

Prüfmittel-Prüfpläne (VDI/VDE/DGQ) BASIS

Ein häufig vernachlässigter Aspekt bei der Einführung eines DV-gestützten Systems ist der Aufwand, der mit der Pflege von Stammdaten einhergeht. Welches Ausmaß dieser Aufwand hat, wird erst klar, wenn die vorbereitenden Arbeiten erledigt werden. Am Ende steht oft die Erkenntnis, dass die entstandenen Kosten im Verhältnis zu den Investitionen in das Produkt selbst erstaunlich hoch ausfallen. Dies gilt insbesondere für die Kalibrierplanung zur Kalibrierung von Prüfmitteln. iQ-PMPL (Prüfmittel-Prüfpläne) nimmt Ihnen die zur Berücksichtigung der Vorschriften erforderlichen Arbeiten für alle Standard-Mess- und Prüfmittel weitestgehend ab.

Die Kalibrierung von Prüfmitteln basiert auf Prüfvorschriften nach VDI, DIN usw., in denen die Prüfvorgaben enthalten sind. Die folgende Tabelle enthält den Umfang der Kalibrierpläne nach der Richtlinie 2618. Zu diesen Kalibrierplänen ist keinerlei Kalibrierplanung mehr erforderlich. Sie können nach der Zuordnung zum Prüfmittel bzw. zum Prüfmitteltyp ohne jede weitere Vorbereitung mit der Kalibrierung beginnen.

Blatt	VDI/VDE/DGQ 2618 Richtlinie
3.1	Parallelendmaße
4.1	Zylindrische Einstelldorne, Lehrdorne und Lehrringe
4.2	Prüfstifte/Gewindeprüfstifte
4.4	Einstellmaße für Bügelmessschrauben mit planparallelen oder sphärischen Messflächen sowie für Kugelendmaße und Stichmaße
4.5	Einstellnormale für Gewindemessschrauben
4.6	Prüfzylinder und Prüfdorne
4.7	Rachenlehren
4.8	Zylindrische Gewinde-Einstelldorne, Gewinde-Lehrdorne und Gewinde-Prüfdorne
4.9	Zylindrische Gewinde-Einstellringe und Gewinde-Lehrringe
4.12	Kegelnormale und Kegellehren
5.1	Flachlineale
5.2	Haarlineale
6.1	Plangläser und planparallele Prüfgläser
6.2	Prüfplatten
7.1	Stahlwinkel 90° (neue Version 2018-01 im Entwurfsstadium)
7.2	Winkelmesser
9.1	Messschieber für Außen-, Innen- und Tiefenmaße
9.2	Tiefenmessschieber
9.3	Höhenmessschieber
10.1	Bügelmessschrauben
10.2	Bügelmessschrauben mit auswechselbaren Messeinsätzen für Gewindemessungen und andere Messaufgaben
10.3	Feinzeigermessschrauben
10.4	Einbaumessschrauben
10.5	Tiefenmessschrauben
10.6	Höhenmessschrauben
10.7	Innenmessschrauben mit 2-Punkt-Berührung
10.8	Innenmessschrauben mit 3-Linien-Berührung
11.1	Mechanische Messuhren
11.2	Feinzeiger mit mechanischer Anzeige
11.3	Fühlhebelmessgeräte
11.4	Elektronische digitale Messuhren
12.1	Hebelmessgeräte (Schnelltaster) für Außenmessungen
13.1	Hebelmessgeräte (Schnelltaster) für Innenmessungen
13.2	Innenmessgerät mit 2-Punkt-Berührung
14.1	Prüfanweisung für elektrische Längenmesseinrichtungen bestehend aus induktivem Messtaster und Messgerät
16.1	Vertikale Längenmessgeräte
17.1	Horizontale Längenmessgeräte
19.1	Sonderlehren und Prüfvorrichtungen

Die gelb markierten Richtlinien werden nach ihrer endgültigen Freigabe auch verfügbar sein.

Die fertigen Kalibrierpläne der VDI/VDE/DGQ-Richtlinien lassen sich natürlich kopieren und an die eigenen Bedürfnisse anpassen (um zum Beispiel den Kalibrierumfang zu verringern). Zudem ist eine Angleichung an Werksnormen möglich.

