



© TÜV NORD Mobilität

Neue Regeln für Prüfmittel im Kraftfahrwesen

Durch die Gremienarbeit und die Richtlinien des VDI entstehen fachlich-technisch fundierte Kalibrieranweisungen für ausgewählte Prüf- und Messmittel, die speziell im Rahmen der amtlichen Hauptuntersuchung von Fahrzeugen eingesetzt werden. Das VDI-Gremium 5901 hat eine Grundlage für die Anwendung einer angemessenen Konformitätsregel zur Bewertung der Kalibrierergebnisse erarbeitet, deren Inhalte hier vorgestellt werden.

Seit 1951 ist die amtliche Hauptuntersuchung (HU) von Fahrzeugen eines der wichtigsten Werkzeuge zur Sicherstellung der Verkehrssicherheit in Deutschland. Ein dichtes Netz von etwa 40.000 Kfz-Prüfstützpunkten wird heute in Deutschland von den amtlich aner-

kannten Überwachungsorganisationen (ÜO) wie TÜV, DEKRA, GTÜ oder KÜS für die Durchführung der Kfz-Hauptuntersuchung genutzt. Durch die regelmäßige technische Überwachung lassen sich Mängel am Fahrzeug frühzeitig erkennen. Daraus resultiert, dass

Unfälle im Straßenverkehr heute selten auf technisches Versagen zurückzuführen sind.

Die im Zusammenhang mit nisch periodischen Fahrzeugprüfung eingesetzten Mess- und sind in der Anlage VIII d der S

AUTOREN



Dr. Frank Strehle
ist Leiter des DEKRA Kalibrierlabors
in Stuttgart und Vorsitzender
der Gremien VDI/DKD 5901
Blatt 1 und 2.



Dr. Malte Sommer
ist Leiter des Kalibrierlabors
TÜV NORD in Essen und
Vorsitzender des Gremiums
VDI/DKD 5901 Blatt 3.



Philip M. Fleischmann
ist Technikvorstand sowie Leiter der
akkreditierten Labore der esz AG
Calibration & Metrology in
Eichenau und Vorsitzender
des Fachausschusses für
Messunsicherheit des Deutschen
Kalibrierdienstes.



Christof Kerkhoff
ist Geschäftsführer der
VDI-Gesellschaft Fahrzeug- und
Verkehrstechnik in Düsseldorf
und Projektmanager der
Richtlinienreihe VDI/DKD 5901.

festgelegt. Um die Zuverlässigkeit dieser Geräte zu garantieren, wird eine regelmäßige Kalibrierung durch gemäß DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierte Kalibrierlabore gefordert. Die dafür angewendeten Kalibrierverfahren basieren auf allgemein anerkannten, technischen Regelwerken, wie Normen, Richtlinien und gesetzlichen Regelungen.

chertes Gremium, zusammengesetzt aus Fachexperten der Überwachungsorganisationen, der Hersteller von Prüftechnik, unabhängiger Kalibrierlabore, des Kfz-Gewerbes und von Mitarbeitern der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt sowie dem Deutschen Kalibrierdienst (DKD) gegründet werden. Ziel ist es, die Richtlinienreihe VDI/DKD 5901 zu erarbeiten, um eine einheitliche Vorgehensweise bei der Kalibrierung von Prüf- und Messgeräten im Kraftfahrwesen sicherzustellen, die zum Beispiel im Rahmen der Hauptuntersuchung von Kraftfahrzeugen genutzt werden. Darüber hinaus soll erreicht werden, dass die durchführenden Kalibrierlabore eine weitestgehend einheitliche Darstellung und Bewertung der Kalibrierergebnisse vornehmen, die in einem Kalibrierschein für die Messgeräte unter übereinstimmenden Vorgaben dokumentiert werden.

VDI/DKD 5901 BLATT 1

Entscheidungsregel für die Konformitätsbewertung von Mess- und Prüfmitteln im Kraftfahrwesen im Rahmen einer akkreditierten Kalibrierung [2]:

Um ein einheitliches Vorgehen bei der Bewertung der Kalibrierergebnisse von Mess- und Prüfmitteln im Kraftfahrwesen sicherzustellen, ist die Wahl der Entscheidungsregel, die im Rahmen der Konformitätsbewertung verwendet wird, maßgeblich.

Bei amtlichen Tätigkeiten im Kraftfahrwesen ist die Angabe einer Konformitätsbewertung im Rahmen von Kalibrierungen gesetzlich vorgeschrieben. Allerdings ist die Wahl der Entscheidungsregel bisher nicht festgelegt, sodass sich die verschiedenen Kalibrierlabore in der Branche für unterschiedliche Konformitätsbewertungen entschieden haben.

