK_prof.	AE II	Q7
		AG IZH	PowerWeiss
		SIOS RS232	Paletat
		SIOS USB	Trendic
		PU+Imotion	Babtec
		Hedenrain ND	CSV/TXT
		Milimar 1245	?
		-	?
		-	?
		-	?
		Kamera 1/2	

Dialtest ist durch einen USB Dongle vor unberechtigtem Gebrauch geschützt.

Gleichzeitig ermöglicht eine Lizenzdatei die Freischaltung von Programmfunktionen und -modulen. Der „Lizenz-Dialog“ ermöglicht das Auslesen der Freigaben für den angeschlossenen Dongle.

## DATENFORMATE

Abkürzung	Bedeutung
txt[256]	Textfeld mit der angegebenen max. Zeichenzahl
int	Zahl (ganzzahlig) oder Index
float	Zahl (Gleitkomma) mit der Anzahl Nachkommastellen

Beschreibung	Format	Prüfdatei: [Sektion]	Prüfdatei: Eintrag=	Excelzelle
Geprüft mit DIALTEST -Version	txt[10]	VERSION	v	-
Geprüft mit DIALTEST - Lizenznummer	txt[256]	VERSION	code	-
Identnummer	txt[256]	TXT	idnr	B1
Prüfername	txt[256]	TXT	name	B2
Datum der letzten Bearbeitung	txt[256]	TXT	date	B3
Zeit der letzten Bearbeitung	txt[256]	TXT	time	B4
Bemerkungstext	txt[256]	PP	bem_txt	B5
Protokolltext 0:	txt[256]	TXT	t0	B6
Protokolltext 1:	txt[256]	TXT	t1	B7
Protokolltext 2:	txt[256]	TXT	t2	B8
Protokolltext 3:	txt[256]	TXT	t3	B9
Protokolltext 4:	txt[256]	TXT	t4	B10
Protokolltext 5:	txt[256]	TXT	t5	B11
Protokolltext 6:	txt[256]	TXT	t6	B12
Protokolltext 7:	txt[256]	TXT	t7	B13
Protokolltext 8:	txt[256]	TXT	t8	B14
Protokolltext 9:	txt[256]	TXT	t9	B15
Protokolltext 10:	txt[256]	TXT	t10	B16
Protokolltext 11:	txt[256]	TXT	t11	B17
Protokolltext 12:	txt[256]	TXT	t12	B18
Protokolltext 13:	txt[256]	TXT	t13	B19
Protokolltext 14:	txt[256]	TXT	t14	B20
Protokolltext 15:	txt[256]	TXT	t15	B21
Protokolltext 16:	txt[256]	TXT	t16	B22
Protokolltext 17:	txt[256]	TXT	t17	B23
Protokolltext 18:	txt[256]	TXT	t18	B24
Protokolltext 19:	txt[256]	TXT	t19	B25
spezielles Verzeichnis für dat-Datei	txt[1024]	TXT	datpath	
spezielles Verzeichnis für pdf-Datei	txt[1024]	TXT	pdfpath	
Protokollnummer (evtl. autom. zählend)	txt[256]	PP	prtnr	B26
Infotext (mehrspaltig) zum Prüfplan	txt[1024]	PP	info	B27
Beschreibungstext zum Prüfmittel	txt[256]	PP	typ_txt	B28
Beschreibungstext zum Prüfmodus	txt[256]	PP	pmode_txt	B29
Datei (Pfad+Name) für Foto zum Prüfmittel	txt[1024]	PP	typ_img	B30
Protokollvorlagedatei	txt[256]	PP	prtfile	
Parameterdatei (falls verwendet)	txt[256]	PP	parfile	B31
Funktionsprinzip (index) 1=analog 2=dig 3=inc 4=ind 5=elt	int	PP	type	D1
Einheit 0=mm 1=inch	int	PP	eht	D2
Skalentyp 0=uml. 1=beg.	int	PP	sub	D3
Teilung	float	PP	tlg	D4
Messspanne	float	PP	mss	D5
Messbereichsanfang	float	PP	msa	D6
Messbereichsende	float	PP	mse	D7
Umlauf	float	PP	uml	D8
Referenzwert bei BMD	float	PP	bmdr	
Hauptschalter Messung (0=Aus 1=Ein)	int	PP	mpp_act	D9
Hauptschalter Kennwertberechnung (0=Aus 1=Ein)	int	PP	kwp_act	D10
Hauptschalter Beurteilung (0=Aus 1=Ein)	int	PP	spp_act	D11
<b>Parameter zum Anzeigetyp:</b>				
Skalendrehrichtung (A): 0=im Uhrzeigersinn 1=gegen Uhrzeiger	int	PP	skale_drehrichtung_a	D12
Skalendrehrichtung (B): 0=im Uhrzeigersinn 1=gegen Uhrzeiger	int	PP	skale_drehrichtung_b	D13
Code für dig/inc/ind/elt	int	PP	code	D14
Rasterwert in µm bei inc.	float	PP	inc_raster	D15

