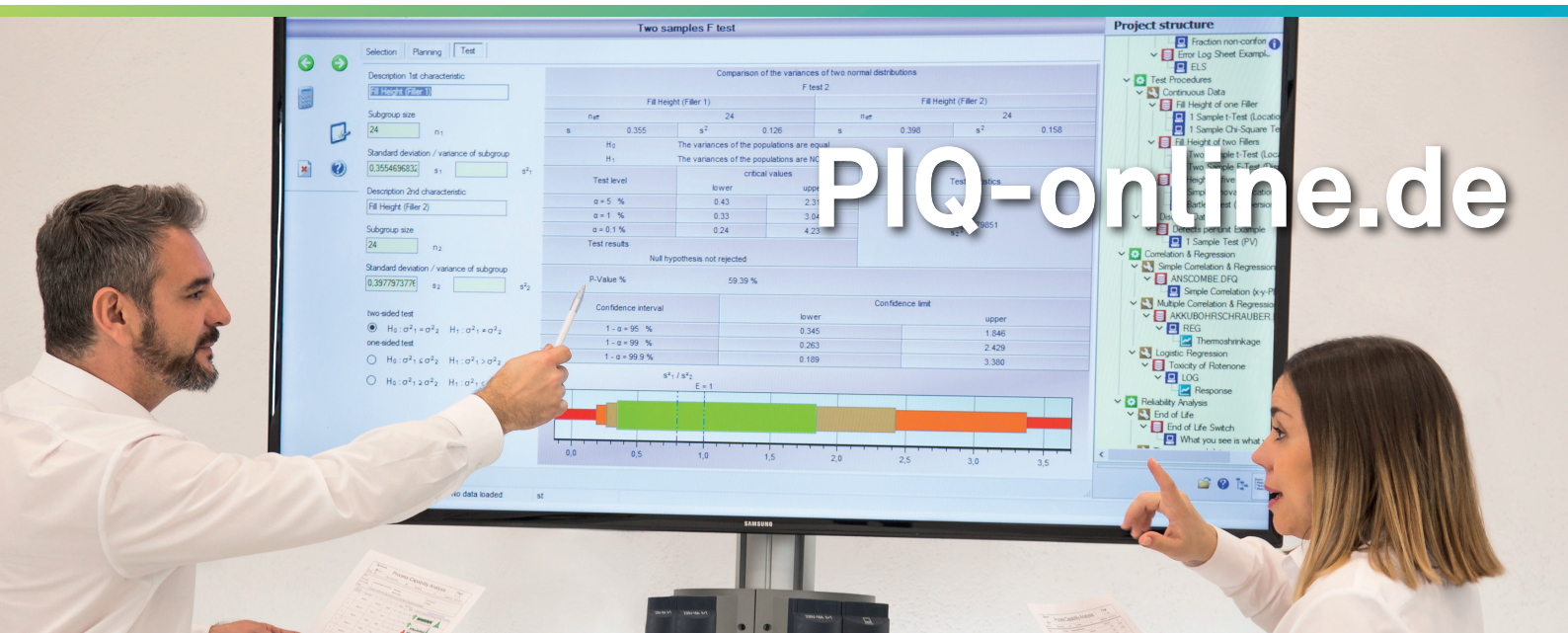


## VDA 5 Praxishandbuch erschienen – aktualisierte Q-DAS-Schulungen

Dipl.-Ing. Stephan Conrad | Q-DAS GmbH



Nachdem im Juli 2021 der neue VDA Band 5 in der 3. Auflage erschienen ist, wurde das dazu gehörende Praxishandbuch mit Spannung erwartet. Nun ist es erschienen und beim VDA-QMC als Print-Ausgabe und als PDF zum Download erhältlich (<https://vdaqmc.de/publikationen/>).

Schon der VDA Band 5 hat überrascht, denn er beschreibt nun in der 3. Auflage nicht nur den Eignungsnachweis von Mess- und Prüfprozessen, sondern erläutert auch umfassend das Management und die Planung von Mess- und Prüfprozessen. Darin enthalten sind Definition und Beschreibung typischer Rollen und Vorgehensweisen im Prüfprozessmanagement, eine dazu gehörende Qualifikationsmatrix, sowie eine ausführliche Darstellung des risikobasierten Ansatzes.

Um die methodischen Ansätze des VDA Bandes mit anschaulichen Beispielen zu unterfüttern, hat der Arbeitskreis entschieden, ein umfassendes Praxishandbuch zu veröffentlichen. Diese Vorgehensweise ist eine Premiere im VDA und hat den Vorteil, dass das Praxishandbuch stetig erweitert und den aktuellen Bedarfen angepasst werden kann. Der den Auftragsvergaben oder bilateralen Verträgen zugrundeliegende VDA 5 „Rotband“ ist hingegen „statisch“ und allgemeingültig.



