



AGVS | UPSA

Auto Gewerbe Verband Schweiz
Union professionnelle suisse de l'automobile
Unione professionale svizzera dell'automobile

Beschreibung

Kompetenzbereich N3

Kraftübertragung Nutzfahrzeugtechnik

Berufsprüfung

Automobildiagnostiker Fachrichtung Nutzfahrzeuge

Erlass der Qualitätssicherungskommission
Technische Berufsprüfungen des AGVS

Überarbeitete Version vom 01.04.2019
Mit Gültigkeit ab 01.05.2021 (1. Prüfung: Herbst 2021)

Merkmale

Anhang

Systemkatalog

Merkmale

Kompetenzbereich	Kraftübertragung Nutzfahrzeugtechnik
Kurzbeschreibung / Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Drehmomentwandler - Planetengetriebe - Kupplung / Wechselgetriebe - Getriebesteuerung - Hebebühne - Transfer - 4-Radtechnik
Berufliche Handlungskompetenzen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Technische Zusammenhänge von Automatik- und Handschaltgetrieben, an Achsantrieben und Allradantrieben, sowie an Nebenantrieben, Zusatzeinrichtungen/Transfer und 4-Radsystemen erörtern. 2. Diagnosearbeiten an Automatik- und Handschaltgetrieben, an Achsantrieben und Allradantrieben, sowie an Nebenantrieben, Zusatzeinrichtungen/Transfer und 4-Radsystemen nach Herstellerangaben ausführen. 3. Wartungs- und Reparaturarbeiten an Automatik- und Handschaltgetrieben, an Achsantrieben und Allradantrieben, sowie an Nebenantrieben, Zusatzeinrichtungen/Transfer und 4-Radsystemen nach Herstellerangaben anordnen.
Persönliche und soziale Kompetenzen	Hartnäckig sein, ein/e leidenschaftliche/r Fachmann/Fachfrau sein, ein hohes Kostenbewusstsein zeigen, seine Arbeit effizient einteilen, vernetzt denken.
Qualifikationsprofil	Die ausführliche Beschreibung und die Beurteilungskriterien zur Anwendung von Kompetenzen und Kenntnissen sind in der Wegleitung zur Prüfungsordnung definiert (siehe Fichen im Qualifikationsprofil).
Unterrichtszeit	Total 70 Stunden (In Lektionen umrechnen) Empfehlungen zur Aufteilung s. Hinweise im Anhang
Schlussprüfung	Dieser Kompetenzbereich ist ein Bestandteil der Schlussprüfung der Berufsprüfung Automobildiagnostiker Fachrichtung "Nutzfahrzeuge". Einzelheiten zum Zugang, zur Organisation, Durchführung, Gültigkeitsdauer, Wiederholung und Beschwerde sind in der „Prüfungsordnung sowie der Wegleitung über die Berufsprüfung zum Automobildiagnostiker“ geregelt.
Ausbildungsstandorte	Vom AGVS empfohlene Institutionen siehe : www.agvs-upsa.ch
Voraussetzungen/ Vorkenntnisse	Unterricht und Schlussprüfung bauen auf den Kompetenzen vom EFZ Automobil-Mechatroniker oder äquivalenten Voraussetzungen auf. Der sichere Umgang damit ist Voraussetzung und wird nicht mehr ausgebildet. Institutionen bieten Einführungskurse an.
Trägerschaft	Auto Gewerbe Verband Schweiz AGVS, Wölflistrasse 5, Postfach 64, 3000 Bern 22

Anhang

zur Beschreibung des Kompetenzbereichs

N3

Kraftübertragung Nutzfahrzeugtechnik

Empfehlungen der Qualitätssicherungs-Kommission technische
Berufsprüfungen des AGVS

Leistungsziele und Hinweise

Methodisch- didaktische Rahmenbedingungen

ANHANG

1 KRAFTÜBERTRAGUNG NUTZFAHRZEUGTECHNIK

Leistungsziele

1 Automatikgetriebe

1.1 Technische Zusammenhänge erörtern

1.1.1 Drehmomentwandler

- Kennlinien von hydrodynamischen Drehmomentwandlern interpretieren
- Zusammenwirken von Drehmomentwandler, Anfahrkupplung und Wandlerüberbrückungskupplung (WÜK) erklären, die verschiedenen Steuerungsarten unterscheiden und beschreiben
- Mögliche Defekte aufzählen, entsprechende Prüfmöglichkeiten aufzeigen deren Behebung beschreiben