Es ist offensichtlich, dass die einzelnen Labore, aufgrund verschiedener Messverfahren und Messunsicherheiten, zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen können. Jedoch sollte die Konformitätsbewertung bei gleichen Messwerten immer identisch sein. Um dies zu erreichen, wurden für Blatt 1 der Richtlinienreihe VDI/DKD 5901 zunächst Grundlagen diskutiert, in deren Ergebnis eine einheitliche Entscheidungsregel definiert werden konnte.

linienreihe eine Übersicht aktuellen gesetzlichen und Toleranzen und Kalibrieramtliche Tätigkeiten im K sowie Empfehlungen für n Mess- und Prüfmittel.

VDI/DKD 5901 BLATT 2

Kalibrierung von Prüf- und Messkraftfahrzeugen – Bremsprüfstände
Das Blatt 2 der Richtlinie V ist eine allgemein angewendlungsanweisung zur Kalib Bremsprüfständen (Rollen bremsprüfstand zur Ermitt Bremswirkung von Fahrze wird jedoch nicht nur eine Beschreibung der Messauf jeweils anzuwendende Kal thode gegeben, sondern au wie die Ergebnisse zu bere zu bewerten sind. Für die beschriebenen Verfahren v Blatt 2 dieser Richtlinie die gen an die einzusetzender richtungen, **BILD 1**, an die l gen, an die durchzuführen hen sowie die minimalen , an die Messunsicherheitsb und die Konformitätsbewe definiert.

Ausgehend von einer Fu und Zustandsprüfung des stands wird beschrieben, t Voraussetzung eine Kalibr des Bremsprüfstands gegel rien wie die Beschaffenhei rollen beziehungsweise de der Wartungszustand aller lichen Teile zur Kraftübert Echtzeitübertragung der M aber auch sicherheitstechn wie die elektrische Sicherh Schlupfabschaltung, spiele Eingangüberprüfung eine Rolle.

Blatt 2 der VDI-Richtlini dass die Messabweichung brierenden Bremsprüfstan lich durch ansteigende Bel insgesamt drei Messreihen führt wird. Es sind unabhä Art und dem Messbereichs Gebrauchswert des Bre Messpunkte für mindester über den Kalibrierbereich

Auf Initiative des TÜV-Verbands e. V. und des Vereins Deutscher Ingenieure e. V. (VDI) konnte in 2019 ein breit gefä-

Zusätzlich zur Definition und Berechnung einer risikobasierten Entscheidungsregel gibt das erste Blatt der Richt-

stufen aufzunehmen, **BILD**
Jede Art der Kalibrierung und Prüfeinrichtungen ist i

ATZ extra Sonderheft für die VDI-FVT 04 | 2021

PRÜFSTANDTECHNIK



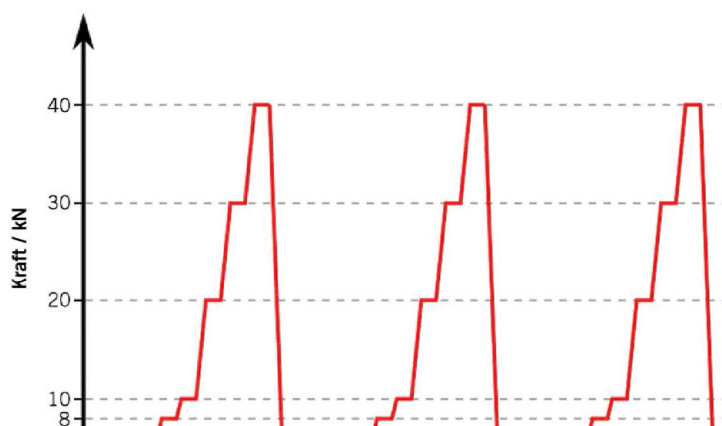
BILD 1 Dynamische Kalibrierung eines Rollenbremsprüfstands (© DEKRA)

einer Akkreditierung immer verbunden mit einer kompetenten Analyse aller Einflussgrößen auf die Messunsicherheit. In Blatt 2 gibt es deshalb für jede der vorgestellten Kalibriermethoden für Bremsprüfstände Abschnitte, in denen auf diese Einflussgrößen eingegangen und eine möglichst umfassende Auflistung aller Einflussgrößen dargestellt wird.

Letztendlich werden im Kalibrierschein, der den Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 genügen muss, die Messabweichungen des Bremsprüfstands an den überprüften Kraftstufen, die zugehörige Messunsicherheit sowie eine Konformitätsbewertung dokumentiert. Es wird empfohlen, die Entscheidungsregel der Richtlinie VDI/DKD 5901 Blatt 1 mit den Grenzwerten aus den jeweils gültigen gesetzlichen Vorgaben anzuwenden.

