

# Kraftfahrzeugschäden und -bewertung

Definition des Sachgebiets  
Fachliche Bestimmungsvoraussetzungen



Stand: 12/2024  
Revisionsnummer: 6  
Erste Fassung: 04/1972

## I. Allgemeine Gliederung

### 1. Das Sachgebiet

lautet: „Kraftfahrzeugschäden und -bewertung“.

### 2. Sachgebietsbeschreibung

Das Sachgebiet „Kraftfahrzeugschäden und -bewertung“ umfasst die Feststellung, Beschreibung und Analyse von Schäden an Kraftfahrzeugen, ihrer Bestandteile, Um-, Ein- und Anbauten sowie die wirtschaftliche Bewertung dieser Fahrzeuge, auch unter Bestimmung möglicher Reparaturen und Reparaturkosten. Nicht Teil des Sachgebiets ist die Unfallrekonstruktion oder Unfallursachenermittlung.

### 3. Vorbildung

Für die Bestellung auf diesem Gebiet ist mindestens folgende Vorbildung des Sachverständigen <sup>1</sup> erforderlich:

- 3.1. Erfolgreich abgeschlossenes Studium mit mindestens sechs theoretischen Studiensemestern an einer Hochschule nach dem Hochschulrahmengesetz in der Fachrichtung Fahrzeugtechnik, Maschinenbau oder Elektrotechnik oder einer vergleichbaren Fachrichtung, oder
- 3.2. Meister des Kfz-Techniker- oder Karosserie- und Fahrzeugbauerhandwerks, oder
- 3.3. Ein Antragsteller ohne Hochschul- oder Fachhochschulabschluss kann die Ausbildungsvoraussetzungen erfüllen, wenn Erfahrungen, Aus- und Fortbildungen sowie regelmäßig eine 10-jährige praktische Tätigkeit nachgewiesen werden können, die ihrer Art nach geeignet waren, die erforderlichen dargestellten fachlichen Kenntnisse zu vermitteln.

Zusätzlich ist die Fahrerlaubnis zum Führen von Pkw erforderlich.

### 4. Praktische Tätigkeit

- 4.1. Absolventen der oben genannten Hochschulen nach 3.1 müssen mindestens eine dreijährige praktische Kfz-technische Tätigkeit im Kfz-Bereich (Kfz-Hersteller, Kfz-Reparaturbetrieb oder Kfz-Sachverständigentätigkeit) vor oder nach dem Studium ausgeübt haben.
- 4.2. Ein Meister nach 3.2 muss vorab als Kfz-Meister eine dreijährige praktische Kfz-technische Tätigkeit im Kfz-Bereich (Kfz-Hersteller, Kfz-Reparaturbetrieb oder Kfz-Sachverständigentätigkeit) ausgeübt haben.
- 4.3. Ein Antragsteller nach 3.3 muss mindestens die dort benannte 10-jährige praktische Tätigkeit ausgeübt haben.
- 4.4. Jeder der Antragsteller nach 4.1 bis 4.3 muss zusätzlich mindestens eine zweijährige Sachverständigentätigkeit auf dem Sachgebiet „Kraftfahrzeugschäden und -bewertung“ nachweisen.

---

<sup>1</sup> Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde die männliche Form in den Fällen verwendet, in denen eine geschlechtsneutrale Formulierung nicht möglich war. Alle Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter und Geschlechteridentitäten.

## 5. Kenntnisse

Die nötigen theoretischen, technischen Kenntnisse und sachgebietsspezifischen Rechtskenntnisse ergeben sich aus dem fachlichen Anforderungsprofil für das Sachgebiet „Kraftfahrzeugschäden und -bewertung“ (Anlage 1).

Ergänzend sind die „[Allgemeinen Rechtskenntnisse Sachverständigentätigkeit](#)“ Bestandteil dieser Bestellungsbedingungen.

## 6. Vorzulegende Arbeitsproben

Der Antragsteller hat den einzureichenden Antragsunterlagen mindestens fünf selbstverfasste Gutachten bzw. Sachverständigenleistungen beizufügen. Es müssen zwei Schadengutachten (einschließlich einer nachvollziehbaren Bewertung), zwei technische Gutachten und ein Gerichtsgutachten bzw. ein den (formellen) Anforderungen eines Gerichtsgutachtens entsprechendes Gutachten nach eigener Wahl eingereicht werden.

Zum Aufbau eines Gutachtens wird auf die jeweilige Sachverständigenordnung sowie auf die „[Hinweise zum Aufbau eines schriftlichen Sachverständigengutachtens](#)“ verwiesen.

## II. Erläuterungen

### zu I .4.1 – 4.3 - Praktische Tätigkeiten

Die nötigen praktischen Tätigkeiten nach Ziffer I. 4 können auf verschiedenste Weise ausgeführt werden. Z.B. kann diese Tätigkeit entweder in einer einschlägigen technischen Tätigkeit als „Kfz-Volontäringenieur“ sowie als Kfz-Meister in einem Kfz-Herstell- oder Reparaturbetrieb oder in einer praktischen Tätigkeit in verantwortlicher Position in einem Betrieb der vorgenannten Art bestehen. Daneben werden Tätigkeiten als Sachverständiger im Bereich Kraftfahrzeugschäden und -bewertung sowie die Tätigkeit als Kfz-Prüfingenieur oder amtlich anerkannter Sachverständiger als praktische Tätigkeit anerkannt.

Der Zeitpunkt der praktischen Tätigkeit ist zwar grundsätzlich unerheblich, aber er wird im Regelfall nach dem Abschluss des Ingenieurstudiums oder als Meister liegen. Zur Vorbereitung auf das Studium geforderte oder studienbegleitende Praktika sind nicht anrechnungsfähig.

Entscheidend ist, dass eine ununterbrochene einschlägige sachgebietsbezogene praktische Tätigkeit ausgeübt worden ist, da Bewerber, die nur theoretische Kenntnisse erworben haben, von der öffentlichen Bestellung ausgeschlossen sein sollen. Eine abgeschlossene Lehre als Kfz- Mechaniker, Karosseriebauer oder einem vergleichbaren Handwerk wird mit bis zu einem Jahr angerechnet.

### zu I. 4.4 zweijährige Sachverständigentätigkeit

Neben der vorgenannten Voraussetzung muss in jedem Fall zusätzlich eine gutachterliche bzw. Sachverständigentätigkeit auf dem Sachgebiet „Kraftfahrzeugschäden und -bewertung“ vorliegen. Diese Tätigkeit kann sowohl in einem Sachverständigenbüro als auch bei einer anderen Organisation in abhängiger oder verantwortungsvoller Position oder selbstständig ausgeübt worden sein. Der erfolgreiche Abschluss eines Studienschwerpunktes „Kfz-Sachverständiger“ z. B. an der Fachhochschule München wird mit einem Jahr angerechnet.

Die zweijährige Sachverständigentätigkeit kann auch durch eine qualifizierte Ausbildung im Bereich Kraftfahrzeugschäden und -bewertung, die sich über mindestens 6 Monate erstreckt, mit anschließender mindestens einjähriger fachlicher Betreuung durch einen Mentor vor Ort nachgewiesen werden.

Dabei ist darauf zu achten, dass die Ausbildungsinhalte alle Kapitel des fachlichen Anforderungsprofils abdecken, die theoretische Ausbildung mindestens 20 Tage umfasst, ein Training on the Job mindestens sechs Monate beträgt, eine fachlich verantwortliche Person für die Ausbildung vorhanden sein (z. B. Chefsachverständiger, Ausbildungsleiter) muss und eine Erfolgskontrolle der Ausbildung erfolgt (z. B. Beurteilungen etc.).

### III. Anforderungen an Gutachten bzw. Sachverständigenleistungen

1. Fachspezifische Anforderungen an Gutachten im Sachgebiet ergeben sich aus den fachlichen Anforderungsprofil für das Sachgebiet „Kraftfahrzeugschäden und -bewertung“ (Anlage 1).
2. Die einzureichenden Gutachten müssen geeignet sein, die besondere Sachkunde des Antragstellers nachzuweisen und den hierfür nötigen Schwierigkeitsgrad aufweisen. Geeignet sind daher Gutachten, die verschiedene, schwierige oder auch ausgefallene Sachverhalte behandeln. Von der Auswahl her sollen sie zudem die wichtigsten Schwerpunkte des Sachgebiets abdecken.
3. Beispiele für technische Gutachten sind etwa solche zu Motor- bzw. Getriebeschäden, Bremsen, der Lenkung oder des Fahrwerks.
4. Die Gutachten müssen für den Laien nachvollziehbar, und für den Fachmann nachprüfbar sein. Ausschließlich anhand von Formularen oder unter Verwendung marktüblicher Software erstellt Gutachten erfüllen diese Anforderungen hinsichtlich Lösungsweg, Aufbau, Umfang der Erläuterungen und dem Zahlenwerk nicht immer.
5. Insofern keine Einwilligung des Auftraggebers eines Gutachtens zur Weiterleitung an das Fachgremium vorliegt, kann dieses anonymisiert oder geschwärzt werden, wobei alle zur Nachprüfung nötige Informationen erhalten bleiben müssen. Die Mitarbeiter einer IHK und die Mitglieder eines Fachgremiums sind jedoch auch auf besondere Geheimhaltung verpflichtet.

## Fachliches Anforderungsprofil für Kraftfahrzeugschäden und -bewertung

<b>1. Technische Grundlagen</b>	<b>8</b>
<b>1.1 Physikalische Grundbegriffe</b>	<b>8</b>
<b>1.2 Grundlagen der Fahrdynamik</b>	<b>8</b>
1.2.1 Zweiradfahrzeuge	8
1.2.2 Personenkraftfahrzeuge	8
1.2.3 Nutzfahrzeuge	8
<b>1.3 Fahrzeugantriebsarten, Motorenkunde</b>	<b>9</b>
1.3.1 Motorenarten bzw. Kombinationen	9
1.3.2 Bauartveränderungen	13
<b>1.4 Fahr- und Antriebslehre</b>	<b>13</b>
1.4.1 Getriebe, Kraftübertragungssysteme, Differentiale	13
1.4.2 Fahrwerk	15
1.4.3 Lenkung	17
1.4.4 Bauartveränderungen	18
<b>1.5 Bremsanlage</b>	<b>19</b>
1.5.1 Allgemeines, Funktionsprüfung	19
1.5.2 Radbremsen	20
1.5.3 Mechanische Bremse	20
1.5.4 Hydraulische Bremsanlage	20
1.5.5 Pneumatische Bremsanlage	21
1.5.6 Dauer- bzw. Feststellbremsanlage	22
<b>1.6 Reifen und Räderkunde</b>	<b>22</b>
1.6.1 Reifen	22
1.6.2 Räder	23
1.6.3 Bauartveränderungen	24
<b>1.7 Lichttechnische Einrichtungen (LTE)</b>	<b>24</b>
1.7.1 Aufbau und Funktion	24
1.7.2 Kenntnisse über Mängel, Funktionsstörungen und Verschleiß	24
<b>1.8 Verbindungseinrichtungen</b>	<b>25</b>
1.8.1 Aufbau und Funktion	25
1.8.2 Kenntnisse über Mängel, Funktionsstörungen und Verschleiß	25
<b>1.9 Sicherheitseinrichtungen</b>	<b>25</b>
<b>1.10 Assistenz-Systeme</b>	<b>26</b>
<b>1.11 Diebstahl-Schutz-Systeme</b>	<b>26</b>
<b>1.12 Komfort-Elektronik</b>	<b>26</b>
<b>1.13 Diagnose-Systeme</b>	<b>26</b>
<b>1.14 Werkstoffkunde</b>	<b>26</b>
1.14.1 Verbindungsarten	26
1.14.2 Grundkenntnisse über die wichtigsten im Kfz-Bau eingesetzten Materialien	27
1.14.3 Beurteilen von Bruchbildern	27
<b>1.15 Grundkenntnisse im Maschinenzeichnen (des technischen Zeichnens)</b>	<b>27</b>
<b>1.16 Grundkenntnisse in Kraftfahrzeugelektrik/-elektronik</b>	<b>28</b>
1.16.1 Aufbau und Funktion	28
1.16.2 Kenntnisse über Mängel, Funktionsstörungen und Verschleiß	28
<b>1.17 Beherrschung der notwendigen technischen Terminologie</b>	<b>28</b>
<b>2. Kenntnisse im Fahrzeug- und Karosseriebau (Rahmen und Aufbauarten)</b>	<b>29</b>
<b>2.1 Konstruktive Gestaltung, Aufbau, Funktionsweise und Crashverhalten von Kraftfahrzeugen</b>	<b>29</b>
2.1.1 Allgemein	29
2.1.2 Zweiradfahrzeuge	30
2.1.3 Personenkraftwagen	30
2.1.4 Lastkraftfahrzeuge	30
2.1.5 Kraftomnibusse	31
2.1.6 Sonstige	31
2.1.7 Kenntnisse über Mängel, Funktionsstörungen und Verschleiß	32
<b>2.2 Kenntnisse der Reparaturtechniken</b>	<b>32</b>
<b>2.3 Kenntnisse der Lackierungsarten</b>	<b>34</b>
<b>3 Grundlagen der Gutachtenerstellung</b>	<b>35</b>
<b>3.1 Grundbegriffe und Definitionen</b>	<b>35</b>
3.1.1 Wiederbeschaffungswert	35
3.1.2 Restwert	35
3.1.3 Wertminderung	36
3.1.4 Umbaukosten	37
3.1.5 Neupreis, unverbindliche Preisempfehlung der Hersteller (UPE)	37
3.1.6 Zeitwert/Verkehrswert	37

3.1.7	Wertverbesserung	38
3.1.8	Abzüge „neu für alt“ (n.f.a)	38
3.1.9	Rechnungsprüfung	38
3.1.10	Gutachtennachtrag	39
3.1.11	Sonstige	39
<b>3.2</b>	<b>Grundkenntnisse zu Gutachtaufbau und -inhalten</b>	<b>39</b>
3.2.1	Allgemeines	39
3.2.2	Gutachtenart und Umfang	40
3.2.3	Allgemeiner Gutachtaufbau	40
3.2.4	Ausführungen zum Gutachteninhalt: Kalkulation s. Kap. 4; Bewertung s. Kap. 5	41
3.2.5	Gutachtenzusammenfassung und Schlusswort	41
<b>3.3</b>	<b>Auftragsannahme</b>	<b>41</b>
<b>3.4</b>	<b>Sachverständigenfeststellung zum Fahrzeug</b>	<b>42</b>
3.4.1	Aufnahme und Überprüfung der technischen Daten	42
3.4.2	Aufnahme des Zubehörs	43
3.4.3	Allgemeine Zustandsbeschreibung des Fahrzeuges (Rostschäden, Vorschäden und Altschäden etc.)	43
3.4.4	Bemerkungen zu Besonderheiten des Fahrzeuges	44
3.4.5	Besichtigungsbedingungen	44
<b>4</b>	<b>Kenntnisse der Schadenaufnahme und -kalkulation</b>	<b>44</b>
<b>4.1</b>	<b>Schadenerkennung und -beschreibung</b>	<b>44</b>
<b>4.2</b>	<b>Analyse des globalen Schadensumfangs mit Unterscheidung von Unfall-, Betriebs-, Bruch- und Verschleißschäden</b>	<b>46</b>
4.2.1	Allgemeines	46
4.2.2	Besondere Schadensfälle (Wildschaden, Brandschaden, usw.)	47
<b>4.3</b>	<b>Beherrschern der Hilfsmittel, die zur Beurteilung des Schadensmaßes erforderlich sind: Richtbank, Bodengruppenvermessung, Achsvermessungsgerät, usw.</b>	<b>48</b>
<b>4.4</b>	<b>Beurteilung von Richt- und Instandsetzungsmöglichkeiten an Fahrzeugrahmen, Fahrerhäusern und Sonderaufbauten</b>	<b>49</b>
4.4.1	Motorräder	49
4.4.2	Pkw	49
4.4.3	Nutzfahrzeuge	49
4.4.4	Sonstige	49
<b>4.5</b>	<b>Erfassen der Einzelschäden</b>	<b>50</b>
<b>4.6</b>	<b>Kalkulation der Reparaturvorgänge nach Arbeitswerten bzw. Zeitstunden</b>	<b>51</b>
4.6.1	Allgemeines	51
4.6.2	Festlegung des Reparaturumfanges und des Reparaturweges	51
4.6.3	Festlegung des erforderlichen Ersatzteillumfanges	52
4.6.4	Festlegung der erforderlichen Nebenkosten (Korrosionsschutzes)	52
4.6.5	Festlegung des Lackierumfangs unter Berücksichtigung der Lackart	53
<b>4.7</b>	<b>Überwachung des Reparaturablaufes z. B. bei Großschäden (Lkw u. Kombi)</b>	<b>53</b>
<b>5</b>	<b>Kenntnisse der Fahrzeugbewertung</b>	<b>53</b>
<b>5.1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>53</b>
<b>5.2</b>	<b>Wertbegriffe</b>	<b>53</b>
5.2.1	Neupreis	53
5.2.2	Wiederbeschaffungswert	54
5.2.3	Händlerereinkaufswert	54
5.2.4	Händlerverkaufswert	54
5.2.5	Marktwert	54
5.2.6	Handelspanne	54
<b>5.3</b>	<b>Fahrzeugbewertung</b>	<b>54</b>
<b>5.4</b>	<b>Nutz- und Sonderfahrzeuge</b>	<b>55</b>
<b>5.5</b>	<b>Re-Importe</b>	<b>55</b>
<b>6</b>	<b>Juristische und versicherungstechnische Grundkenntnisse</b>	<b>56</b>
<b>6.1</b>	<b>Sachverständigenrecht</b>	<b>56</b>
<b>6.2</b>	<b>Zivil-, Straf- und Verwaltungsprozessrecht</b>	<b>57</b>
<b>6.3</b>	<b>Zivilrecht</b>	<b>57</b>
<b>6.4</b>	<b>Strafrecht</b>	<b>58</b>
<b>6.5</b>	<b>Straßenverkehrsgesetz, StVG</b>	<b>58</b>
<b>6.6</b>	<b>Straßenverkehrszulassungsordnung, StVZO</b>	<b>58</b>
<b>6.7</b>	<b>Versicherungstechnische Kenntnisse</b>	<b>59</b>
6.7.1	Allgemeines	59
6.7.2	AKB - Allgemeine Bedingungen zur Kraftfahrtversicherung und ihre Auslegung mit daraus folgenden Anforderungen an das Gutachten ...	59
6.7.3	Meinungsverschiedenheiten über die Schadenhöhe (Sachverständigenverfahren)	61
<b>6.8</b>	<b>Rechtsprechung zu Kfz-technischen und betriebswirtschaftlichen Fragen, wie Zumutbarkeit der Reparatur, Reparaturdauer, Wertminderung usw.</b>	<b>61</b>
<b>6.9</b>	<b>Vergütung</b>	<b>61</b>

Im Folgenden werden die einzelnen Kapitel in die Rubriken:

**Fähigkeiten**

und

**Kenntnisse**

unterteilt.