Frequenz KHz bei ind.		float	PP	ind_frq	D16
Spannung V bei ind.		float	PP	ind_spa	D17
Empfindlichkeit mV/V/mm bei ind.		float	PP	ind_sensitiv	D18
Empfindlichkeit mV/mm bei elt.		float	PP	elt_sensitiv	D19
Zusatzinfo in EXCEL zur Aktivierung von Prüfung A				1=aktiviert 0=inaktiv	D20
Zusatzinfo in EXCEL zur Aktivierung von Prüfung B				1=aktiviert 0=inaktiv	D21
Prüflingswert wird mit Faktor vorverarbeitet (A)		float	PP	factor_prueflinga	D22
Prüflingswert wird mit Faktor vorverarbeitet (B)		float	PP	factor_prueflingb	D23
Faktor für Referenzsystem (Normal) (A)		float	PP	factor_referencea	D24
Faktor für Referenzsystem (Normal) (B)		float	PP	factor_referenceb	D25
Referenzposition		float	PP	referenzpos	D26
Prüflingstyp (Index) (MU, FZ....)		int	PP	type2	D27
Norm (Index)		int	PP	norm	D28
<b>SOLLWERTE und Sollwertparameter</b>					
Anzahl der Sollwerte / Gesamtmessbereich hinein A		int	PP	anz_s11	
Anzahl der Sollwerte / Gesamtmessbereich heraus A		int	PP	anz_s12	
Anzahl der Sollwerte / Gesamtmessbereich hinein B		int	PP	anz_s13	
Anzahl der Sollwerte / Gesamtmessbereich heraus B		int	PP	anz_s14	
Anzahl der Sollwerte / Teilmessbereich hinein A		int	PP	anz_s21	
Anzahl der Sollwerte / Teilmessbereich heraus A		int	PP	anz_s22	
Anzahl der Sollwerte / Teilmessbereich hinein B		int	PP	anz_s23	
Anzahl der Sollwerte / Teilmessbereich heraus B		int	PP	anz_s24	
Anzahl der Sollwerte / Wiederholbarkeit hinein A		int	PP	anz_s31	
Anzahl der Sollwerte / Wiederholbarkeit heraus A		int	PP	anz_s32	
Anzahl der Sollwerte / Wiederholbarkeit hinein B		int	PP	anz_s33	
Anzahl der Sollwerte / Wiederholbarkeit heraus B		int	PP	anz_s34	
Anzahl der Sollwerte / Hysterese A		int	PP	anz_s41	
Anzahl der Sollwerte / Hysterese B		int	PP	anz_s43	
Anzahl der Sollwerte / Kraftprüfung hinein A		int	PP	anz_s51	
Anzahl der Sollwerte / Kraftprüfung heraus A		int	PP	anz_s52	
Anzahl der Sollwerte / Kraftprüfung hinein B		int	PP	anz_s53	
Anzahl der Sollwerte / Kraftprüfung heraus B		int	PP	anz_s54	
Anzahl der Zyklen / Gesamtmessbereich hinein A		int	PP	anz_z11	
Anzahl der Zyklen / Gesamtmessbereich heraus A		int	PP	anz_z12	
Anzahl der Zyklen / Gesamtmessbereich hinein B		int	PP	anz_z13	
Anzahl der Zyklen / Gesamtmessbereich heraus B		int	PP	anz_z14	
Anzahl der Zyklen / Teilmessbereich hinein A		int	PP	anz_z21	
Anzahl der Zyklen / Teilmessbereich heraus A		int	PP	anz_z22	
Anzahl der Zyklen / Teilmessbereich hinein B		int	PP	anz_z23	
Anzahl der Zyklen / Teilmessbereich heraus B		int	PP	anz_z24	
Anzahl der Zyklen / Wiederholbarkeit hinein A		int	PP	anz_z31	
Anzahl der Zyklen / Wiederholbarkeit heraus A		int	PP	anz_z32	
Anzahl der Zyklen / Wiederholbarkeit hinein B		int	PP	anz_z33	
Anzahl der Zyklen / Wiederholbarkeit heraus B		int	PP	anz_z34	
Anzahl der Zyklen / Hysterese A		int	PP	anz_z41	
Anzahl der Zyklen / Hysterese B		int	PP	anz_z43	
Anzahl der Zyklen / Kraftprüfung hinein A		int	PP	anz_z51	
Anzahl der Zyklen / Kraftprüfung heraus A		int	PP	anz_z52	
Anzahl der Zyklen / Kraftprüfung hinein B		int	PP	anz_z53	
Anzahl der Zyklen / Kraftprüfung heraus B		int	PP	anz_z54	
Variation (Zufallsverteilung) (0=Aus 1=Ein)		int	PP	sel10var	
Prozentwert der Variation		int	PP	sel10var_value	
automatisches Zufügen von neuen Sollwerten nach VDI-Norm (0=Aus 1=Ein)		int	PP	sel10vdi	
Gesamtmessbereich Richtung A (0=Aus 1=Ein)		int	PP	sel10a	
Gesamtmessbereich Richtung B (0=Aus 1=Ein)		int	PP	sel10b	
Automatische Anpassung des TMB (0=Aus 1=Ein)		int	PP	sel20auto	
Teilmessbereich Richtung A (0=Aus 1=Ein)		int	PP	sel20a	
Teilmessbereich Richtung B (0=Aus 1=Ein)		int	PP	sel20b	
Automatische Anpassung der Wiederholposition (0=Aus 1=Ein)		int	PP	sel30auto	
Wiederholbarkeit Richtung A (0=Aus 1=Ein)		int	PP	sel30a	
Wiederholbarkeit Richtung B (0=Aus 1=Ein)		int	PP	sel30b	
Automatische Anpassung der Hystereseposition (0=Aus 1=Ein)		int	PP	sel40auto	
relative Anfahrposition für Hystereseprüfung		float	PP	sel40pos	
Hysterese Richtung A (0=Aus 1=Ein)		int	PP	sel40a	
Hysterese Richtung B (0=Aus 1=Ein)		int	PP	sel40b	
Kraft Richtung A (0=Aus 1=Ein)		int	PP	sel50a	
Kraft Richtung B (0=Aus 1=Ein)		int	PP	sel50b	

