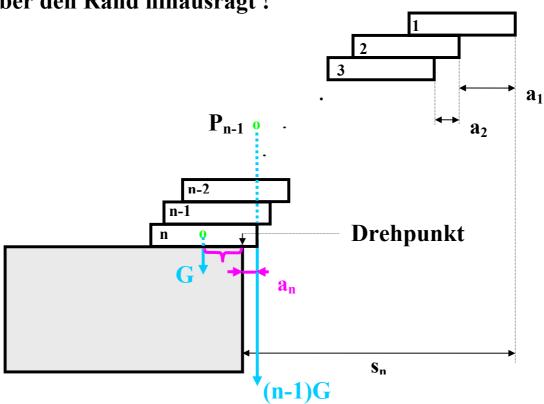
Beispiel für das Auftreten der harmonischen Reihe

Gegeben seien n gleichartige Münzen (z.B. 1-Euro-Münzen, Radius r = 11,5 mm, Gewicht G). Man stapele sie so auf einer waagerechten Platte, daß die oberste Münze möglichst weit über den Rand hinausragt!



Prinzip: Gemeinsamen Schwerpunkt P_k der k obersten Münzen über den Rand der (k+1)-ten Münze legen (Grenzlage \rightarrow labiles Gleichgewicht)

$$\Rightarrow$$
 $\mathbf{G} \cdot (\mathbf{r} - \mathbf{a_n}) = (\mathbf{n} - \mathbf{1})\mathbf{G} \cdot \mathbf{a_n}$ d. h. $\mathbf{a_n} = \mathbf{r/n}$,

also
$$s_n = r \cdot (1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n})$$
 (endliche harmonische Reihe)

Wegen $\lim_{n\to\infty} s_n = \infty$ ist theoretisch jeder Abstand erreichbar,

z.B. gilt :
$$s_n > 2r$$
 für $n \ge 4$, $s_n \ge 50$ [mm] für $n \ge 43$, $s_n \ge 100$ [mm] für $n \ge 3356$ usw.