Die nachfolgend aufgeführten **Fähigkeiten** beginnen alle mit:

„Der Sachverständige kann ...“

## 1. Technische Grundlagen

### 1.1 Physikalische Grundbegriffe

mathematisch-naturwissenschaftliche Grundkenntnisse zur Strukturierung bzw. Lösung einschlägiger z. B. technischer Probleme anwenden.

z. B. Statik, Mechanik, Dynamik, Elektrizitätslehre, Hydrostatik

komplexe Zusammenhänge aufschlüsseln und allgemeinverständlich darstellen.

naturwissenschaftliche Vorgehensweise, begriffliche Ordnung, Zurückführung auf die relevanten Einflussgrößen

### 1.2 Grundlagen der Fahrdynamik

#### 1.2.1 Zweiradfahrzeuge

die Zusammenhänge von Fahrphysik, Bewegung der Fahrzeuge, Fahrwiderstände, Fahrzeugaerodynamik, Krafteinwirkungen und deren Einfluss bei(m) Beschleunigen, Bremsen, Kurven-, Steigung- und Gefällefahrt erkennen. vgl. Fähigkeiten

kritische Fahrzustände definieren.

vgl. Fähigkeiten

#### 1.2.2 Personenkraftfahrzeuge

die Zusammenhänge von Fahrphysik, Bewegung der Fahrzeuge, Fahrwiderstände, Fahrzeugaerodynamik, Krafteinwirkungen und deren Einfluss bei(m) Beschleunigen, Bremsen, Kurven-, Steigung- und Gefällefahrt erkennen. vgl. Fähigkeiten

kritische Fahrzustände definieren.

vgl. Fähigkeiten

#### 1.2.3 Nutzfahrzeuge

die Zusammenhänge von Fahrphysik, Bewegung der Fahrzeuge, Fahrwiderstände, Fahrzeugaerodynamik, Krafteinwirkungen und deren Einfluss bei(m) Beschleunigen, Bremsen, Kurven-, Steigung- und Gefällefahrt erkennen. vgl. Fähigkeiten

kritische Fahrzustände definieren.

vgl. Fähigkeiten

### 1.3 Fahrzeugantriebsarten, Motorenkunde

#### 1.3.1 Motorenarten bzw. Kombinationen

verschiedene Motoren- und Antriebsarten erkennen und erläutern. z. B. Otto-, Diesel-, Wankel-, Gas-, Elektromotor, Brennstoffzelle, Wasserstoffmotor, Hybridantrieb

den Begriff OBD erläutern. vgl. Fähigkeiten

die verschiedenen Hybridantriebe benennen. Mikro-, Mild-, Voll-, Plug-in-Hybrid, Range Extender

Möglichkeiten der Kombination von Elektro- und Verbrennungsmotor benennen. Benzin-, Gas-, Diesel-, Wankelmotor

#### 1.3.1.1 Aufbau und Funktion der verschiedenen Motorenarten

die Bauteile von Kurbeltrieben benennen und ihre Funktion erläutern. z. B. Kolbenbolzen, Kolbenringe, Pleuelstange, Pleuelauge, Pleuelbüchse, Kurbelzapfen, Wellenzapfen usw.

einen Überblick über die wichtigsten Konstruktionsprinzipien bzw. Bauformen der gängigsten Verbrennungsmotoren angeben. 4-Takt-Otto-Motor, 2-Takt-Otto-Motor; 4-Takt-Diesel mit und ohne Aufladung/Ladeluftkühlung; Kreiskolbenmotor; Bauformen: Reihenmotor, Boxer-, V-Motor, VR-Motor, W-Motor

die gängigen Brennraumgestaltungen mit ihren Eigenschaften erläutern. z. B. Brennräume im Kolben bzw. Zylinderkopf, typische Formvarianten, Verbrennungsökonomie

die wesentlichen Ventiltriebvarianten erläutern. z. B. OHC mit Zahnriemenantrieb, DOHC

die verschiedenen Ventilanzordnungs- und Steuerungsmöglichkeiten beschreiben. OHC- bzw. OHV-Motoren: parallele bzw. zueinander geneigte Ventile usw.; z. B. obenliegende Nockenwellen mit Steuerkette oder Zahnriemen; usw.

die einzelnen Bauteile des Ventiltriebs benennen und ihre Funktion erläutern. z. B. Stößel, Stößelbecher, Stoßstange, Kipphebel, Schleppebel, Schließnocken, Federn

die verschiedenen Konstruktionen von Kühlsystemen erläutern. Luftkühlung als Fahrtwindkühlung bzw. Gebläsekühlung, Wasserkühlung als Pumpenumlaufkühlung bzw. Selbstumlaufkühlung, Ölkühlung, Ladeluftkühlung

Thermosysteme in Elektrofahrzeugen erläutern. Kühlung von E-Motor, Leistungselektronik, Batterie durch Flüssig-, Kältemittel- oder Luftkühlung, evtl. Beheizen der Batterie.

die einzelnen Bauteile von Kühlsystemen benennen. Kühlmittelpumpe, Thermostat, Kühler,

die verschiedenen Konstruktionen von Ölkreisläufen erläutern. Druckumlaufschmierung bzw. Trockensumpfschmierung, Haupt- bzw. Nebenstromfilterung, unterschiedliche Pumpenkonstruktionen usw.

die einzelnen Bauteile zu Druckölkreisläufen benennen und in ihrer Funktion erläutern. Öldruckventil, Filterumgehungsventil, Bezeichnungen der einzelnen Ölbohrungen usw.

### 1.3.1.2 Aufbau und Funktion von Zusatzaggregaten (Gemischbildung, Auspuff, Zündanlage)

die einzelnen Komponenten der Kraftstoffversorgung bzw. -aufbereitung sowie ihre Aufgaben erläutern.	z. B. Tanks (Speicher), Leitungen (Vor- sowie ggf. Rückförderleitungen, Leckölleitung,...) Filtersysteme, Gemischaufbereitungssysteme
die verschiedenen Vergaserbauarten beschreiben.	Fallstromvergaser, Flachstromvergaser, Registervergaser, Doppelvergaser, Strombergvergaser usw.
die Konstruktionsprinzipien der verschiedenen Einspritzsysteme erläutern (Ottomotor und Dieselmotor).	kontinuierliche bzw. intermittierende Einspritzsysteme; mechanische bzw. elektronische Einspritzsysteme; Direkteinspritzung beim Dieselmotor, Pumpe-Düse, Common-Rail
die Systematik von gängigen Einspritzanlagen in ihrer Funktion erläutern.	z. B. K-Jetronic, L-Jetronic, Direkteinspritzung, Multi-pointeinspritzung, sequentielle Einspritzung
die verschiedenen Bauteile benennen und ihre Funktion erläutern.	z. B. Einspritzpumpen und ihre Teile (Pumpenkolben, Pumpenelement, Verteilerkolben,...) Mengenteiler, Luftmengemesser, Einspritzdüsen bzw. -ventile
die Zusammenhänge zwischen der zu messenden Schadstoffkonzentration im Abgas, dem Wirkungsgrad sowie der Materialverträglichkeit und Einstelldaten zur Gemischaufbereitung und Einstelldaten zur Motor- und Zündzeitpunktsteuerung der Tendenz nach beschreiben.	mageres bzw. fettes Gemisch, früher bzw. später Zündzeitpunkt, lokale Überhitzung, CO-Konzentration usw.
die Auspuffanlage als konstruktive Realisierung zur gefahrlosen Abgasabführung sowie zur Schalldämpfung erläutern.	Auspuffgegendruck und Schalldämpfung, Abgasführung
die Bauteile und Funktion von Abgasreinigungssystemen erläutern.	z. B. Lambda-Sonde (Messen des Restsauerstoffgehaltes im Abgas), Katalysator, NOx-Speicherkatalysator, Partikelfilter, SCR-Kat, usw.
die verschiedenen Funktionsprinzipien von Zündanlagen erläutern.	kontaktgesteuerte herkömmliche Spulenzündung, Transistorzündung, kontaktgesteuert bzw. kontaktlos, HKZ
die wichtigsten Einstellgrößen benennen und ihre Auswirkungen auf das Laufverhalten des Motors erklären.	Zündzeitpunkt, Ventilspiel, Einstelldaten zur Gemischaufbereitung
Die Maßnahmen zur Kraftstoffeinsparung und Motoroptimierung benennen.	Variable Saugrohrlänge, Zylinderabschaltung, Start/Stop-Systeme
die verschiedenen Bauarten von Zündsystemen in ihrer Funktion erläutern.	Magnetzündung, Batteriezündung, Transistorspulenzündung (TSZ), Hochspannungskondensatorzündung (HKZ), elektronisch kennfeldgesteuerte Zündanlage

die verschiedenen Teile bzw. Teilsysteme benennen sowie ihre Funktion aufzeigen.	Zündspule, Verteiler, Unterbrecher(-kontakte), Zündverstelleinrichtungen (Fliehkraft-, Unterdruck-), Zündkabel, Zündkerzen, elektronische Regelungs-/ Steuereinrichtung
die verschiedenen Konstruktionen von Aufladesystemen in ihrer Funktion erläutern.	z. B. Abgasturbolader, Druckwellenlader, Kompressor
die einzelnen Bauteile bzw. Teilsysteme von Aufladesystemen nennen und ihre Funktion erläutern.	Abgasturbine, Verdichter, Turbinengehäuse, Laufzeug, Läuferabdichtung, Ladeluftkühler, Ladeluftregelungseinrichtung usw.
die Funktionsweise von Rußfiltern bei modernen Dieselmotoren erläutern.	vgl. Fähigkeiten

### 1.3.1.3 Schäden, Verschleiß und Funktionsstörungen an Motoren und Zusatzaggregaten (Ursachen und Folgen erkennen)

mögliche Schwachstellen sowie Fehlerquellen an Motor- und Nebenaggregaten nennen.	mechanisch bzw. thermisch hoch beanspruchte bzw. bewegliche Teile
Mängelercheinungsbilder erläutern.	z. B. typische Geräusche von Lagerschäden, Hinweise auf undichte Zylinderkopfdichtung, Auspuffundichtigkeiten
Möglichkeiten und Grenzen einfacher Prüfungen aufzeigen.	z. B. Herausschrauben der Zündkerzen, einfache Funktionsprüfungen (Kompressions-, Druckverlustprüfung), OBD, Werkstattdiagnose
geeignete Prüfverfahren für weitergehende Untersuchungen angeben.	Untersuchung mit Endoskop, Zerlegungsprüfungen, Messungen mit Spezialgerät
den folgerichtigen Einsatz von Prüfverfahren und geeigneten Prüfmitteln an Beispielen erläutern.	z. B. einfache Funktionsprüfung, Teilerlegung ohne Messgeräte, Prüfung von Einzelteilen, Überprüfung des Zündzeitpunkts
die Probefahrt als Systemprüfungsmittel nutzen bzw. deren Zweck beschreiben.	z. B. Leistungsverhalten unter Last
die häufigsten Defekte an Kurbeltrieben angeben sowie die Möglichkeiten der Mängelbeseitigung erläutern.	z. B. Verteilerwelle ausgeschlagen => hohe Frühzündungswerte => klopfende Verbrennung => Kolben- und ggf. Lagerschäden/Mangelschmierung
die häufigsten Funktionsstörungen bzw. Defekte an Ventilen und die Möglichkeiten der Mängelbeseitigung erklären.	z. B. unpräzise Ventilführung wegen Verschleiß => Undichtigkeit => Ausbrennen des Ventilsitzes
die häufigsten Defekte an Kühlsystemen sowie die Möglichkeiten der Mängelbeseitigung bzw. Auswirkungen erklären.	z. B. Undichtigkeit => Druckabfall => Sieden =>schlechter Wärmeübergang => Überhitzung des zu kühlenden Teils

die häufigsten Defektmöglichkeiten von Druckölkreisläufen sowie die Möglichkeiten der Mängelbeseitigung bzw. Folgen erklären.	z. B. in geöffneter Stellung blockiertes Ölüberdruckventil - Öldruckabfall - mangelnde Ölversorgung
die wichtigsten Funktionsstörungen von Vergaser und die Möglichkeiten der Mängelbeseitigung bzw. ihre Folgen erläutern.	verstopfte Düsen bzw. defekte Beschleunigerpumpe - schlechtes Übergangsverhalten bzw. Leistungsabfall; Gemischabmagerung - reduzierte Innenkühlung - überhitzter Brennraum - Kolbenschaden; verbogene Schwimmmernadel usw.
die häufigsten Defekte von Einspritzanlagen und die Möglichkeiten der Mängelbeseitigung bzw. Auswirkung erläutern.	z. B. Verschleiß bzw. Verkokung der Düsen durch verschmutzten bzw. minderwertigen Kraftstoff oder wegen Überhitzung, Schwergängigkeit der mechanischen Übertragungsteile - Fehladaptation; Falscheinbau des Mengenteilers – Kolbenschäden
die häufigsten Funktionsstörungen bzw. Defekte von Zündanlagen sowie die Möglichkeiten der Mängelbeseitigung bzw. ihre Folgen aufzeigen.	z. B. verstellter Zündzeitpunkt wegen verschlissener Unterbrecherkontakte; Fehler an Fliehkraftverstellung - u. U. Frühzündung - usw. Falscher Zündkerzenwärmewert - Überhitzung der Kerze - Vorentflammung des Gemisches – Kolbenschäden
die häufigsten Defekte des Ölkreislaufs und die Möglichkeiten der Mängelbeseitigung bzw. Auswirkung aufzeigen.	z. B. Ölundichtigkeit=> Ölverlust => Lagerschaden; falsche Einstellung der Ladedruckregelung => zu hoher Ladedruck => Klopfbetrieb bzw. Überlastung =>Folgeschäden
die ordnungsgemäße Verlegung und Befestigung der Auspuffanlage, ihrer Komponenten sowie Verbindungen beurteilen.	Zustand der Verbindungen nach Teilaustausch, äußerlicher Erhaltungszustand (Risse, korrosive Schwächungen), Aufhängungen, ...
Undichtigkeiten im Abgassystem feststellen und lokalisieren..	z. B. gesteckte Verbindungselemente
die Gesamtfunktion der Auspuffanlage hinsichtlich Abgasführung und Geräuschentwicklung beurteilen.	Beurteilung nach Gehör (typspezifische Erfahrungswerte), Verlegungsgeometrie
<b>1.3.1.4 Betriebsstoffe</b>	
die verschiedenen Arten von Betriebsstoffen, die an sie gestellten Anforderungen sowie ihre Wirkungsweise erläutern.	z. B. Motorenöle, Otto- und Dieselmotorenstoffe, Kühlflüssigkeit, Schmierfette, Klassifikation (SAE, API, MIL) und geltende Normen
Betriebsstoffzusätze und deren Auswirkung auf die Betriebsstoffe erklären und erläutern, wie sich Betriebsstoffe, Zusätze und deren Kombination im Betrieb auswirken.	z. B. Zusätze zu Otto- und Dieselmotorenstoffen, Motorölen und Kühlwasser (z. B. Brennraumreiniger, Molybdändisulfid, Frost- und Korrosionsschutzmittel etc.)
erläutern, welche Folgen die Alterung der verschiedenen Betriebsstoffe hat.	Herabsetzung der Viskosität - verändertes Schmierverhalten
das Erscheinungsbild gealterter Schmierstoffe schildern.	z. B. Schaumbildung, Ausflockung, Trübungen

den Gefrierschutzgrad einer Kühlflüssigkeit ermitteln.	Dichtemessung
Möglichkeiten und Grenzen zur Beurteilung des Alterungszustandes von Brems- und Hydraulikflüssigkeit angeben.	Probenentnahmen und Laboruntersuchung auf Siedepunkt usw., einfache Sichtprüfung auf erkennbare Verschmutzungen
die Begriffe Klopfestigkeit (ROZ/MOZ) und Zündwilligkeit für verschiedene Kraftstoffe erläutern.	Superkraftstoff, Dieselmotorkraftstoff
die Aufgab von AdBlue bei Dieselmotoren erläutern.	Reduktion von NOx im Abgas
einen Überblick über die wichtigsten Schmiermittel und ihre Eigenschaften geben.	Öle, Fette, Trockenschmiermittel
die Vor- und Nachteile von Einbereichsölschmierung und Mehrbereichsölschmierung bei gegebenen Ölwechselintervallen und Einsatzformen erläutern.	Wirtschaftlichkeit, Wartungsaufwand, Umweltbedingungen
die wesentlichen Eigenschaften synthetischer Motoröle nennen.	Viskositätskonstanz, Scherstabilität, Standzeit, Notlaufeigenschaften

### 1.3.2 Bauartveränderungen

Bauartveränderungen erkennen und auf Zulässigkeit überprüfen.	z. B. Luftfilter, Abgasanlage, Leistungserhöhung, Chip-Tuning, Veränderung des Abgasverhaltens.
---------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------

## 1.4 Fahr- und Antriebslehre

### 1.4.1 Getriebe, Kraftübertragungssysteme, Differentiale

#### 1.4.1.1 Aufbau und Funktion

die Kennung von Getrieben in Bezug auf die jeweilige Aufgabenstellung beschreiben.	Getriebearten (Schalt-, Verteiler-, Ausgleichs-, Vorschalt-, Automatik-, Direktschalt-, CVT-Getriebe, ...)
den grundsätzlichen Aufbau des Antriebsstranges erklären.	Getriebearten, Antriebs- und Übertragungswellen, Kupplungen, Kettentriebe bei Krädern
unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten geeignete Varianten und Versionen zuordnen.	Kraftübertragungssysteme bei gegebenem Einsatz, z. B. Baustellenfahrzeuge
die Fachbegriffe korrekt anwenden.	z. B. Schaltgabel, Schiebestück, Vorgelegewelle
die verschiedenen Bauarten von Kupplungen und ihre Funktion erläutern.	Ein- bzw. Mehrscheibenkupplung, hydraulische Kupplung, Fliehkraftkupplung, automatische Kupplung
die verschiedenen Teile bzw. Teilsysteme von Kupplungen benennen und in ihrer Funktion erläutern.	Kupplungsdruckplatte (Tellerfedern, Schraubenfedern), Kupplungsscheibe, Ausrücklager, Geber-/Nehmerzylinder
die verschiedenen Schaltgetriebe in ihrer Konstruktion und Funktion erläutern.	hydraulische (automatische) und mechanische Schaltgetriebe (synchronisiert, nicht synchronisiert), Doppelkupplungsgetriebe, Vorschaltgetriebe, Nachschaltgetriebe

die verschiedenen Bauteile bzw. Teilsysteme von Schaltgetrieben benennen und in ihrem Funktionszusammenhang erklären.	z. B. Vorgelegewelle, Hauptwelle, Antriebs-/ Abtriebswelle, Festräder, Losräder, Schieberadblöcke, Synchronisierereinrichtung, Klauenkupplung usw.
die Konstruktion von Drehmomentwandlern grob erläutern.	vgl. Fähigkeiten
die verschiedenen Bauteile von Drehmomentwandlern benennen sowie ihren Funktionszusammenhang erläutern.	Pumpenrad, Leitrad, Turbine, Freilauf usw.
verschiedene Bauarten von Allradantrieben erläutern.	vgl. Fähigkeiten

### 1.4.1.2 Kenntnisse über Mängel, Funktionsstörungen und Verschleiß

mögliche Schwachstellen und Fehlerquellen an Getrieben nennen.	mechanisch bzw. hydromechanisch hoch belastete sowie korrosions- und schmutzgefährdete Teile, bewegliche Teile, Krafteinleitungspunkte
Mängelperscheinungsbilder an Getrieben erläutern.	z. B. Lastwechselschlag, mahlende und sonstige auffällige Geräusche, Unwuchten, Resonanzen
Möglichkeiten und Grenzen einfacher Prüfungen des Antriebsstrangs aufzeigen.	Probefahrt, Bedienbarkeit, zerlegungsfreie Sicht- und Funktionsprüfungen, Untersuchung mit dem Endoskop, Prüfung der Schmiermittelversorgung usw.
die häufigsten Defekte von Kupplungen sowie die Möglichkeiten der Mängelbeseitigung bzw. ihre Folgen erläutern.	z. B. Verfettung durch Motor- oder Getriebeöl, durch Undichtigkeiten der Motor- oder Getriebeabdichtungen; ungenügende Anpresskraft durch ermüdete Federn, Überhitzung
die häufigsten Defekte von Getrieben und die Möglichkeiten der Mängelbeseitigung erläutern.	Ölverlust - Zahnflankenschäden; Bedienungsfehler - Verschleiß an Synchronisationseinrichtungen bzw. Bruch an Zahnrädern
die häufigsten Defekte von Wandlern und die Möglichkeiten der Mängelbeseitigung aufzeigen.	Undichtigkeit an der Pumpennabe (Wandlerdichtung), Ölverlust im Automatikgetriebe, Überhitzung des Öls, Lagerschäden
die Befestigung, die äußerliche Unversehrtheit und die Dichtheit der Gehäuse von Wandlern beurteilen.	Gehäuseaufhängungen, Wellendichtungen usw.
den Erhaltungszustand von verschiebbaren oder gelenkigen Verbindungen beurteilen.	Unzulässiges Spiel usw.
Flanschbefestigungen und Zwischenlager beurteilen.	fester Sitz der Flanschschrauben, intakte Lageraufhängungen

## 1.4.2 Fahrwerk

### 1.4.2.1 Allgemeines

die gebräuchlichsten Rahmenkonstruktionen von Motorrädern beschreiben und die Unterschiede aufzeigen. offener Rahmen, Doppelschleifenrahmen, Gitterrohrrahmen, Rückgratrahmen, Federbetrahmen, Brückenrahmen, Zentralrahmen

Unterschiede zwischen Haupt- und Hilfsrahmen aufzeigen. Funktion: Hauptrahmen, Hilfsrahmen, neuere Ausführungen z. B. bei Geländewagen

### 1.4.2.2 Achsen, Radaufhängungen

#### 1.4.2.2.1 Aufbau und Funktion

einen Überblick über die gängigen konstruktiven Lösungen von Achsen und zugehörigen Radaufhängungen geben. Starrachsen/Lenkerachsen, getriebene bzw. nicht getriebene Achsen, Varianten der Einzelradaufhängungen, Mehrlenkerachsen, Achsschwinge beim Krad usw.

die jeweiligen Vor- und Nachteile erläutern. hinsichtlich der ungefederten Massen, der Tragfähigkeitsgrößenordnungen, der Einfachheit des Bauprinzips, des Wartungsbedarfs, der Austauschbarkeit von Funktionsgruppen und der Eignung für gegebene Einsatzarten sowie des fahrphysikalischen Verhaltens

die einzelnen Baugruppen, Aggregate und Bauteile korrekt benennen und die jeweiligen Einzelfunktionen inhaltlich beschreiben. z. B. Schubstrebe, Schräglenker, Doppelquerlenker, Federbein, Raumlenerker HA, McPherson VA

die gebräuchlichen Achslagerkonstruktionen und deren prinzipielle Vor- und Nachteile erläutern. z. B. nachstellbare, geteilte bzw. wartungsfreie, nicht einstellbare Lager, Radial-Axial-Wälzlager

die gebräuchlichsten Prinzipien der Vorderradaufhängung und der Hinterradschwinge von Motorrädern aufzeigen. Pendelgabel, Trapezgabel, Tauch- und Teleskopgabel, Vorderradschwinge, Hinterradschwinge, Upside-Down-Gabel

die Achsgeometrie mit allen Parametern erläutern. z. B. Sturz, Spur, Spreizung, Nachlauf

#### 1.4.2.2.2 Kenntnisse über Mängel, Funktionsstörungen und Verschleiß

mögliche Schwachstellen und Fehlerquellen an Achsen und Radaufhängungen angeben. z. B. Krafteinleitungspunkte, mehraxiale Kräfteverhältnisse, korrosions- und schmutzgefährdete Teile

Reparaturen bzgl. fachgerechter Ausführung an Achsen bzw. Radaufhängungen beurteilen. z. B. Schweißungen, Rückverformungen

Möglichkeiten der Reparatur von Achsen bzw. Radaufhängungen aufzeigen. beachten der gesetzlichen Bestimmungen und Herstellerrichtlinien

Zusammenhänge zwischen Reifenverschleißbildern und Fahrwerksmängeln aufzeigen. z. B. zu große Vor-/Nachspur, typisches Reifenabriebsbild

den fachgerechten Einsatz von Hebeln und ähnlichen Prüfmitteln zur Spielüberprüfung bei gelenkigen Verbindungen erklären. z. B. Überprüfung unter Last bzw. entlastet

durch gezielte Überprüfung das Spiel in Radlagern vom Spiel in der Radaufhängung unterscheiden. Spielprobe bei betätigter und gelöster Bremse

mittels Probefahrt Fahrwerksmängel bemerken und eingrenzen bzw. diese beschreiben. z. B. Fahrverhalten unter verschiedenen Lastfällen (Kurvenfahrt, Bremsen, Lastwechsel)

### 1.4.2.3 Federung, Dämpfung

#### 1.4.2.3.1 Aufbau und Funktion

die gängigsten Federungs- und Dämpferformen und ihre Eigenschaften erläutern. Stahlfedern (Blattfeder, Spiralfeder, Torsionsstabfeder), Luftfedern, Einrohr- bzw. Zweirohrdämpfer (hydraulisch), hydroaktives Fahrwerk

einsatzspezifische Vor- und Nachteile unterschiedlicher Federungs- und Dämpfungssysteme erläutern. Achsführung, Krafteinleitung, Federungs- und Dämpfungscharakteristik, Ansprechverhalten, Raumbedarf usw.

