

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	$\Sigma$
/ 7	/ 5	/ 12

## Aufgabe 1 - Hangabtriebskraft beim KFZ (7P)

Ein  $m = 1020\text{kg}$  schweres Auto fährt auf einer Straße mit der Steigung  $i = 6\%$  und beschleunigt dabei mit  $a = 6,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ .

### 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  $m = 1890\text{t}$  wird von einer Lokomotive mit der Masse  $m_L = 130\text{t}$  angetrieben und steht auf einer Strecke mit der Steigung  $i = 0,24\%$ .

### Aufgabe 2.1

Der Reibungskoeffizient zwischen Eisenbahnrad und Schiene liegt bei  $\mu = 0,11$ . 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?