

Der Soma-Würfel

Unterrichtsideen und Kopiervorlagen



Der Soma-Würfel

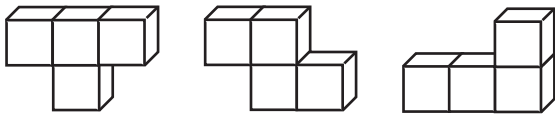
Hintergrund zum Soma-Würfel

Piet Hein hatte 1933 den Einfall zum Soma-Würfel. Die Idee kam ihm während einer Quantenphysik-Vorlesung Werner Heisenbergs zur Zerlegung des Raumes.

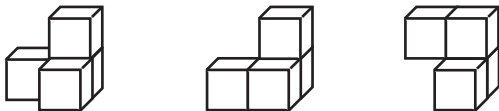
Der Soma-Würfel besteht aus 27 Einheitswürfeln, verbunden zu 7 verschiedenen Teilen. Somit gibt es 6 verschiedene Würfelvierlinge und 1 Würfeldrilling. Um aus diesen Teilen einen Würfel zu bauen, gibt es ca. 240 Möglichkeiten. Außerdem lassen sich zahlreiche weitere Figuren – von einfach bis komplex – aus seinen Teilen zusammensetzen.

Die einzelnen Bauteile sind:

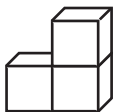
- 3 „flache“ Würfelvierlinge:



- 3 „dreidimensionale“ Würfelvierlinge:



- 1 Würfeldrilling:



Allgemeine Lernziele

Die Arbeit mit dem Soma-Würfel fördert:

- visuelle Wahrnehmung
- Raum-Lage-Beziehungen
- Problemlösefähigkeiten
- Konzentration und Ausdauer
- Feinmotorik
- Erfahrungen mit geometrischen Grundformen

Unterrichtsideen

In dieser Handreichung finden sich für den leichteren Einstieg mit dem Soma-Würfel 3 Unterrichtsideen inklusive passender Kopiervorlagen. Sie lassen sich sowohl mit bunten als auch einfarbigen Soma-Würfeln in Ihrer Klasse umsetzen.

- **Klassenstufe:** ab Klasse 3
- **Fach/Lernbereich:** Mathematik, Geometrie, Raum und Form, Körper, Würfelgebäude
- **Inhalte:**
 - Wir lernen den Soma-Würfel kennen
 - Wir bauen mit den Teilen des Soma-Würfels
 - Wir setzen den Soma-Würfel zusammen

