© R. Fischer 15.10.2026

Turm von Hanoi


KI generiertes Bild

Der Turm von Hanoi (TvH) wurde 1883 vom französischen Mathematiker Édouard Lucas als Kinderspiel erfunden.

Einer **Legende** zufolge soll im Tempel zu Benares ein Turm aus 64 goldenen, der Größe nach geordneten Scheiben stehen. Die Mönche des Tempels haben die Aufgabe, die Scheiben an einen anderen Ort zu bringen. Dabei müssen sie einige Regeln beachten: Wenn der neue Turm fertig ist, dann ist das Ende der Zeit erreicht[1].

Der TvH ist ein Solitär-Spiel (Alleinspiel), bei dem das Interesse nur auf das eigene Spiel und das eigene Verhalten liegt. In dem Spiel wird nicht mit anderen Personen interagiert wird. Der TvH ist ein strategisches Denkspiel. Es ist eine Transformationsaufgabe, d.h. der Ausgangs- und der Zielzustand sind genau bekannt.

Ziel des Spiels ist es, **alle Scheiben mit so wenig Zügen wie möglich von links nach rechts zu verschieben**. Die Zahl der optimalen Züge berechnet sich nach der Formel $2^n - 1$, wobei n für die Anzahl der Scheiben steht.

Zahl der Scheiben	Anzahl der optimalen Züge
3	7
4	15
5	31
6	63
7	127
8	255
9	511
10	1.023

Regeln:

1. es darf immer nur **eine Scheibe** bewegt werden.
2. es darf nur die **oberste Scheibe** bewegt werden.
3. eine größere Scheibe darf **nicht auf einer kleineren** liegen.
4. die Scheiben dürfen **zwischenzeitlich** auf einem „Hilfs“-Stab abgelegt werden.

Der TvH ist ein Beispiel für einen rekursiven Algorithmus, d.h. es kommt zur wiederholten Anwendung derselben Regel[2].

In der **Datensicherung** wird der TvH für die Backup-Planung eingesetzt. Medien werden dann in Intervallen verwendet, sodass man mit wenigen Medien eine lange Historie als bspw. beim der Großvater-Vater-Sohn-Strategie behält.

Der TvH wird in der Psychologie zur Untersuchung des Planungs- und Problemlöseverhaltens (evtl. unter Zeitdruck), zum Test der Gedächtnisleistung, in der Ergotherapie, in der Teambildung, zur Förderung von logischem Denken, strukturiertem Vorgehen usw. eingesetzt.

[1] Für die Lösung wären 18.446.744.073.709.551.615 Züge notwendig

[2] Eine Funktion ruft sich im eigenen Code selbst auf. So wird ein großes Problem in kleinere, gleichartige Teile zerlegt.