1.1.2 Planetengetriebe

- Planetenradsätze unterscheiden und ihre Eigenarten beschreiben
- Die Funktion und den Aufbau eines Planetengetriebes erklären und mögliche Schaltlogiken anhand von Matrixtabellen interpretieren
- Mögliche Defekte aufzählen, entsprechende Prüfmöglichkeiten aufzeigen deren Behebung beschreiben

1.1.3 Steuerung

- Hydraulische und elektrohydraulische Getriebesteuerungen (EGS) von Automatikgetrieben unterscheiden und ihre Eigenschaften nennen
- Elektrohydraulische Schaltpläne von Getriebesteuerungen interpretieren
- Zusammenwirken von Druckerzeugungssystem, Sensoren und Aktoren im Prinzip erklären
- Redundanz bei Ausfall des elektrischen Systems erklären
- Mögliche Defekte aufzählen, entsprechende Prüfmöglichkeiten aufzeigen deren Behebung beschreiben

1.2 Diagnose

- Diagnosearbeiten an Automatikgetrieben nach Herstellerangaben durchführen und die entsprechenden Resultate interpretieren

1.3 Instandhaltung

- Wartungs- und Reparaturarbeiten an den Teilsystemen nach Herstellerangaben anordnen

2 Handschaltgetriebe

2.1 Teilsysteme

2.1.1 Kupplung / Wechselgetriebe

- Arten von Kupplungsbetätigungen unterscheiden, Aufbau und Funktion eines automatischen Kupplungssystems erklären
- Funktion von Wandlerschaltkupplung (WSK), und Strömungskupplung (TRK) beschreiben und deren Einsatz im Nutzfahrzeubereich begründen
- Mögliche Defekte an Wechselgetrieben aufzählen und deren Behebung beschreiben

2.1.2 Getriebesteuerung

- Elektropneumatische Schaltpläne von Getriebesteuerungen interpretieren
- Funktion von Elektro-Pneumatischen /-Hydraulischen Getriebesteuerungen beschreiben
- Wirkung und Zusammenarbeit der Einzelkomponenten aufzeigen
- Redundanz bei Ausfall des elektropneumatischen Systems erklären
- Mögliche Defekte aufzählen, entsprechende Prüfmöglichkeiten aufzeigen deren Behebung beschreiben

2.2 Diagnose

- Diagnosearbeiten an Handschaltgetrieben nach Herstellerangaben durchführen und die entsprechenden Resultate interpretieren

2.3 Instandhaltung

- Wartungs- und Reparaturarbeiten an den Teilsystemen nach Herstellerangaben anordnen

3 Nebenantrieb / Zusatzeinrichtungen

3.1 Technische Zusammenhänge erörtern

3.1.1 Aufgaben / Eigenschaften / Arten

- Hydraulik-/ und Elektrik Schaltpläne von Nebenantriebssystemen und Zusatzeinrichtungen interpretieren

3.2 Teilsysteme

3.2.1 Hebebühne

- Aufbau und Funktion einer Hebebühnensteuerung beschreiben und das Zusammenwirken der einzelnen Komponenten erklären
- Mögliche Defekte aufzählen, entsprechende Prüfmöglichkeiten aufzeigen deren Behebung beschreiben

3.3 Diagnose

- Diagnosearbeiten an Nebenantrieben und Zusatzeinrichtungen nach Herstellerangaben durchführen und die entsprechenden Resultate interpretieren

3.4 Instandhaltung

- Wartungs- und Reparaturarbeiten an den Teilsystemen nach Herstellerangaben anordnen
- Fremdparametrierungen an den entsprechenden Teilsystemen durchführen und deren Auswirkungen aufzeigen

4 Transfer- / 4-Radsysteme

4.1 Technische Zusammenhänge erörtern

4.1.1 Antriebskonzepte

- Verschiedene Antriebskonzepte an Nutzfahrzeugen unterscheiden und ihre Eigenschaften nennen