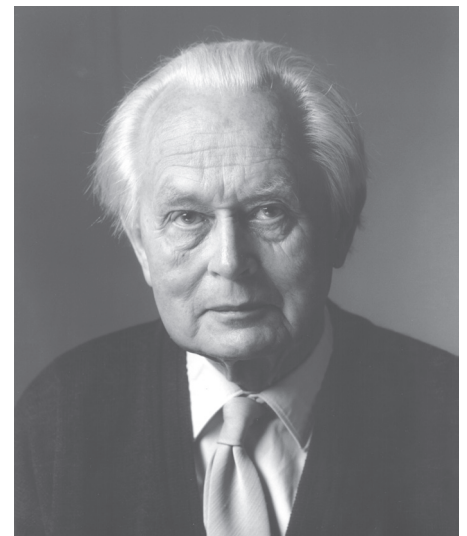


Abb. 1: Der Erfinder Piet Hein

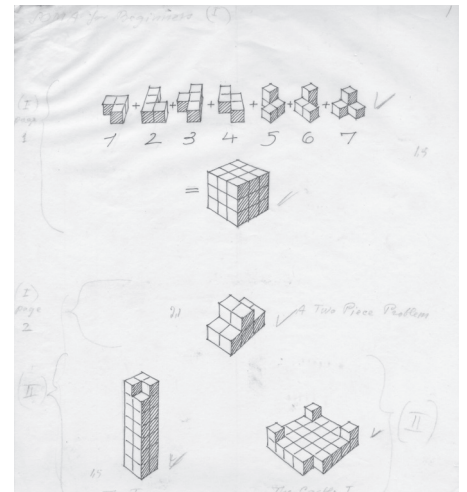


Abb. 2: Original-Zeichnungen Piet Heins

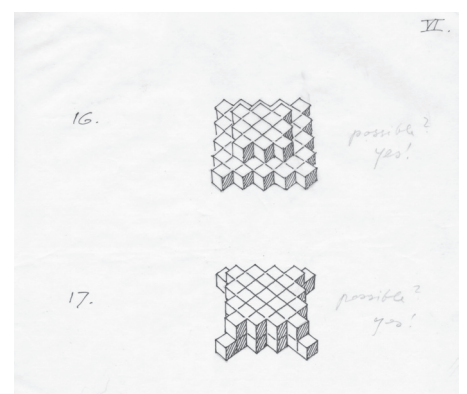


Abb. 3: Zeichnungen Heins mit möglichen Figuren

Wir lernen den Soma-Würfel kennen

Die Schülerinnen und Schüler lernen den Soma-Würfel sowie seine 7 besonderen Würfelteile kennen und erforschen diese.

Material:

- 1 Soma-Würfel pro 2 SuS
- Steckwürfel
- Kopiervorlage für alle SuS

Einstieg:

Die Lehrkraft zeigt den Soma-Würfel und weist darauf hin, dass es ein besonderer Würfel ist. Die Schülerinnen und Schüler stellen Vermutungen an und können nach und nach Teile entfernen: Der Soma-Würfel besteht nicht aus einzelnen kleinen Würfeln, sondern diese kleinen Würfel sind miteinander verbunden. Gemeinsam werden die Teile betrachtet und geordnet: Was haben sie gemeinsam, was unterscheidet sie? Die Begriffe „Würfeldrilling“ und „Würfelvierling“ werden eingeführt.

Arbeitsphase:

In Partnerarbeit dürfen die Schülerinnen und Schüler zunächst eigenständig ca. 10 min die Teile des Soma-Würfels frei zusammensetzen und versuchen, einen Würfel zu bauen. Dann erforschen sie die einzelnen Teile mithilfe des Arbeitsblattes.

Abschluss:

Im Plenum findet abschließend eine Reflexion statt, z. B. wie die Schülerinnen und Schüler vorgegangen sind und was sie an den einzelnen Teilen entdeckt haben. Die Ergebnisse werden besprochen.

Name: _____

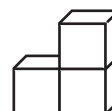
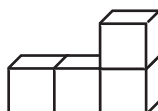
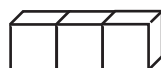
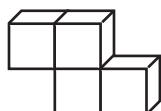
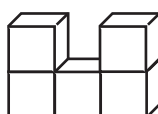
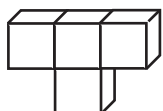
Datum: _____



Wir lernen den Soma-Würfel kennen

1. Erforsche mit einem Partnerkind die einzelnen Teile des Soma-Würfels.
Baut sie mit Steckwürfeln nach.

2. Vergleicht mit eurem Soma-Würfel: Welche Teile gibt es? Kreist ein.



3. Füllt aus.

Der Soma-Würfel besteht aus _____ Teilen.

Um alle Teile zu bauen, benötigt man _____ kleine Würfel.

Es gibt _____ Würfelvierlinge und _____ Würfeldrillinge.

Das ist uns an den Teilen aufgefallen:

4. Warum besteht der Soma-Würfel nicht nur aus Würfelvierlingen? Erklärt.

Wir bauen mit den Teilen des Soma-Würfels

Die Schülerinnen und Schüler bauen mit den Teilen des Soma-Würfels Abbildungen verschiedener Schwierigkeit nach und erfinden eine eigene Figur.

Material:

- 1 Soma-Würfel pro 2 SuS
- Kopiervorlage für alle SuS

Einstieg:

Im Klassenverband wird wiederholt, was bereits über den Soma-Würfel bekannt ist. Die Lehrkraft zeigt ein Bild oder eine Zeichnung einer Figur, die aus den Teilen des Soma-Würfels gebaut wurde. Die Schülerinnen und Schüler versuchen gemeinsam, diese Figur nachzubauen, und besprechen dabei Tipps, wie man beim Nachbauen geschickt vorgehen kann.

