

Übung 1

Letzter Abgabetermin: **Mo. 18.10.2020, 23:55 Uhr**
Abgabe: <https://elearning.fh-hagenberg.at/>

Rekurrenzen

Aufgabe 1: Entfaltung + Beweisen**7 + 2 + 6 Punkte**

- a) Lösen Sie folgende Rekurrenz mittels **Entfaltung**:

$$T(1) = 2$$

$$T(n) = T(n/3) + 3 \text{ für } n \geq 2$$

- b) Um welche Art von Algorithmus handelt es sich hier? Interpretieren Sie die Rekurrenz.
- c) Beweisen Sie (mittels **Raten und Beweisen**), dass Ihr Ergebnis aus 1.a) richtig ist.

Aufgabe 2: Master Theorem**3 + 3 + 3 Punkte**

Lösen Sie folgende Rekurrenzen mit Hilfe des **Master-Theorems**:

a) $T(n) = 4 T(n/2) + 2n^2 + 4n$

b) $T(n) = 27 T(n/3) + n \log n$

c) $T(n) = 8 T(n/2) + n^8/2 - 2n$

Geben Sie immer den Lösungsweg an und überprüfen Sie für den Fall, dass $f(n) = \Omega(n^{\log_b a + \varepsilon})$ für $\varepsilon > 0$ (Fall 3), auch die Zusatzbedingung.