Sollwerte Gesamtmessbereich hineingehend A		float	PP_S11	0=....	
Sollwerte Gesamtmessbereich herausgehend A		float	PP_S12	0=....	
Sollwerte Gesamtmessbereich hineingehend B		float	PP_S13	0=....	
Sollwerte Gesamtmessbereich herausgehend B		float	PP_S14	0=....	
Sollwerte Teilmessbereich hineingehend A		float	PP_S21	0=....	
Sollwerte Teilmessbereich herausgehend A		float	PP_S22	0=....	
Sollwerte Teilmessbereich hineingehend B		float	PP_S23	0=....	
Sollwerte Teilmessbereich herausgehend B		float	PP_S24	0=....	
Sollwerte Wiederholbarkeit hineingehend A		float	PP_S31	0=....	
Sollwerte Wiederholbarkeit herausgehend A		float	PP_S32	0=....	
Sollwerte Wiederholbarkeit hineingehend B		float	PP_S33	0=....	
Sollwerte Wiederholbarkeit herausgehend B		float	PP_S34	0=....	
Sollwerte Hysterese hineingehend A		float	PP_S41	0=....	
Sollwerte Hysterese herausgehend A		float	PP_S42	0=....	
Sollwerte Hysterese hineingehend B		float	PP_S43	0=....	
Sollwerte Hysterese herausgehend B		float	PP_S44	0=....	
Sollwerte Kraft hineingehend A		float	PP_S51	0=....	
Sollwerte Kraft herausgehend A		float	PP_S52	0=....	
Sollwerte Kraft hineingehend B		float	PP_S53	0=....	
Sollwerte Kraft herausgehend B		float	PP_S54	0=....	
<b>Kennwerte</b>					
<small>(Feld: 0 bis 49)</small>					
Kennwert aktiviert? (0=Aus 1=Ein)		int	PP_KW	kw_act_...	
Kennwertbeschreibung		txt[100]	PP_KW	kw_t_...	B41...90
Einheit als Text		txt[10]	PP_KW	kw_t_eht_...	F41...90
Berechnungsvorschrift als Text		txt[30]	PP_KW	kw_t_calc_...	G41...90
Berechnungsvorschrift als code (siehe Anhang)		int	PP_KW	kw_code_...	H41...90
Einheit als Index (0= $\mu$ m/minch 1=N)		int	PP_KW	kw_eht_...	
Auswertemodus (0=alle 1=bis 2=je)		int	PP_KW	kw_mode_...	I41...90
Auswertebereich		float	PP_KW	kw_range_...	J41...90
Maßeinheit für Auswertebereich <small>(1=mm/inch 3=Umlauf 4=Teilungen)</small>		int	PP_KW	kw_range_eht_...	
+/- Vorzeichen aktiviert? (0=Aus 1=Ein)		int	PP_KW	kw_vz_...	C44...90
Toleranzwert (0=nicht berücksichtigen)		float	PP_KW	kw_tol_...	D41...90
Toleranzwert für Formel (0=nicht berücksichtigen)		float	PP_KW	kw_tol2_...	
Messunsicherheit		float	PP_KW	kw_mu_...	E41...90
<b>Beurteilung(Sicht/Funktion)</b>					
Kennwert aktiviert? (0=Aus 1=Ein)		int	PP_SP	sp_act_...	
Kennwertbeschreibung		txt[256]	PP_SP	sp_t_...	B92....141
Kennwert mit Texteingabe? (0=Aus 1=Ein)		int	PP_SP	sp_i_...	
Kennwert mit Bewertung? (0=Aus 1=Ein)		int	PP_SP	sp_b_...	
<b>Prüfmodus</b>					
Schnittstelle: <small>0=visuell 1=KB 2=RS232 3=USB 4=LAN 5=MFP 6=kamera1 7=kamera2</small>		int	PM	port	
Prüfmodus für Gesamtmessbereich <small>0=Zeigerdeckung 1=Zeigerposition</small>		int	PM	p10auto_s	
Prüfmodus für Teilmessbereich <small>0=Zeigerdeckung 1=Zeigerposition</small>		int	PM	p20auto_s	
Prüfmodus für Wiederholbarkeit <small>0=Zeigerdeckung 1=Zeigerposition</small>		int	PM	p30auto_s	
Prüfmodus für Hysterese <small>0=Zeigerdeckung 1=Zeigerposition</small>		int	PM	p40auto_s	
Prüfmodus für Kraft <small>0=statisch 1=dynamisch</small>		int	PM	p50auto_d	
autom. Referenzsuche bei Umschaltung FH <small>(0=Aus 1=Ein)</small>		int	PM	fhautoref	
Referenzpunkt immer prüfen <small>(0=Aus 1=Ein)</small>		int	PM	refpruefen	
Prüfung nach JIS Mode <small>(0=Aus 1=Ein)</small>		int	PM	jis	
Soll-Ist Berechnung invertieren <small>(0=Aus 1=Ein)</small>		int	PM	calc_invers	
Wartezeit manuell vorgeben <small>(0=Aus 1=Ein)</small>		int	PM	man_waittime	
Abweichung auf Auflösung runden <small>(0=Aus 1=Ein)</small>		int	PM	runden	
Empfindlichkeit anpassen (ind.) <small>(0=Aus 1=Ein)</small>		int	PM	lin_korrektur	
Vorlauf in mm		float	PM	vl	
Nachlauf in mm		float	PM	nl	
Umkehr in mm		float	PM	uk	
Vmax in mm/s		float	PM	vmax	
Amax in mm/s <sup>2</sup>		float	PM	amax	
Skalenteilungsfehler in tlg		float	PM	sktf	
Empfindlichkeit1 in %		float	PM	e1	
Empfindlichkeit2 in %		float	PM	e2	

