

# Prüfmittel-Prüfpläne (VDI/VDE/DGQ)

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 Prüfplanung 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 Prüfpläne nach der Richtlinie 2618. Zu diesen Prüfplänen ist keinerlei Prüfplanung 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, Lehdorne und Lehrhinge
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-Lehdorne und Gewinde-Prüfdorne
4.9	Zylindrische Gewinde-Einstellringe und Gewinde-Lehrhinge
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 Prüfpläne der VDI/VDE/DGQ-Richtlinien lassen sich natürlich kopieren und an die eigenen Bedürfnisse anpassen (um zum Beispiel den Prüfumfang 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 Prüfung 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-/Ausschußseite  
 Prüfmittel: GEWINDEGRENZLEHRDORN M10/1 Gewindegrenzlehrdorn M10 Nr. 1  
 Referenznormale:

**Ausschußseite**

61	1. Außendurchmesser vorn Ausschußseite	9,5005	9,5115 mm	9,5225	77%
62	2. Außendurchmesser vorn Ausschußseite	9,5005	9,5115 mm	9,5225	59%
63	1. Außendurchmesser hinten Ausschußseite	9,5005	9,5115 mm	9,5225	86%

**Gutseite**

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

Prüfung: 30 Härteprüfung  
 Referenzwert: 790 U±  
 Referenzwert: 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 Prüfvorschriften gibt. Die folgende Liste nennt die Prüf- und Messmittel, zu denen alle Vorkehrungen getroffen wurden, damit ebenfalls ohne jegliche Prüfplanung sofort mit der Kalibrierung begonnen werden kann. In einer einfachen Tabellentechnik kann der Anwender seine Toleranzvorgaben festlegen.

Prüfpläne für weitere Messmittel	Prüfpläne für weitere Messmittel
Drehmomente	Elektronischer Zähler
Druck, Zug und Kraft	Digitalmultimeter
Prüfplatten	Oszilloskope
Formlehren	Präzisionswaage
Kegellehren	Profilprojektor
Gewinde-Rollenrachenlehren	Digitale Messtaster Heidenhain, Sylvac
Gewinde-Einstelllehren-Urlehren	Längenmessgerät (Zähler) Heidenhain, Sylvac
Zahnweiten-Messrachen (analog)	Digitale Messuhren
Zahnweiten-Bügelmessschraube (analog)	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:

**Messung hineingehend**

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

**Messung herausgehend**

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

**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: !

