

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURESachverständige für Kraftfahrwesen und
Straßenverkehr
Grundlagen
Experts in automotive and road transport
Basics

VDI-MT 5900

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.....	5	1 Scope.....	5
2 Begriffe	5	2 Terms and definitions	5
3 Tätigkeitsbereiche von Sachverständigen	6	3 Fields of expert activity.....	6
4 Anforderungen	6	4 Requirements.....	6
4.1 Arbeitsanalyse.....	7	4.1 Work analysis	7
4.2 Anforderungsanalyse	7	4.2 Requirement analysis.....	7
4.3 Qualifikationsnachweise und Qualifikationsanerkennung	11	4.3 Qualification certificates and the recognition of qualifications	11
5 Hinweise zu den weiteren Blättern der Richtlinienreihe VDI-MT 5900	13	5 Tips on the other parts of the series of standards VDI-MT 5900	13
Schrifttum	16	Bibliography	16
Anhang A Kompetenzrahmen.....	17	Annex A Competence framework	18
Anhang B Verben zur Formulierung der Kompetenzstandards (Beispiele)	19	Annex B Verbs for formulating the competence standards (examples) ...	19
Anhang C Kompetenzen und zu erreichende Anforderungsniveaus (Beispiel)	20	Annex C Competences and requirement levels to be achieved (example)	21
Anhang D Kompetenzstandards und Lehr-/ Lerninhalte.....	22	Annex D Standards of competence and training content.....	23
Anhang E Lehrplanaufbau.....	32	Annex E Structure of the curriculum.....	32

VDI-Gesellschaft Fahrzeug- und Verkehrstechnik (FVT)
Fachbereich Sicherheit, Methoden, Prozesse

VDI-Handbuch Fahrzeugtechnik

Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie MT („Mensch und Technik“) ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Anmerkung: Der Zusatz MT („Mensch und Technik“) dient zur Kennzeichnung einer Richtlinie, die sich nicht ausschließlich mit Technik im Sinne einer *Regel der Technik*, sondern auch mit Fragestellungen gesellschaftlicher Relevanz befasst, beispielsweise Anforderungen an die Qualifikation von Personen beim Umgang mit Technik oder Vorgehen in management-spezifischen Fragen.

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.

Einleitung

Die Anzahl der in Deutschland registrierten Fahrzeuge (Kraftfahrzeuge und Anhänger) ist so hoch wie nie zuvor und in der Vergangenheit stetig gewachsen: Während im Januar 2010 noch 56,1 Millionen Fahrzeuge registriert waren, waren es im Januar 2019 bereits 65,1 Millionen. Allein im Jahre 2018 wurde ein Zuwachs um mehr als 1,3 Million Fahrzeuge erreicht [1]. Mit dem Betrieb der Fahrzeuge sind Sicherheitsrisiken verbunden, die sowohl von den Kraftfahrern als auch von der Kraftfahrzeugtechnik ausgehen können. Daher wurde – beginnend mit dem ersten Auftreten von Kraftfahrzeugen – vom Staat ein System von rechtlichen Regelungen und weiteren Sicherheitsmaßnahmen geschaffen, um die Verkehrssicherheit zu gewährleisten. In diesem System spielen Sachverständige für Kraftfahrwesen und Straßenverkehr (im Folgenden „Sachverständige“) eine unverzichtbare und sicherheitsentscheidende Rolle, indem sie beispielsweise technische Fahrzeuguntersuchungen und Fahrerlaubnisprüfungen durchführen. Weiterhin analysieren und rekonstruieren sie Verkehrsunfälle und nicht zuletzt begutachten und bewerten sie Fahrzeuge und Fahrzeugschäden. Diese Beispiele zeigen die große Vielfalt und die hohe gesellschaftliche Bedeutung des Tätigkeitsspektrums von Sachverständigen für Kraftfahrwesen und Straßenverkehr auf.

Bei Sachverständigen für Kraftfahrwesen und Straßenverkehr handelt es sich um integrale und unabhängige Personen, die auf einem oder mehreren Gebieten des Kraftfahrwesens und des Straßenverkehrs über besondere Sachkunde und Erfahrung verfügen [2].

Preliminary note

The content of this standard MT (“Man and Technology”) has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the standard VDI 1000.

