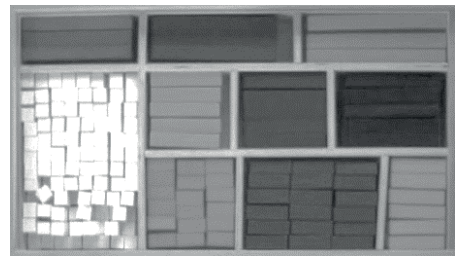


Übungsteil

Cuisenairestäbe

- benannt nach G. Cuisenaire, einem belgischen Schulinspektor, sind Stäbchen aus Holz in den Längen 1cm, 2cm, ... bis 10 cm in jeweils unterschiedlichen Farben. Die 10 verschiedenen Längen repräsentieren die Zahlen von 1 bis 10. Der wesentliche Unterschied zum Dienes-Stellenwertmaterial besteht darin, dass diese Stäbchen keine Einer-Struktur in Form von Kerben aufweisen, was den großen Vorteil impliziert, dass bei Übungen zu quantitativen Zusammenhängen ein Zählen nahezu verunmöglicht ist.



Dieses Material kann gut für Kinder eingesetzt werden, die bereits stark im zählenden Lösen von Aufgaben verhaftet sind. Gedanken zu pränumerischen quantitativen Fragestellungen wie der Gleichheit, dem Größenvergleich, der Zerlegung, zu Teilern und Vielfachen und mehr können damit gut bearbeitet werden.

Die gewählten Farben für unterschiedliche Längen sind nicht zufällig gewählt, sondern deuten auf Zusammenhänge der durch sie repräsentierten Zahlen hin. Die Grundeinheit (Würfel) ist neutral in weiß gehalten. Die Zweierpotenzen 2, 4 und 8 haben einen farblichen Zusammenhang: rot, rosa, braun. 3, 6, 9 sind hellgrün, dunkelgrün und blau. 5 und 10 sind gelb und orange. 7 ist schwarz.

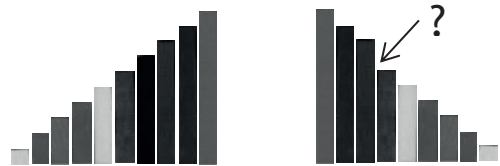
Wenn man beabsichtigt, die Stäbchen über einen längeren Zeitraum zu verwenden, kann man auch diese Eigenschaften bzw. Zusammenhänge thematisieren und darüber hinaus daran arbeiten, die Farben mit den entsprechenden (An-)zahlen zu assoziieren, sodass das Kind zu einer Farbe sofort die assoziierte Zahl nennen kann und umgekehrt.



Ordnen nach Längen



Es soll je ein Stäbchen jeder Farbe herausgesucht und danach sollen alle Stäbchen geordnet werden.



???

Bitte suche von jeder Farbe (Länge) je ein Stäbchen und ordne sie (evtl.: nach Größe)! Egal ob waagrecht oder senkrecht, ob klein nach groß oder umgekehrt.

Sollten noch Stäbchen fehlen: *Sieht die entstandene Treppe ganz gleichmäßig aus? Die Stäbchen dazu evtl. sogar senkrecht aufstellen. Fehlen da nicht noch Stäbchen? Ein älterer Mensch würde sich beim Hinaufsteigen bei dieser Treppe recht plagen. Woran liegt das denn? Wie könntest du das ändern?*

abc Unterschiedliche Anzahlen an Stäbchen einsetzen: *Nimm bitte 6 verschieden lange Stäbchen heraus und ordne sie vor dir auf dem Tisch.*

abc Bewusster Einsatz von Vokabeln wie „länger, höher, breiter, schmaler, Unterschied, größer, kleiner, ...“ beim Stäbchenvergleich oder der Lage der Stäbchen zueinander auf dem Tisch.



Längenvergleich



Stäbchen sollen in Bezug auf ihre Länge miteinander verglichen werden.

???