Prüfschrittweite in tlg		float	PM	psw	
Wartezeit in ms		int	PM	wait	
Absolutposition in tlg		float	PM	abspos	
Wdhposition in tlg		float	PM	wdhpos	
Fehlerabbruch in tlg		float	PM	error	
Abbruchposition in tlg		float	PM	abbpos	
Vorpositionierung 0=AUS 1=EIN		int	PM	absrefposactiv	
Vorpositionierung Absolut für „A“		float	PM	absrefpos_a	
Vorpositionierung Absolut für „B“		float	PM	absrefpos_b	
Autom. Referenzsuche 0=AUS 1=EIN		int	PM	autoref	
Autom. Referenzsuche / Suchbereich		float	PM	autoref_sb	
Autom. Referenzsuche / Offset bei FH		float	PM	autoref_ls	
Zusatzmessbereiche nach VDI - "A" Anfang X-Bereich		float	RES	vdi_x11_begin	
Zusatzmessbereiche nach VDI - "A" Ende X-Bereich		float	RES	vdi_x11_end	
Anzahl der Werte im X_Bereich		Int	RES	anz_p_11_x	
Zusatzmessbereiche nach VDI - "B" Anfang X-Bereich		float	RES	vdi_x13_begin	
Zusatzmessbereiche nach VDI - "B" Ende X-Bereich		float	RES	vdi_x13_end	
Anzahl der Werte im X_Bereich		Int	RES	anz_p_13_x	
Zusatzmessbereiche nach VDI - "A" Anfang Y-Bereich		float	RES	vdi_y11_begin	
Zusatzmessbereiche nach VDI - "A" Ende Y-Bereich		float	RES	vdi_y11_end	
Anzahl der Werte im Y_Bereich		Int	RES	anz_p_11_y	
Zusatzmessbereiche nach VDI - "B" Anfang Y-Bereich		float	RES	vdi_y13_begin	
Zusatzmessbereiche nach VDI - "B" Ende Y-Bereich		float	RES	vdi_y13_end	
Anzahl der Werte im Y_Bereich		Int	RES	anz_p_13_y	
Zusatzmessbereiche nach VDI - "A" Anfang Z-Bereich		float	RES	vdi_z11_begin	
Zusatzmessbereiche nach VDI - "A" Ende Z-Bereich		float	RES	vdi_z11_end	
Anzahl der Werte im Z_Bereich		Int	RES	anz_p_11_z	
Zusatzmessbereiche nach VDI - "B" Anfang Z-Bereich		float	RES	vdi_z13_begin	
Zusatzmessbereiche nach VDI - "B" Ende Z-Bereich		float	RES	vdi_z13_end	
Anzahl der Werte im Z_Bereich		Int	RES	anz_p_13_z	
<b>Ergebnisse</b> Gesamtmessbereich A hineingehend: 11 Gesamtmessbereich A herausgehend: 12 Gesamtmessbereich B hineingehend: 13 Gesamtmessbereich B herausgehend: 14 Teilmessbereich A hineingehend: 21 Teilmessbereich A herausgehend: 22 Teilmessbereich B hineingehend: 23 Teilmessbereich B herausgehend: 24 Wiederholbarkeit A hineingehend: 31 Wiederholbarkeit A herausgehend: 32 Wiederholbarkeit B hineingehend: 33 Wiederholbarkeit B herausgehend: 34 Hysterese A hineingehend: 41 Hysterese A herausgehend: 42 Hysterese B hineingehend: 43 Hysterese B herausgehend: 44 Kraft A hineingehend: 51 Kraft A herausgehend: 52 Kraft B hineingehend: 53 Kraft B herausgehend: 54					
<b>Sicht- Funktionsprüfung</b> (Feld: 0 bis 49)					
Einzelergebnis* der Sicht/Funktionsprüfung (Index): 0...50		int	RES	sp_s_...	C92..141
Bemerkungstext der Sicht/Funktionsprüfung: 0...50		txt[256]	RES	sp_txt_...	D92..141
<b>Kennwerte</b> (Feld: 0 bis 49)					
Kennwertberechnung Gesamtergebnis A*		int	RES	kwa_s_...	
Status als Text A		txt[256]	RES	kwa_st_...	Q41...90
Toleranzwert A		float	RES	kwa_tol_...	D41...90
Ergebniswert A		float	RES	kwa_val_...	K41...90
Überschreitung A		float	RES	kwa_err_...	P41...90
Zusatzwert A		float	RES	kwa_z2_...	L41...90
Zusatzwert A		float	RES	kwa_z3_...	M41...90
Zusatzwert A		float	RES	kwa_z4_...	N41...90