Arbeitsphase:

Die Schülerinnen und Schüler bauen in Partnerarbeit mithilfe des Arbeitsblatts Figuren verschiedener Schwierigkeit. Anschließend bauen sie kreativ eine eigene Figur. Schnelle Schülerinnen und Schüler können diese auch von anderen nachbauen lassen, entweder frei oder mithilfe der ausgefüllten Angaben in Aufgabe 4.

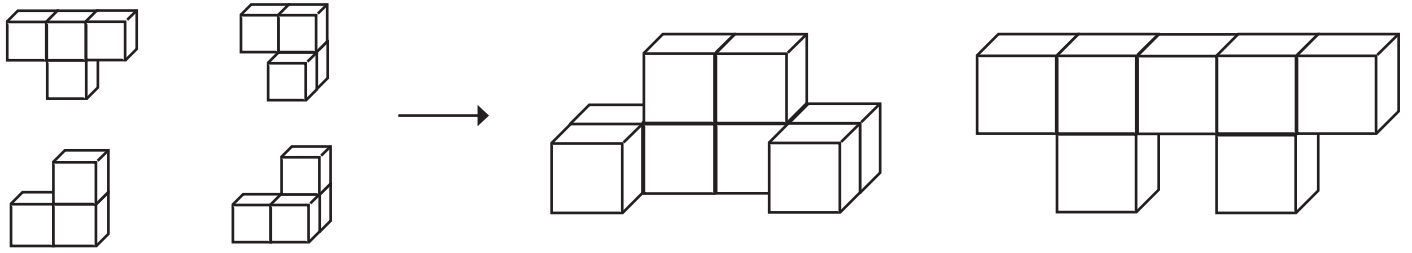
Abschluss:

Im Plenum werden die Ergebnisse besprochen und reflektiert: Wie sind die Schülerinnen und Schüler vorgegangen? Was ist ihnen leichtgefallen? Welche Abbildungen waren besonders schwierig nachzubauen und warum? Was haben sie entdeckt, z. B. welche (verschiedenen) Möglichkeiten haben sie bei Aufgabe 2 gefunden?

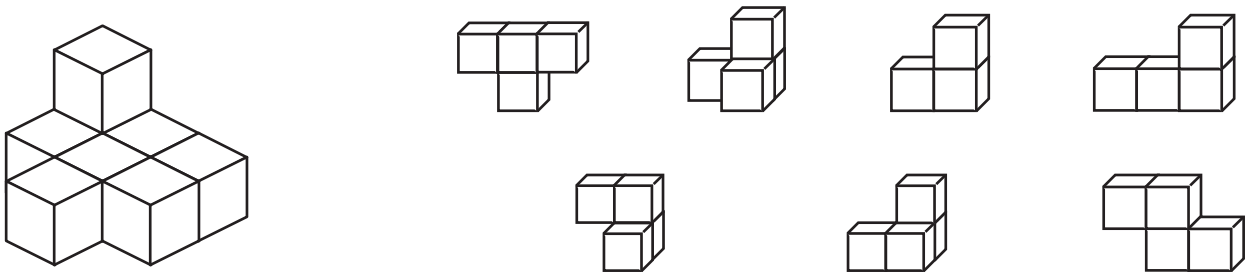


Wir bauen mit den Teilen des Soma-Würfels

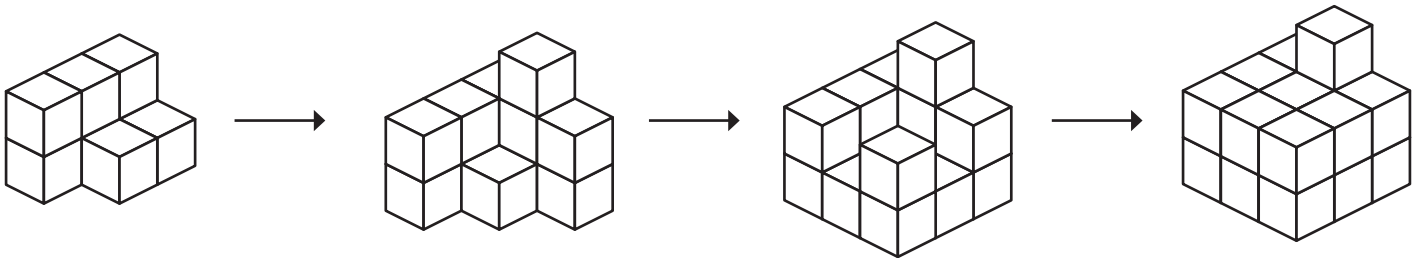
1. Baut aus den abgebildeten 4 Teilen die beiden Figuren nach.