Note: The designation “MT” (“Man and Technology”) serves to identify a standard that does not only deal with technology in terms of a *rule of technology*, but also with questions of social importance, for example requirements for the qualification of individuals when working with technology or procedures in management-specific aspects.

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.

Introduction

The number of vehicles (motor vehicles and trailers) registered in Germany is as high as never before after growing steadily in the past: whereas 56,1 million vehicles were registered in January 2010, the number had risen to 65,1 million by January 2019. In 2018 alone, the number increased by more than 1,3 million vehicles [1]. The operation of these vehicles entails safety risks which can be caused by motorists as well as the automotive engineering involved. This is why – when the first motor vehicles started appearing – the state began to create a system of legal regulations and other safety measures designed to guarantee road safety. In this system, technical experts for automotive engineering and road transport (referred to as “experts” in the following) play an indispensable role which is crucial for safety, for example by carrying out technical vehicle inspections and driving tests. Moreover, they analyse and reconstruct traffic accidents, and, last but not least, they appraise and evaluate vehicles and damage to vehicles. These examples show the great variety and the high social significance of the range of activities performed by experts for automotive engineering and road transport.

Experts for automotive engineering and road transport are independent persons of integrity who possess special technical knowledge and experience in one or several fields of automotive engineering and road transport [2]. On the basis of an assign-

Auf der Basis eines Auftrags trifft der Sachverständige empirisch begründete Aussagen über einen ihm vorgelegten oder von ihm festgestellten Sachverhalt. Diese Aussagen legt er mündlich und/oder schriftlich in einer auch für Laien verständlichen und nachvollziehbaren Weise dar (Gutachten). Für die Erstellung von Gutachten existieren mehr oder minder standardisierte Vorgehensweisen und Bewertungskriterien, deren Anwendung die Sachverständigen auf der Grundlage ihrer beruflichen oder akademischen Ausbildung in der (Befugnis-)Ausbildung erlernen und trainieren.

Aufgrund des unaufhaltsamen technologischen Wandels müssen darüber hinaus die für die Ausübung der Sachverständigentätigkeit notwendigen Kompetenzen durch Fortbildung stetig weiterentwickelt werden. Weiterhin müssen Sachverständige, die ihren Tätigkeitsbereich erweitern wollen, die Möglichkeit erhalten, durch Fortbildung ihre Qualifikation zu ergänzen und – im Fall der Anerkennung (z.B. durch Behörden, Körperschaften des öffentlichen Rechts oder akkreditierte Zertifizierungsstellen) – neue Befugnisse zu erwerben.

Übergreifend bleibt zu den Aufgaben der Sachverständigen und den zu ihrer Erfüllung notwendigen Kompetenzen festzuhalten, dass die Sachverständigen eine Mittlerrolle zwischen den Anwendern von Technik und deren Entwicklern einnehmen. Daher müssen Sachverständige nicht nur in der Lage sein, ihre Feststellungen zu den interessierenden Sachverhalten auf empirischer Grundlage fachkundig zu treffen. Vielmehr müssen sie, insbesondere, wenn sie als Experten auftreten, ihre gutachterlichen Aussagen auch so darlegen können, dass die Zusammenhänge für die Vertreter der Politik, der Behörden, des Rechts und der Öffentlichkeit (z.B. Medienvertreter, Versicherer, Verkehrsteilnehmer) verständlich und nachvollziehbar sind. Diese Mittlerrolle gewinnt vor dem Hintergrund des zunehmend dynamischen technischen Fortschritts (z.B. Digitalisierung, Automatisierung und Vernetzung von Fahrzeugen) und der für technische Laien immer weniger durchschaubaren technischen Zusammenhänge stetig an Bedeutung. Überdies beschränkt sich der Staat immer mehr auf die Etablierung der gesetzlichen Vorgaben und Rahmenbedingungen zur Weiterentwicklung des Verkehrssystems und seiner Kontrolle. Im Gegenzug überträgt er zunehmend hoheitliche Kontrollaufgaben an die Sachverständigen, wodurch das traditionelle Tätigkeitsspektrum der Sachverständigen modifiziert und erweitert wird. Im Ergebnis werden die notwendigen Entwicklungs- und Evaluationsaufgaben (z.B. zur Qualitätssicherung und Sicherheitserhöhung) im Bereich des Kraftfahrwesens und des Straßenver-

ment, experts make empirically grounded statements on situations presented to them or identified by them. They issue these statements orally and/or in writing in a way which even non-professionals can relate to and understand (expert opinion). There are more or less standardized procedures and evaluation criteria for compiling expert opinions. The experts learn how to use these in (competence) training based on their academic or professional training.