4.2 Teilsysteme

4.2.1 Transfersysteme

- Funktion des Ausgleichgetriebes (Planetensatz) im Verteilergetriebe beschreiben und die unterschiedliche Kraftaufteilung Vorder- zu Hinterachse(n) begründen
- Arten der Zuschaltbarkeit von Nebenantrieb und Längssperre aufzählen und die Funktion erklären
- Wirkung und Zusammenarbeit der Einzelkomponenten aufzeigen
- Mögliche Defekte aufzählen und deren Behebung beschreiben

4.2.1 4-Radsysteme

- Kraftverlauf an Durchtriebsachsen beschreiben und die Mehrfachuntersetzung erklären
- Arten der Quersperren-Zuschaltbarkeit aufzählen und die Funktion erklären
- Antriebsachsen mit Aussenplanetengetriebe beschreiben und die Kraftvervielfältigung begründen
- Aufbau, Funktion und Eigenarten von modernen Antriebssystemen (Hydrostatischer Radantrieb) beschreiben und dementsprechende Schemas und Blockschaltbilder interpretieren
- Wirkung und Zusammenarbeit der Einzelkomponenten aufzeigen
- Mögliche Defekte aufzählen und deren Behebung beschreiben

4.3 Diagnose

- Diagnosearbeiten an Transfer- und 4-Radsystemen nach Herstellerangaben durchführen und die entsprechenden Resultate interpretieren

4.3 Instandhaltung

- Wartungs- und Reparaturarbeiten an den Teilsystemen nach Herstellerangaben anordnen

Systemkatalog N3 “Kraftübertragung Nutzfahrzeugtechnik“

- Die Auflistung der Systeme richtet sich nach den entsprechenden Leistungszielen
- Thematik sind die Gesamt- oder Teilsysteme und nicht einzelne Bauteile
- Die entsprechenden Berechnungen sind systemspezifisch ausgewiesen

1 Automatikgetriebe

1.1.2 Planetengetriebe

Systemkatalog	Berechnungen	Bemerkungen
-Plantenradsätze	JA	*Einfacher Radsatz *Wilson *Simpson

2 Handschaltgetriebe

2.1.1 Kupplung / Wechselgetriebe

Systemkatalog	Berechnungen	Bemerkungen
-Kupplungsbetätigung	JA	*Gezogen *Gedrückt *Hydraulisch *Pneumatisch *Doppelkupplungssysteme
-Wandlerschalt-/Strömungskupplung		*Steyr *VIAB

2.1.2 Getriebesteuerung

Systemkatalog	Berechnungen	Bemerkungen
-Elektropneumatische Schaltpläne -Funktion beschreiben	JA Zugkrafthyperbel und Gangdiagramm	*ZF AS-Tronic *IVECO – Eurotronic *ZF-TRAXON *I-SHIFT

3 Nebenantrieb / Zusatzeinrichtungen

3.1.1 Aufgaben / Eigenschaften / Arten

Systemkatalog	Berechnungen	Bemerkungen
-Arten	NEIN	* Basierend auf Getriebe und Motor

3.2.1 Hebebühne

Systemkatalog	Berechnungen	Bemerkungen
-Arten	JA	*Dhollandia
-Steuerung		*elektrisch *hydraulisch

4 Transfer- / 4-Radsysteme

4.1.1 Antriebskonzepte

Systemkatalog	Berechnungen	Bemerkungen
-Arten	JA	*4x2, 4x4, 6x6, 8x8 *Hydrostatischer Radnabenantrieb

1.2 + 2.2 + 3.3 + 3.4 Diagnose

Systemkatalog	Berechnungen	Bemerkungen
-Werkstattdiagnose (Taxonomie „leicht“)		-EOBD-Fehler auslesen *Abfragen von Fehlercoden)
-Diagnose nach Herstellerangaben (Taxonomie „mittel“)		-Parameter- und Stellgliedtest -Softwareänderungen und Rücksetzung an Steuergeräten -Kommunikation Steuergeräte *Databus
-Erweitere erschwerte Diagnosearbeiten (Taxonomie „schwer“)		-Interpretation von Fehlfunktionen bei: *nicht vorhandenen bzw. *nicht relevanten Fehleranzeigen