

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

DEUTSCHER
KALIBRIERDIENST

Kalibrierung von Prüf- und Messmitteln
im Kraftfahrwesen
Grundlagen und Entscheidungsregel
Calibration of test and measuring equipment
in automotive
Fundamentals and decision rule

VDI/DKD 5901

Blatt 1 / Part 1

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung	2	Preliminary note.....	2
Einleitung.....	2	Introduction.....	2
1 Anwendungsbereich.....	3	1 Scope.....	3
2 Normative Verweise.....	3	2 Normative references.....	3
3 Begriffe	4	3 Terms and definitions	4
4 Formelzeichen und Abkürzungen	4	4 Symbols and abbreviations	4
5 Anforderungen an die metrologische Rückführbarkeit	5	5 Requirements for metrological traceability.....	5
6 Entscheidungsregel.....	5	6 Decision rule	5
7 Berechnung des spezifischen Risikos.....	6	7 Calculation of specific risk	6
8 Binäre Antwort bei der Entscheidung.....	7	8 Binary decision answer.....	7
9 Rekalibrierintervalle.....	7	9 Recalibration intervals	7
10 VDI-Prüfmarke	8	10 VDI test mark.....	8
Schrifttum	9	Bibliography	9
Anhang A Integral der Standardnormalverteilung	10	Annex A Integral of the standard normal distribution	11
Anhang B Rekalibrierintervalle.....	12	Annex B Recalibration intervals.....	13
Anhang C Grenzwerte der Messabweichung....	14	Annex C Maximum permissible errors.....	15
Anhang D VDI-Prüfmarke.....	16	Annex D VDI test mark.....	16

VDI-Gesellschaft Fahrzeug- und Verkehrstechnik (FVT)

Fachbereich Kraftfahrzeugtechnik

VDI-Handbuch Fahrzeugtechnik
VDI/VDE-Handbuch Fertigungsmesstechnik

Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen (www.vdi.de/richtlinien), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Eine Liste der aktuell verfügbaren und in Bearbeitung befindlichen Blätter dieser Richtlinienreihe sowie gegebenenfalls zusätzliche Informationen sind im Internet abrufbar unter www.vdi.de/5901.

Einleitung

Die Kalibrierung von Prüf- und Messmitteln und Maßverkörperungen hat sich heute zu einer unverzichtbaren Grundlage entwickelt, um qualitativ hochwertige und zuverlässige Aussagen zu treffen, die sich auf das Prüfen, Inspizieren und Zertifizieren von Produkten und Prozessen beziehen. Die metrologische Rückführbarkeit (messtechnische Rückführung) der verwendeten Messtechnik ist dabei Grundvoraussetzung für eine verlässliche Bewertung.

Aussagen zur Übereinstimmung oder Nichtübereinstimmung mit einer Spezifikation oder Norm (Konformitätsaussagen), die auf Messprozessen beruhen, können nur zuverlässig unter Berücksichtigung der entsprechenden Messunsicherheit getroffen werden und diese wiederum kann nur in einem angemessenen Rahmen ermittelt werden, wenn die dafür relevanten Prüf- und Messmittel metrologisch rückführbar kalibriert sind.

Als Grundlage für die Anforderungen an die Kompetenz von Kalibrierlaboren dient DIN EN ISO/IEC 17025. Eine wesentliche Forderung dieser Norm ist die Definition einer Entscheidungsregel (Regel, die beschreibt, wie die Messunsicherheit bei einer Konformitätsaussage zu berücksichtigen ist), auf deren Basis eine Konformitätsaussage getroffen wird.

Diese Richtlinie bietet eine risikoabhängige Entscheidungsregel zur Konformitätsaussage und zur Erfüllung von Toleranzanforderungen. Wenn die Richtlinie Anwendung findet, ist eine weitere Berücksichtigung des Risikos nicht erforderlich. Des Weiteren sind Informationen zu Rekalibrierintervallen und Grenzwerte der Messabweichung von

Preliminary note

The content of this standard has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the standard VDI 1000.

All rights are reserved, including those of reprinting, reproduction (photocopying, micro copying), storage in data processing systems and translation, either of the full text or of extracts.

The use of this standard without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions (www.vdi.de/richtlinien) specified in the VDI Notices.

We wish to express our gratitude to all honorary contributors to this standard.

A catalogue of all available parts of this series of standards and those in preparation as well as further information, if applicable, can be accessed on the Internet at www.vdi.de/5901.

Introduction

The calibration of test and measuring equipment and material standards has become an indispensable basis for making high-quality and reliable statements relating to the testing, inspection, and certification of products and processes. The used metrological traceability of the measuring systems is a basic prerequisite for reliable assessment.

Reliable statements on compliance or non-compliance with a specification or standard (statements of conformity) based on measurement processes can only be made by taking into account the corresponding measurement uncertainty, and this in turn, can only be determined within appropriate limits if the relevant test and measuring equipment is metrologically traceable calibrated.

DIN EN ISO/IEC 17025 provides the basis for the requirements regarding the competence of calibration laboratories. An essential requirement of DIN EN ISO/IEC 17025 is the definition of a decision rule (rule that describes how the measurement uncertainty shall be accounted for when stating conformity) on the basis of which a statement of conformity is made.

This mentioned standard provides a risk-based decision rule for the statement of conformity and for the fulfilment of tolerance requirements. When the standard is applied, no further consideration of the risk is required. Furthermore, information is listed regarding recalibration intervals and maximum permissible errors of test and measuring

Prüf- und Messmitteln im Kraftfahrwesen aufgeführt.

Verfahren zur Kalibrierung weiterer Prüf- und Messmittel im Kraftfahrwesen werden in den folgenden Blättern dieser Richtlinienreihe beschrieben.

Die einzelnen Blätter dieser Richtlinienreihe sind jeweils in Verbindung mit VDI/DKD 5901 Blatt 1 anzuwenden.

1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie legt das maximale Risiko für die Konformitätsbewertung bei der Kalibrierung von Prüf- und Messmitteln im Kraftfahrwesen fest, stellt deren Rekalibrierintervalle und Grenzwerte der Messabweichung dar bzw. empfiehlt diese. Die Richtlinie wendet sich an alle, die Prüf- und Messmittel im Kraftfahrwesen kalibrieren oder einsetzen.

Darüber hinaus kann sie bei der Befassung mit relevanten Verordnungen und/oder Richtlinien als Grundlage zu deren Überarbeitung oder Neuerstellung dienen.

equipment in the automotive industry.

Procedures for the calibration of further test and measuring equipment in the automotive industry are described in subsequent parts of this series of standards.

The individual parts of this series of standards shall be applied in conjunction with VDI/DKD 5901 Part 1.

1 Scope

This standard defines the maximum risk for conformity assessment in the calibration of test and measuring equipment in automotive and states or recommends their recalibration intervals and maximum permissible errors. The standard is addressed to all those who calibrate or use test and measuring equipment in automotive.

In dealing with relevant regulations and/or standards, this standard can serve as a basis for their revision or redrafting.