As a result of the incessant technological change, it is also necessary to provide advanced training with the aim of constantly improving the competences necessary for acting as an expert. Moreover, experts wishing to extend the range of their activities must be given the opportunity to enhance their qualifications by means of advanced training and acquire new competences when recognized (for example by authorities, public corporations or accredited certification bodies).

On the whole, it can be said of the responsibilities of the experts and the competences necessary to fulfil them that the experts play the role of mediators between the users of technology and its developers. As a result, experts not only have to be in a position to draw empirically based conclusions on matters of interest in a competent way. When appearing as experts, they must also be able to explain their expert opinions in such a way that the representatives of politics, the authorities, the law and the public (for example media representatives, insurers and road users) can relate to them and understand them. This role of mediator is becoming more and more important against the background of the increasingly dynamic technical progress (e.g. the digitalization, automation and networking of vehicles) and the increasing opacity of technical matters for non-professionals in the field of technology. Also, the state is increasingly restricting its activities to establishing the legal requirements and basic conditions for the supervision and further development of the traffic system. In return, the state increasingly transfers sovereign control duties to the experts, with the result that the traditional range of activities of the experts is modified and expanded. As a consequence, the necessary development and evaluation tasks to be found in the field of automotive engineering and road transport (such as providing quality assurance and increasing safety) are mainly handled by the experts – partly in the context of technical inspection and supervisory organizations as well as other bodies.

kehrs weitgehend von den Sachverständigen – teils im Rahmen von technischen Prüfstellen, Überwachungsorganisationen und anderen Stellen – bewältigt.

Die skizzierten Aufgaben der Sachverständigen zeigen nicht nur das breite Spektrum ihres Tätigkeitsbereichs und die damit verbundenen Anforderungen auf, sondern verdeutlichen auch die hohe gesellschaftliche Verantwortung, die mit der Ausübung der Tätigkeit einhergeht. Aus diesem Grund müssen – wie vom Deutschen Verkehrsgerichtstag bereits 1985, 2003, 2012 und 2015 gefordert – die fachlichen Anforderungen und die zu ihrer Erfüllung notwendigen Kompetenzen und Kompetenzstandards beschrieben und verankert werden, um eine (Mindest-)Qualifikation der Sachverständigen bei der Ausübung ihrer Tätigkeit sicherzustellen. Außerhalb der hoheitlichen Prüf- und Gutachtertätigkeit sind solche rechtlich verankerten Anforderungs- und Kompetenzstandards für Sachverständige kaum vorhanden; darüber hinaus ist die Berufsbezeichnung nicht explizit geschützt.

Mit dieser Richtlinie sollen die Grundlagen für die Durchführung und die Anerkennung der (Befugnis-)Ausbildung und der Fortbildung der Sachverständigen sowie der Qualitätssicherung in diesem Bereich – soweit nicht in einschlägigen Gesetzen und Verordnungen geregelt – bereitgestellt werden. Darauf aufbauend werden dann in den weiteren Blättern dieser Richtlinienreihe die Anforderungsstandards und die Qualifizierungsrichtlinien für spezielle Tätigkeitsbereiche oder für Befugnisse der Sachverständigen abgeleitet und konkretisiert. Damit schafft diese Richtlinie eine Grundlage für ein zukunftsfähiges Fundament für den Erwerb spezieller Sachverständigenbefugnisse für verschiedene Tätigkeitsbereiche auf dem Gebiet des Kraftfahrwesens und des Straßenverkehrs in einem einheitlichen Berufsbild.

Die Richtlinienreihe VDI-MT 5900 (siehe auch Tabelle 1) besteht aktuell aus folgenden Blättern:

Blatt 1 Grundlagen

Blatt 2 Schäden und Bewertung (in Vorbereitung)

Blatt 3 Unfallanalyse (in Vorbereitung)

Blatt 4 Neue Technologien (in Vorbereitung)

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter www.vdi.de/5900.