Konstruktionsformen erklären, bei denen der Federung mehr als die reine Federungsaufgabe zukommt bzw. bei welchen sie sich auf die Federungsaufgabe beschränkt. z. B. Blattfeder (Dämpfung, Achsführung, Krafteinleitung); im Gegensatz dazu Luftfeder (reine Feder ohne Dämpfung und Achsführung)

die wichtigsten Bauteile bzw. Aggregate der Federung bzw. Dämpfung fachlich korrekt bezeichnen. z. B. Herzbolzen, Federgehänge, Luftfederbalg usw.

#### 1.4.2.3.2 Kenntnisse über Mängel, Funktionsstörungen und Verschleiß

mögliche Schwachstellen und Fehlerquellen an Federung und Dämpfung angeben. z. B. Krafteinleitungspunkte, Stellen mit Mehrfachfunktion für die einzelnen Bauelemente, prinzipbedingte hohe Belastung (Luftfederung - hohe Dämpferbelastung)

Möglichkeiten und Grenzen einfacher Prüfverfahren für Federungen und Dämpfungen angeben. z. B. eingeschränkte Tauglichkeit des „Wippverfahrens“; Stoßdämpferprüfstand, Sichtprüfung (äußerliche Unversehrtheit)

den ordnungsgemäßen Zustand der Befestigungen unter Verwendung einfacher Prüfmittel beurteilen. Abhebeln, Schlagprüfung, Klang- und Sichtprobe usw.

Symptome beginnender und eingetretener Mängel deuten. z. B. typisches Reifenverschleißbild bei eingeschränkter Dämpferfunktion, äußerlich erkennbare Dämpferölaustritte

die ordnungsgemäße Befestigung von starren, gelenkigen und verschiebbaren Verbindungen auf festen und sicheren Sitz überprüfen. Schubstreben, Lenker, Federgehänge, Lagerungen, Dämpferanlenkungen, Stabilisatoranlenkung, Federbridenverschraubung, Achsschwinge beim Krad usw.

die mechanische Unversehrtheit bzw. den Erhaltungszustand und Funktionstüchtigkeit der Einzelaggregate hinsichtlich der Zulässigkeit beurteilen. gebrochene Blattfederlage, gealterte Silentlager, gerissene bzw. beschädigte Staubmanschetten usw.

bei Luftfederung die Funktion der Niveauregulierung und den Erhaltungszustand der Regelelemente beurteilen. Simulation des Regelverhaltens, „Totgang“

Bauartveränderungen an Achsen und unzulässige Reparaturen feststellen. z. B. Spurverbreiterungsscheiben, unsachgemäße Schweißungen

### 1.4.3 Lenkung

#### 1.4.3.1 Aufbau und Funktion

erläutern, was am Fahrzeug lenkend bzw. mitlenkend beiträgt. Lenkung im eigentlichen Sinne, Zwangslenkung, Eigenlenkverhalten von Radaufhängungen usw.

radführungsgeometrische Kenngrößen hinsichtlich ihres Eigenlenkverhaltens erläutern. positiver bzw. negativer Lenkrollradius, Schräglenkerachse bei gegebener Einfederung usw.

die Begriffe Lenk- und Eigenlenkverhalten voneinander abgrenzen. vgl. Fähigkeiten

die wesentlichen Konstruktionsprinzipien von Fahrzeuglenkungen erläutern. z. B. Zahnstangenlenkung, Lenkung mit Schnecke und Rolle

die Teile und Bau- bzw. Funktionsgruppen korrekt bezeichnen und ihre Funktion erläutern. Lenkstockhebel, Umlenkhebel, Kugelumlauf lenkung usw.

die Kinematik gebräuchlicher Lenkungen an Beispielen erläutern. z. B. Eigenlenkverhalten (Lenkfehler) einer gelenkten starren Vorderachse

das prinzipielle Verhalten sowie die Konstruktionsprinzipien der wichtigsten Hydrolenkungen erklären. z. B. Spindel Mutterlenkung, lenkgegenkraftgesteuerte Lenkung, kraft- und motordrehzahlabhängig

das Prinzip der elektro-hydraulischen Servolenkung (Servotronic) und der elektrischen Servolenkung (Servoelectric) erläutern. vgl. Fähigkeiten

Varianten von Zwangslenkungen erläutern. z. B. mechanisch über Seile, pneumatisch, kombiniert

Konstruktionsprinzipien zur beweglichen, verschieblichen bzw. festen Verbindung von Teilen im Bereich der Lenkung erläutern. z. B. Kugelhälften mit entsprechenden Sicherungselementen, Silentlagerung, Schiebestücke, Steuerkopflagerung beim Krad

Konstruktionsprinzipien von Achsschenkellenkungen bei Motorrädern erläutern. vgl. Fähigkeiten

### 1.4.3.2 Kenntnisse über Mängel, Funktionsstörungen und Verschleiß

mögliche Schwachstellen, Einbau- bzw. Einstellfehler sowie Verschleiß- und Ausfallmöglichkeiten bei der Lenkung im jeweiligen Funktionszusammenhang erläutern.	erhöhtes Spiel im Lenkgetriebe => Regelverhalten, alle gelenkigen Verbindungen, Übertragungsteile, Anlenkung, Auswirkung bei Teilersatz von Aggregaten, Nachstellung am Lenkgetriebe, Steuerkopflager beim Krad usw.
aus dem Fahrverhalten bei der Probefahrt auf Funktionstüchtigkeit bzw. auf Mängel schließen bzw. die Reaktion des Fahrzeugs beschreiben.	Geradauslauf-, Rückstellverhalten, Regelverhalten, Dosierbarkeit usw.
die Funktion von Bauteilen von Lenkungen bzw. Funktionsgruppen mit einfachen Mitteln überprüfen bzw. den Vorgang beschreiben.	Sicht- und Funktionsprüfung hinsichtlich Mechanik, Flüssigkeitsstand im Ausgleichsbehälter der Hydrolenkung, Antrieb der Hydropumpe usw.
den Erhaltungszustand und den Zustand der Befestigungen im Bereich des Drehkranzes von Anhängern überprüfen und beurteilen.	z. B. Spielfreiheit der Drehkranzlagerung, Verschraubungen
die ordnungsgemäße Befestigung von starren, gelenkigen und verschiebbaren Verbindungen auf festen und sicheren Sitz überprüfen.	z. B. Befestigung und Spielfreiheit des Lenkgetriebes und gelenkiger Verbindungsteile, Übertragungsteile, Sicherungselemente
die ordnungsgemäße Funktion der Lenkung bzw. ihrer Einzelelemente beurteilen.	Lenkeinschlagbegrenzung, Leichtgängigkeit, Funktion des Servogerätes
die Erhaltungszustände und die äußerliche Unversehrtheit von Lenkungsbauteilen beurteilen.	Dichtungen und Manschetten, Verschleißzustand von Lagerungen und Anlenkungen
die Komponenten von ESP-Systemen aufzählen.	vgl. Fähigkeiten
die Funktion von ESP-Systemen grob erläutern.	vgl. Fähigkeiten
die firmenspezifischen Bezeichnungen für ESP-Systeme nennen.	z. B. PSM bei Porsche,
weitere Stabilitätssysteme grob beschreiben.	z. B. ABC (Active Body Control) bei Mercedes

### 1.4.4 Bauartveränderungen

Art und Umfang möglicher Bauartveränderungen feststellen.	z. B. Austauschbarkeit des Lenkrads gegen ein anderes Lenkrad bzw. eines serienmäßigen Lenkers gegen einen Stummel- bzw. Hochlenker beim Krad, Umbauten am Fahrwerk
die gebräuchlichsten An- und Umbauten von Serienkrädern angeben.	z. B. Lenkerformen, Verkleidungen, usw.
Art und Umfang verschiedener Fahrwerksveränderungen feststellen.	z. B. Tieferlegung, Spurverbreiterung

## 1.5 Bremsanlage

### 1.5.1 Allgemeines, Funktionsprüfung

die Grundbegriffe zu Bremsanlagen gem. DIN/ISO 611 kennen.	vgl. Fähigkeiten
die jeweiligen konstruktiv bedingten Schwachstellen, Fehlerquellen, Verschleiß- und Ausfallmöglichkeiten bei den einzelnen Bremsanlagen nennen.	z. B. Seilzüge, Verbindungsleitungen, Ventile, mechanische Umlenkungen, Druckerzeugungsanlagen (z. B. Druckregelventile), Kompressorleistung, erhöhte Leerwege, Undichtigkeiten, Belagverschleiß, fehlender Frostschutz, mechanische Fehler, Einstellungsfehler allg.
Möglichkeiten und Grenzen von einfachen Sicht- und Funktionsprüfungen an einzelnen Bauteilen bzw. Funktionsgruppen von Bremsanlagen aufzeigen.	z. B. Betätigungswege bei eingesteuertem Bremsdruck, Rückstellverhalten, Pedalweg (hydraulische Bremsen), Hebelbetätigungsweg bei mechanischen Bremsen, Erhaltungszustand und Verlegung von Schläuchen und Leitungen, Messungen von Drücken an definierten Messpunkten, Festigkeit von Verbindungen, akustische Lokalisierung von Undichtigkeiten, Regelverhalten von Ventilen
Möglichkeiten und Grenzen der Funktionsprüfung der Gesamtbremsanlage auf dem Rollenprüfstand aufzeigen.	Stärke und Gleichmäßigkeit von Radbremskräften, Dosierverhalten; eingeschränkte Aussagekraft wegen geringer simulierter Geschwindigkeit
die wesentlichen Unterschiede der Ergebnisse der Bremsenprüfung mittels Bremsenprüfstand, vergleichen mit Bremsung aus Fahrbetrieb, erläutern.	Kräftemessung pro Rad bzw. Achse im Gegensatz zu Gesamtverzögerungswerten des Fahrzeugs (dynamisches Verhalten); unterschiedliche Realitätsnähe der Geschwindigkeitsbereiche
Mängel an der Bremsanlage durch eine Probefahrt tendenziell feststellen bzw. eingrenzen.	Gesamtverzögerung des Fahrzeugs in unterschiedlichen Geschwindigkeitsbereichen, Gleichmäßigkeit der Bremswirkung, Ansprechverhalten der Bremsen usw.
die Begriffe „Radbremskraft“, „Fahrzeugverzögerung“ bzw. „Abbremsung“ voneinander abgrenzen und Zusammenhänge qualitativ erläutern.	vgl. Fähigkeiten
die grundsätzliche Funktionsweise einer ABS-Bremsanlage beschreiben.	vgl. Fähigkeiten
die wichtigsten Bauteile einer ABS-Bremsanlage beschreiben und ihre Funktion erläutern.	Sensoren, Steuergerät, Hydraulikteil bzw. pneumatische Druckventile, usw.
den Aufbau und den Unterschied zu herkömmlichen Bremsen bei Keramikbremsen beschreiben.	vgl. Fähigkeiten
die Funktionsweise eines Bremsassistenten beschreiben.	vgl. Fähigkeiten

## 1.5.2 Radbremsen

### 1.5.2.1 Aufbau und Funktion

die Konstruktionsprinzipien von Radbremsen erläutern.	Scheiben- bzw. Trommelbremsen mechanisch, hydraulisch, pneumatisch, elektro-hydraulisch, elektrisch
die wesentlichen Bauteile von Radbremsen fachlich korrekt benennen.	z. B. Radbremszylinder, Bremstrommel, Brems-scheibe usw.
die gebräuchlichsten Varianten von Trommel- sowie Scheibenbremsen mit ihren jeweiligen Vor- und Nachteilen erläutern.	Schwimmsattel-, Festsattel-Scheibenbremse, Duplextrommelbremse; unterschiedliche Selbstverstärkung, Raumbedarf, Fadingverhalten, Preiswürdigkeit und Wirtschaftlichkeit (z. B. Standzeiten)

### 1.5.2.2 Kenntnisse über Mängel, Funktionsstörungen und Verschleiß

Mängel an den Radbremsen durch eine Probefahrt tendenziell feststellen bzw. eingrenzen oder deren Auswirkungen beschreiben.	Gleichmäßigkeit der Bremswirkung
Auswirkungen von Verschleiß an Radbremsen darstellen.	z. B. Beläge, Scheiben, Trommeln, Nachstellrichtungen

## 1.5.3 Mechanische Bremse

### 1.5.3.1 Aufbau und Funktion

den grundsätzlichen Aufbau von Auflaufbremsen sowie die zugehörigen mechanischen Übertragungsteile erläutern.	selbstregelndes Feder-Dämpfer-System mit mechanischer Übertragung auf die Radbremsen; Abstimmung des Regelverhaltens, Einstellmöglichkeiten
den grundsätzlichen Aufbau mechanischer Kradbremser erläutern.	Bowdenzug- bzw. Gestängeübertragung; pedal- bzw. handhebelbetätigt, Einstellmöglichkeiten und -grenzen

### 1.5.3.2 Kenntnisse über Mängel, Funktionsstörungen und Verschleiß

die hauptsächlichen Verschleißstellen und deren Auswirkungen erläutern.	z. B. Schwergängigkeit von Übertragungsteilen => geringere Bremswirkung
-------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------

## 1.5.4 Hydraulische Bremsanlage

### 1.5.4.1 Aufbau und Funktion

den grundsätzlichen Aufbau und das Funktionsprinzip hydraulischer Bremsanlagen erklären und die wesentlichen Bauteile bzw. Funktionsgruppen korrekt benennen.	Druck- und Kraftverhältnisse, wesentliche Funktionsgruppen (z. B. Hauptbremszylinder, Bremskraftverstärker/Servobremser/Bremsdruckminderer usw.)
verschiedene Aufteilungsmöglichkeiten von Mehrkreisbremsanlagen mit ihren Vor- und Nachteilen erläutern.	z. B. Diagonal-, Vorderachs-, Hinterachsaufteilung; Notbremseigenschaften, konstruktiver Aufwand, EBV-elektronische Bremskraftverteilung

### 1.5.4.2 Kenntnisse über Mängel, Funktionsstörungen und Verschleiß

die hauptsächlichsten Fehlerquellen von hydraulischen Bremsen aufzeigen. Undichtigkeiten in Haupt-, bzw. Radbremszylinder, Unterdruckverlust, Verschleiß

### 1.5.5 Pneumatische Bremsanlage

#### 1.5.5.1 Aufbau und Funktion

die einzelnen Aggregate aus den Funktionsschaltbildern am Fahrzeug lokalisieren. z. B. Vierkreisschutzventil, Lage im Schaltplan, markierte Prüfpunkte

den grundsätzlichen Aufbau und die Funktionsprinzipien der gebräuchlichen Druck-Luftbremsanlagen anhand der zugrundeliegenden Bremsschemata erläutern und als mögliche Realisierungen der einschlägigen Vorschriften darlegen. Zweikreisweileitungs-, EG-Bremsanlage, EBS (elektronisches Bremssystem), ASR-Bremsregelung, ESP-Regelung mit Bremseingriff

die Vor- und Nachteile der jeweiligen Konzeptionen erläutern. Notbremseigenschaften, Schwellzeiten, Sicherheitsreserven, Kosten usw.

die einzelnen Teile bzw. Baugruppen sowie ihre Funktion fachlich korrekt angeben. z. B. Federspeicherbremszylinder, Vierkreisschutzventil, ALB

#### 1.5.5.2 Kenntnisse über Mängel, Funktionsstörungen und Verschleiß

die jeweiligen konstruktiv bedingten Schwachstellen, Fehlerquellen, Verschleiß- und Ausfallmöglichkeiten bei den einzelnen Bremsanlagen nennen. z. B. Seilzüge, Verbindungsleitungen, Ventile, mechanische Umlenkungen, Druckerzeugungsanlagen (z. B. Druckregelventile), Kompressorleistung, erhöhte Leerwege, Undichtigkeiten, Belagverschleiß, fehlender Frostschutz, mechanische Fehler, Einstellungsfehler allgemein

Fehler im Bremssystem auffinden, eingrenzen und lokalisieren. z. B. Druckabfall pro Bremsung, Sicherungs- und Abschaltdrücke, Bedienbarkeit, Dosierbarkeit

die einzelnen Aggregate aus den Funktionsschaltbildern am Fahrzeug lokalisieren. z. B. Vierkreisschutzventil, Lage im Schaltplan, markierte Prüfpunkte

den Erhaltungszustand der Funktionselemente der Bremsanlage auf Zulässigkeit und absehbare Lebensdauer einstufen. Beläge, Zustand der Wirkflächen (Scheiben, Trommeln), Leitungen, Schläuche und Übertragungsteile, Luftkessel usw.

die Art der Verlegung von Leitungen und Schläuchen im Sinne der Schadensverhütung beurteilen. Montage- bzw. Befestigungsfehler, Gefahr von Scheuerstellen bzw. thermischer Überlastungen

die Betriebssicherheit und Betriebsbereitschaft von Bremsanlagen beurteilen. Bremsflüssigkeitsstand, Pedalweg, Handhebelweg, Feststellbremshebelweg sowie gegen unbeabsichtigtes Lösen, ordnungsgemäße Entlüftung (hydraul.) Frostschutzmittelversorgung (pneumatisch), Entwässerung (pneumatisch)

die Funktion der einzelnen Aggregate von Druckluftbremsen qualitativ und quantitativ prüfen und einstufen. z. B. Sicherungs- und Abschaltfunktion bei Ventilen, Regelverhalten von Ventilen, Füllleistung des Luftpressers usw.

die Dichtigkeit der pneumatischen Bremsanlage mittels Messungen überprüfen bzw. den Vorgang erläutern.	Messung an verschiedenen Messpunkten: Feststellen von Druckabfällen
evtl. Undichtigkeiten feststellen, lokalisieren, funktionell zuordnen und beurteilen bzw. den Vorgang erläutern.	Hörprobe bzw. Messung an definierten Messpunkten
Art und Umfang möglicher Bauartveränderungen feststellen.	z. B. Austauschbarkeit von typenmäßigen Ventilen und Aggregaten (ALB, Luftkessel)
die auf dem Rollenprüfstand rad- bzw. achsweise ermittelten Werte für Bremskräfte im Vergleich mit den gesetzlich vorgeschriebenen Mindestwerten einstufen bzw. den Vorgang erläutern.	Gleichmäßigkeit pro Achse, Stärke, Dosierbarkeit, hochgerechnete tatsächliche Abbremsungen im Vergleich zu den vorgeschriebenen Mindestabbremsungen

## 1.5.6 Dauer- bzw. Feststellbremsanlage

### 1.5.6.1 Aufbau und Funktion

die unterschiedlichen Konstruktions- und Funktionsprinzipien von Dauer- bzw. Feststellbremsanlagen erläutern und als mögliche Realisierung der einschlägigen Vorschriften darlegen.	Motorbremse, Retarder, Wirbelstrombremse, mechanische und druckluftgesteuerte Feststellbremsanlage,
die Vor- und Nachteile der verschiedenen Konzeptionen dieser Anlagen erläutern.	Möglichkeit zur Verwendung als Notbremsanlage, Dauerbelastbarkeit, Betriebsicherheitsverhalten
einzelne Teile bzw. Baugruppen fachlich korrekt benennen sowie deren jeweilige Funktion erläutern.	z. B. Geberzylinder, Nehmerzylinder, Stator, Rotor (Retarder)

### 1.5.6.2 Kenntnisse über Mängel, Funktionsstörungen und Verschleiß

die hauptsächlichen Fehlerquellen von Dauer- bzw. Feststellbremsanlagen aufzeigen.	Unterschiedliche Seillängen, schwergängige Lager, Undichtigkeiten, Verschleiß, festsitzende/schwergängige Bremsättel
------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 1.6 Reifen und Räderkunde

### 1.6.1 Reifen

#### 1.6.1.1 Aufbau und Funktion des Reifens (Karkasse, Lauffläche usw.)

die verschiedenen Reifenbauarten erläutern und die einzelnen Komponenten korrekt bezeichnen.	Diagonal- und Radialreifen, Karkasse, Wulst, Protektor usw.
den Begriff „Reifenbauart“ und „Mischbereifung“ definieren und ihren Zusammenhang erläutern.	vgl. Fähigkeiten
die Besonderheiten verschiedener sog. „run flat“ Reifen erläutern.	vgl. Fähigkeiten
verschiedene Reifendruck-Kontroll-Systeme erläutern.	vgl. Fähigkeiten

den Aufbau von Reifendruck-Kontroll-Systemen grob erläutern. vgl. Fähigkeiten

### 1.6.1.2 Bezeichnung und Codierung (Dimension, Bauart, Tragfähigkeit usw.)

die gebräuchlichen Codierungen und Klartextbezeichnungen angeben.