2. Baut aus 2 Teilen die Figur nach. Welche Teile habt ihr verwendet? Kreist ein.



3. Baut nach. Die erste Figur besteht aus 2 Teilen. Dann kommt immer 1 Teil hinzu.



4. Baut eine eigene Figur. Füllt dann aus und kreist ein.

Unsere Figur heißt: _____

Sie besteht aus _____ Teilen.

Folgende Teile haben wir dafür verwendet:



Wir setzen den Soma-Würfel zusammen

Die Schülerinnen und Schüler finden verschiedene Möglichkeiten, den Soma-Würfel zusammenzusetzen.

Material:

- 1 Soma-Würfel pro 2 SuS
- Kopiervorlagen (je 1 Arbeitsblatt und 1 Abschnitt der KV zum Ausschneiden) für alle SuS
- Schere und Kleber

Einstieg:

Im Klassenverband wird wiederholt, was bereits über den Soma-Würfel bekannt ist. Die Lehrkraft zeigt einen zusammengesetzten Soma-Würfel. Die Schülerinnen und Schüler schätzen, wie viele Möglichkeiten es gibt, den Soma-Würfel aus seinen Teilen zu bauen. Es sind ca. 240.

Arbeitsphase:

In Partnerarbeit bauen die Schülerinnen und Schüler nun selbst die Teile zu einem Würfel zusammen. Das Arbeitsblatt enthält hierfür einen Bauplan. Anschließend suchen sie eine weitere Möglichkeit und halten diese auf dem Arbeitsblatt fest. Schnelle Schülerinnen und Schüler können auch mehrere weitere Möglichkeiten, den Würfel zu bauen, erarbeiten oder ihre Baupläne mit anderen Schülerinnen und Schülern austauschen und vergleichen.

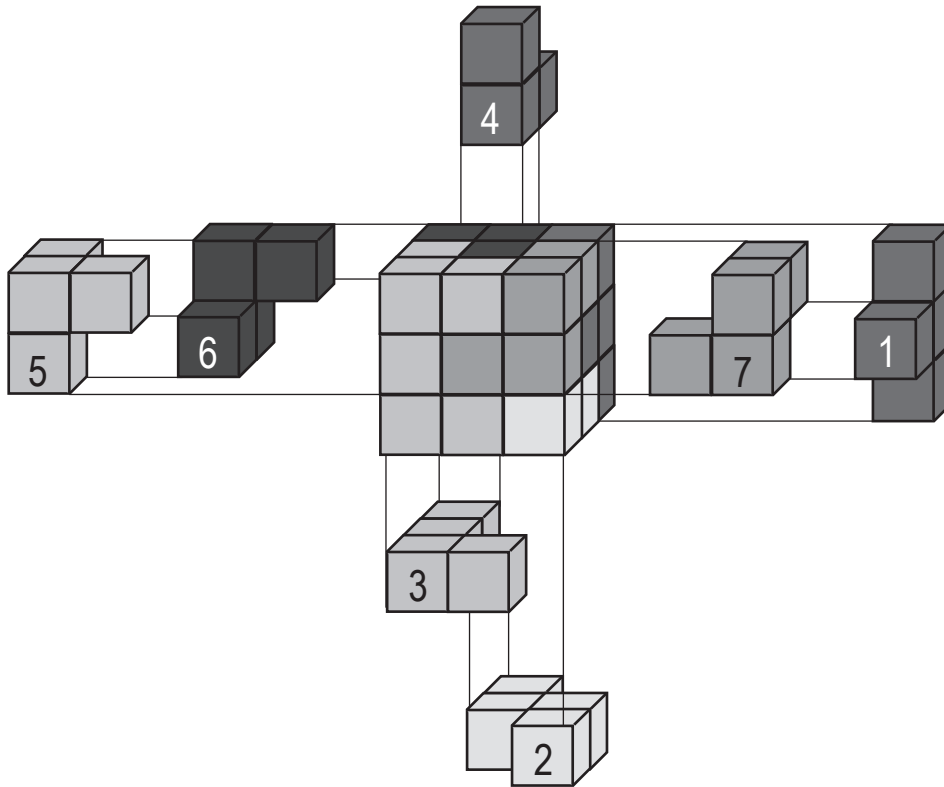
Abschluss:

Im Plenum werden die Ergebnisse besprochen und reflektiert: Wie sind die Schülerinnen und Schüler vorgegangen? Was war besonders schwierig daran, eine weitere Möglichkeit, einen Würfel zu bauen, zu finden? Gibt es Möglichkeiten, die mehrere Schülerinnen und Schüler entdeckt haben? Wie viele verschiedene Möglichkeiten hat die Klasse insgesamt gefunden?



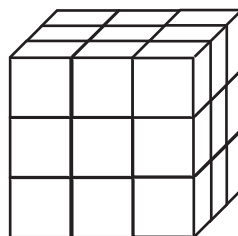
Wir setzen den Soma-Würfel zusammen

1. Baut den Soma-Würfel nach diesem Plan.

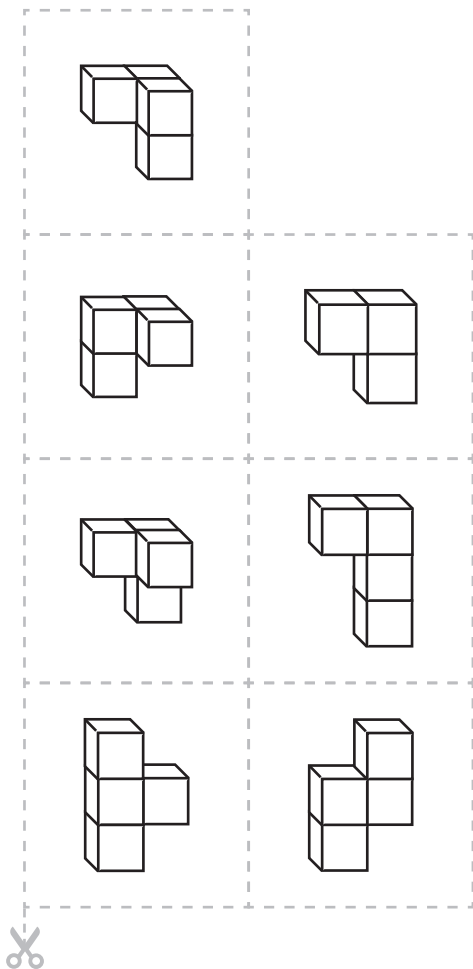


2. Findet eine weitere Möglichkeit, einen Würfel zu bauen.

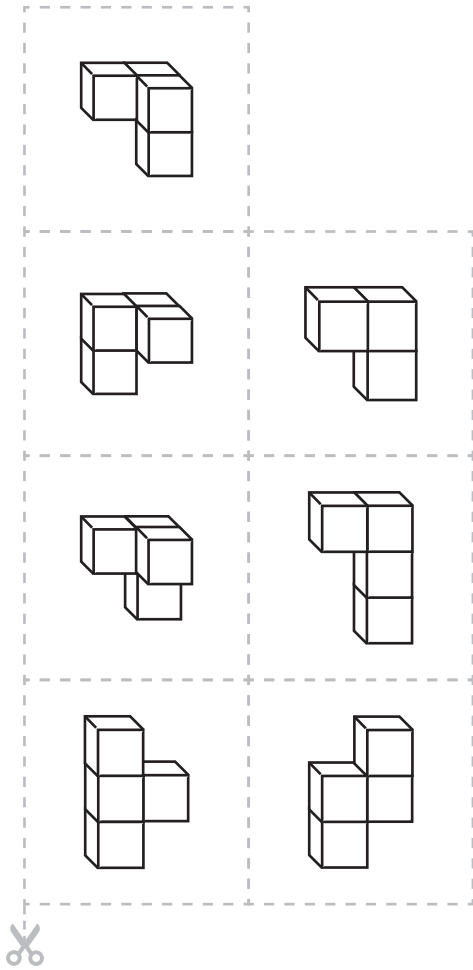
Zeichnet wie oben euren Bauplan hier ein und klebt die entsprechenden Teile dazu.