Die einzelnen Blätter dieser Richtlinienreihe sind jeweils in Verbindung mit VDI-MT 5900 Blatt 1 anzuwenden.

The responsibilities of the experts outlined here demonstrate not only their wide range of activities and the resulting requirements; they also illustrate the high social responsibility associated with performing their activities. For this reason – as demanded by the German Council on Jurisdiction in Traffic back in 1985, 2003, 2012 and 2015 – the technical requirements and the competences and standards of competence necessary for meeting them must be described and enshrined in law in order to ensure a (minimum) qualification of the experts as they go about their duties. There are only very few requirement and competence standards for experts outside of the sovereign testing and appraisal activities; also, the job title is not expressly protected.

The purpose of this standard is to provide the basics necessary for the execution and recognition of (competence) training and the advanced training of experts and for quality assurance in this field – insofar as they are not regulated by the relevant laws and regulations. On this basis, the other parts of this series of standards will derive and substantiate the requirement standards and the qualification guidelines for special fields of activity or for competences of the experts. In this way, this standard creates a basis for a future-proof foundation on which to acquire special expert competences for various fields of activity within automotive engineering and road transport in a uniform occupational profile.

The series of standards VDI-MT 5900 (see also Table 1) currently consists of four parts:

Part 1 Basics

Part 2 Damage and assessment (in preparation)

Part 3 Accident analysis (in preparation)

Part 4 New technologies (in preparation)

A catalogue of all available parts of this series of standards can be accessed on the Internet at www.vdi.de/5900

Each of the individual parts of this series of standards is to be used in conjunction with VDI-MT 5900 Part 1.

Tabelle 1. Aufbau der Richtlinienreihe VDI-MT 5900

Tätigkeits- bereiche	Blatt 2 „Schäden und Be- wertung“ (in Vorbe- reitung)	Blatt 3 „Unfall- analyse“ (in Vorbe- reitung)	Blatt 4 „Neue Technolo- gien“ (in Vorbe- reitung)	weitere Blätter ...
Basis	Blatt 1 „Grundlagen“			

Angesichts der stetigen Weiterentwicklung im rechtlichen, technischen und wissenschaftlichen Bereich ist sicherzustellen, dass sowohl das Grundlagenblatt als auch die weiteren Blätter der Richtlinienreihe künftig regelmäßig in einem Fünfjahreszeitraum aktualisiert und weiterentwickelt werden. Bei besonderen Anlässen, wie grundlegenden technischen Innovationen, muss eine zeitnahe Weiterentwicklung erfolgen.

1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie stellt die Kompetenzen dar, über welche die Sachverständigen nach Abschluss ihrer (Befugnis-)Ausbildung verfügen sollen. Zudem erläutert sie, wie bei der Erstellung der weiteren Blätter der Richtlinienreihe für die spezifischen Tätigkeitsbereiche der Sachverständigen vorgegangen werden soll.

Diese Richtlinie ist an die Sachverständigen für Kraftfahrwesen und Straßenverkehr gerichtet, es sei denn, es bestehen für einzelne Tätigkeitsbereiche der Sachverständigen gesetzliche Regelungen. Soweit gesetzliche Regelungen bestehen, kann die Richtlinie als Grundlage für die Weiterentwicklung der Anforderungsprofile der Sachverständigen sowie ihrer Aus- und Fortbildung dienen.

Table 1. Structure of the series of standards VDI-MT 5900

Fields of activity	Part 2 “Damage and evalu- ation” (in prepa- ration)	Part 3 “Accident analysis” (in prepa- ration)	Part 4 “New technolo- gies” (in prepa- ration)	Other parts ...
Basis	Part 1 “Basics”			

In view of the constant further development in the legal, technical and scientific fields, it must be ensured that the basic part as well as the other parts of the series of standards are updated and improved regularly within a period of five years in future. In special cases, such as fundamental technical innovations, further development must take place in a timely manner.

1 Scope

This standard describes the competences which the experts should have after completing their (competence) training. It also explains the procedure to be followed when compiling the other parts of the series of standards for the specific fields of expert activity.

This standard is directed towards experts for automotive engineering and road transport, unless there are legal regulations for individual fields of expert activity. If legal regulations exist, the standard can be used as a basis for the further development of the requirement profiles of the experts and for their training and advanced training.