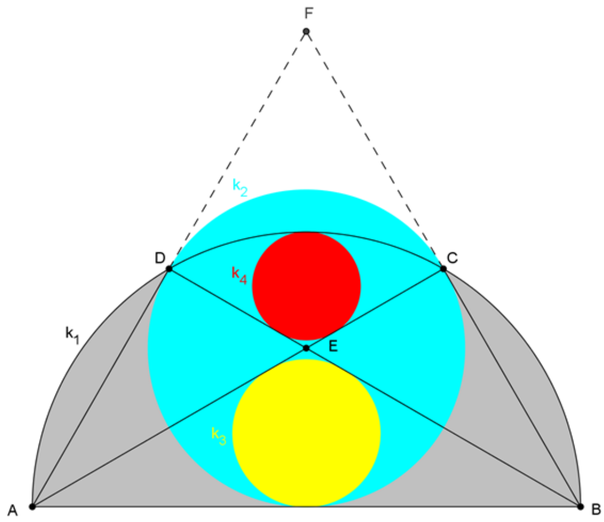
Lösung zu Aufgabe 5: Kreise im Halbkreis

Zuerst gilt es zu erkennen, dass es sich bei k_2 um den Inkreis des gleichseitigen Dreiecks $\triangle ABF$ handelt (siehe Abbildung), da $\angle BAD = \angle CBA = 60°$ gilt. Die Kreise k_3 und k_4 sind für die Lösung der Aufgabe irrelevant.



Gemäß Satz **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** ist der Inkreisradius eines Dreiecks $\rho = \frac{2A}{u}$. Die Höhe eines gleichseitigen Dreieck beträgt $h_a = \frac{a\sqrt{3}}{2}$, wie sich durch Anwendung des Satzes von Pythagoras leicht zeigen lässt. Der Flächeninhalt eines gleichseitigen Dreiecks ist daher $A = \frac{a \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2}}{2} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$. Da in diesem Fall $\rho = r_2$, $a = 2r_1$ und $u = 3 \cdot 2r_1 = 6r_1$ gilt, ergibt sich $r_2 = \frac{2 \cdot \frac{(2r_1)^2\sqrt{3}}{4}}{6r_1} = \frac{\sqrt{3}}{3} r_1$.