Im Vorwort des Praxishandbuchs wird explizit darauf verwiesen, dass die Beispiele weder Empfehlungen noch Präzedenzfälle sind, aber dennoch sind die dort beschriebenen Vorgehensweise sicher richtungsweisend. Alle Beispiele folgen einer vom VDA Arbeitskreis präferierten Vorgehensweise:

- I) Aufgabenbeschreibung
- II) Eingangsgrößen/Rahmenbedingungen
- III) Bewertung der Auflösung der Anzeige (RE)
- IV) Bestimmung der Haupteinflussfaktoren
- V) Auswahl des Messprozessmodells
- VI) Auflistung der Unsicherheitskomponenten
- VII) Ermittlung der Unsicherheitskomponenten – Messsystem
  - A) Ermittlung der Standardunsicherheiten, kombinierten Unsicherheit  $u_{MS}$  und erweiterter Messunsicherheit  $U_{MS}$
  - B) Ermittlung der Eignungskennwerte
- VIII) Ermittlung der Unsicherheitskomponenten – Messprozess
  - A) Ermittlung der Standardunsicherheiten, kombinierten Unsicherheit  $u_{MP}$  und erweiterter Messunsicherheit  $U_{MP}$
  - B) Ermittlung der Eignungskennwerte
- IX) Darstellung des vollständigen Messunsicherheitsbudgets
- X) Festlegung zur fortlaufenden Eignung
- XI) Bewertung des Prüfprozesses.

Soll also nun im Unternehmen ein Eignungsnachweis durchgeführt werden, empfiehlt es sich, diesem Ablauf zu folgen.

Das Praxishandbuch ist unterteilt in 5 Kapitel, die nicht nur die typischen Anwendungsfälle aufzeigen, sondern auch spezielle Situationen beschreiben. Darunter sind auch viele Prüfprozesse, bei denen bisher die Anwendung des VDA Band 5 nicht eindeutig geklärt war.

Im ersten Kapitel „Risikogerechte Absicherung“ werden vor allem Beispiele aus der Praxis für ebendiese risikogerechte Umsetzung des Eignungsnachweises präsentiert.

Das zweite Kapitel stellt typische Anwendungsfälle dar. Während in der 2. Auflage die Beispiele oftmals reine Rechenaufgaben waren, werden in diesen Beispielen von der Beschreibung der Messaufgabe über die Ermittlung der Unsicherheitskomponenten bis zur Beurteilung des Messprozesses, die Festlegungen zur fortlaufenden Eignung und die Bewertung des Prüfprozesses alle Schritte dargestellt. Sowohl die schrittweise Annäherung an eine detaillierte Erfassung der Situation als auch eine schrittweise Optimierung eines Messprozesses werden umfassend beschrieben. Diese Beispiele eignen sich besonders, um das grundlegende Konzept des VDA Band 5 zu verstehen.

Im dritten Kapitel folgen nun die speziellen Anwendungsfälle:

- Klassenbildung zum Paaren von Bauteilen
- Härteprüfung nach Vickers
- Fügeprozesse
- Temperatureinfluss bei KMG und in werkstattnahen Szenarien
- Fine-Tolerances (FT-Regelung)
- Einseitige Spezifikationen
- Rauheitsmessung.

Kapitel vier betrachtet Universalmessgeräte wie Koordinatenmessgeräte, Standardprüfmittel („Messschieber“) und computertomographische Prüfungen.

Im fünften Kapitel sind abschließend ein paar Beispiele zu attributiven Prüfungen zu finden.

Obwohl das Praxishandbuch mit diesen Beispielen auf 375 Seiten den Rahmen einer jeden Schulungsveranstaltung sprengen wird, haben wir mittlerweile ausgesuchte Anwendungen in die von uns angebotenen Seminare und Schulungen integriert.

32 TYPISCHE ANWENDUNGSFÄLLE KAPITEL 2.1

## 2 Typische Anwendung

(VDA-Band 5, Kapitel 2.1 Manuelle Messung eines ...)

Der Schwerpunkt dieses Fallbeispiels liegt ...

**Aufgabenbeschreibung**

Mit einem handgeführten Zweipunkt-Bohr ...