Zusatzwert A		float	RES	kwa_z5_...	O41...90
Berechnungsergebnis A als Index		int	RES	kwa_ready_...	R41...90
Kennwertberechnung Gesamtergebnis B*		int	RES	kwb_s_...	
Status als Text B		txt[256]	RES	kwb_st_...	Y41...90
Toleranzwert B		float	RES	kwb_tol_...	K41...90
Ergebniswert B		float	RES	kwb_val_...	S41...90
Überschreitung B		float	RES	kwb_err_...	X41...90
Zusatzwert B		float	RES	kwb_z2_...	T41...90
Zusatzwert B		float	RES	kwb_z3_...	U41...90
Zusatzwert B		float	RES	kwb_z4_...	V41...90
Zusatzwert B		float	RES	kwb_z5_...	W41...90
Berechnungsergebnis B als Index		int	RES	kwb_ready_...	Z41...90
Kennwertberechnung Gesamtergebnis A*		int	RES	kwa	C33
Kennwertberechnung Gesamtergebnis A		txt[256]	RES	kwa_t	B33
Kennwertberechnung Gesamtergebnis B*		int	RES	kwb	C34
Kennwertberechnung Gesamtergebnis B		txt[256]	RES	kwb_t	B34
Gesamtergebnisse der Sicht/Funktionsprüfung*		int	RES	sp	C36
Gesamtergebnisse der Sicht/Funktionsprüfung		txt[256]	RES	sp_t	B36
Kennwertberechnung Gesamtergebnis A+B*		int	RES	kw	C35
Kennwertberechnung Gesamtergebnis A+B		txt[256]	RES	kw_t	B35
Kennwertberechnung Gesamtergebnis A+B+Sichtp.*		int	RES	kwsp	C37
Kennwertberechnung Gesamtergebnis A+B+Sichtp.		txt[256]	RES	kwsp_t	B37
<b>Prüfbereiche</b>					
Status der einzelnen Prüfbereiche*: 11,12,.....54		int	RES	mp_s_...	
Anzahl der Messwerte für die Prüfbereiche: 11,12,.....54		int	RES	anz_p_...	
Einzelmesswerte für die Prüfbereiche: 11,12,.....44 <u>Zeilenaufbau:</u> Status; (0, 1) Zyklen; (1...5) Listenindex; (0...) VDI Zusatzwert; (0,1,2,3) Sollwert; Istwert; Abweichung; Mittlere Abweichung; Normalwert; Prüflingswert; Abweichung unkorrigiert (bei Empfindlichkeitskorrektur);		txt[256]	W11 W12 W13 W14 W21 W22 .... W44	0.....	AA...AW BA...BW CA...CW DA...DW EA...ED EF...EI EK...EN EP...ES  EU...EZ FA...FG
Einzelmesswerte für die Prüfbereiche: 51,52,53,54 <u>Zeilenaufbau:</u> Status; (0, 1) Zyklen; (1...5) Listenindex; (0...) VDI Zusatzwert; (0,1,2,3) Sollwert; Prüflingswert; Kraftwert; Mittlerer Kraftwert;		txt[256]	W51 W52 W53 W54	0.....	FH...FZ GA...GS
Zusatzinfo für Export: Einzelmesswerte für die VDI Teilmessbereiche (X,Y,Z) (nur für Messwerte GMB hineingehend A/B) <u>Zeilenaufbau:</u> Status; (0, 1) Zyklen; (1...5) Listenindex; (0...) VDI Zusatzwert; (0,1,2,3) Sollwert; Istwert; Abweichung; Mittlere Abweichung; Normalwert; Prüflingswert; Abweichung unkorrigiert (bei Empfindlichkeitskorrektur);		txt[256]	W11_X W11_Y W11_Z W13_X W13_Y W13_Z	0.....	-

**\*Statusindex**

Index	Bedeutung
0	wird nicht geprüft/bewertet
1	noch kein Ergebnis vorhanden
5	Prüfung gerade aktiv
11	keine Bewertung vorgesehen + Prüfung aktiv
12	keine Bewertung vorgesehen
13	manuell gewählte Nutzerbewertung 1
14	manuell gewählte Nutzerbewertung 2
15	manuell gewählte Nutzerbewertung 3
2	GUT Konformität Stufe [I]
3	BEDINGT / nur in älteren Version mit 3 Stufenmodell verwendet!
4	SCHLECHT Konformität Stufe [VII]
32	Konformität Stufe [II]
33	Konformität Stufe [III]
34	Konformität Stufe [VI]
35	Konformität Stufe [V]
36	Konformität Stufe [VI]

**\*\* Datenformat der Messwerte in Excelfile/"data":**

Zelle:	Daten:	Bedeutung:
AA1	Gesamtmessbereich / hineingehend / Richtung: A	immer 0
AA2		Anzahl der Zeilen mit gültigen Werten
AA3...AA1004		Sollwert 1.....bis Sollwert 1000
AB3...AB1004		Abweichungswert (Mittel)
AC3...AC1004		Abweichungswert (unkorrigiert)
AD3...AD1004		Abweichungswert (Zyklus:1)
AE3...AE1004		Abweichungswert (Zyklus:2)
....		
AM3...AM1004		Abweichungswert (Zyklus:10)
BA1... BM1004		Gesamtmessbereich / herausgehend / Richtung: A
CA1... CM1004	Gesamtmessbereich / hineingehend / Richtung: B	
DA1... DM1004	Gesamtmessbereich / herausgehend / Richtung: B	
EA1... EM1004	Teilmessbereich / hineingehend / Richtung: A	
FA1... FM1004	Teilmessbereich / herausgehend / Richtung: A	
GA1... GM1004	Teilmessbereich / hineingehend / Richtung: B	
HA1... HM1004	Teilmessbereich / herausgehend / Richtung: B	
IA1... IM1004	Wiederholbarkeit / hineingehend / Richtung: A	
JA1... JM1004	Wiederholbarkeit / herausgehend / Richtung: A	
KA1... KM1004	Wiederholbarkeit / hineingehend / Richtung: B	
LA1... LM1004	Wiederholbarkeit / herausgehend / Richtung: B	
MA1... MM1004	Hysterese / hineingehend / Richtung: A	
NA1... NM1004	Hysterese / herausgehend / Richtung: A	
OA1... OM1004	Hysterese / hineingehend / Richtung: B	
PA1... PM1004	Hysterese / herausgehend / Richtung: B	
QA1... QM1004	Kraft / hineingehend / Richtung: A	
RA1... RM1004	Kraft / herausgehend / Richtung: A	
SA1... SM1004	Kraft / hineingehend / Richtung: B	
TA1... TM1004	Kraft / herausgehend / Richtung: B	