Aufgrund der Angaben zum Prüfmittel (z. B. Gewinde-Grenzlehrdornen M10x1,5-6H) werden alle Merkmale mit den richtigen Sollwerten und Abmaßen gemäß DIN-Tabellen automatisch generiert. Vor der Kalibrierung wird der richtige Draht- bzw. Kugeldurchmesser vorgeschlagen – gewählt werden kann natürlich auch ein abweichender.

Kalibrierung durchführen

Kalibrierauftrag: PU101122 Gewinde-Grenzlehrdorn
 Meßaufgabe: 10 Gewinde-Grenzlehrdorn Gut-/Ausschussteite
 Prüfmittel: GEWINDEGRENZLEHRDORN M10/1 Gewindegrenzlehrdorn M10 Nr. 1
 Referenznormale:

Attributive Prüfung Gewindelehre

Ausschussteite

61	1. Außendurchmesser vorn Ausschussteite	U±	9.5005	9.5115 mm	9.5225	77%
62	2. Außendurchmesser vorn Ausschussteite	U±	9.5005	9.5115 mm	9.5225	59%
63	1. Außendurchmesser hinten Ausschussteite	U±	9.5005	9.5115 mm	9.5225	86%

Gutseite

41	1. Außendurchmesser vorn Gutseite	U±				
42	2. Außendurchmesser vorn Gutseite	U±				
43	1. Außendurchmesser hinten Gutseite	U±				

Prüfung 30 **Härteprüfung** U±
 Referenzwert 790
 760

Auswahl Draht-/Kugeldurchmesser

Prüfmittel: Gewindegrenzlehrdorn
 Gewindebezeichnung: M10x1.5-6H
 Günstigster Durchmesser: mm
 Meßkraft: 2.00 N
 Verfahren: Dreidrahtmethode
 Referenz: Zeiss-Reihe
 Draht-/Kugeldurchmesser
 optisches Verfahren

0.895 mm
 0.895
 1.1
 1.35
 1.65
 2.05
 2.55

Darüber hinaus gibt es diverse weitere Messmittel, für die es teilweise keine genormten Kalibriervorschriften gibt. Die folgende Liste nennt die Prüf- und Messmittel, zu denen alle Vorkehrungen getroffen wurden, damit ebenfalls ohne jegliche Kalibrierplanung sofort mit der Kalibrierung begonnen werden kann. In einer einfachen Tabellentechnik kann der Anwender seine Toleranzvorgaben festlegen.

Kalibrierpläne für weitere Messmittel	Kalibrierpläne für weitere Messmittel
Drehmomente	Elektronischer Zähler
Druck, Zug und Kraft	Digitalmultimeter
Formlehren	Oszilloskope
Kegellehren	Präzisionswaage
Gewinde-Rollenrachenlehren	Profilprojektor
Gewinde-Einstellehren-Urlehren	Digitale Messtaster Heidenhain, Sylvac
Zahnweiten-Messrachen (analog)	Längenmessgerät (Zähler) Heidenhain, Sylvac
Zahnweiten-Bügelmessschraube (analog)	Digitale Messuhren
	Elektr. Feinzeiger (mechan.) SKW 0,01mm
	Elektr. Feinzeiger (mechan.) SKW 0,001 mm

Beispiel für eine Messuhrenkalibrierung:

Kalibrierung durchführen

Kalibrierauftrag: PU101279 Messuhr
 Meßaufgabe: 10 Messuhren
 Prüfmittel: MESSUHR10/1 Meßuhr DIN878-A Nr. 1
 Referenznormale:

Attributive Prüfung Variable Prüfung Meßuhr

Messung hineingehend	Messung herausgehend
0 mm	0,001
1 mm	1,002
2 mm	2,002
3 mm	3,001
4 mm	4
5 mm	5,001
6 mm	6,001
7 mm	7,001
8 mm	8,001
9 mm	9,002
10 mm	10,003
10 mm	10,001
9 mm	9
8 mm	7,999
7 mm	6,999
6 mm	5,998
5 mm	4,999
4 mm	3,998
3 mm	2,999
2 mm	1,999
1 mm	1
0 mm	-0,001

Graph: mm vs. mm (0.00 to 10.00)

berechnete Kennwerte

Abweichungsspanne Eges	Istwert	5 µm	0 µm	17
Abweichung		29 ‰		
Meßwertumkehrspanne fu	Istwert	3 µm	0 µm	3
Abweichung		100 ‰		

Arbeitsvorgang - Beschreibung | Arbeitsmittel
 Meßwertumkehrspanne fu |