Reifendimensionierung, Bauart, Geschwindigkeitsbereich, Tragfähigkeit, Verschleißindikatoren, dazugehörige Codierung usw.

verschiedene Profiltypen den jeweiligen Einsatzbedingungen zuordnen.

typisches Traktionsprofil, längsorientierte Profilierung, Geländeprofile, spezielle Vorder- bzw. Hinterradreifen für Kräder und dazugehörige Montagevorschriften usw.

### 1.6.1.3 Reifenschäden und Verschleiß (Ursachenerkennung)

Ausfallmöglichkeiten im Zusammenhang mit den Einsatzbedingungen und der jeweiligen Radaufhängungskonstruktion erläutern.

z. B. Radialreifen und fehlende Spur- und Sturzkonstanz unter gleichzeitiger hoher Radlast

fachgerechte Reifenreparaturen von unsachgemäßen unterscheiden.

z. B. Nachschneiden des Profils (NFZ), Ausbessern von Gewaltschäden

aus typischen Reifenverschleißbildern gegebenenfalls auf Mängel im Bereich der Radführung bzw. der Federung und Dämpfung schließen.

Auswaschungen im Profil, schuppenartiger Verschleiß, einseitiger Verschleiß usw.

die Reifenprüflehre als Messwerkzeug einsetzen bzw. deren Gebrauch beschreiben.

Ansetzen an den vorgesehenen Prüfpunkten in den Hauptprofilrillen

Mängel in der Ablaufgenauigkeit durch eine Probefahrt tendenziell feststellen bzw. eingrenzen.

Unwucht, Höhenschlag, Seitenschlag

## 1.6.2 Räder

### 1.6.2.1 Aufbau und Funktion der Räder

die verschiedenen Räderbauarten erläutern und ihre Komponenten korrekt bezeichnen.

Tiefbett-, Flachbettfelgen, Speichenfelgen, mehrteilige Felgen usw.; Begriffe wie Felgenhorn, Hump usw.

verschiedene Räderbauarten verschiedenen Einsatzanforderungen zuordnen und die Zuordnung begründen.

Abhängigkeit von Straßenverhältnissen, Einsatzarten, Montagebedingungen usw.

### 1.6.2.2 Bezeichnung und Codierung

die Codierungen interpretieren.

Felgengröße, -breite, Bauart, Einfach- oder Doppelhump, Flathump, Einpresstiefe

den Begriff „Einpresstiefe“ definieren und den Zusammenhang mit radkinematischen Kenngrößen erläutern.

Einfluss auf Spur, Lenkrollradius, allgemein: Austauschbarkeit der Felge

### 1.6.2.3 Schäden und Verschleiß

Schadenbilder hinsichtlich Weiterbetriebs beurteilen. Kratzspuren, Verformungen, Risse

### 1.6.3 Bauartveränderungen

Zulässigkeit von Reifen und Rädern erkennen und Erkennungsmöglichkeiten definieren. Radgröße, Einpresstiefe, Reifengröße,...; Fahrzeugpapiere, ABE

## 1.7 Lichttechnische Einrichtungen (LTE)

### 1.7.1 Aufbau und Funktion

angeben, was unter dem Begriff „Lichttechnische Einrichtungen“ verstanden wird.

aktive Beleuchtungseinrichtungen und passiv rückstrahlende Mittel, optische Signaleinrichtungen, vorgeschriebene bzw. für zulässig erklärte LTE

den Begriff „Signalbild“ sowie seine Bedeutung für die Interpretation der Verkehrssituation an Beispielen erläutern.

einspuriges bzw. mehrspuriges Fahrzeug, Fahrzeugsymmetrie, Front, Heck, Anbringungsgeometrie, Signalfarbe

die wichtigsten Schaltprinzipien zur Erfüllung der gesetzlichen Auflagen erläutern.

z. B. Schaltung von Nebelleuchten und Nebelschlussleuchten

die wichtigsten Bauteile bzw. -gruppen fachlich korrekt bezeichnen sowie in ihrer jeweiligen Funktion erläutern.

z. B. Reflektor, Streuscheibe, H1-4-7-Glühlampe, Xenon-like-Glühlampen, Mehrkammerleuchte, ...

angeben, welche LTE bauartgenehmigt sein müssen und welche nicht.

z. B. Hauptscheinwerfer, Zusatzscheinwerfer, zusätzliche Lichtquellen

darstellen, welche neueren Techniken/Bauarten zur Fahrzeugbeleuchtung eingesetzt werden.

z. B. Xenon-Scheinwerfer, LED-Scheinwerfer bzw. Rückleuchten, Kurvenlicht, automatisches Abblendlicht, Tagfahrlicht, PES-Scheinwerfer (Poly-Ellipsoid-System), Laserlicht, Matrixlicht

### 1.7.2 Kenntnisse über Mängel, Funktionsstörungen und Verschleiß

Fehlerquellen im Bereich der lichttechnischen Anlagen angeben.

unzureichende Kontakte (Korrosion) z. B. „Massefehler“, Fehleinstellungen, Alterung an Bauteilen, Ausfall einzelner Bauteile, Einbaufehler usw.

Mängelausprägungsbilder von LTE deuten.

z. B. bei Massefehler Verkoppelung einzelner lichttechnischer Einrichtungen

die Erhaltungszustände und die geometrischen Einstellungen der LTE's und ihrer Komponenten im Hinblick auf die geforderte Funktion beurteilen.

Alterung der Komponenten, Leuchtweiten und -richtungen, Fixierung von Einstellungen

## 1.8 Verbindungseinrichtungen

### 1.8.1 Aufbau und Funktion

die wichtigsten Verbindungseinrichtungen fachsprachlich korrekt benennen und in ihrer Funktion erläutern. Anhänge-, Sattelkupplung, Zuggabel usw.

Verriegelungs- und Sicherungseinrichtungen und deren Handhabung erläutern. konstruktiv verschiedene Realisierungen, z. B. von Sicherungsstiften, Hebeln und ähnlichem

unterscheiden, welche Bauteile jeweils der eigentlichen Verbindung dienen bzw. andere Funktionen erfüllen. z. B. Kontrolleinrichtungen auf sichere Verbindung

### 1.8.2 Kenntnisse über Mängel, Funktionsstörungen und Verschleiß

prinzipielle Schwachstellen und Verschleißmöglichkeiten von Verbindungseinrichtungen nennen. Verschleiß der Wirkfläche, z. B. an Kupplungsbolzen, Zugöse, Königszapfen, Erhaltungszustand der Sicherungseinrichtungen

Mängelercheinungsbilder von Verbindungseinrichtungen deuten bzw. beschreiben. z. B. Einarbeiten der Wirkflächen, fehlende Präzision der Rastungen, Fettaustritt an den Zuggabellagerungen

die geeigneten Prüfmittel anwenden zur Ermittlung der zulässigen Verschleißgrenzen. Prüflehren/Messgeräte

fachgerechte von nicht fachgerechten Reparaturen an Verbindungseinrichtungen unterscheiden. z. B. Schweißungen oder Rückverformungen

die Erhaltungszustände im Hinblick auf Funktionstüchtigkeit und Sicherung gegen unbeabsichtigtes Lösen beurteilen. Verschleißerscheinungen, Deformationen, Schwergängigkeiten; Rastsicherheit, Rissfreiheit, Einstellpräzision

mittels Messung die Zulässigkeit des Verschleißmaßes feststellen, bzw. den Vorgang beschreiben. z. B. Verschleißlehren für Kupplungsbolzen, Sattelkupplung, Zugöse, Königszapfen

Art und Umfang möglicher Bauartveränderungen von Verbindungseinrichtungen beurteilen. Anbau einer Anhängerkupplung, Austauschbarkeit der Aggregate usw.

## 1.9 Sicherheitseinrichtungen

aktuelle Sicherheitseinrichtungen erläutern. z. B. Airbag, Kindersitz-Erkennung, Gurtstraffer, aktive Kopfstützen, automatischer Notruf, aktiver Überrollschutz, Pre-Crash-, Post-Crash-Systeme

## 1.10 Assistenz-Systeme

aktuelle Assistenz-Systeme erläutern.

z. B. akustische und automatische Einparkhilfen, Abstandswarner, Abstandstempomat, Nachtsicht-Unterstützung, Erkennung von Hindernissen, Pre-Crash-Systeme, Spurhaltesysteme, Spurwechsel-Systeme, Totwinkel-Überwachung, Verkehrszeichenerkennung, Head-Up-Display

## 1.11 Diebstahl-Schutz-Systeme

aktuelle Systeme erläutern.

z. B. elektronische Wegfahrsperrung, Ortungssysteme, Diebstahl-Alarmanlage

## 1.12 Komfort-Elektronik

aktuelle Komfort-Elektronik-Systeme erläutern.

z. B. Benutzererkennung, Memory-Funktion Sitz-/Lenkradeinstellung, Klimaautomatik, Navigationsanlagen, Regensensoren, Standheizungen, Zuheizungen, Steer by wire, Verkehrstelematik, Fahrzeug-Fahrzeug-Kommunikation

## 1.13 Diagnose-Systeme

aktuelle Diagnose-Systeme erläutern.

z. B. Systeme zum Auslesen von Fehlerspeichern, OBD-Diagnose, Steuergeräte-Diagnose

## 1.14 Werkstoffkunde

### 1.14.1 Verbindungsarten

#### 1.14.1.1 Schweißen (Arten, Vor-/Nachteile, Probleme)

die Anwendungsbereiche der verschiedenen Schweißverfahren angeben.

z. B. Widerstandspunktschweißen bei flachen Blechüberlappungen, Schutzgasschweißen an Reparaturstellen, die mit der Punktzange nicht erreichbar sind, Umgang mit werkseitigen Laser-Schweißnähten im Reparaturfall

Vor-/Nachteile, Einsatzgebiete, Zweck, Probleme des Schweißens aufzeigen. vgl. Fähigkeiten

#### 1.14.1.2 Löten, Verzinnen

Anwendungsbereich der Lötarten (Hartlöten/Weichlöten) erläutern.

Hartlöten bei Verbindungsstellen des Heckbleches sowie an Windläufen

die Karosserieteile aufzeigen, an denen an Stelle des Verzinnens auch gespachtelt werden kann und diese kostenmäßig beurteilen.

z. B. Kunststoffteile, auch typische Verzinnungsstellen wie Neuansatz bei Karosserieteilen

Vor-/Nachteile, Probleme aufzeigen.

vgl. Fähigkeiten

### 1.14.1.3 Nieten

Anwendungsbereiche von Nietverbindungen benennen bzw. Nietverfahren erläutern.      Aufbauten (z. B. Alu) bei Lkw, Wohnwagen; Bremsbeläge aufnieten, Stanznieten, Clinchen

Vor-/Nachteile, Probleme aufzeigen.      vgl. Fähigkeiten

### 1.14.1.4 Kleben

die Möglichkeiten, Karosseriebleche einzukleben statt zu schweißen erläutern.      vgl. Ziel

### 1.14.2 Grundkenntnisse über die wichtigsten im Kfz-Bau eingesetzten Materialien

die charakteristischen Eigenschaften von Normalstahl, höherfesten Stahlsorten, Leichtmetallen, Verbundmaterialien und Kunststoffen erläutern.      Härte, Streckgrenze, Elastizität, Sprödigkeit, Verformbarkeit sowie Formbeständigkeit, Ermüdungerscheinungen, Verbindungsmöglichkeiten, Korrosionsverhalten

aus den Eigenschaften der Werkstoffe Schlüsse ziehen für deren Verwendungsmöglichkeiten im Karosseriebau.      Kunststoffe: Stoßstangen, Außenhautteile; höherfeste Stähle: Längs-Querträger, Knotenbleche usw.  
Normalstahl: genereller Karosseriewerkstoff

die verschiedenen Materialvarianten der wichtigsten Teile erläutern.      z. B. Stoßstangen, Hauben (teilweise Kunststoff), Knotenbleche (höherfeste Stähle)

die Vor- und Nachteile der Wahl bestimmter Materialien aufzeigen.      im Fahrbetrieb, bei Reparaturen, Verbindungs- und Alterungsprobleme usw.

Motorradrahmenwerkstoffe mit ihren Verbindungsmöglichkeiten erläutern.      Möglichkeiten des Schweißens, Hartlötens und Verschraubens der Rahmenteile

Kenntnisse über die Entstehung von Korrosion und Korrosionsschutzmaßnahmen nachweisen.      z. B. chem. Korrosion durch Einwirkung von Wasser, Luft, Säuren, ..., Korrosionsschutz durch Lackieren, Hohlraumversiegelung

### 1.14.3 Beurteilen von Bruchbildern

Unterschiede der verschiedenen Bruchbilder aufzeigen.      Dauerbruch, Gewaltbruch

### 1.15 Grundkenntnisse im Maschinzeichnen (des technischen Zeichnens)

technische Zeichnungen und Skizzen verstehen.      vgl. Fähigkeiten

## 1.16 Grundkenntnisse in Kraftfahrzeugelektrik/-elektronik

### 1.16.1 Aufbau und Funktion

die wesentlichen Baugruppen der elektrischen Anlagen benennen und ihre Funktion erläutern.	z. B. Lichtmaschine= „Energieerzeuger“; Batterie = Energiespeicher; Verkabelung, Schalter, Relais, Sensoren, Steuergeräte, Bordnetzmanagement, Ohm'sche und induktive Verbraucher
die Vor- und Nachteile verschiedener Generatorkonstruktionen erläutern.	Drehstromlichtmaschine, Kradgenerator, Drehzahl-/Ladeverhalten, Pufferfunktion der Batterie bei der Drehstromlichtmaschine
Stromlaufpläne lesen und interpretieren.	vgl. Fähigkeiten
Grundfunktionen der wichtigsten elektronischen Bauteile erläutern.	vgl. Fähigkeiten
die modernen Bauformen und Techniken von Signalampeln erläutern.	z. B. LED-Technik
die modernen Übertragungsmedien im Kfz erläutern.	CAN-Bus, Lichtleiter

### 1.16.2 Kenntnisse über Mängel, Funktionsstörungen und Verschleiß

Schwachstellen sowie Fehlermöglichkeiten der elektrischen Anlage nennen.	z. B. Keilriemendefekt, Übergangswiderstände in der Verkabelung, Dioden in Drehstromlichtmaschinen bei Betrieb ohne puffernde Batterie
die absehbare Betriebssicherheit der elektrischen Anlage und ihrer Komponenten einschätzen.	Zustand und Art der Verkabelung und der Verbindungen, Isolation, sicherer Sitz usw.; Betriebseigenschaft und Funktionstüchtigkeit von Signalanlagen, Scheibenwischer usw.
Hinweise für jeweilige Mängel aufzählen.	z. B. Kontrollleuchte und Ladebeginn, erkennbare Spannungsabfälle bei entsprechender Belastung, Fehlerspeichereinträge
den Ladezustand einer Batterie bestimmen.	Einsatz Multimeter, elektrische Messung über Schockbelastung

## 1.17 Beherrschung der notwendigen technischen Terminologie

die erforderlichen technischen Fachbegriffe laienverständlich erklären.	vgl. Fähigkeiten
-------------------------------------------------------------------------	------------------

## 2. Kenntnisse im Fahrzeug- und Karosseriebau (Rahmen und Aufbauarten)

### 2.1 Konstruktive Gestaltung, Aufbau, Funktionsweise und Crashverhalten von Kraftfahrzeugen

#### 2.1.1 Allgemein

jeweilige konstruktive Prinzipien tragender Konstruktionen den verschiedenen Einsatzarten zuordnen.	selbsttragende Karosserie in Schalenbauweise und Gerippebauweise (Space Frame), mittragende Karosserieteile, getrennte Bauweise, Rahmenbauweise mit Aufbauten, Sandwich-Konzepte
jeweilige mechanische Grundeigenschaften der Rahmenkonstruktionen und dazugehörige Kraftverläufe sowie das Biege- und Torsionsverhalten qualitativ beschreiben.	z. B. Einleitung von aufzunehmenden Kräften (Momenten) und ihre konstruktive Bewältigung
Baugruppen, Teile und Funktionsgruppen fachlich korrekt benennen.	z. B. Windleitblech, Leiterrahmen, Hilfsrahmen, Traverse, Schlossträger, Längsträger
bei vorgegebenen Karossen entscheiden, nach welchem Grundprinzip sie konstruiert sind.	Karossen mit vollständig bzw. teilweise tragendem Rahmen, mit Plattform Fahrgestell, selbsttragende Karosserie in Schalen und Gerippebauweise
die Funktion der einzelnen Teile erläutern.	tragend, teilweise tragend, Verkleidung, Korrosionsschutz usw.
die in den einzelnen Teilen bzw. Verbindungen eingeleiteten Kräfte bzw. Momente qualitativ abschätzen.	Kräfte bzw. Momente im Stand, im normalen bzw. extremen Fahrbetrieb, bei Unfällen
den unterschiedlichen Widerstand gegen Verformung der einzelnen Karosseriebereiche durch Erläuterungen der Konstruktionsmerkmale aufzeigen.	definiert ausgelegte Verformung in Heck und Frontpartie; Fahrgastinnenraum formstabil, verschiedene Crashboxen
die im modernen Fahrzeugbau verwendeten Werkstoffe nennen und deren Eigenschaften und Einsatzorte aufzählen.	hoch-, höher-, höchstfeste Stähle, Aluminium, Magnesium, Kunststoff, Carbon, Hybridkomponenten (Sandwichbauweise)
die Probleme der verschiedenen Werkstoffe aufzählen und die verwendeten Maßnahmen kennen.	Kontaktkorrosion, Reparaturverhalten, Recycling, sortenreine Reparatur, Verzicht auf Schweißverfahren, Rückformbarkeit

### 2.1.2 Zweiradfahrzeuge

Rahmenbauarten erkennen und den verschiedenen Einsatzarten zuordnen.	Doppelschleifenrohrrahmen, Brückenrahmen, Gitterrohrrahmen, Omega-Rahmen, integriertes bzw. separates Rahmenheck, usw.
die Baugruppen bzw. Teile des Motorrads fachlich korrekt benennen.	Teleskopgabel in verschiedenen Bauformen, Springer-Gabel, Achsschenkel-Lenkung z. B. bei Rollern, Gabelbrücke, Lenkansschlag, Lenkkopf, Lenkkopflager, Schwinge, Drehschieber, Federbein und Umlenkensysteme, Bremsbauarten (ABS), usw.
Anbauteile (nicht serienmäßig) und deren Auswirkungen im Schadensfall benennen.	Zubehör-Lenker- und Vollverkleidungen, Sturzbügel, Sturzpads, Koffer, Topcases, Sissybar, Fußrastenanlagen etc.