**EXCEL-Vorlagen:**

Um Datenreihen (aus dem Arbeitsblatt "data") in einem Protokoll darzustellen (z.B. in einem Diagramm) wurden bereits spezielle "Excel-Namen" vorbereitet. Diese Variablen enthalten genau die aktuell geprüfte Anzahl an Daten und können damit sehr einfach in eigene Auswertungen implementiert werden. Verwenden sie den "Namens-Manager" in Excel um die vordefinierten Variablen zu sehen bzw. um sich eigene Variablen auf dieser Basis anzulegen.

Name	Bedeutung	
ABW11_0	alle Abweichungswert (in µm/minch) für den Gesamtmessbereich / hineingehender MB / Messung A	
ABW12_0	alle Abweichungswert (in µm/minch) für den Gesamtmessbereich / herausgehender MB / Messung A	
ABW13_0	alle Abweichungswert (in µm/minch) für den Gesamtmessbereich / hineingehender MB / Messung B	
ABW14_0	alle Abweichungswert (in µm/minch) für den Gesamtmessbereich / herausgehender MB / Messung B	

ABW21_0	alle Abweichungswert (in $\mu\text{m}/\text{minch}$ ) für den Teilmessbereich / hineingehender MB / Messung A	
....		
ABW31_0	alle Abweichungswert (in $\mu\text{m}/\text{minch}$ ) für die Wiederholbarkeit / hineingehender MB / Messung A	
....		
ABW41_0	alle Abweichungswert (in $\mu\text{m}/\text{minch}$ ) für Hysterese / hineingehender MB / Messung A	
....		
K51_0	alle Kraftwerte / hineingehender MB / Messung A	
....K54		
SOLL11	alle Sollwerte (in $\text{mm}/\text{inch}$ ) für den Gesamtmessbereich / hineingehender MB / Messung A	
SOLL12	alle Sollwerte (in $\text{mm}/\text{inch}$ ) für den Gesamtmessbereich / herausgehender MB / Messung A	
SOLL13	alle Sollwerte (in $\text{mm}/\text{inch}$ ) für den Gesamtmessbereich / hineingehender MB / Messung B	
SOLL14	alle Sollwerte (in $\text{mm}/\text{inch}$ ) für den Gesamtmessbereich / herausgehender MB / Messung B	
....SOLL21		
....SOLL54		

Beispiel: Erzeugen eines X/Y Diagramms mit einer Abweichungskurve:

-Diagrammtyp: [Punkt\(XY\)](#)

-Daten: [Hinzufügen...einer Datenreihe](#)

