



Schmidhuber Heinrich [heinrich\\_schmidhuber@hotmail.com](mailto:heinrich_schmidhuber@hotmail.com)

## Reifeprüfungsaufgaben

---

Die hier angeführten Reifeprüfungsaufgaben wurden an der Abteilung Mechatronik der HTL Saalfelden gestellt.

### Übersicht über die Beispiele (Link anklicken)

- **Druckmessung mittels R-L-C Serienschwingkreis**

Das Verhalten eines R-L-C Serienschwingkreises bei Änderung der Kapazität.  
Stichworte: Laplacetransformation, Differentialgleichungen 2. Ordnung, Schwingungsgleichung, Resonanz stückweise definierte Funktionen

- **Bestimmen der Abstrahlcharakteristik eines Schwarzen Strahlers**

Messwerte die von einem Sensor, dessen relative Sensibilität bekannt ist, sollen auf absolute Werte umgerechnet werden.

Stichworte: Transformation von Messwerten, Einlesen von Daten

- **Umrechnungsfaktor Blutalkoholgehalt zu Atemalkoholkonzentration**

Bei (generierten) Werten soll die Regressionsgerade bestimmt werden und Aussagen über die statistische Sicherheit von zukünftigen Messungen getroffen werden.

Stichworte: Lineare Regression, statistische Sicherheit von Daten, Pearson'scher Korrelationskoeffizient

- **Berechnungen am Wankelmotor**

Es sollen einige Berechnungen am Wankelmotor durchgeführt werden, wie z.B. Hubraum, max. Geschwindigkeit der Kolbenspitzen, Umlaufweg der Spitze.

Stichworte: Linienintegral, Volumsintegrale, Parameterdarstellung, Näherungen bei Integralen

---

### **Zum Ablauf der Reifeprüfung in "Angewandte Mathematik und Fachtheorie":**

Die Beispiele stammen aus dem Jahr 2005 und wurden an der Abteilung Mechatronik der HTL Saalfelden von mir gestellt. Die Aufgaben sollen einerseits den Bereich des Maschinenbaues (Bsp 3), der Elektrotechnik (Bsp 1) als auch den für die Mechatronik so wichtigen Teilbereich der Sensorenproblematik (Bsp 2a) abdecken. Und statistische Aussagen über die Zuverlässigkeit von Datenmaterial (Bsp 2b) sollten sowieso für jeden HTL-Absolventen von großem Interesse sein.