### 2.1.3 Personenkraftwagen

den Beitrag der einzelnen Karosserieteile zur Kräftebilanz bei tragenden Karosserien erläutern.	z. B. geklebte Scheiben und ihr Betrag zur Torsionssteifigkeit, im Gegensatz dazu Teile mit reiner Verkleidungsfunktion
Art und Umfang der einzelnen Karosseriebleche und ihrer Verbindungsstellen erläutern.	z. B. Heckabschlussblech mit Kofferboden und Seitenteil durch Schweißpunkte inkl. Kleber miteinander verbunden.
die „Knautschzonen“ und deren Sollknickstellen angeben.	z. B. Längsträgergestaltung im Vorbau (Crashboxen)
die wesentlichen Konstruktionsmöglichkeiten von Sollknickstellen erläutern.	z. B. Ziehharmonikaausführung (Crashboxen), eingeschnürte Längsträger (BMW), abgewinkelte Längsträger (AUDI), Werkstoffe verschiedener Festigkeit
die verschiedenen Herstellungsverfahren von Strangpressprofilen und Blechteilen darlegen.	Tailored Blanks/Tubes, IHU-Teile (Innen-Hochdruck-Umformen), Bake Hardening, warmumgeformte Stähle
angeben, wo Verstärkungsbleche verwendet werden und deren jeweilige spezifische Funktion erläutern.	z. B. Dachkonstruktion (integrierter Überrollbügel), B-Säule, Schwellerbereich, Verstärkung gegen Seitenaufprall

### 2.1.4 Lastkraftfahrzeuge

den konstruktiven Aufbau von Lkw beschreiben.	Nennung der verschiedenen Baugruppen, wie Fahrerhaus, Aufbau, Rahmen, Achsen, Antrieb, Nebenantriebe,...
die gängigsten Aufbauten in ihren prinzipiellen Eigenschaften und Anwendungsgebieten beschreiben.	Plane und Spriegel, Kofferaufbau, Muldenkipper, Tankaufbau, Wechselaufbauten usw.
die fachlich korrekten Bezeichnungen der Aufbauten angeben.	z. B. Kastenaufbau, Absetzkipper, Seecontainer, Coilmulde, Schiebeverdeck, Zollplane, Ladebordwand, Aufbau für Wechselbauten

### 2.1.5 Kraftomnibusse

den konstruktiven Aufbau von KOM beschreiben.

Nennung der verschiedenen busspezifischen Baugruppen, wie selbsttragende Karosserie, Luftfederung, usw.

### 2.1.6 Sonstige

die Aufbauarten der verschiedenen Wohnwagen- und Wohnmobiltypen angeben.

1. Konventionelle Bauweise:  
Seitenwände mit Spriegel-Isolierung und verleimter Innenverkleidung (z. B. Knaus bzw. ältere Wohnwagen)
2. Geschlossene Leichtbauweise:  
Außenblech mit Isoliermaterial und Innenverkleidung verklebt
3. Sandwichbauweise:  
Außenblech Alu, Innenspanplatte, Holzleisten und Dämmung zu einem Element verpresst und geklebt
4. Metallrahmenleichtbauweise:  
Seitenteile und Dach aus Metallrahmen mit stabilisierenden Verstrebungen, Außenblech und Innenwand ausgeschäumt
5. Vollkunststoffbauweise:  
GFK-Außenhaut mit Dämmung und strukturierter Innenwand

unterschiedliche Fahrwerkskonstruktionen an Wohnwagen erläutern.

Breitspurfahrwerk, 1- bzw. 2-achsig mit Einzelradaufhängung bei neueren Fahrzeugen, gummigelagerte Achsen oder Drehstabfederachse bei älteren Fahrzeugen

die wesentlichen Teile der Zug- und Bremseinrichtung und ihren funktionellen Zusammenhang erläutern.

Kupplungskopf, Zugstange, Rückfahrsperrhebel, Abreißsicherungsseil, Anti-Schlinger-Einrichtung, usw.

die wesentlichen Konstruktionsprinzipien der einzelnen Aufbauteile erläutern.

Bodenplatten, Seitenwände, Dach, Fenster, Türen, Dachhauben

angeben, wie die Einzelteile des Wohnwagens miteinander verbunden sind.

z. B. Seitenwand auf Bodenplatte aufgesetzt bzw. seitlich verschraubt; Dach mit Seitenwand am Dachrahmen vernagelt bzw. verschraubt - Abschluss durch Kantenleiste; Montage von Fenstern mit bzw. ohne Rahmen

Zier- und Anbauteile benennen sowie deren Befestigung aufzeigen.

z. B. Kanten- bzw. Vorzeltkantenleiste, Regenmarkisenleiste, Schürzenleiste, Gürtelleiste, Türrahmenleiste usw. geschraubt, genietet, verklebt

### 2.1.7 Kenntnisse über Mängel, Funktionsstörungen und Verschleiß

begründen, wo prinzipielle Schwachstellen sowie Fehlerquellen an Karosserie, Rahmen und Aufbauten auftreten.	z. B. hoch beanspruchte und prinzipiell korrosionsgefährdete Karosserieteile, Mehrfachkrafteinleitungen, Verbindungselemente zwischen Rahmenbauteilen, Befestigungen zwischen Aufbauten bzw. Verkleidungen und Rahmen
in Abhängigkeit von konstruktiven Anforderungen korrosive Schwächungen beurteilen.	Flugrost, Anrostungen, Durchrostungen in Verbindung mit gegebener Dimensionierung und Beanspruchung
beurteilen, ob Reparaturen sachgemäß durchgeführt wurden.	Art und Zulässigkeit des Verbindungsverfahrens beurteilen (Schweißen, Kleben, Nieten), Einsatz von Reparaturblechen usw.
den Erhaltungszustand hinsichtlich der sicherzustellenden Funktion in Abhängigkeit von Kräftebeanspruchung bzw. Korrosionsgefährdung beurteilen.	z. B. tragende Karosserieteile, Rahmen, Hilfsrahmen, Verbindungselemente, reine Verkleidungen; Anrisse, korrosive Schwächungen, Deformationen
die absehbare Schadensentwicklung bei Korrosionsbefall einschätzen.	Gefährdung der Verkehrs- und Betriebssicherheit durch progressive Schadensentwicklung
unzulässige Reparaturen erkennen.	Schweißungen, Rückverformungen, Verblendungen usw.
Art und Umfang von Bauartveränderungen beurteilen.	z. B. Kotflügelverbreiterungen, Spoiler, Umrüstung auf Elektroantrieb, Chip-Tuning ...
Möglichkeiten und Grenzen zerstörungsfreier Prüfmethoden angeben.	Endoskop, Klangprobe, Sichtprobe, Farbeindringverfahren
Verbindungen auf Festigkeit und Spielfreiheit überprüfen.	z. B. Aufbauschrauben, Containerverschlüsse, Rahmen-/Hilfsrahmenverbindungen, Befestigungen von Tank, Sitzbank, Verkleidungen beim Krad usw.

### 2.2 Kenntnisse der Reparaturtechniken

einen Überblick über die Rückverformungsmöglichkeiten von deformierten Karosserieteilen geben.	Unterschiede bei Normalstahl, höherfestem Stahl, Leichtmetallen, Kunststoffen, Hybrid/Sandwichwerkstoffen usw.
die Anwendungsmöglichkeiten der gebräuchlichsten Ausbeulwerkzeuge erläutern.	Außenausbeultechnik, wärmetechnisches Verfahren, Richthammer, Richtlöffel, Hammer und Gegenhalter, lackschadenfreies Ausbeulen (Drücken/Ziehen) usw.
das Materialverhalten beim Ausbeulen erläutern.	Verhalten beim Strecken, Stauchen, Kaltverformen, Warmbehandeln (Einziehen) von Springbeulen sowie von Hagelschäden
einen Überblick über Rückverformungsmöglichkeiten geben.	Zuggerät mit Gegenhalter, Richtsysteme, Druck- und Zugzylinder, Spannvorrichtungen

die Anwendungsmöglichkeiten der gebräuchlichsten Rückverformungswerkzeuge erläutern.	Richtausleger der Richtsysteme, separate Rückverformungsgeräte, z. B. Dozer, Hydraulikpressen
die Anwendungsbereiche eines Heißluftgerätes (Fön) erläutern.	Lösen von Klebeverbindungen, Kunststoffschweißen, Verzinnen von kleinen Blechflächen
die Möglichkeiten zum Austrennen beschädigter Karosserieteile erläutern.	gebräuchliche Trennlinien bei Abschnittsreparaturen, Arbeitsablauf beim Austrennen
eine Übersicht über die vom Hersteller vorgeschriebenen Reparaturverfahren geben.	Abschnittsreparatur an vorgegebenen Trennlinien, komplette Neuteile
eine Übersicht über die vom Hersteller vorgeschriebenen Fügeverfahren geben.	Widerstandspunktschweißung, Überlapp-, Lochpunkt-, Steppnaht-, Schutzgasschweißung, MIG-Löten, Clinchen, Kleben + Nieten
die Oberflächengüte einer Spenglerarbeit auf Lackierfähigkeit überprüfen.	z. B. Flächenkontrolle mit Papier oder Trikotstoff
die Gefahren aufzeigen, die durch Spachtel oder Zinnauftrag an beweglichen Karosserieteilen entstehen können.	Abplatzen des Spachtelmaterialauftrags
die gebräuchlichsten Kunststoffarten am Pkw identifizieren (lassen) und deren Lackierfähigkeit beurteilen.	PC, GFK, PA, EPDM, PUR-Schaum, PVC, „Feuerprobe“, Testflüssigkeit, Sichtvergleiche
die verschiedenen Werkstoffe am Pkw identifizieren (lassen) und deren Reparaturverhalten (Wärmeeinbringung, Kaltverfestigung) beurteilen.	Aluminium, Magnesium, normal-hochfeste Stähle, Kunststoffe, Carbon
beschreiben, wie neu eingesetzte Karosserieteile ordnungsgemäß gegen Korrosion zu schützen sind.	Nahtstellen: Sichtprüfung; Hohlraumversiegelung: Sichtprüfung, Endoskop, UV-Lampe, Korrosionsnachbehandlung bei Fahrzeugen mit werkseitig verzinkten Blechen, Berücksichtigung von Herstellerangaben
begründen, warum der bestehende Karosserieverbund möglichst erhalten bleiben soll.	Originalität, Erhalt des Karosserieverbundes und der konstruktiven Festigkeit, Vermeidung von Reparaturschweißungen und den damit verbundenen Korrosionsrisiken, Wirtschaftlichkeit der Reparatur, Passgenauigkeit, Korrosionsschutz, passive Sicherheit
den geeigneten Reparaturweg erläutern.	z. B. bei Kofferbodenpartien, bei doppelwandigen Blechpartien, bei ausgeschäumten Karosseriebereichen
die häufigsten verwendeten Außenbleche am Wohnwagen aufzeigen.	glatte Bleche, Hammerschlagbleche, strukturierte Bleche
je nach Aufbauart und Außenbeblechung Reparaturweg hinsichtlich Neu- bzw. Teilersatz aufzeigen.	z. B. geschlossene Leichtbauweise - Streifschaden - Abrollen des beschädigten Bleches, anschließend Neuverklebung bzw. Teilersatz bei örtlichen Beschädigungen an glatten Blechen

Verbundarbeiten und Nebenarbeiten bei einer Reparatur abschätzen.      eventuell zur Reparatur notwendige Demontage der Seitenwand und Inneneinrichtung bei Schäden an der Bodenplatte

Instandsetzungsmöglichkeiten an Kunststoffaufbauten erläutern.      Beschädigte Bereiche austrennen bzw. bei geringfügigen Schäden Schadenstelle abschleifen  
 - mit einzelnen Glasfasermatten auslegen  
 - Schadenstelle schleifen und lackieren

### 2.3 Kenntnisse der Lackierungsarten

Unterschiede und Gemeinsamkeiten einer Werks- und einer Reperaturlackierung beschreiben.      Lackschichtdickendifferenzen und deren Toleranzen, Lackaufbau von Neuteil-, Instandsetzungs- und Erneuerungslackierung

die Arbeitsgänge einer Lackierung folgerichtig überprüfen.      Reinigen, Entrosten, Polyesterspachteln, Schleifen, Grundierfüller, Glättespachteln, Spritzfüller, Decklackieren

Decklackunterschiede beschreiben.      Nitro-, Kunstharz-, 2-Komponenten-Acryllack; Thermoplastlacke; Uni-, 1-Schicht-Metallic-, 2-Schicht-Metallic-Lackierung, Wasserbasislacke, kratzfestere Klarlackarten

die Arbeitsgänge bei Sonderlackierungen beschreiben.      z. B. Perlmutt- oder Kristalleffekt, Einspritzlackierungen, Zierstreifen

die Arbeitsgänge Beilackieren und Beipolieren erläutern.      Angleichen der Reperaturlackierung d. Fläche bzw. Abschaben von Lackeinschlüssen und anschließendes Anschleifen mit Polierpaste

Lackglanzunterschiede bei Effektlackierungen interpretieren.      Verarbeitungstechnik, Lackmengenauftrag

die häufigsten Fehllackierungen bzgl. der Ursachen interpretieren.      Fehler beim Bearbeiten der Grundmaterialien, z. B. Schleifriefen; Fehlermerkmale in der Decklackierung, z. B. Kraterbildung, Lackläufer, Verfärbungen, Blasenbildung, Glanzverlust, Wolkenbildung bei Metallic-Lackierungen, Staubeinschlüsse

Behebungsmöglichkeiten von Lackierfehlern aufzeigen.      z. B. Anschleifen und Beilackieren, partieller neuer Lackaufbau

### 3 Grundlagen der Gutachtenerstellung

#### 3.1 Grundbegriffe und Definitionen

##### 3.1.1 Wiederbeschaffungswert

den Wiederbeschaffungswert ermitteln.	vgl. folgende Fähigkeiten
begründen, wann der Wiederbeschaffungswert zu ermitteln ist.	Beurteilung der Wirtschaftlichkeit der Reparatur ermöglichen, auch im Reparaturschadenfall, angefangene Reparaturarbeiten
den Einfluss wertbeeinflussender Reparaturen sowie des Fahrzeugzustandes auf den Wiederbeschaffungswert abschätzen.	z. B. neue Aggregate, Neulackierung, Vorschäden, Korrosion, Zubehör, allg. Zustand
durch gezielte Marktanalyse den Wiederbeschaffungswert ermitteln.	Gebrauchtwagenlisten, Händlerangebote, Automarkt, Presse, Internetportale der Hersteller, der Händler, sonstige Portale (mobile.de, autoscout24, etc.)
entscheiden, bei welchen Sonderfällen der überregionale Markt zu berücksichtigen ist.	z. B. Rückgriff auf Datenbank; bei Oldtimer, Spezialfahrzeug
Internetbörsen berücksichtigen und bewerten.	Gebrauch etablierter Börsen
die Wiederbeschaffungsdauer ermitteln.	Wiederbeschaffungsmöglichkeit in Abhängigkeit von regionalen Gegebenheiten
angeben, wann eine hypothetische Wiederbeschaffungswertermittlung erforderlich ist und diese vorzunehmen.	Diebstahl bzw. ausgebranntes Fahrzeug; Einholung von Informationen beim VN und Auswertung
erklären, was unter „Wiederbeschaffungswert“ zu verstehen ist.	Definition des Wiederbeschaffungswertes in Anlehnung an die BGH-Rechtsprechung, Kauf des Fahrzeugs bei einem, soweit möglich, seriösen Gebrauchtwagenhändler

##### 3.1.2 Restwert

die Definition des Restwertes an Beispielen erläutern.	Veräußerungs- bzw. Verkehrswert des beschädigten Fahrzeuges oder von Teilen
erläutern, wann der Restwert anzugeben ist.	Unterschied zwischen Wiederherstellungs- und Wiederbeschaffungskosten, reiner Reparaturschaden die 70%-Grenze kann nicht mehr angewendet werden kundenspezifische Grenzen Vergleich zwischen Wiederherstellung und reiner Reparaturschaden
einen Überblick über die Marktgängigkeit unterschiedlicher beschädigter Fahrzeuge angeben.	gute Marktgängigkeit: z. B. Kleinwagen, VW Golf; schlechte Marktgängigkeit: z.T. ausländische Fahrzeuge

mögliche Interessenten an Unfallfahrzeugen aufzeigen.	Fahrzeughändler (Werkstätten), Restwertaufkäufer (Exporteure), Schrotthändler, Privatleute
die Nutzungsmöglichkeiten verwertbarer Teile kostenmäßig abschätzen.	globale Preisübersicht über Aggregate, Reifen, schraubbare Teile
die Größenordnung des Restwertes abschätzen.	Reparaturumfang, Marktgängigkeit, Wiederbeschaffungswert und Schadenslage, Plausibilität von Restwertangeboten
Angebote einholen und marktgerechte Preise ermitteln.	Angebote von Werkstätten bzw. Unfallwagenaufkäufern, Börsen, Verkaufsplattformen im Internet
beurteilen, wann innerhalb des Werkstattgesprächs die Frage nach dem Restwert relevant ist.	Totalschäden und Schäden im Grenzbereich
den Restwert marktkonform ermitteln.	Berücksichtigung von Schadensausmaß, Marktgängigkeit, Teilverwertung
Restwertbörsen bei der Ermittlung des Restwertes nutzen.	Auftraggeber spezifische Nutzung von Restwertbörsen, Berücksichtigung des regionalen Marktes, Berücksichtigung der BGH-Rechtsprechung

### 3.1.3 Wertminderung

die Wertminderung ermitteln.	vgl. folgende Fähigkeiten
die Definition der Wertminderung exemplarisch erläutern.	Technische Wertminderung: Auswirkung auf die Gebrauchsfähigkeit, die Betriebssicherheit oder die Lebensdauer des Fahrzeuges in nachteiliger Weise (einwandfreie Reparaturausführung vorausgesetzt). Merkantile Wertminderung: Verdacht verborgener Mängel, die sich erst in der Folgezeit bemerkbar machen können und den Verkehrswert des Fahrzeuges mindern.
begründen, wann eine merkantile Wertminderung eintritt.	wenn der Markt ein repariertes Fahrzeug nicht mehr zu dem Preis annimmt, den es ohne Unfall erzielt hätte
die verschiedenen Berechnungsmethoden der Wertminderung anwenden und in Verbindung mit einer Marktanalyse konsolidieren.	z. B. MFM, Ruhkopf Sahm, Heintges, Halbgewachs, BVSK-Wertminderungsmodell ....
die wesentlichen Einflussgrößen der merkantilen Wertminderung aufzeigen.	Alter, Vorschäden, Reparaturkosten, Materialkosten, Veräußerungswert, Marktgängigkeit, Besitzerwechsel, Reparaturkostenzusammensetzung
ausgehend von der oberen Bemessungsgrenze eine marktgerechte Wertminderung festlegen.	vgl. Fähigkeiten

technische Wertminderung nach durchgeführter Reparatur abschätzen.	vgl. Fähigkeiten
zwischen technischer Wertminderung und Werkstattreklamationen unterscheiden.	Beurteilung der Reparaturqualität nach Herstellervorgabe bzw. Stand der Technik
die wirtschaftlichen Bemühungen von Versicherungen im Vergleich zwischen Wiederherstellung und Wiederbeschaffung einschätzen.	Definition Opfergrenze Fahrzeugschaden

### 3.1.4 Umbaukosten

die Definition der Umbaukosten bzw. der Umlackierungskosten an Beispielen erläutern.	Umbaukosten für außergewöhnliches Zubehör bzw. Umlackierungskosten bei Sonderlackierungen
an Beispielen erläutern, wann Umbaukosten zu kalkulieren sind.	geringe Wahrscheinlichkeit, ein vergleichbares Fahrzeug mit dem speziellen Sonderzubehör wieder beschaffen zu können

### 3.1.5 Neupreis, unverbindliche Preisempfehlung der Hersteller (UPE)

die Definition des Neupreises erläutern.	Neupreis zum Tage des Schadens, einschl. Zubehör, ausgehend vom empfohlenen Richtpreis des Herstellers unter Berücksichtigung von marktüblichen Nachlässen
die UPE ermitteln.	Neupreislisten, Händlerpreislisten, Zubehörkataloge
Sonderzubehör und dessen Preise ermitteln.	Zubehörlisten, Befragung (schriftlich) des VN hinsichtlich Neupreisrechnung + nachträglich eingebautes Zubehör, ausgebautes Zubehör, „VIN“ Abfrage
Kriterien für vergleichbare Fahrzeuge ermitteln.	vgl. Fähigkeiten
ermitteln, ob entsprechende Vergleichsfahrzeuge noch auf dem Markt angeboten werden.	Auslauf einer Serie usw., gegebenenfalls Rücksprache mit Auftraggeber
den ortsüblichen Neupreis (Kaufpreis eines Neufahrzeuges) ermitteln.	Preisauflistung, ortsübliche Nachlässe

### 3.1.6 Zeitwert/Verkehrswert

den Zeitwert erklären.	Abschreibung, erzielbarer Wert bei Verkauf, Händlereinkaufswert
angeben, wann der Verkehrswert von Aggregaten zu ermitteln ist und dies gegebenenfalls tun.	Ermittlung nach technischem Erhaltungszustand, falls kein entsprechender Marktpreis zu ermitteln ist

### 3.1.7 Wertverbesserung

die Definition der Wertverbesserung an Beispielen erläutern.

Wertzuwachs (reparaturbedingt) bezogen auf Gesamtfahrzeug

den werterhöhenden Anteil einer Reparatur abschätzen.

Wertvergleich Fahrzeug vor dem Unfall gegenüber repariertem Fahrzeug

### 3.1.8 Abzüge „neu für alt“ (n.f.a)

erläutern, wann Abzüge „nfa“ anzugeben sind.

