

### Aufgabe 1.1:

a. Verhältnis von wahlfreiem zu sequentiellen Lesen bei HDD:  $141.7\text{MB} / 0.7\text{MB} = 202.42$   
und von SSD:  $524.22\text{MB} / 41.09\text{MB} = 12.75$

b. Berechnen Grad der Fragmentierung:

Wir nehmen an X ist nicht fragmentiertes Teil und Y ist fragmentiertes Teil:

Wir haben ein Gleichungssystem:

$$X \cdot 524.22 + Y \cdot 41.09 = 141.7$$

$$X + Y = 1$$

nach der Lösung des Gleichungssystems wir haben  $X = 0.21$  und  $Y = 0.79$

Grad der Fragmentierung ist 79%

c. Halbieren wir den Grad der Fragmentierung dann die Lesegeschwindigkeit von SSD ist :

$$0.605 \cdot 524.22 + 0.395 \cdot 41.09 = 333.38 \text{ MB/s}$$

d. Performancevorteil von SSD gegen HDD:  $41.09/40/0.7 = 1.4675$

e. Das stimmt nicht ganz, wie bei d sehen wir ohne Parallelität ist die Lesegeschwindigkeit von SSD nur 1.4675 mal schneller als HDD und mit Parallelität ist 58.7 mal schneller.

### Aufgabe 1.2:

$$\text{MTTF} = \text{MTBF} - \text{MTTR} = 1,200,000 - 1.5 = 1,199,998.5$$

$$\text{MTTFRaid} = \text{MTTF}^2 / (61 \cdot 60 \cdot 1.5) = 262.294.426 \text{ Stunden}$$