Wert der Reihe X: =report.xlsx!SOLL11

Wert der Reihe Y: =report.xlsx!ABW11\_0

## BERECHNUNGEN

Kurzbezeichnung	Code	Erläuterung
<b>fe -&gt;</b>	1	Größte relative Abweichung (Größtwert - Kleinstwert) bei hineingehender Messbolzen über alle Messpunkte im Gesamtmessbereich.
<b>fe &lt;-</b>	2	Größte relative Abweichung (Größtwert - Kleinstwert) bei herausgehender Messbolzen über alle Messpunkte im Gesamtmessbereich.
<b>fg -&gt; &lt;-</b>	3	Größte relative Abweichung (Größtwert - Kleinstwert) bei hinein- und herausgehender Messbolzen über alle Messpunkte im Gesamtmessbereich.
<b>ft -&gt; &lt;-</b>	4	Größte relative Abweichung (Größtwert - Kleinstwert) bei hineingehender Messbolzen im Teilmessbereich.
<b>ft -&gt;</b>	19	Größte relative Abweichung (Größtwert - Kleinstwert) bei herausgehender Messbolzen im Teilmessbereich.
<b>ft &lt;-</b>	20	Größte relative Abweichung (Größtwert - Kleinstwert) bei hinein- und herausgehender Messbolzen im Teilmessbereich.
<b>fu</b>	8	Maximaler Abweichungsunterschied zwischen hinein- und herausgehenden Messbolzen im Gesamtmessbereich.
<b>abs -&gt;</b>	5	Größte absolute Abweichung in Bezug auf den Referenzpunkt bei hineingehenden Messbolzen im Gesamtmessbereich.
<b>abs &lt;-</b>	6	Größte absolute Abweichung in Bezug auf den Referenzpunkt bei herausgehenden Messbolzen im Gesamtmessbereich.
<b>abs -&gt; &lt;-</b>	7	Größte absolute Abweichung in Bezug auf den Referenzpunkt bei hinein- und herausgehenden Messbolzen im Gesamtmessbereich.
<b>fw</b>	10	Wiederholpräzision.
<b>Fmax</b>	12	Maximale Messkraft im Kraftmessbereich.
<b>Fmin</b>	13	Minimale Messkraft im Kraftmessbereich.
<b>Fdiff</b>	14	Maximaler Messkraftunterschied bei einer Bewegungsrichtung (hinein / heraus).
<b>Fhyst.</b>	15	Maximaler Messkraftunterschied zwischen hinein- und herausgehenden Messbolzen.
<b>MPE 1/10 (rev)</b>	100	Relative Abweichung über einen Bereich von 1/10 Umdrehung im gesamten Messbereich
<b>MPE 1/2 (rev)</b>	101	Relative Abweichung über einen Bereich von 1/2 Umdrehung im gesamten Messbereich
<b>MPE 1 (rev)</b>	102	Relative Abweichung über einen Bereich von 1 Umdrehung im gesamten Messbereich
<b>MPE 2 (rev)</b>	103	Relative Abweichung über einen Bereich von 2 Umdrehung im gesamten Messbereich
<b>MPE 21/3 (rev)</b>	104	Relative Abweichung über einen Bereich von 2 1/3 Umdrehung im gesamten Messbereich
<b>MPE 5 (rev)</b>	105	Relative Abweichung über einen Bereich von 5 Umdrehung im gesamten Messbereich
<b>MPE 10 (rev)</b>	106	Relative Abweichung über einen Bereich von 10 Umdrehung im gesamten Messbereich
<b>MPE 20 (rev)</b>	107	Relative Abweichung über einen Bereich von 20 Umdrehung im gesamten Messbereich
<b>MPE 50 (rev)</b>	108	Relative Abweichung über einen Bereich von 50 Umdrehung im gesamten Messbereich
<b>MPE user(rev)</b>	119	Relative Abweichung über einen individuellen Bereich (Umdrehung) im gesamten Messbereich
<b>MPE 1 (grd)</b>	120	Relative Abweichung über einen Bereich von 1 (Skalenteilungen) im gesamten Messbereich
<b>MPE 5 (grd)</b>	121	Relative Abweichung über einen Bereich von 5 (Skalenteilungen) im gesamten Messbereich
<b>MPE 10 (grd)</b>	122	Relative Abweichung über einen Bereich von 10 (Skalenteilungen) im gesamten Messbereich
<b>MPE 20 (grd)</b>	123	Relative Abweichung über einen Bereich von 20 (Skalenteilungen) im gesamten Messbereich
<b>MPE 50 (grd)</b>	124	Relative Abweichung über einen Bereich von 50 (Skalenteilungen) im gesamten Messbereich
<b>MPE user (grd)</b>	129	Relative Abweichung über einen individuellen Bereich (Skalenteilungen) im gesamten Messbereich
<b>MPE user (mm)</b>	130	Relative Abweichung über einen individuellen Bereich (mm/inch) im gesamten Messbereich
<b>MPE all</b>	131	Relative Abweichung über den gesamten Messbereich entspricht: "fe ->"
<b>fe user -&gt;</b>	140	Größte relative Abweichung (Größtwert - Kleinstwert) bei hineingehender Messbolzen. Die Bereichsauswertung ist individuell möglich.

<b>fe user &lt;-</b>	141	Größe relative Abweichung (Größtwert - Kleinstwert) bei herausgehender Messbolzen. Die Bereichsauswertung ist individuell möglich.
<b>fg user -&gt;&lt;-</b>	142	Größe relative Abweichung (Größtwert - Kleinstwert) bei hinein- und herausgehender Messbolzen. Die Bereichsauswertung ist individuell möglich.
<b>ft user -&gt;</b>	143	Größe relative Abweichung (Größtwert - Kleinstwert) im Teilmessbereich (hineingehend). Die Bereichsauswertung ist individuell möglich.
<b>ft user &lt;-</b>	144	Größe relative Abweichung (Größtwert - Kleinstwert) im Teilmessbereich (herausgehend). Die Bereichsauswertung ist individuell möglich.
<b>ft user -&gt;&lt;-</b>	145	Größe relative Abweichung (Größtwert - Kleinstwert) im Teilmessbereich (hinein-/herausgehend). Die Bereichsauswertung ist individuell möglich.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	Identnr	Example_RH	Typ (Incl)	1	Index	Prüfzustand												
2	Prüfer	Kilger	Einheit (Incl)	0		0												
3	Datum	17.09.2013	RM (Incl)	1		1												
4	Zeit	12:53:28	Tolanz	0,0000		2	Gut											
5	Bemerkung		Messpass	0,0000		3	bedingt Gut											
6	Text_0	001	von	-0,10000		4	Schlecht											
7	Text_1	MFR-100	bis	0,10000														
8	Text_2	DH2	Umsatz	1,00000														
9	Text_3		app	1														
10	Text_4		app	1														
11	Text_5		app	0														
12	Text_6		Sub-RI(A)	0														
13	Text_7		Sub-RI(B)	0														
14	Text_8		Code-digit	0														
15	Text_9		in_Richter	0,00000														
16	Text_10		in_FPS	0,00000														
17	Text_11		in_SPA	0,00000														
18	Text_12		in_SEN	0,00000														
19	Text_14		in_SEN	0,00000														
20	Text_15		(A)	1														
21	Text_16		(B)	1														
22	Text_17		REF-Faktor (A)	1,00000														
23	Text_18		REF-Faktor (B)	1,00000														
24	Text_19		REF-Faktor (A)	1,00000														
25			REF-Faktor (B)	1,00000														
26	Info		Referenzwert	-0,10000														
27	Prüflingstyp	Messpunkte nach DIN		0														
28	Prüfmodus	Führlinien analog/mmm AnB		0														
29	Bildname	manuelle Messung																
30		C:\ProgramData\DIATEST\pg\analogH_0,8mm_10u_PG																
31																		
32	Prüfobjekt	Titel des Messprogramms	Index	Individualer Prüfzustand														
33	A	Gut	2	Gut														
34	B	Gut	2	Gut														
35	Ab	Gut	2	Gut														
36	Bildprüfung	n.c.																
37	Scannergabe	Gut	2	Gut														
38																		
39																		
40	Kennwert	V2	Toleranz	MJ	Einheit	Bemerkung	Code	Modus	Bereich	Wert	Zustand 2	Zustand 3	Zustand 4	Zustand 5	Übersichtswert	Ergebniswert	Ergebniswert	Wert
41	He			3,00000	µm	Hein [1]	1	0	0,00000	1,30000	0,10000	-0,02000	-0,90000	0,40000	Gut	2	2	
42	Hg			4,00000	µm	Hg (mied) [3]	3	0	0,00000	3,30000	0,02000	-0,08000	-1,30000	1,80000	Gut	2		
43	Hu			2,00000	µm	Hu [8]	8	0	0,00000	1,90000	-0,08000	-0,08000	-0,10000	1,80000	Gut	2	1	
44	Ht			2,00000	µm	Ht in [19]	19	0	0,00000	1,70000	-0,01600	-0,01000	-0,90000	0,80000	Gut	2		
45	Hv			1,50000	µm	Hv [10]	10	0	0,00000	1,10000	-0,02000	0,00000	0,76000	-0,34000	Gut	2	0	
46																		
47																		
48																		
49																		
50																		
51																		
52																		
53																		
54																		