Kaskoschäden, nach der dem Vertrag zugrundeliegenden AKB unter Berücksichtigung der versicherungsspezifischen Unterschiede

den Begriff „nfa“ definieren und die Fristenregelungen unter Berücksichtigung der für das Fahrzeug gültigen Versicherungsbedingungen aufzeigen.

abhängig vom Versicherungsvertrag : Abzug „nfa“ entsprechend Alter und Abnutzung des Fahrzeugs bzw. Fahrzeugteils; Fristenregelung (vgl. AKB)

Abzüge „nfa“ ermitteln.

Abschätzung entsprechend Alter und Abnutzung des zu erneuernden Teiles

die Versicherungsbedingungen für den jeweiligen Versicherungsvertrag anzuwenden sind.

vgl. Fähigkeiten

### 3.1.9 Rechnungsprüfung

erläutern, wann in der Regel eine Rechnungsprüfung erforderlich wird.

bei Differenz zwischen Gutachten und Rechnungsendbetrag

die terminliche Bedeutung der Rechnungsprüfung erläutern.

in der Regel nach Abschluss des Gutachtens und Beendigung der Reparatur, bei Verzögerung Probleme für Auftraggeber

erläutern, warum der Rechnungsprüfungsbericht nur an den Auftraggeber zu senden ist.

Vertragsverhältnis Auftraggeber-Auftragnehmer

den formalen Aufbau der Rechnungsprüfung erläutern.

1. Bezugsdaten zum Gutachten
2. Gegenüberstellung Gutachtenwerte - Rechnungswerte
3. Auswertung der Ursachen für Differenzen
4. Zusammenfassung unter Berücksichtigung der schadensrechtlichen Faktoren (Abzüge Wertverbesserung, Abzüge „nfa“, Vorschäden etc.)
5. Reparaturdauer

die Zahlenwerte des Gutachtens mit den Zahlenwerten der Werkstatt im Detail vergleichen.

z. B. Gutachtenendbetrag, Rechnungsendbetrag, Kostendifferenzierung: Material, Lohn, Lack

schadensbedingte von nicht schadensbedingten Kosten unterscheiden.

z. B. Vorschäden, Kundenwünsche, zusätzliches Zubehör, nicht gerechtfertigte Reparaturen, gegebenenfalls Abschlepp-, Regie- und Transportkosten, Nebenkosten, Bergeschäden

abschätzen, wann Rücksprache mit der Werkstatt erforderlich ist.	z. B. bei erheblicher Differenz Nachbesichtigung beschädigter Teile, werkstattspezifische Kosten, fehlerhafte Rechnung (doppelte Teile)
in Abhängigkeit vom Umfang die Form der Rechnungsprüfung festlegen.	manueller Rechnungsprüfbericht oder Gutachten
Schadensabweichungen begründen und überzeugend darlegen.	z. B. fachlich begründete Reparaturenerweiterung, unerwartete Schwierigkeiten bei der Reparaturdurchführung, die evtl. erst nach Teilzerlegung feststellbar waren, Hinweise zu Nachbesichtigungen
weitere Form der Rechnungsprüfung erklären.	Rechnungsprüfung ohne Vorgutachten

### 3.1.10 Gutachtennachtrag

entscheiden, wann ein Gutachtennachtrag mit evtl. Nachbesichtigung erforderlich ist.	z. B. bei Information durch Geschädigten oder Werkstatt über eine erhebliche Reparaturenerweiterung bzw. Schäden, die bei der Besichtigung nicht erkennbar waren
die Bedeutung unzulänglicher bzw. vorschneller Auskünfte abschätzen.	z. B. Hinweis auf Rückruf, Vorgang prüfen, Erläuterung des Sachverhalts, prüfen der Fakten bevor definitiv Auskunft gegeben wird

### 3.1.11 Sonstige

erläutern, welche weiteren Begriffe in speziellen Gutachtenfällen verwendet werden.	vgl. Fähigkeiten
-------------------------------------------------------------------------------------	------------------

## 3.2 Grundkenntnisse zu Gutachtenaufbau und -inhalten

### 3.2.1 Allgemeines

die wesentlichen Gründe für die Gutachtenerstellung erläutern.	Gutachten zur Beweissicherung für ASt. bzw. VN als Regulierungsbasis für Versicherungsunternehmen, als Basis für rechtliche Entscheidungen
die möglichen Auftraggeber angeben.	Gutachten wird benötigt von ASt., VN, Werkstatt, Fzg.-Halter, Versicherung, Anwalt, Behörden, Sonstigen
erkennen, ob Unfallschilderung und Schaden zusammenpassen.	Plausibilitätsbetrachtung Unfallschilderung Schaden (bzw. Schäden)
die Grundanforderungen an Gutachten erläutern und begründen.	Sachliche Richtigkeit, Objektivität, Laienverständlichkeit, dem jeweiligen Sachverhalt bzw. Auftrag angemessen, Ausführlichkeit, Vollständigkeit, Schnelligkeit usw.
vorhandene Unterlagen nützen und evtl. fehlende beschaffen.	Verwendung von Richtlinien, technischen Mitteilungen, Kalkulationsunterlagen, Herstellervorgaben, Werkstatthandbücher usw.

den rechtlichen Hintergrund der Gutachtendatenweitergabe an Dritte an Beispielen erläutern. Schweigepflicht, resultierend aus dem Vertragsverhältnis zwischen Auftraggeber und -nehmer (Vertrauensverhältnis)

### 3.2.2 Gutachtenart und Umfang

Form und Umfang des Gutachtens unter Beachtung der Mindestanforderungen den Auftraggeberbelangen anpassen. EDV-Gutachten, Kurzgutachten, manuelles Gutachten, Wertgutachten, technischer Bericht, Feststellungsgutachten usw.

begründen, in welchen Fällen eine Vorabinformation an den Auftraggeber erforderlich ist. Totalschaden, Teilerlegungsarbeiten, Nachbesichtigung, allgemein: bei Besonderheiten, Notreparatur

Sondergutachtenmöglichkeiten erläutern. Haar-, Schloss-, Lampen-, Lackgutachten, Bruchuntersuchungen, weitere Spezialuntersuchungen

die unterschiedlichen Gutachtenbelange für Gericht nennen. Zivilrecht/Strafrecht

### 3.2.3 Allgemeiner Gutachtenaufbau

begründen, welche Daten im Vorwort enthalten sein müssen. Auftrag wann, wie, durch wen erteilt, welcher Auftrag, (Gebührenabsicherung)

Grundlagen/Basis des Gutachtens dokumentieren. Besichtigung wann, wo, in welchem Zustand durchgeführt; Ansprechpartner (für evtl. Rücksprache des Auftraggebers), Hinweise auf evtl. Vorgutachten, Besonderheiten.

das Vorwort formulieren. Eindeutigkeit, Umfangspräzisierung, Vollständigkeit, Verständlichkeit usw.

begründen, in welchem Umfang technische Daten anzuführen sind. Daten, die zur Identifikation des Fahrzeugs notwendig sind; Daten, die für den speziellen Auftrag erforderlich sind

fehlende notwendige technische Daten beschaffen. Rücksprache mit Auftraggeber bzw. Fahrzeughalter, Zulassungsstelle, technische Unterlagen v. Fzg.-Hersteller usw.

Vorgangsbeschreibungen neutral und sachlich vornehmen. z. B. Aussagen zum Schadensablauf von Schadenbeteiligten als Aussagen (nicht als Fakten) aufnehmen, Schadensvorgeschichte

**3.2.4 Ausführungen zum Gutachteninhalt: Kalkulation s. Kap. 4; Bewertung s. Kap. 5**

**3.2.5 Gutachtenzusammenfassung und Schlusswort**

das Ergebnis laienverständlich kurz zusammenfassen.	z. B. Bezugnahme auf Aufgabenstellung; möglichst Vermeidung von Fachausdrücken unter Wahrung einer präzisen Ausdrucksweise
die wesentlichen Zahlenwerte übersichtlich darstellen.	z. B. (Haftplichtgutachten) Reparaturkosten, Wertminderung, Wertverbesserung, Reparaturdauer, Wiederbeschaffungswert, Wiederbeschaffungsdauer Restwert sonstige Schadenpositionen.
den formal korrekten Abschluss des Gutachtens erläutern.	z. B. Schlusswort, Stempel. Unterschrift, Gutachtenumfang (Anzahl der Seiten, Lichtbilder und Anlagen), Grundsätze bei elektronisch erstellten Gutachten

**3.3 Auftragsannahme**

nach Entgegennahme des Gutachtenauftrages die Vollständigkeit des Auftrages erkennen.	Auftraggeber, Kfz-Kennzeichen, Typ, Besichtigungsort, Schadensschilderung
die Termingestaltung unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und auftraggeberspezifischer Vorgaben vornehmen.	Stellen-, Streckenplanung, Mitarbeiterqualifikation
abschätzen, wann eine Vorabinformation an den Auftraggeber zu leiten ist.	Auftragsweitergabe, Besichtigungsobjekt nicht auffindbar, Besichtigung wird verweigert, Besonderheiten usw.
bei vollständig vorliegendem Auftrag entscheiden, ob gegebenenfalls die Mitarbeit eines spezialisierten Kollegen erforderlich ist.	Übergreifen auf Spezialgebiete wie z. B. Motorschaden, Sondergutachten, Wohnwagen, Großschäden, Ausfallkosten
abschätzen, in welchen Fällen eine zusätzliche Auftragsbestätigung erforderlich wird.	z. B. erheblicher Gutachtenumfang, Sonderuntersuchungen, hohe, nicht abschätzbare Fremdkosten
begründen, warum die Anmeldung in der Werkstatt (beim Kunden) erforderlich ist.	sonst unbefugtes Betreten, Verärgerung usw.
die Zuständigkeiten im Werkstattbereich in Erfahrung bringen.	Betriebshierarchie
Anknüpfungsgespräche führen.	Schaffung einer Vertrauensbasis; Höflichkeit, Äußeres, Auftreten usw.
in Abhängigkeit vom Besichtigungsort entscheiden, inwieweit eine Besichtigungsmöglichkeit gegeben ist.	bei erheblichem Schaden Grube bzw. Hebebühne notwendig
entscheiden, wie weit von Werkstatteinrichtungen selbst Gebrauch zu machen ist.	kein unerlaubter Gebrauch von Werkstatteinrichtungen, Unfallgefahr, Gefahr von Bedienungsfehlern sowie Beschädigungen von Werkstatteinrichtungen bzw. des Fahrzeugs usw.

entscheiden, wann eine Fahrzeugbesichtigung alleine durchgeführt werden kann, bzw. wann Hilfe von Spezialisten benötigt wird. z. B. Spezialgutachten über Haar, Schloss, Lampen, Lack, Reifen mit Hilfe anderer Spezialisten

mögliche auftraggebende Institutionen bzw. Personen angeben. Versicherungen, Rechtsanwälte, Privatpersonen, Werkstätten, Ermittlungsbehörden, Gerichte

### 3.4 Sachverständigenfeststellung zum Fahrzeug

#### 3.4.1 Aufnahme und Überprüfung der technischen Daten

das Fahrzeug mittels Fahrzeugpapieren identifizieren. Übereinstimmung von Positionen auf Kraftfahrzeugpapieren und Fahrzeug (Typenschild, FIN, Motornummer, KBA-Schlüssel, Herstellerkennzeichnungen usw.)

notwendige Daten zur Identifizierung des Fahrzeuges beschaffen. z. B. aus Werkstattunterlagen, Kundendienstcheckheft usw.

den Fahrzeugtyp und die Fahrzeugart angeben. z. B. gesamte Typenpalette und Aufbauarten, Sondermodelle

die Notwendigkeit der Fahrzeugidentifizierung begründen. u.a. Vergleich der FIN am Fahrzeug und auf den Fahrzeugpapieren

die Bedeutung des Erfassens der Gültigkeitsdauer der HU-Plakette hinsichtlich der Wertermittlung begründen. Einfluss auf Wertermittlung

die Identität und Vorschriftsmäßigkeit des Motors feststellen. Motornummer, Typenbezeichnungen, äußere Charakteristika, vorgeschriebene Bestückung, Schadstoffreduzierung

die Vorschriftsmäßigkeit von Rädern, Reifen und Felgen beurteilen. vorgeschriebene bzw. für zulässig erklärte Reifen-, Raddimensionierungen, Reifen-Rad-Kombinationen, Bauartveränderungen

mit geeigneten Hilfsmitteln den Zustand der Fahrzeugbereifung erfassen. z. B. Reifenlehre, Sichtprüfung

die Notwendigkeit der Erfassung des Ersatzradzustandes begründen. vollständige Schadenserkenkung, in Einzelfällen Auswirkungen auf Ersatzleistung (z. B. beschädigter Reifen nach Unfall gewechselt)

Art und Umfang von Fahrzeugveränderungen feststellen und beurteilen. vgl. Ziel

Rechtmäßigkeit von Bauartveränderungen feststellen. z. B. Leistungssteigerung Konsequenz: Erlöschen der Betriebserlaubnis

aufgrund der Fahrzeugmerkmale die Gesamtlauflistung schätzen. Gesamtzustand, Verschleiß Inneneinrichtung, Pedalanlagen, Polster usw., Fahrzeugunterlagen (Rechnungen, Kundendienstcheckheft usw.)

die Bedeutung der Erstzulassung/Baujahr deuten.	wichtigstes Kriterium zur Identifizierung, zur Wertermittlung bzw. Festlegung von Abzügen, Haldenfahrzeuge, Re-Import-Fahrzeuge
Fahrzeugabmessungen feststellen.	z. B. Radstandmessung, Rauminhalte, Gesamtabmessung usw.
das Schadensaufnahmeformular bezüglich Objektdaten vollständig ausfüllen und die Bedeutung der Daten begründen.	vgl. Fähigkeiten
abschätzen, ob Angaben zum Fahrzeug zutreffend sind.	Kriterien sind z. B. Laufleistung, Vorschäden, Aggregatzustand usw.

### 3.4.2 Aufnahme des Zubehörs

das wesentliche Sonderzubehör gegenüber der Serienausstattung erfassen.	vgl. Fähigkeiten
angeben, in welchen Sonderfällen die exakte Zubehörermittlung erforderlich ist und die geeigneten Informationsquellen aufzeigen.	Wertermittlung und Neupreisersatz bzw. Unterversicherungsklausel, Informationsquellen: Werkstatt, Neupreis und Zubehörliste, wenn WBW ermittelt werden muss
feststellen, ob Zubehör ausgebaut wurde und ggf. dieses erfassen.	Ausbauspuren, ggf. Informationen einholen mittels Herstelleranfrage über Ausstattung Neufzg.
einen groben Überblick über „Gegen Zuschlag mitversicherbare Teile“ geben.	vgl. die Bestimmung hierzu in der für das Fahrzeug zutreffenden AKB unter Berücksichtigung der jeweils versicherungsspezifischen Listen, z. B. Klimaanlage, Gasanlage, Autotelefon usw.
die Bedeutung nicht mitversicherter Zubehörteile (§ 12 AKB) an Beispielen erläutern.	bei Schadensaufnahme gesondert herauszustellen

### 3.4.3 Allgemeine Zustandsbeschreibung des Fahrzeuges (Rostschäden, Vorschäden und Altschäden etc.)

den Allgemeinzustand eines Fahrzeugs beurteilen.	Alter, Laufleistung, Abnutzungsgrad usw.
den Zustand einer Lackierung beurteilen.	Steinschlag, Oberflächenbeschaffenheit, Nachlackierungen, Farbdifferenzen usw.
den Korrosionszustand beurteilen.	bezüglich Verkehrssicherheit und Optik
Vorschäden erkennen und deren Bedeutung erläutern.	Restunfallspuren, Nachlackierungen, Beulspiegel, Türspaltmaße usw.
durch Sicht- bzw. Funktionsprüfung den Zustand der Aggregate beurteilen.	z. B. Probelauf: Geräusche, Rauchbildung, Dichtigkeit, Spielprüfung

### 3.4.4 Bemerkungen zu Besonderheiten des Fahrzeuges

erkennen, ob das Fahrzeug der „üblichen“ Ausführungsart entspricht.

Re-Import, getuntetes Fahrzeug, usw., Versicherungsbedingungen beachten, Fahrzeugverwendung beachten (Sport, Taxi, Selbstfahrervermietfahrzeug)

### 3.4.5 Besichtigungsbedingungen

erkennen, welche Auswirkungen die Besichtigungsbedingungen auf das Gutachten haben können.

z. B. Besichtigung in Garage des VN, Fzg. ist teilrepariert, bei Abschleppunternehmen, sichergestelltes Fahrzeug, augenscheinlich seit dem Unfall unverändert

## 4 Kenntnisse der Schadenaufnahme und -kalkulation

### 4.1 Schadenerkennung und -beschreibung

entscheiden, um welche Schadensart es sich handelt.

z. B. Kasko-, Haftpflichtschaden, Betriebshaftpflicht usw.

entscheiden, ob eine Schadenaufnahme am E-Fahrzeug möglich ist.

z. B. Voraussetzungen zur Aufnahme eines Schadens an einem Fahrzeug mit HV-Anlage, externe Vorgaben beachten

die Informationsquellen nutzen.

Schadensbild, Angaben des ASt. bzw. des VN oder der Werkstatt

Gesprächspartner zielgerecht zum Schaden befragen.

z. B. Schadensablauf, Brandursache, durchgeführte werterhöhende Reparaturen, Betriebsschäden, Hersteller-mängel usw.

begründen, dass bei Kaskoaufträgen eine Rücksprache bei Versicherung notwendig ist, wenn Auftrag nicht von dieser erfolgte.

bei Kaskoschäden Weisungsrecht beim Versicherer

die Auftragsart und Inhalt unter Berücksichtigung der Auftraggeberbelange festlegen.

z. B. technischer Bericht, Gutachten, Massenbegutachtung usw.

anhand des Schadensbildes und der Informationen zum Schaden entscheiden, ob eine Schadenstrennung im Gutachten erforderlich wird.

Teilschadengutachten, Vorschäden

überschlägig Reparaturkosten abschätzen.

äußerlich erkennbarer Schadensumfang

einen eindeutigen Totalschaden erkennen.

überschlägiger Vergleich Reparaturkosten zum Wiederbeschaffungswert

begründen, warum bei offensichtlichem Totalschaden der Geschädigte umgehend zu informieren ist.

