

## 12.3

Zu Beginn haben wir  $n$  spielende Menschen. In jeder Runde halbiert sich die Anzahl an Menschen, außer wir haben eine ungerade Anzahl Spieler, dann bleibt einer zusätzlich übrig.

Also ergibt sich die folgende Rekursionsgleichung:

$$T(0) = n \quad (\text{Anfangsbestand})$$

$$T(i+1) = \left\lceil \frac{T(i)}{2} \right\rceil \quad (\text{Bestand nach dem } i+1\text{-ten Schritt})$$

Die Anzahl der benötigten Runden ist das kleinste  $k$ , für das folgendes gilt:

$$\left\lceil \frac{n}{2^k} \right\rceil = 1$$

Das ist äquivalent zu:

$$2^k \geq n$$

Mit Logarithmus umformen:

$$k = \lceil \log_2 n \rceil$$

Die Anzahl der Runden bis zum Weltmeister sind also  $\lceil \log_2 n \rceil$ .