
Prüfungsschwerpunkte „Grundlagen der Schienenfahrzeugtechnik“ WS 2023/2024

1. Charakterisierung und Einordnung der Schienenfahrzeugtechnik

- Kennzeichen Eisenbahn:
 - Geführter Lauf
 - Stahlrad ↔ Stahlschiene
- Vorteil/Nachteile Eisenbahn, Probleme, Grenzen → Zuordnung zu Kennzeichen
 - Hohe Radsatzmasse
 - Niedriger Reibwert
 - Geringe Verluste/Antriebsleistungen
 - Lange Bremswege
 - Zugbildung
 - Lärm
 - ...

2. Einteilung und Grundaufbau von Schienenfahrzeugen

- Regel-/Sonder-/Nebenfahrzeug
- Gattungen, Baureihen, Typen, Bauarten
- Radsatzfolge
- Ein-/mehrgliedrige Fahrzeuge / Brückenfahrzeuge (Zuordnung Vollbahn ↔ BOStrab, Gelenk- ↔ Gliederfahrzeug)
- Elemente / Hauptbaugruppen Schienenfahrzeug + Aufgaben, ggf. Unterelemente
- Fahrwerk
 - Tragwerk
 - Bremse
 - Zug-/Stoßeinrichtungen
 - Ausrüstungen
 - ...

4. Regeln und Vorschriftenwerk sowie abgeleitete Bemessungsgrößen

- Hauptbemessungsgrößen und abgeleitete Bemessungsgrößen
- Spurweite, Spurmaß, Spurspiel
- zul. Radkraft (Radsatzfahrmasse), Radsatzabstand ↔ Streckenklassen A...E, Metermasse
- Raddurchmesser (Warum Lokräder größer? KILBsche Kurven ...)
- zul. Geschwindigkeiten, Verkehrsarten (s-, ss-Verkehr, Personenverkehr 120/160/HGV ← Bremse!)
- Gesetze, Vorschriften, ...: EBO, ESBO, BOStrab, TSI, UIC, DIN EN, ...

5. Einschränkungsberechnung

- Wichtige Grenzlinien (Fahrzeugbegrenzungslinie, Bezugslinie, Lichtraum)
- Bestandteile:
 - E1 ... E5
 - Was geht in Berechnung ein? Einflussfaktoren
 - Definition & Größenordnung Wankpolhöhe, Neigungskoeffizient
- Methoden (statische ↔ kinematische Einschränkung)
- Bereiche (innere ↔ äußere Einschränkung („Hundeknochen“), oben ↔ unten)
- Vollbahn- ↔ Nahverkehrsbereich

6. Zug- und Stoßeinrichtungen

- Aufgaben
- Arten Zugeinrichtung:
 - durchgehende, geteilte; äußere, innere (Vor-/Nachteile)
 - AMK: starr ↔ nicht starr
 - Mittelpufferkupplung, AZK
- Pufferarten, Pufferstoß
 - Pufferkennlinien linear, progressiv, degressiv
 - Vor-/Nachteile Pufferarten

7. Spezielle Ausrüstungen – Neigetchnik

- „Definition“, Wirkungsweise (Skizze)
- Notwendige Investitionen / Voraussetzungen
 - fahrzeugseitig (GSt, GNT, Einschränkung, ...)
 - streckenseitig (mängelfreier Oberbau, Anpassungen Signaltechnik (GNT), ...)
- Gleisbogenabhängige Wagenkastensteuerung (GSt)
 - Antrieb → mögliche Neigesysteme
 - Unterschiede, Vor- und Nachteile, ...
 - möglicher Geschwindigkeitszuwachs
 - Steuerung:
 - sensorisch (Kreisel, Beschleunigungsaufnehmer, Steuerungsalgorithmus)
 - wissensbasiert (Datenbank Streckendaten + Balisensystem)
 - gemischt

8. Werkstoffe & Bauweisen

- Hauptwerkstoffe (für Tragwerke)
 - Stahlsorten, Bezeichnung
 - Aluminium-Legierungen, Bezeichnung
 - Faserverbundwerkstoffe (-kunststoffe)
 - Bestandteile
 - Aufgaben
 - Besonderheit Werkstoff- = Bauteilherstellung
 - Günstige Anwendung in Tragstruktur (vgl. Metall)
- Vergleich der Hauptwerkstoffe
 - Wichtige Kennwerte, Spannungs-Dehnungs-Schaubild
- Vergleich der Bauweisen (Differential- ↔ Integral- ↔ Misch-/Hybridbauweise)
 - Zuordnung Werkstoff, Vor-/Nachteile