

## Forscheridee für ein Forscherfest zum „Tag der kleinen Forscher“ 2018

### **Kürzester Weg**

#### Material:

- Wollknäuel
- Schere
- Brett
- Hammer
- Nägel
- Eventuell Perlen
- Alternativ: Lochbrett, Schrauben, Schraubenmutter, Perlen
- Kreppband und bunte Stifte (oder buntes Klebeband)



**ACHTUNG: Die Kinder sollten nur im Beisein von Erwachsenen mit Hammer und Nägeln hantieren.**

#### So geht's:

Um das Spielbrett vorzubereiten, werden wie auf dem Bild Nägel in ein Brett gehämmert. Ist das Spielfeld fertig, wird ein Nagel als Startpunkt gewählt. An diesem wird die Wollschnur befestigt, mit der der spätere „Reiseweg“ markiert wird. Dieser Nagel ist gleichzeitig der Endpunkt der jeweiligen Rundreise, alle anderen Nägel symbolisieren die Zwischenstopps. Ziel des Spiels ist es, einen Weg zu finden, der alle Zwischenstopps berührt und dabei möglichst kurz ist.

Ein Kind nach dem anderen legt nun seine ausgewählte Route mit der Wollschnur nach. Am Endpunkt wird jeweils die Schnur mit einem bunten Klebeband markiert. So kann man leicht erkennen, welcher Weg tatsächlich der kürzeste ist. Die Kinder vergleichen die Längen oder messen die Schnur, an der die Klebebänder hängen.

#### Fragen:

- Gibt es noch mehr Wege, alle Zwischenstopps miteinander zu verbinden?
- Findest du einen Weg, für den besonders wenig Schnur nötig ist?
- Mein Weg ist kurz. Schaffst du es, meinen Rekord zu brechen?
- Zu welchem Nagel gehst du als Nächstes?

#### Hintergrund:

Das „Rundreiseproblem“ ist eine der zentralen Herausforderungen der Informatik. Dabei geht es darum, Wege zu optimieren und die kürzeste Variante zu finden. Das ist zum Beispiel für den Briefträger von Bedeutung: Wie kann er auf dem kürzesten Weg alle Häuser erreichen? Diese Touren werden in der Regel von Computern errechnet.

Ab einer gewissen Anzahl von Zwischenstopps ist es allerdings fast unmöglich, eine Route als eindeutig kürzeste zu finden. Es lassen sich zwar sämtliche Routen berechnen und miteinander vergleichen, aber mit jedem weiteren Zwischenstopp wächst die Zahl der möglichen Varianten exponentiell an. Bei 15 Stationen gibt es bereits 40 Millionen mögliche Rundwege. Die Rechenzeit zur Ermittlung der optimalen Lösung wäre so lang, dass einem nichts anderes übrig bleibt als sich mit einer lediglich „guten“ Variante zufriedengeben muss.