



4. Beweis:

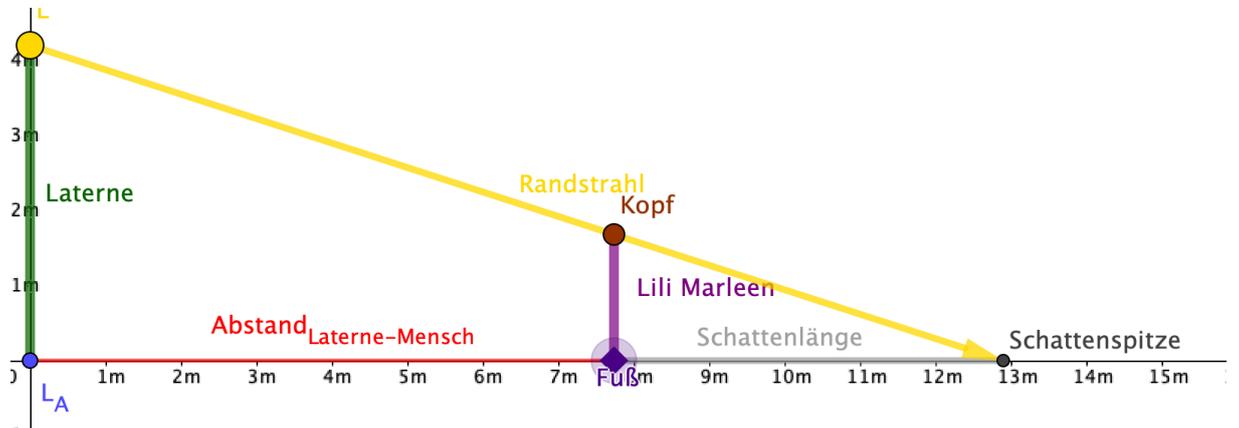
Bestimmungstücke mit Buchstaben versehen:

Laterne: **L**

Abstand<sub>Laterne-Mensch</sub>: **A**

Schattenlänge: **S**

Lili Marleen: **M**



Nach dem Strahlensatz gilt:

$$\frac{L}{A+S} = \frac{M}{S} \Leftrightarrow \frac{S}{A+S} = \frac{M}{L} \Leftrightarrow \frac{L}{M} = \frac{A+S}{S}$$

Weitere Äquivalenzumformungen ergeben:

$$\frac{L}{M} = \frac{A+S}{S}$$

$$\frac{L}{M} = \frac{A}{S} + 1 \quad | - 1$$

$$\frac{L}{M} - 1 = \frac{A}{S}$$

Das ist ein Trick!! Wenn Zähler und Nenner gleich sind, wird die Zahl 1 dargestellt:

$$\frac{M}{M} = 1$$

Also gilt:

$$\frac{L-M}{M} = \frac{A}{S}$$

Dieser Bruch zeigt den Abstand zur Laterne in Abhängigkeit zur Schattenlänge. Da aber der Abstand die Variable Größe und die Schattenlänge die abhängige Größe ist, gilt umgekehrt:

$$\frac{M}{L-M} = \frac{S}{A}$$

q.e.d.