

Name:

Grundlegendes Allgemeinwissen - Prüfung 1

– Schriftliche Prüfung –

Fachbereich MND / WiSe 2021

23.02.2022

Bearbeitungsdauer: 90 min

Technische Hochschule Mittelhessen

Fachbereich MND

Mirco Heitmann

A1	A2	Σ
/ 7	/ 5	/ 12

Aufgabe 1 - Hangabtriebskraft beim KFZ (7P)

Ein $m = 1250\text{kg}$ schweres Auto fährt auf einer Straße mit der Steigung $i = 13\%$ und beschleunigt dabei mit $a = 5,3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.

Aufgabe 1.1

Welche Kraft wird benötigt um die Steigung zu bewältigen und welche Kraft um das Fahrzeug zu beschleunigen? Wie groß ist die Kraft, die insgesamt aufgebracht wird?

Aufgabe 1.2

Welche Arbeit wird beim Fahren einer Strecke von $l = 10\text{m}$ verrichtet?

Aufgabe 2 - Haftreibung bei der Eisenbahn (5P)

Eine Eisenbahn von $m = 3000\text{t}$ wird von einer Lokomotive mit der Masse $m_L = 170\text{t}$ angetrieben und steht auf einer Strecke mit der Steigung $i = 0,99\%$.

Aufgabe 2.1

Der Reibungskoeffizient zwischen Eisenbahnrad und Schiene liegt bei $\mu = 0,08$. Kann die Lok in der Steigung anfahren?

Aufgabe 2.2: Es gibt einen Haken

Welche Kraft wirkt in diesem Gefälle auf den Zughaken der Kupplung direkt hinter der Lok?