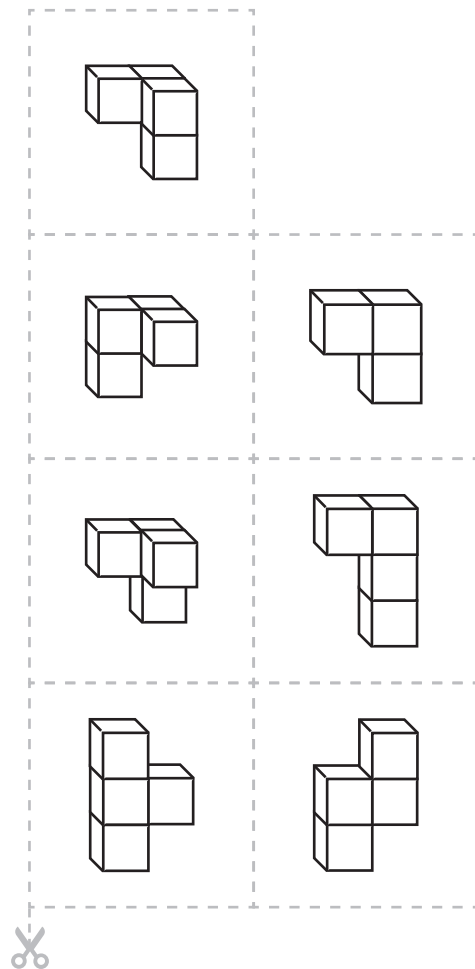
Wir setzen den Soma-Würfel zusammen: Teile zum Ausschneiden



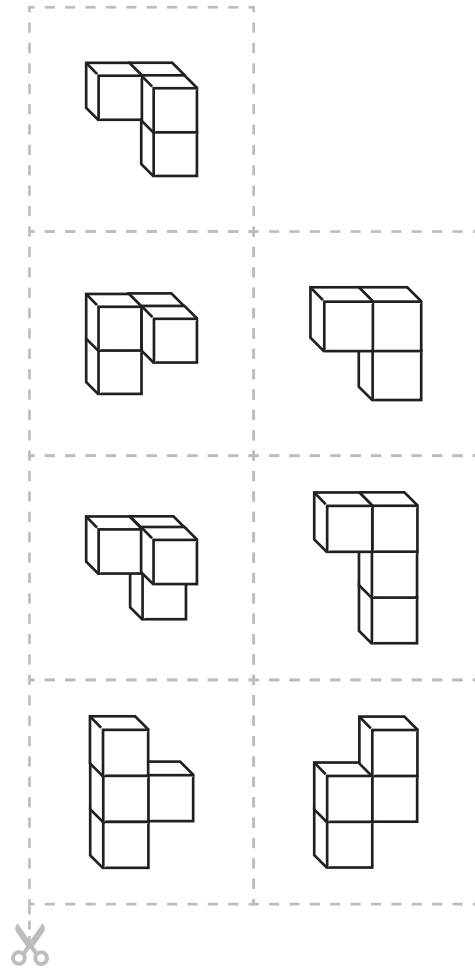
Wir setzen den Soma-Würfel zusammen: Teile zum Ausschneiden



Wir setzen den Soma-Würfel zusammen: Teile zum Ausschneiden



Wir setzen den Soma-Würfel zusammen: Teile zum Ausschneiden



Der Soma-Würfel

Unterrichtsideen und Kopiervorlagen

