

Chinesisches Multiplizieren mit Ästen

Diese Rechenmethode ist eine unterhaltsame Abwechslung zum herkömmlichen Multiplizieren und lässt sich ganz einfach mit ein paar Ästen draußen durchführen.



Alter: 6 – 10, 10-14, ab 14

Unterrichtsfach: Mathematik, Biologie

Dauer: 1 UE

Benötigte Materialien: Mehrere gleichlange Äste
ev. Papier und Stift für Notizen

Organisation / Einrichtung: Natürlich Lernen

Für viele Schüler*innen ist Mathematik ein ungeliebtes Fach und das Lernen der Malreihen mit viel Mühe verbunden. Mit dieser einfachen Methode aus dem asiatischen Raum kann das Multiplizieren aber auf eine neue, spannende und vor allem einfache Art erlebt werden. Auch Multiplikationen mit großen Zahlen sind ohne Taschenrechner leicht möglich.



Ablauf:

Die Schüler*innen haben mehrere gleichlange Äste zur Verfügung. Die Anzahl der Äste hängt von der zu berechnenden Multiplikation ab. Benötigt wird die Summe der Quersumme beider Faktoren.

So werden z.B. für die Multiplikation 2×3 fünf Äste benötigt, für die Multiplikation 12×3 werden sechs Äste benötigt.

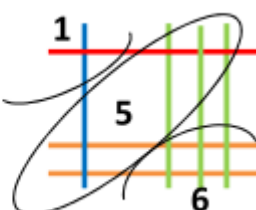
Nun wird die Anzahl der Äste des ersten Faktors waagrecht auf den Boden gelegt und die Anzahl der Äste des zweiten Faktors senkrecht darüber. Die Summe der Kreuzungspunkte zeigt das Ergebnis:

$$2 * 3 = 6$$
A diagram illustrating the multiplication of 2 and 3 using sticks. Two horizontal orange sticks are placed on the bottom, and three vertical green sticks are placed on top. The intersection points are marked with small white circles. There are two horizontal rows of three circles each, totaling six intersection points.

Bei zweistelligen Faktoren wird ein Abstand zwischen der Zehner- und der Einerstelle gelegt. Die Kreuzungspunkte des Astes, der für die Zehnerstelle steht, sind auch im Ergebnis die Zehnerstelle. Die Summe der Kreuzungspunkte der Einerstellen, ist auch im Ergebnis die Einerstelle.

$$12 * 3 = 36$$
A diagram illustrating the multiplication of 12 and 3 using sticks. A top red horizontal stick is labeled '3 Zehne' (3 tens). Below it are two orange horizontal sticks labeled '6 Einer' (6 ones). Three vertical green sticks are placed between the red and orange sticks. The intersection points are marked with small white circles. There are three circles on the red stick and six circles on the orange sticks, totaling nine intersection points.

Diese Methode funktioniert auch bei größeren Zahlen, allerdings ist es hier oft hilfreich, mit einem Band die einzelnen Stellen übersichtlich abzugrenzen.

$$12 * 13 = 156$$
A diagram illustrating the multiplication of 12 and 13 using sticks. A top red horizontal stick is labeled '1' (1 hundred). Below it are two orange horizontal sticks labeled '6' (6 tens). Three vertical green sticks are placed between the red and orange sticks. A blue vertical line is placed to the left of the green sticks, labeled '5' (5 ones). The intersection points are marked with small white circles. There are five circles on the red stick, six circles on the orange sticks, and three circles on the blue stick, totaling fourteen intersection points.



Die Kreuzungspunkte der beiden Zehnerstellen ergeben die Hunderterstelle, die Kreuzungspunkte der Zehner- und Einerstelle werden zusammenzählt und ergeben die Zehnerstellen, die Summe der Kreuzungspunkte der Einerstellen ergeben die Einerstelle im Ergebnis.

Beim Erarbeiten dieser Technik können die Schüler*innen in Zweiergruppen eingeteilt werden. Ein Kind stellt eine Rechenaufgaben und löst diese auf die „herkömmliche“ Weise, das andere Kind versucht die Rechnung mit den Ästen zu legen. Danach werden beide Ergebnisse verglichen.

Die benötigten Äste können im Idealfall durch Hecken- oder Strauchschnitt im Schulgarten gesammelt werden.

Kompetenzorientierte Lernziele:

- ✓ Die Schüler*innen erlerne das Multiplizieren
- ✓ Die Schüler*innen erfahren, dass es verschiedene Herangehensweisen zu einer Problemstellung gibt
- ✓ Die Schüler*innen haben Wissen über unterschiedliche Lernansätze in unterschiedlichen Kulturen
- ✓ Die Schüler*innen lösen gemeinsam die Aufgabenstellung

Weiterführende Ideen:

Im Rahmen der Herstellung der passenden Äste kann das Thema Bäume und Sträucher behandelt werden. Welche Baumarten / Straucharten gibt es? Welche Hölzer sind eher hart oder weich? Aus welchen Hölzern lassen sich gut passende Stöcke schneiden?

Zur Herstellung eignet sich zum Beispiel gut der Japanische Knöterich. Dabei handelt es sich um einen invasiven Neophyt. In diesem Zusammenhang kann auch diese Thematik besprochen werden.

Somit wird Mathematik dann fächerübergreifend mit der Biologie verbunden.