Beginn der Wiederbeschaffungsfrist

begründen, dass in Sonderfällen Schnellinformationen an den Auftraggeber zu leisten sind.	besondere Haftpflichtschäden, Totalschaden bzw. Besonderheiten bei der Schadensfeststellung, z. B. Haftpflichtschäden bis 1000 km oder vier Wochen alt und nicht unerheblicher Schadensumfang (Betrugsverdacht),...
begründen, warum er sich vorzeitiger Äußerungen hinsichtlich der Gutachtenwerte enthalten soll.	Gefahr von Falschangaben, keine Datenweitergabe an Dritte usw.
begründen, warum keine Regulierungs- und Rechtsberatung erfolgen darf.	mangelnde Sachkompetenz, Gefährdung der Unparteilichkeit, z. B. Unkenntnis über unterschiedliche Regulierungsmethoden, verbotene Rechtsberatung (Rechtsberatungsmissbrauchsgesetz).
entscheiden, was zu tun ist, wenn das Fahrzeug teilrepariert oder fertig repariert ist.	Besichtigung beschädigter Teile und ihre Begutachtung. Informationen zum Schadensbild einholen, evtl. Rücksprache mit Geschädigten bzw. Auftraggebern, Vergleich Rechnung - Reparaturumfang am reparierten Fzg.
aufgrund des Schadensbildes und der Auftragsformulierung eine Systematik der Schadensaufnahme festlegen.	z. B. Abstimmung mit Werkstattpersonal, Reparaturabsprache, weniger Fehlerquellen
erläutern, warum aussagefähige Fotos in entsprechender Anzahl zur Beweissicherung notwendig sind.	optische Beweissicherung, Begründung über Reparaturumfang, Verdeutlichung des Schadensausmaßes, Fzg.-Zustand innen und außen, Vorschäden
die Fotoausrüstung richtig bedienen.	Handhabung der Kamera, Bildausschnitt: Anstoßrichtung, möglichst mit Kennzeichen und Schadensauswirkung, Blitzproblematik, digitale Spiegelreflexkamera/Systemkamera, Vor- und Nachteile Kamera Mobiltelefon
den Schaden nach Art und Umfang allgemeinverständlich, aber alle wesentlichen Gesichtspunkte umfassend, darstellen.	Verformungsgrad, Anstoßspuren, auch Schadenserweiterungen, Teilerlegung usw.
Schadensbilder bzgl. Schadensverlauf und Schadensursachen beurteilen und darstellen.	Unfallschaden oder Betriebsschaden und deren Entwicklung
aus Einzelschäden Hypothesen über Folgeschäden bzw. Ursachen begründen.	Typische Schadensabläufe, z. B. Schleuderschaden (Reifenabplattung), Heckschaden mit Auswirkung auf Frontbereich, Überschlagsschaden, Motorschaden, Betriebsschaden

## 4.2 Analyse des globalen Schadensumfangs mit Unterscheidung von Unfall-, Betriebs-, Bruch- und Verschleißschäden

### 4.2.1 Allgemeines

anhand des Schadensbildes beurteilen, ob eine vollständige Schadensaufnahme durchführbar ist.	Abgrenzung zwischen sofortiger, vollständiger Schadensaufnahme bzw. ob eine Teilerlegung und Nachbesichtigung erforderlich ist
Einzelheiten zum Schadenshergang gezielt erfragen.	Ursache der Schadensentstehung, Abgrenzung von Betriebsschäden und sonstigen Schäden gemäß AKB in der jeweils versicherungsspezifischen Fassung
mit Hilfe von Tür- und Haubenspalt-Maßnahmen den Schadensbereich sicher eingrenzen.	Toleranzen der Spaltmaße bei verschiedenen Fabrikaten
aus Verformungen der Außenbleche auf Beschädigungen von evtl. nicht direkt sichtbaren Teilen schließen.	z. B. Verformung der äußeren Seitenwand, Verformung der inneren Seitenwand, Schwellerbereich usw.
Lackabplatzen als Indikator für Verformungen interpretieren.	z. B. an Fugen zwischen steifer und weicher Struktur
aus Dachverformungen Hypothesen über Verformungen des Gesamtfahrzeugs ableiten bzw. umgekehrt.	z. B. Frontschaden bewirkt Dachknickstelle in Höhe der B-Säule, Problem Schiebedach und herstellungsbedingte Dellen
aus Karosserieverformungen Hypothesen ableiten bzgl. weiterer Beschädigungen.	insbesondere Aggregate wie Motor, Getriebe usw., aber auch Übertragungsteile (z. B. Kardanwelle, Stützrohr), Fahrwerk, Sitze, Sitzverstellung, Schiebedach, Sicherheitsgurte usw.
entscheiden, ob eine Erneuerung bzw. Instandsetzung von Aggregaten bzw. Lenkungsteilen nötig ist.	z. B. Verdacht der Kurbelwellenbeschädigung bei Anstoß auf die Keilriemenscheibe, Austausch des Lenkgetriebes und deren Anlenkteile bei erkennbarer Überlastung
aus dem vorliegenden Schadensbild die Anstoßrichtung angeben.	Verformungsrichtung, Schleifspuren, sonstige Merkmale, Lackmaterialverschiebung
bei Eingrenzung der Anstoßrichtung die möglichen Auswirkungen des Schadens angeben (Abgrenzung zu anderen Schäden).	Veränderungen von Türspaltmaßen, Verzug von Fahrzeugpartien, typische Stauchfalten, Aggregat-schäden, Auswirkung auf Übertragungsteile usw.
unter Berücksichtigung aller Umstände entscheiden, wie die weitere Begutachtung erfolgt.	Teilerlegung zur Schadensfeststellung, Überprüfung mit geeigneten Hilfslehren und Diagnosesystemen, Reparaturüberwachung usw.
entscheiden, wann er sich mit dem Auftraggeber in Verbindung setzt.	Übernahme von Teilerlegungskosten zur Schadensfeststellung
erläutern, unter welchen Umständen die Sicherung von Beweismitteln zu erfolgen hat und wie dies geschehen kann.	bei Kaskoschaden, z. B. Haare, Schlösser, Lackspuren; bei Ausbau von Teilen (gesonderte Beauftragung), geeignete Aufbewahrung (z. B. Brandreste)

Betriebsschäden von ersatzpflichtigen Schäden abgrenzen.	dabei Versicherungsvertrag beachten
die Bedeutung der exakten Spurensicherung am Beispiel erläutern.	Abhängigkeit zur Ersatzleistung
Besonderheiten feststellen, die nach Rücksprache mit dem Auftraggeber eine weitere Untersuchung sinnvoll erscheinen lassen.	Hinweis auf zusätzliches Schlossgutachten, Brandreste usw.
unter Berücksichtigung rechtlicher Voraussetzungen Beweismittel sicherstellen.	nach Rücksprache mit Auftraggeber, ggf. Ausbaurbeiten veranlassen

#### 4.2.2 Besondere Schadensfälle (Wildschaden, Brandschaden, usw.)

Brandschäden definieren.	Feuer, ohne bestimmungsgemäßen Herd entstanden, das sich aus eigener Kraft auszubreiten vermag
beurteilen, ob der Schaden durch offene Flamme entstanden ist.	Rußbildung und typische Flammenbilder
aus Symptomen auf die Brandursache schließen.	defekte Kraftstoffanschlüsse, Undichtigkeiten, Defekte an elektrischen Anlagen
Wildschäden an Beispielen und Gegenbeispielen erläutern.	Zusammenstoß zwischen fahrendem Fahrzeug und Haarwild im Sinne des Bundesjagdgesetzes
aufgrund des Schadensbildes und sichergestellter Beweismittel entscheiden, ob weitere Untersuchungen angebracht sind.	Möglichkeiten der Erstellung von Sondergutachten (z. B. Haarreste, Haut usw.)
den Schmorschaden definieren.	Schmorschaden, an der Verkabelung durch Kurzschluss verursacht
die Symptomatik des Schmorschadens erläutern und gegenüber dem Brandschaden abgrenzen.	keine offene Flamme - keine Rußbildung, Verschmörung an der Verkabelung und Steckverbindungen
den Begriff des Explosionsschadens am Beispiel erläutern.	schlagartige Ausdehnung von Gasen
hagelbedingte von nicht hagelbedingten Schäden unterscheiden.	Erscheinungsbild (Einschlagtiefe und Form) gleichmäßige Intensität, Glasausbrüche
die Definition von Überschwemmungsschäden an Beispielen und Gegenbeispielen erläutern.	wenn Wasser in erheblichem Umfang nicht auf normalem Weg abfließt und Schäden verursacht, Rettungsschaden
die möglichen Folgen eines Überschwemmungsschadens abschätzen und ggf. weitere Maßnahmen ergreifen.	Korrosion, elektrolytische Vorgänge, Wasserschlag, Elektronikbauteile usw.; Maßnahmen: sofort Teilerlegung bzw. Reparatur

den Sturmschaden an Beispielen und Gegenbeispielen definieren.	über Windstärke 8 alle unmittelbaren Schäden, Anhängerproblematik
eine differenzierte Schadensaufnahme durchführen.	Unterscheidung zwischen Kasko- und Betriebsschäden, Fahrfehler bei Sturm
bei Diebstahlschäden die bei der Fahrzeuguntersuchung zu ergreifenden Maßnahmen erläutern.	Untersuchung auf Einbruchspuren, z. B. Schlösserbeschädigungen, Schäden an der Verkabelung, Lenkradschlossfunktion, Fehlerspeichereinträge usw.
Spuren und Veränderungen zur widerrechtlichen Herstellung der Fahrbereitschaft feststellen (Beispiel).	KurzschlieÙung, Lenkradschlossbeschädigung usw.

**4.3 Beherrschen der Hilfsmittel, die zur Beurteilung des Schadensausmaßes erforderlich sind: Richtbank, Bodengruppenvermessung, Achsvermessungsgerät, usw.**

die Arbeitsweise von Richtbanksystemen erklären.	Richtwinkel, Universalmesssysteme (optisch, mechanisch und elektronisch), Schweißlehren
den Arbeitsgang „Bodengruppenvermessung“ beschreiben.	siehe die folgenden Fähigkeiten
die Möglichkeiten einer „schnellen“ Bodengruppenvermessung mit einfachen Hilfsmitteln oder mit einem Universalmesssystem erläutern.	Stechzirkel, Bandmaß, Lot, Stabmaß mit Messspitzen, auf Nullpunkt achten
die Fehlermöglichkeiten beim Bodengruppenvermessen auf der Richtbank aufzeigen.	Verziehungsfehler, falsche Ausrichtung der Messbrücke und Fahrzeug
beschreiben, wie Zug- und Druckarbeiten ohne Richtbankeinsatz vorgenommen werden.	Zuggerät an Gegenhalter
entscheiden, ob für die Instandsetzung einer verunfallten Karosserie der Einsatz einer Richtbank erforderlich ist.	wenn Messpunkte von Aggregataufhängungen verschoben sind
entscheiden, ob für die Richtbankreparatur der Ausbau von Aggregaten erforderlich ist.	Arbeitsweise mit verschiedenen Richtbänken abhängig von der Schadenlage
die Begriffe Spur, Sturz, Nachlauf, Spurdifferenzwinkel erklären.	vgl. Fähigkeiten
den Vorgang der Achsvermessung beschreiben.	siehe folgende Fähigkeiten
die Eintragungen in den unterschiedlichen Messblättern von verschiedenen Achsmessgeräteherstellern fachgerecht interpretieren.	Messblätter verschiedener Hersteller, abhängige Bauteile erläutern
den Zusammenhang der einzelnen Achsmesswerte erläutern.	z. B. Einzelspurmaß, Gesamtspurmaß und Maß für den Spurdifferenzwinkel, VA/HA/Gesamtvermessung

die möglichen Veränderungen der einzelnen Achsmesswerte nach einem Unfall sicher deuten.	z. B. Verformung des Lenkhebels als Ursache für Veränderung des Spurdifferenzwinkels
die Fehler- bzw. Manipulationsmöglichkeiten während einer Achsvermessung kennen.	z. B. fehlende Nulljustierung des Achsmessgerätes, fehlende Felgenschlagkompensation usw.
die Motorradrahmenlehre fachgerecht zur Schadensumfangermittlung anwenden.	Handhabung der Messlehre zur Vermessung von Rahmen, Gabeln, Schwingen; Messblätter lesen, Deutung der Messtoleranzen usw.
die wichtigsten Schadensbilder an Motorrädern erläutern.	Lenkkopfbereich, Vorderrad, exponierte Stellen wie z. B. Zylinderkühlrippen, Auspuffanlage, Fußraster, Tank usw.
die von den bedeutendsten Herstellern gemachten Aussagen zum Rahmenrichten von Motorradrahmen interpretieren.	Herstellerfreigabe zum Rahmenrichten, z. B. Warmbehandlung beim Rahmenrichten, Schweißarbeiten am Rahmen usw.

#### 4.4 Beurteilung von Richt- und Instandsetzungsmöglichkeiten an Fahrzeugrahmen, Fahrerhäusern und Sonderaufbauten

##### 4.4.1 Motorräder

Instandsetzungswege u. -zeiten in Abhängigkeit von Rahmenart, -werkstoff und konstruktiver Gestaltung festlegen.	Arbeitsunterlagen, Hersteller, Organisation, Reparaturbesprechung Werkstatt, Alu/Blech
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------

##### 4.4.2 Pkw

Instandsetzungswege u. -zeiten in Abhängigkeit von Rahmenart, -werkstoff und konstruktiver Gestaltung festlegen.	Arbeitsunterlagen, Hersteller, Organisation, Reparaturbesprechung Werkstatt, Alu/Blech/Kunststoff
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------

##### 4.4.3 Nutzfahrzeuge

Instandsetzungswege u. -zeiten in Abhängigkeit von Rahmenart, -werkstoff und konstruktiver Gestaltung festlegen.	Arbeitsunterlagen, Hersteller, Organisation, Reparaturbesprechung Werkstatt, Koffer mit und ohne Isolation, ATP-Prüfung, Alu/Blech/Kunststoff
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

##### 4.4.4 Sonstige

entscheiden, wo die Reparaturdurchführung von Sonder-Kfz wirtschaftlich und technisch einwandfrei durchzuführen ist.	Hersteller oder regionale Werkstatt
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------

Instandsetzungswege für Wohnwagen aufzeigen und kalkulieren.	z. B. Teilinstandsetzung Bodenplatte, Gerippeteile, Möbelteile, Dachhaut, Dach komplett, Vergleich der Reparatur bzw. Erneuerung von Außenbeplankungen unter Berücksichtigung kostengünstiger Reparaturmethoden
--------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Instandsetzungswege u. -zeiten in Abhängigkeit von Rahmenart, -werkstoff und konstruktiver Gestaltung festlegen.      Arbeitsunterlagen, Hersteller, Organisation, Reparaturbesprechung Werkstatt, Alu/Blech

#### 4.5 Erfassen der Einzelschäden

systematisch den Schaden aufnehmen.	individuell verschiedene Vorgehensweisen, Werkstattbelange
entscheiden, ob beschädigte Teile zu erneuern oder instandzusetzen sind.	Beschädigungsgrad, Instandsetzungsmöglichkeiten, Kostenvergleich
den elektronischen Typenbogen (Audatex, DAT) bei der Schadenaufnahme als Hilfsmittel (Leitfaden) verwenden und die Systematik erläutern.	Festlegung von Fahrzeugtyp und Ausführungsvariante, z. B. Einzelteile, Leitnummern, Haupt- und Untergruppen, Teilersatzmöglichkeiten, Optimierungsrechnung, Zuordnung der Aggregatcodes, Eintragung von Abzügen, Randfahne, VIN Abfrage
am Beispiel erläutern, wann Nebenarbeiten gesondert berücksichtigt werden.	Vorbauschaden, zusätzliche Erfassung der Richtbankkosten, bei Instandsetzung Ab- und Anbau von Zierleisten, usw.
die Möglichkeiten der Lackierung angeben und den Anwendungsbereich erläutern.	LE, LI, L unter Berücksichtigung der Herstellervorgaben
lackschadenfreie Reparaturtechniken beurteilen und bei der Reparaturkostenkalkulation berücksichtigen	vgl. Fähigkeiten
die dem jeweils vorgegebenen Reparaturumfang angemessene Lackierungsvariante entnehmen bzw. vorgeben.	Einzellackierung bzw. Teil- oder Ganzlackierung, Kasko/Haftpflicht
festlegen, welche Teile zu prüfen sind.	Teile, die äußerlich keine sichtbaren Schäden zeigen, aber aufgrund des Schadensbildes Schäden vermuten lassen (direkte Krafteinleitung, z. B. Rad eingedellt -> Lenkung prüfen)
Funktionsprüfungen durchführen.	Lenkung, Beleuchtung, Motor, Schiebedach usw.
abschätzen, in welchem Umfang Prüfpositionen in Anwendung zu bringen sind.	sinnvolles Verhältnis zur Gesamtschadenshöhe; zu viele Prüfpositionen - verminderte Aussagefähigkeit des Gesamtgutachtens, Beanstandung durch Auftraggeber, Werkstätten, Anwälte, Geschädigte

## 4.6 Kalkulation der Reparaturvorgänge nach Arbeitswerten bzw. Zeitstunden

### 4.6.1 Allgemeines

den zeitlichen Arbeitsaufwand beim Ausbeulen auf ca. eine halbe Stunde genau abschätzen.	Eingrenzen der zu bearbeitenden Fläche, Beurteilung des Verformungsgrades, der Reaktion der Blechpartien beim Ausbeulen, Einziehen der Bleche
den zeitlichen Arbeitsaufwand von Rückverformungsarbeiten auf eine halbe Stunde genau angeben.	Bestimmung des Zugwinkels, Möglichkeiten der Zugbefestigung am Karosserieblech, Reaktionen der verformten Karosserieteile
angeben, was gemäß Typenbogen unter Rückverformen bzw. Instandsetzung zu verstehen ist.	Rückverformen: Am Fahrzeug verbleibende Anschlussnähte In-Form-Bringen vor Austrennen der zu erneuernden Altteile; Instandsetzen: Bearbeitung der im Fahrzeug verbliebenen Altteile
die formale Struktur der Kalkulation erläutern.	Aufgliederung nach Material-, Lohn-, Lackierungs- und Nebenkosten
Lohnkosten sachgerecht erfassen.	vgl. Ziel
angeben, welche Hersteller 10 bzw. 12 AW Systeme verwenden und die jeweilige Zuordnung vornehmen.	10 AW System üblich; 12 AW-System BMW, DB,
Stundenverrechnungssätze unter Berücksichtigung der aktuellen BGH Rechtsprechung in Anwendung bringen (herstelleregebundene Fachwerkstätten).	unterschiedliche regionale Stundenverrechnungssätze, Ermittlungsmethode kennen, Lkw, Pkw, Stadt, Land, Instandsetzung, Lackierung
Kalkulationsdaten zusammengefasst darstellen.	Material-, Lohn-, Lackierungskosten, Nebenkosten, Aufstellung der voraussichtlichen Reparaturkosten
aufgrund des Schadensbildes entscheiden, ob eine getrennte Schadenskalkulation vorzunehmen ist.	z. B. Front- und Heckschäden, die nicht eindeutig einem Schadensereignis zuzuordnen sind.
eine zwischen Kasko- und Betriebsschäden getrennte Kalkulation vornehmen.	vgl. Fähigkeiten

### 4.6.2 Festlegung des Reparaturumfanges und des Reparaturweges

den Umfang und die Höhe der wertverbessernden Reparatur bzw. der Abzüge „nfa“ festlegen.	Abhängigkeit vom Fahrzeugallgemeinzustand, des Zustandes der Einzelteile, z. B. von Alter und Abnutzung, durchschnittl. Lebensdauer
den festgestellten Reparaturumfang allgemeinverständlich, aber präzise darstellen.	z. B. exakte schadensbedingte Reparaturingrenzung
Art und Umfang erforderlicher Reparaturwege erläutern.	z. B. Schweißen bzw. Austausch von Komponenten der Abgasanlage
den Geschädigten gegebenenfalls angemessen darauf hinweisen, dass vor Reparatur eine Reparaturabsprache zu erfolgen hat.	z. B. Hinweis, dass Werkstatt vor Reparatur mit Sachverständigen Kontakt aufnimmt

Kostenvoranschläge interpretieren.	Aufschlüsselung in schadensbedingte und nicht schadensbedingte Kosten
entscheiden, welche unfallbedingten Reparaturkosten gerechtfertigt sind.	Eingrenzung technisch möglicher und wirtschaftlicher Reparaturen
entscheiden und am Beispiel erläutern, wann ein Gutachtenauftrag abgelehnt bzw. der Auftraggeber benachrichtigt wird.	unberechtigte Forderungen zur Schadenshöhe, Verdacht auf Manipulationen, Pressionen
beurteilen, inwieweit Nebenkosten gerechtfertigt sind.	Überführung zum Lackierer, Regiekosten, Expresskosten, usw.
beurteilen, wann werkstattsspezifische Zuschläge auf Ersatzteilpreise zu berücksichtigen sind.	Reparaturauftrag, fiktive Abrechnung, Darstellung im Gutachten kennen
der Werkstatt eindeutige Vorgaben hinsichtlich eventueller Reparaturenerweiterungen geben.	Hinweis auf Benachrichtigung, Eingrenzung durchzuführender Reparaturmaßnahmen, Asservieren/Kennzeichnen von Teilen
die werkstattsspezifischen Lohn- bzw. Lackierungskosten erfragen.	Darstellung im Gutachten kennen
die angemessene Reparaturdauer festlegen.	Ablauf der Reparatur, werkstattsspezifische Randbedingungen, Ersatzteilbeschaffung
den Einfluss der Reparaturdauer bei Nutzfahrzeugschäden erläutern.	Möglicherweise hohe Ausfallkosten

#### 4.6.3 Festlegung des erforderlichen Ersatzteillumfanges

angeben, was unter Materialkosten aufgeführt wird und sie ermitteln.	Ersatzteile; im Allgemeinen empfohlene Richtpreise der Hersteller, ggf. reale Beschaffungspreise; Informationsquellen: Werkstatt, Hersteller, Ersatzteillisten
Ersatzteilpreise zur Kalkulation beschaffen.	Werkstatt, Hersteller, Importeur, Organisation

#### 4.6.4 Festlegung der erforderlichen Nebenkosten (Korrosionsschutzes)

beurteilen, wie neu eingesetzte Karosserieteile ordnungsgemäß gegen Korrosion zu schützen sind.	Nahtstellen: Sichtprüfung; Hohlraumversiegelung: Sichtprüfung, Endoskop, UV-Lampe, Korrosionsnachbehandlung bei Fahrzeugen mit werkseitig verzinkten Blechen, Berücksichtigung von Herstellerangaben
Nebenkosten angeben und beurteilen, wann und in welchem Umfang sie anfallen.	Vermessung, Unterbodenschutz und Hohlraumversiegelung, Leihgebühren für Richtwinkelsätze, Überführungskosten, Regiekosten usw.
reparaturbedingte Nebenkosten schadensbedingt erfassen.	z. B. Terostatband, Klebematerial, Dichtungen, Zierleisten, Zulassungskosten usw.

#### 4.6.5 Festlegung des Lackierumfangs unter Berücksichtigung der Lackart

Lackierungskosten sachgerecht erfassen.

Lohnkosten, Materialkosten, Preisunterschiede zwischen Uni-Ein- und Mehrschicht, Effekt- und Metalllackierung

Lackierumfang und Lackierkosten kalkulieren.

Besonderheiten Ersatzteilbezug – vorlackierte Bleche, Beilackierungsmöglichkeiten usw.

#### 4.7 Überwachung des Reparaturablaufes z. B. bei Großschäden (Lkw u. Kombi)

entscheiden, wann und wie ein Nachtragsgutachten zu fertigen ist.

z. B. erhebliche Reparaturenerweiterung gegenüber Vorgutachten

entscheiden, wann eine Reparaturüberwachung erforderlich ist.

