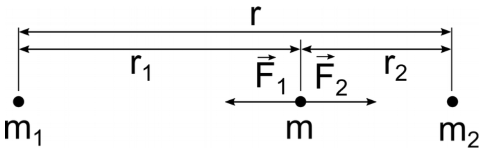
Gravitationsfreier Punkt:



$$F_2 = F_1 \Leftrightarrow G\frac{m_2 m}{r_2^2} = G\frac{m_1 m}{r_1^2} \Leftrightarrow \frac{m_2}{r_2^2} = \frac{m_1}{r_1^2} \Leftrightarrow m_2 r_1^2 = m_1 r_2^2 \Leftrightarrow m_2 r_1^2 - m_1 r_2^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow m_2 r_1^2 - m_1 (r - r_1)^2 = 0 \Leftrightarrow m_2 r_1^2 - m_1 (r^2 - 2 r r_1 + r_1^2) = 0$$

$$\Leftrightarrow m_2 r_1^2 - m_1 r^2 + 2 m_1 r r_1 - m_1 r_1^2 = 0 \Leftrightarrow \underbrace{(m_2 - m_1)}_{A} \cdot r_1^2 + \underbrace{2 m_1 r}_{B} \cdot r_1 \underbrace{- m_1 r^2}_{C} = 0$$

$$\Rightarrow r_{1_{1/2}} = \frac{-2 m_1 r \pm \sqrt{4 m_1^2 r^2 + 4 (m_2 - m_1) m_1 r^2}}{2 (m_2 - m_1)} = \frac{-m_1 r \pm r \sqrt{m_1^2 + m_2 m_1 - m_1^2}}{m_2 - m_1} = r \cdot \frac{m_1 \mp \sqrt{m_1 m_2}}{m_1 - m_2}$$

r_{1_1} ist keine gültige Lösung, da beide Kräfte in die selbe Richtung schauen.

Erde – Mond: $r_{1_1} \approx 3{,}4602 \cdot 10^5\, km$ und $r_{1_2} \approx 4{,}3236 \cdot 10^5\, km$

Relative Entfernung von der Erde: $\frac{r_{1_1}}{r} \approx 0{,}900 \approx 90\%$