## Prüfungsliste (CSV/EXCEL):

Unabhängig davon, ob eine externe Prüfmittelverwaltung die Historie von Messmitteln verwaltet, ist es oft von Interesse zu wissen, welche Prüfungen insgesamt durchgeführt wurden. DIALTEST bietet dazu 2 Möglichkeiten an (siehe: **Konfiguration/Prüfablauf**).

- Export in eine CSV/TXT-Datei
- Export in eine EXCEL-Datei

Datenexport in Prüfungsliste

CSV/TXT C:\DIALTEST\system\export.csv ...

Datenexport in Prüfungsliste

EXCEL C:\DIALTEST\xls\export.xlsx ...

EXCEL-Sheet 2022

Zur Auswahl der Zieldatei muss diese vorhanden sein. Es kann sich auch um eine von mehreren Systemen genutzte Datei im Netzwerk handeln. Mit dem Abspeichern einer Prüfung wird in dieser Datei eine neue Zeile erzeugt. Es werden die gewünschten Prüfdaten (z.B. Datum, Zeit, Prüfer, Identnummer..... Toleranzwerte, Abweichungen, Überschreitung...) gespeichert. Reihenfolge und Inhalt der Spalten kann in der Konfigurationsdatei (**export.cfg** im Programmverzeichnis von DIALTEST) individuell vorgegeben werden.

### Hinweise zur gemeinsamen Verwendung im Netzwerk:

**EXCEL:** Wird die Zieldatei durch einen Nutzer direkt geöffnet, dann ist diese automatisch für alle anderen Programme gesperrt! D.h. DIALTEST kann solange keine neuen Daten exportieren. Es erscheint eine Fehlermeldung mit der Aufforderung die Datei "frei" zu geben um doch noch speichern zu können.

**CSV/TXT:** Hier besteht diese Problematik nicht. Öffnet ein externer Nutzer diese Datei, dann sieht er nur eine Kopie zum Zeitpunkt des Öffnens - externe DIALTEST-Programme können weiterhin in die Datei Daten exportieren.

CSV-Dateien können problemlos in eigene Excel-Dateien integriert werden. Beim Öffnen der Excel-Datei (oder über das Schaltfeld "aktualisieren") entspricht die Excel-Tabelle dann auch dem aktuellen Stand der CSV-Datei -ohne das ein Konflikt mit Zugriffsrechten entsteht.

### Beispiel für die Konfiguration (export.cfg)

```
/****** Datenexport von Messdaten in CSV/TXT oder EXCEL Zeile *****  
// in [] müssen die fortlaufenden Spaltennummern 1..maximal 100 stehen  
// s= dieser Eintrag entspricht dem Eintrag "section" im Prüfdateiformat Bsp. TXT  
// i= dieser Eintrag entspricht dem Eintrag "item" im Prüfdateiformat Bsp. date  
// k= wird dieser Eintrag auf ("k=1") gesetzt, werden die Punkte im Text durch Kommas ersetzt (übliches Zahlenformat in deutschem Excel)  
  
[1]  
s=TXT  
i=date  
[2]  
s=TXT  
i=time  
[3]  
s=TXT  
i=name  
[4]  
s=TXT  
i=idnr  
[5]  
s=PP  
i=ptnr  
[6]  
s=RES  
i=kwsp  
.....  
[10]  
s=RES  
i=kwa_tol_0  
k=1  
[11]  
s=RES  
i=kwa_val_0  
k=1  
[12]  
s=RES  
i=kwa_err_0  
k=1  
....
```

## GERÄTEINFOS

Gerätetyp	Schnittstelle	Erläuterung
<b>AE11</b>	PC com	<p>AE11 muss konfiguriert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Messwertausgabe über RS232: 19200 baud / 7 bit/ odd</li><li>- MAX/MIN Funktion: ausschalten!!!</li><li>- Messwertzähler: ausschalten!!!</li><li>- Faktor: 0° bzw. ausschalten (wird per Software umgerechnet)</li><li>- Modus: AE11</li><li>- Einheit: mm (inch wird per Software umgerechnet)</li></ul> <p>Hinweise: Fußtaster und Printtaster sind nicht verwendbar, da laufende Messwertabfrage über PC erfolgt. Bei Bedarf ist ein USB – Fußtaster zur Messwertübernahme zu verwenden.</p>