Sonderfahrzeug, Ersatzteilpreise noch nicht ermittelt, 0-Serien-Fahrzeug, absolut unüberschaubarer Großschaden

### 5 Kenntnisse der Fahrzeugbewertung

#### 5.1 Allgemeines

die wesentlichen Einflussfaktoren einer Fahrzeugwertermittlung erläutern.

z. B. Fahrzeugtyp, Baujahr, Ausstattung, Laufleistung, Zubehör, Vorschäden, wertbeeinflussende Faktoren etc.

die verschiedenen Möglichkeiten einer Fahrzeugbewertung benennen und erklären.

z. B. EDV-mäßige Fahrzeugbewertung, Wertermittlung unter Zuhilfenahme von Internetbörsen-Angeboten, individuelle regionale und überregionale Marktermittlung, Bewertung nach Wertkurven

die für die Fahrzeugbewertung erforderlichen Fachbegriffe nennen und erläutern.

z. B. Wiederbeschaffungswert, Händlerereinkaufswert, Händlerverkaufswert, Marktwert ...

die möglichen Gründe für die Erstellung von Fahrzeugbewertungen nennen.

Unfallschadenabrechnung im Haftpflicht- oder Kaskoschadenfall, An- und Verkauf von Gebrauchtfahrzeugen, Leasingrücklauf, Erbschaft, Verzollung ...

den marktgerechten Fahrzeugwert ermitteln.

Fahrzeugbewertung durch „Berechnung“ und Markt-abfrage (Zeitschriften, Internet, Auktionen)

#### 5.2 Wertbegriffe

##### 5.2.1 Neupreis

erklären, was unter Neupreis zu verstehen ist.

z. B. ortsüblicher Neupreis unter Berücksichtigung marktüblicher Nachlässe im Unterschied zur unverbindlichen Preisempfehlung der Hersteller

### 5.2.2 Wiederbeschaffungswert

den Wiederbeschaffungswert erläutern.	Definition lt. BGH
den Wiederbeschaffungswert unter Berücksichtigung steuerlicher Gesichtspunkte darstellen.	BGH-Entscheidung zur MwSt. Regel- und Differenzbesteuerung, Privatverkauf
den „theoretischen“ Wiederbeschaffungswert erläutern.	Wertermittlung bei Fahrzeugen, die nicht am Markt gehandelt werden

### 5.2.3 Händlereinkaufswert

den Händlereinkaufswert definieren.	Preis der Inzahlungnahme beim Kfz-Handel
-------------------------------------	------------------------------------------

### 5.2.4 Händlerverkaufswert

den Händlerverkaufswert definieren.	Preis des Verkaufs beim Kfz-Handel
-------------------------------------	------------------------------------

### 5.2.5 Marktwert

erklären, was unter Marktwert zu verstehen ist.	gemeiner Wert lt. Bewertungsgesetz § 9 Abs. 2 aus dem sich der Begriff Marktwert entwickelt hat
-------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------

### 5.2.6 Handelspanne

erklären, was unter Handelspanne zu verstehen ist.	Differenz zwischen Einkaufs- und Verkaufspreis beim Kfz-Händler
----------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------

## 5.3 Fahrzeugbewertung

einen Überblick über die wichtigsten Hilfsmittel für die Fahrzeugbewertung geben.	Bewertungsbücher Allianz, DAT Audatex-/Schwacke/DAT-Bewertung Handelsinternetportale, Annoncenmarkt
den zu bewertenden Fahrzeugtyp richtig erkennen und in Bezug auf Serien- und Sonderausstattung unterscheiden.	Hilfsmittel: Schwacke-Produkte, FIN-Abfrage, Herstellerunterlagen
erläutern, warum es zwingend erforderlich ist, die Kontrolle der FIN am Fahrzeug durchzuführen.	eindeutige Identifizierung des Fahrzeugs, Erkennen von Unregelmäßigkeiten (Form, Größe, Schweißstellen) Manipulationsverdacht
die km-Leistung Laufleistung beurteilen.	Verhältnis Fahrzeugalter zur Laufleistung beurteilen, Vergleich Fahrzeug-Zustand zum Verschleißgrad
den Pflege- und Erhaltungszustand des Fahrzeuges abschätzen bzw. evtl. Mängel einstufen.	Evtl. Karoserieschäden, Anrostungen, Lackierzustand, Verschleißzustand, Fahrzeuginnenraum, Fahrwerk, Aufbau, Aggregate
den Erhaltungszugzustand von Rädern, Reifen und Felgen einstufen.	Profiltiefe im Bereich der Hauptprofilrillen, ggf. Gewaltbeschädigungen, Flankenschäden

den Gesundheitszustand (SoH) einer Batterie einstufen.	vgl. Fähigkeiten
die Wertbeeinflussung und die Zulässigkeit von Anbauteilen beurteilen.	z. B. Felgen, Spoiler, Abgasanlage, Fahrwerk, Beleuchtung
reparierte und unreparierte Vorschäden erkennen und ggf. angemessen in Abzug bringen.	intensive Untersuchung des Fahrzeuges ggf. mit Lackschichtdickenmesser; Wertminderungsbeträge festlegen, bei erforderlichen Reparaturen Schäden kalkulieren und in Abzug bringen
wertverbessernde Reparaturen am Fahrzeug feststellen und in die Bewertung einbeziehen.	Nachgewiesene Reparaturen differenziert betrachten nach werterhaltenden bzw. werterhöhenden Reparaturen, Anteil der Werterhöhung in der Bewertung berücksichtigen
den Begriff „Marktlage“ erläutern.	z. B. regionale, überregionale, saisonbedingte Markteinflüsse (z. B. Wert eines Cabrios zur Winterzeit)
die Gesamtfunktionsfähigkeit des Fahrzeuges überprüfen.	Wirksamkeit Antrieb, Bremse, Lenkung, Funktion mechanischer und elektronischer Kontroll- und Assistenzeinrichtungen
die Wertermittlung bezogen auf einen früheren Zeitpunkt durchführen.	z. B. rechnerische Bewertung und Händlerbefragung zur aktuellen und zur damaligen Marktlage im Vergleich zu den Listenwerten

#### 5.4 Nutz- und Sonderfahrzeuge

die verschiedenen Bewertungsmöglichkeiten von Nutz- und Sonderfahrzeugen, z. B. Wohnwagen, Wohnmobile, Oldtimer, Landmaschinen darstellen.	Bewertungsbroschüren, Festlegung nach Abwertungskurven, Audatex-/Schwacke/DAT-Bewertung, Handelsinternetportale, Annoncenmarkt
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 5.5 Re-Importe

den Einfluss der Re-Importe erkennen und in die Bewertung einfließen lassen.	Änderung der Marktsituation durch Re-Importe
------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------

## 6 Juristische und versicherungstechnische Grundkenntnisse

### 6.1 Sachverständigenrecht

einen Überblick über die verschiedenen Sachverständigen und ihre Anerkennungsformen geben und ihre Rechte und Pflichten aufzeigen.	Öffentliche Bestellung, staatliche/amtliche Anerkennung, Verbandsanerkennung, Zertifizierung, Selbsternennung; Rechtsgrundlagen (z. B. Zertifizierungsbedingungen/Sachverständigenordnungen), Inhalt und rechtliche Einordnung
den Unterschied zwischen Zeugen, sachverständigen Zeugen und Sachverständigen angeben.	Zeugen, sachverständige Zeugen und Sachverständige im Vergleich (Funktion innerhalb der Beweisaufnahme und des Prozesses, usw.)
die Rechte und Pflichten als Sachverständiger erläutern.	z. B. gerichtliche Pflicht zur Gutachtenerstellung, Weigerungsgründe, Bindung an den Auftrag, Objektivität, Unparteilichkeit, Schweigepflicht, Leitungspflicht und Weisungsbefugnis des Gerichts gem. § 404 a ZPO
erläutern, in welcher Funktion der Sachverständige bei Gericht tätig wird.	Im Zivilprozess neutrales, objektives, echtes Beweismittel vgl. §§ 402 bis 413 ZPO, weitere Beweismittel, selbstständiges Beweisverfahren §§ 485 ff. ZPO
Inhalt und rechtliche Bedeutung des Beweisbeschlusses für den einzelnen Gutachtenauftrag erläutern.	vgl. Fähigkeiten
die Rechte und Pflichten bei der Gutachtenerstellung erläutern.	Akteneinsicht, § 407 a ZPO, § 161a StPO, Umfang und Grenzen bei der Hinzuziehung von Hilfskräften, Ortsbesichtigung, Fristbeachtung § 411
mögliche Arten von Sachverständigenleistungen und deren prozessuale Bedeutung angeben.	Erstgutachten, Ergänzungsgutachten, neues Gutachten, schriftliches Gutachten oder mündliche Begutachtung
die möglichen Folgen verspäteter Gutachtenerstellung erläutern.	vertragliche Ansprüche, Fristen und Ordnungsgeld (§ 411 ZPO, § 77 StPO)

## 6.2 Zivil-, Straf- und Verwaltungsprozessrecht

einen Überblick über den Justizaufbau mit den jeweiligen Instanzen geben.	Zivil-, Straf-, Verwaltungs-, Finanz- u. Arbeitsgerichte; Instanzenzüge.
einen Überblick über den Ablauf von Zivil-, Straf- und Verwaltungsprozessen geben.	Gliederung der Prozesse im Zivil-, Straf- und Verwaltungsprozess; selbstständiges Beweisverfahren, Beibringungs- und Amtsermittlungsgrundsatz
Stellung und Aufgaben der Sachverständigen im Prozess unter Berücksichtigung der verschiedenen Prozessarten erläutern.	§§ 402 - 414 ZPO; §§ 72 - 85 StPO. Ausschließliche Aufbereitung des wirtschaftlichen und technischen Sachverhalts für das Gericht; keine rechtliche Würdigung des Sachverhalts und der Zeugenaussagen; strikte Bindung an den Beweisbeschluss
die Grundregeln einer Ortsbesichtigung erläutern.	Anlass, Rechtsgrundlagen, Beteiligte, Terminierung, Durchführung, Verwertung der Ergebnisse
einen Überblick über die Besorgnis der Befangenheit geben.	Rechtsgrundlagen (§§ 406, 42 ZPO; §§ 74 StPO), Gründe (z. B. Verwandtschaft, Freundschaft, Feindschaft, parteiisches Verhalten), Folgen (Unverwertbarkeit des Gutachtens, Vergütungsverlust bei grober Fahrlässigkeit; Ordnungsgeld, § 407a Abs. 2 ZPO))

## 6.3 Zivilrecht

die Grundzüge des Vertragsrechts erläutern.	Rechtliche Einordnung des Sachverständigenvertrags; Zustandekommen, Erfüllung und Beendigung; Wirkung und Geltung von AGB; Verjährung
einen Überblick über die Haftung bei gerichtlichem und privatem Auftrag geben.	Vertragshaftung nach §§ 631, 634, 280 BGB (Mängelhaftung); Unerlaubte Handlung nach §§ 823, 826 BGB, Haftung nach § 839a BGB für fehlerhafte Gerichtsgutachten, Verjährung
in groben Zügen die rechtlichen Grundlagen des Schadenrechts aufzeigen und anhand von Beispielen die einzelnen Schadenspositionen ansprechen und erläutern.	§ 249 ff BGB Totalschaden Reparaturschaden Mietwagenkosten Nutzungsausfall Sachverständigenkosten Wertminderung Restwertermittlung Abzug „neu für alt“
einen Überblick über die Akquisition und Werbung des Sachverständigen geben.	UWG (Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb) erläutern, Grenzen der zulässigen Werbung aufzeigen
einen Überblick über außergerichtliche Streitlösungsverfahren geben.	Schiedsgutachten, Mediation, Schlichtung, Schiedsgericht

in groben Zügen die Zulässigkeit von Rechtsdienstleistungen durch Sachverständige erläutern. Rechtsdienstleistungsgesetz (§§ 1, 2, 5); außergerichtliche Rechtsdienstleistungen als untergeordnete Nebenleistung, Begriff, Geltungsbereich und Zulässigkeit

#### 6.4 Strafrecht

die wichtigsten Aussagedelikte nennen. § 153 StGB (Falsche uneidliche Aussage von Zeugen und Sachverständigen); § 154 (Meineid)

die Voraussetzungen des Hausfriedensbruchs erläutern. §§ 123, 124 StGB (unbefugtes Betreten von Wohnungen, Geschäftsräumen oder befriedeten Besitztümern)

die Voraussetzungen einer strafbaren Sachbeschädigung kennen. § 303 StGB (rechtswidrige Beschädigung oder Zerstörung einer fremden Sache)

#### 6.5 Straßenverkehrsgesetz, StVG

die Voraussetzung der Zulassung von Kraftfahrzeugen erläutern. § 1 (Zulassung von Fahrzeugen)

#### 6.6 Straßenverkehrszulassungsordnung, StVZO

die Bedeutung der in § 19 vorkommenden Begriffe für das Erlöschen der Betriebserlaubnis erläutern. „Verändern“, „Austauschen“, „Anbauen“

den Unterschied zwischen allgemeiner Betriebserlaubnis (ABE) und Einzelbetriebserlaubnis (BE) erläutern. u. A. ABE für Fahrzeugtypen, BE für Einzelexemplare

Beispiele für das Erlöschen der BE angeben. Veränderung der Fahrzeugbeschaffenheit

die Konsequenzen einer erloschenen BE erläutern. Fahren ohne gültige BE, Fahren ohne Versicherungsschutz

nationale Bauartgenehmigungen von Betriebserlaubnissen für Fahrzeugteile unterscheiden. z. B. bauartgenehmigte Glühlampen und ABE für ein bestimmtes Radfabrikat

Erhaltungszustand und Funktionstüchtigkeit von fest installierter bzw. mitgeführter Ausrüstung beurteilen. z. B. Sicherheitsgurte, Rückspiegel usw. und auch Ladebordwand, Ladekran usw.

Gültigkeit von Prüfplaketten beurteilen. z. B. Fristen und Konsequenzen

die wichtigsten §§ der StVZO fallweise erläutern. - Zulassungspflicht  
- Betriebserlaubnis (ABE)  
- Betriebserlaubnis Fzg.-Teile  
- Inhalt des § 29 StVZO  
- Bau- und Betriebsvorschriften vgl. § 30 ff

nationale und internationale Prüfzeichen erläutern.	vgl. Fähigkeiten
erläutern, wann die Betriebserlaubnis gemäß § 19 StVZO erlischt.	Veränderungen, die zur Erlöschung der Betriebserlaubnis führen können - z. B. Sportlenkrad, Leichtmetallfelgen, Veränderungen am Fahrzeug - die eine Gefährdung der Verkehrsteilnehmer erwarten lässt, oder die das Abgas- oder Geräuschverhalten verschlechtern
die Begriffe „HU, SP, “ erklären.	Erläuterung der Begriffe „HU, SP, Zeitraum, Turnus, geringer bzw. erheblicher Mangel“
erklären, was aus Prüfplaketten zu ersehen ist.	Prüfplaketten und deren Bedeutung

## 6.7 Versicherungstechnische Kenntnisse

### 6.7.1 Allgemeines

den Unfallbegriff gemäß AKB erklären.	Erklärung des Unfallbegriffs: unmittelbar von außen her, plötzlich mit mechanischer Gewalt auf das Fahrzeug einwirkendes Ereignis
Unterscheidung zwischen Unfall- und Betriebsschäden erläutern.	Definition der Unfall- und Brems-, Betriebs- und Bruchschäden sowie Bearbeitungsschäden
den Umfang der Ersatzleistung skizzieren.	Ersatzleistung gemäß den Allgemeinen Bedingungen zur Kraftfahrtversicherung (AKB) erklären
die Leistungsobergrenze aufzeigen.	Wiederbeschaffungswert, Neupreis je nach Vertrag; unterscheiden zwischen prämienfrei mitversicherten und gegen Zuschlag zu versichernden Teilen, Aussonderung der nichtversicherbaren Teile

### 6.7.2 AKB - Allgemeine Bedingungen zur Kraftfahrtversicherung und ihre Auslegung mit daraus folgenden Anforderungen an das Gutachten ...

#### 6.7.2.1 Allgemeines

Rechtscharakter und Geltungsbereich von AKB erläutern.	Allgemeine Geschäftsbedingungen, Haftpflicht- und Kaskoschadensfall
regulierungsrelevante Inhalte der AKB benennen.	Umfang der Versicherung Sach- und Personenschäden Obliegenheiten <u>vor</u> Versicherungsfall Obliegenheiten <u>im</u> Versicherungsfall Leistungsfreiheit des Versicherers bei Gefahrerhöhung Schadenminderungspflicht

### 6.7.2.2 im Haftpflichtfall

die für den Haftpflichtfall relevanten Werte erläutern. Reparaturkosten, Wiederbeschaffungswert, Neupreis, Restwert, Opfergrenze, Wertminderung, Wertverbesserung, Abzüge, Reparaturdauer, Wiederbeschaffungsdauer, Nutzungsausfall

### 6.7.2.3 im Kaskofall

die wesentlichen Grundlagen der Kaskoversicherung erläutern. Vertragsversicherung in AKB geregelt; reine Sachversicherung

die für den Kaskofall relevanten Werte erläutern. Reparaturkosten, Wiederbeschaffungswert, Restwert, Abzüge bei Vorschäden, vertragsabhängig ggf. Wertminderung, Abzüge „nfa“, Reparaturdauer, Wiederbeschaffungsdauer, Neupreis, Nutzungsausfall

den Umfang der Fzg.-Teilversicherung erläutern. Diebstahl, Brand, Wild- und Tierschaden, Explosion, Sturm, Hagel, Blitz, Überschwemmung, Schmörschaden, Glasschaden, Marderbiss

den Umfang der Fzg.-Vollversicherung erläutern. Fzg.-Teilversicherung und alle Unfallschäden (plötzlich, unmittelbar von außen durch mechanische Gewalt), mut- und böswillige Beschädigung durch Dritte (betriebsfremde)

die Bedeutung der Selbstbeteiligung erläutern. Selbstbehalt pro Schadensfall und Fahrzeug

erläutern, welche Schäden nicht von der Kaskoversicherung gedeckt werden. Betriebsschäden (z. B. falsche Bedienung, Verschleißschäden usw.), Bruchschäden, Bremsschäden, Schäden durch die Ladung

Unterschied zwischen Schmor- und Brandschaden erläutern. vgl. Fähigkeiten

erklären, was unter Haarwild im Sinne des Bundesjagdgesetzes zu verstehen ist. vgl. Fähigkeiten

Umfang des Versicherungsumfangs bei Wildschäden erläutern. Vertragsabhängig unterschiedlicher Deckungsumfang je nach abgeschlossenem Tarif

### 6.7.3 Meinungsverschiedenheiten über die Schadenhöhe (Sachverständigenverfahren)

angeben, wann er sich mit einem Sachverständigenverfahren auseinandersetzen muss.	nur bei Kaskoschaden, bei Meinungsverschiedenheiten über die Höhe des Schadens
wo die einschlägigen Regelungen festgehalten sind.	in den AKB geregelt
den Ablauf eines Verfahrens skizzieren.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bestimmung Ausschussmitglieder (2 Sachverständige; Benennung innerhalb von 2 Wochen)</li> <li>2. Wahl des Obmannes</li> <li>3. Erstellung des Eröffnungsprotokolls</li> <li>4. Ausschusssitzung einschl. Protokollerstellung</li> <li>5. in Abhängigkeit von Einigung, evtl. Obmannsentscheidung</li> </ol>
die Funktionen im Verfahren umreißen.	Rechtliche Grundlage gemäß AKB aufzeigen, Aufgaben des Obmannes sowie sonstiger Ausschussmitglieder, Entscheidung nur im vorgegebenen (strittigen) Rahmen
erläutern, wer die Kosten des Verfahrens trägt.	je nach Ausgang des Verfahrens anteilmäßig

### 6.8 Rechtsprechung zu Kfz-technischen und betriebswirtschaftlichen Fragen, wie Zumutbarkeit der Reparatur, Reparaturdauer, Wertminderung usw.

die wichtigsten obergerichtlichen Entscheidungen zu Fragen der Zumutbarkeit der Reparatur, Reparaturdauer, Wertminderung, Restwert, Markenwerkstatt usw. erläutern.	vgl. Fähigkeiten
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------

### 6.9 Vergütung

die Grundlagen der Entschädigung für Zeugen und der Vergütung von Sachverständigen bei Gerichtsauftrag erläutern.	<p>JVEG Anwendungsbereich (§ 1 JVEG), Honorar (§§ 8, 9 und Anlage 1 zu § 9 JVEG), Aufwendersersatz (5-7, 12 JVEG) Geltendmachung und Erlöschen des Anspruchs gem. § 2 JVEG, gerichtliche Festsetzung nach § 4 Abs. 1 JVEG Beschwerde nach § 4 Abs. 3 JVEG</p> <p>Weitere Beschwerde nach § 4 Abs. 5 JVEG Entschädigung von Zeugen und Dritten (§§ 19 – 23 JVEG)</p>
Tatbestände für Verlust und Kürzung der Vergütung bei Gerichtsaufträgen anhand der Rechtsprechung erläutern.	vgl. Fähigkeiten
die Grundlagen der Vergütung im Privatauftrag erläutern.	§§ 631 Abs. 1, 632 BGB, übliche Vergütung wie z. B. Abrechnung nach Schadenshöhe oder Zeit