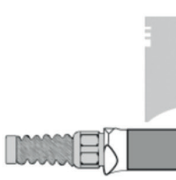
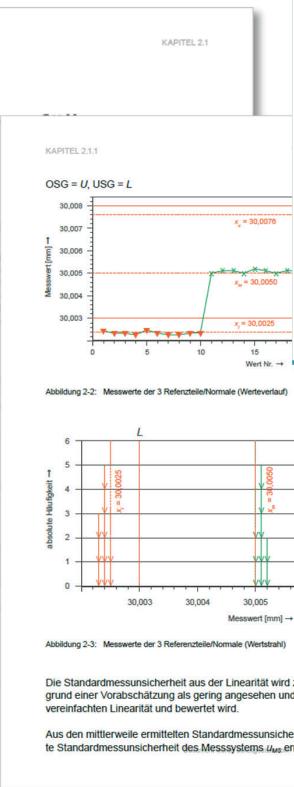
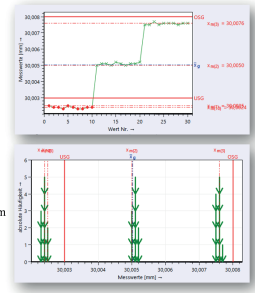


Abbildung 2-1: Messobjekt Kolben und Messmittel L

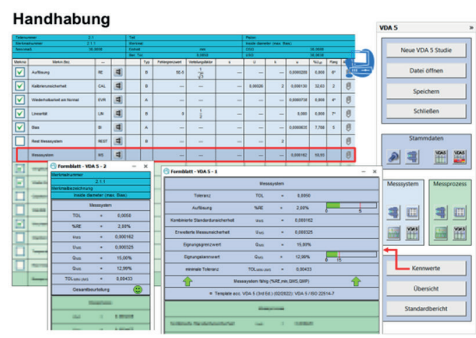


### VII) Ermittlung der Unsicherheitskomponenten – Messsystem

- Ermittlung der
  - Standardunsicherheiten  $u_i$
  - kombinierten Unsicherheit  $U_{MS}$
  - Erweiterten Messunsicherheit  $U_{MS}$
- Standardmessunsicherheit aus
  - ... der Wiederholbarkeit am Referenzteil
  - Größe der drei Standardabweichung aus den jeweils 10 Messungen an jedem der drei Normale
  - $u_{RG} = \max\{s_{p(i)}; s_{gm}; s_{gr}\} = 0,07379 \mu\text{m}$
  - ... dem Bias
  - Größter Bias der je 10 Messungen an jedem der drei Normale
  - $u_{BJ} = \max\{B_{L1}; B_{L2}; B_{L3}\} \cdot \frac{1}{\sqrt{3}} = 0,06351 \mu\text{m}$
  - ... der Linearität
  - Wird bei  $B_{Lmax}$  mitbewertet und deshalb zu Null gesetzt



### Handhabung



Das Bild zeigt die Benutzeroberfläche der VDA 5 Software, die zur Messunsicherheitsanalyse verwendet wird. Es enthält Tabellen für Messdaten, Berechnungen und eine Zusammenfassung der Ergebnisse.

Sowohl im Grundlagenseminar

- 027-FMT "Prüfprozesseignung und Messunsicherheit nach VDA Band 5 und ISO 22514-7" ([www.q-das.com/de/training/seminare/detail/027-FMT](http://www.q-das.com/de/training/seminare/detail/027-FMT))

als auch in der Handhabungsschulung für unsere Software solara.MP V14

- 004-SW "Handhabungsschulung zur Ermittlung der Messunsicherheit nach VDA Band 5 und ISO 22514-7 mit Q-DAS solara.MP" ([www.q-das.com/de/training/seminare/detail/004-SW](http://www.q-das.com/de/training/seminare/detail/004-SW))

werden Beispiele aus dem Praxishandbuch in unterschiedlicher Tiefe und Zielsetzung durchgearbeitet.

In firmenspezifischen Workshops bieten wir an, Ihnen weitere Beispiele vorzustellen und die zugrundeliegenden Konzepte zu besprechen, damit Sie die Eignung Ihrer Mess- und Prüfprozesse ohne steinige Umwege über Trial- und Error-Pfade effizient und zielorientiert

nachweisen können. Dabei steht immer das „Learning by Doing“ im Vordergrund, denn schließlich wollen Sie die nächsten Prüfprozesse eigenständig auf Eignung bewerten und freigeben können. Gerne übertragen wir die Vorgehensweise auch mit Ihnen zusammen auf Ihre speziellen firmenspezifische Anwendungsfälle.

Bei Fragen zu Terminen und Angeboten schauen Sie bitte auf unsere Website [www.q-das.com/de/training](http://www.q-das.com/de/training) oder wenden Sie sich einfach an unser Q-DAS Trainingsmanagement per E-Mail an [training.qdas.mi@hexagon.com](mailto:training.qdas.mi@hexagon.com) bzw. telefonisch unter +49 6201 3941 215 (Weinheim) oder +49 371 53095 30 (Chemnitz).

**Wir freuen uns darauf, Sie in unseren Seminaren und Schulungen begrüßen und Ihre Fragen mit Ihnen gemeinsam besprechen zu dürfen.**