Abbildung des Scheinwerferlichtbündels auf einer Prüffläche [3] und wird bei der amtlichen Hauptuntersuchung von Fahrzeugen ausschließlich als System zur Überprüfung der Scheinwerfer (SEPS)

eingesetzt. Dieses Scheinwerferprüfsystem besteht aus der Auche für das Kraftfahrzeug, der werfereinstellprüfgerät sowie stellfläche für das SEP. Maße



VDI/DKD 5901 BLATT 3

Kalibrierung von Prüf- und Messmitteln im Kraftfahrwesen – Scheinwerfereinstellprüfsysteme:

Ein Scheinwerfereinstellprüfgerät ist eine Einrichtung zur Überprüfung der

18

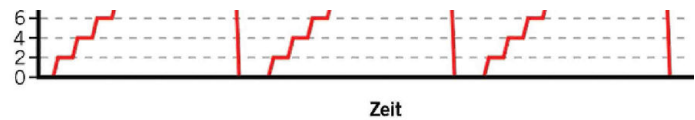


BILD 2 Beispielhafte Darstellung der Messabfolge bei der Kalibrierung eines Lkw-Bremsprüfs bis 40 kN (© VDI [2])

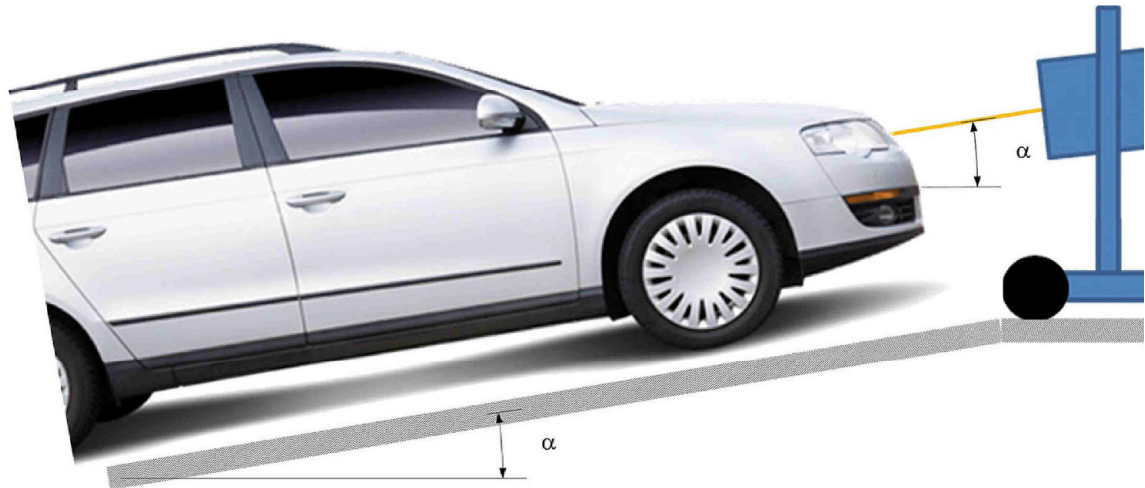


BILD 3 Scheinwerfereinstellprüfsystem bei der Anwendung (© esz)

die Verlässlichkeit der Messungen mit diesem System sind neben den Eigenschaften des Geräts, die Neigung und Ebenheitsabweichung der Aufstellflächen. Bei Anwendung eines SEPS muss der Prüfschirm des SEP senkrecht zur Aufstellfläche stehen. Zur Einrichtung und Inbetriebnahme des SEP auf dem Prüfplatz muss deshalb die Neigung der Aufstellfläche auf das SEP übertragen werden, **BILD 3**.

Mit Blatt 3 der Richtlinie VDI/DKD 5901 soll eine allgemeingültige Regel entstehen, mit der die erforderlichen Schritte zur Überprüfung der Eigenschaften der Aufstellflächen von Kfz und SEP und der Bestimmung der Anzeigeabweichung des SEP-Systems festgelegt werden.

AUSBLICK

Durch die Gremienarbeit und die Richtlinien des VDI entstehen fachlich-technisch fundierte Kalibrieranweisungen für ausgewählte Prüf- und Messmittel, die speziell im Rahmen der amtlichen Hauptuntersuchung von Fahrzeugen eingesetzt werden. Im VDI-Gremium 5901 wurde eine Grundlage für die Anwendung einer angemessenen Konformitätsregel zur Bewertung der Kalibrierergebnisse erarbeitet. Dadurch können einheitliches Vorgehen bei Kalibrierungen im Kraftfahrwesen und vergleichbare sowie dem Stand der Technik entsprechende Messergebnisse erzielt werden.

So ist die VDI-Richtlinie wesentlicher Baustein, um die Sicherheit der Fahrzeuge auf Straßen zu gewährleisten.

LITERATURHINWEISE

- [1] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur: Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) – Anlage VIII (§ 29 Absatz 1 und 13) Untersuchung der Fahrzeuge
- [2] Verein Deutscher Ingenieure: Blatt 2 – Kalibrierung von Prüf- und Messmitteln im Kraftfahrwesen – Bremsprüfstand
- [3] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur: Richtlinie für die Überprüfung der Einstellung der Scheinwerfer an Fahrzeugen bei der Hauptuntersuchung § 29 StVZO (HU-Scheinwerfer-Prüfung): Verkehrsblatt 23/2018, Nr. 17

ATZ extra Sonderheft für die VDI-FVT 04 | 2021