Welche Stäbchen sind kürzer als das gelbe? Wie viele Stäbchen sind länger als das blaue? Ist das gelbe kürzer oder länger als das braune?

abc *Nimm bitte ein beliebiges Stäbchen und dazu ein zweites, das nur ein wenig länger (kürzer) ist! Nimm ohne zu schauen ein Stäbchen heraus und sag möglichst schnell, ob es mehr oder weniger Stäbchenarten gibt, die länger (kürzer) sind. Kontrolliere bitte deine Annahme.*

„Gefühlte“ Längenabschätzung und Längenvergleich

Stäbchen sollen nur durch Fühlen in Bezug auf ihre Länge miteinander verglichen werden. Dabei kann eine Fühlschachtel zum Einsatz kommen, in die das Kind nicht hineinsehen kann, oder die Übung erfolgt mit den Händen unter dem Tisch oder einem undurchsichtigen Tuch. Das Kind erhält ein Stäbchen in seine Hände, ohne es zu sehen und muss Überlegungen zu folgenden Fragestellungen anstellen.



??? *Gib bitte die Hände unter den Tisch. Da hast du ein Stäbchen. Welche Farbe hat denn dieses Stäbchen? Dabei liegt ein geordneter Stäbchensatz sichtbar vor dem Kind. Du meinst es ist rosa? Hier hast du ein rosa Stäbchen dazu - stimmt es? Ein Stäbchen der getippten Farbe wird dem Kind zum anderen unter den Tisch dazugegeben. War der Tipp korrekt, kann man einen neuen Durchgang starten. War der Tipp falsch: *Es stimmt nicht? Dann gib mir das Stäbchen bitte wieder zurück und sag mir, auf welche Farbe du jetzt tippst.* Erfolgt ein logischer Schluss oder ist die Längendifferenz noch größer als zuvor?*

abc Bei einem falschen Tipp: *Ist es ein kürzeres oder längeres Stäbchen als du gedacht hast?*

abc Das Kind erhält je ein Stäbchen in jede Hand und soll zuerst eine Farbe und erst nach erfolgreichem Tipp die zweite oder gleich beide erraten.

abc Partner-Wettkampf: Pro richtigem Tipp zwei Punkte, für einen richtigen Tipp auf den 2.Versuch einen Punkt. Wer hat zuerst 10 Punkte?

Doppelt so lang



Zu einem ausgewählten Stäbchen soll überlegt werden, welche Farbe ein Stäbchen von doppelter Länge hätte bzw. ob es so eines gibt.

??? Ein geordneter Stäbchensatz liegt sichtbar vor dem Kind, ein Stäbchen wird ihm vorgelegt. *Gibt es zu diesem Stäbchen ein zweites, das genau doppelt so lang ist? Zu welchen Stäbchen gibt es eines, das doppelt so lang ist? Probiere es doch einfach durch Legen aus!*

abc *Gibt es auch Stäbchen, die dreimal (viermal/fünfmal/sechsmal/...) so lange sind wie ein anderes?* Dies kann bis zu „zehnmal“ fortgesetzt werden.

Halb so lang




Zu einem ausgewählten Stäbchen soll überlegt werden, welche Farbe ein Stäbchen von halber Länge hätte bzw. ob es so eines gibt.

??? Ein geordneter Stäbchensatz liegt sichtbar vor dem Kind, ein Stäbchen wird ihm vorgelegt. *Lässt sich dieses Stäbchen aus zwei genau gleichen anderen zusammensetzen? Findest du zu diesem Stäbchen ein anderes, das genau halb so lang ist? Welche Stäbchen lassen sich aus zwei genau gleich langen anderen zusammensetzen, welche nicht?* Das Kind wird dazu aufgefordert, mit den Stäbchen zu hantieren. *Jetzt schau einmal, zu welchen Stäbchen du jeweils ein halb so langes gefunden hast, fällt dir etwas auf?* Lösungen gibt es nur zu Stäbchen, deren Länge einer geraden Anzahl an weißen Würfeln entspricht.

abc Es wird ein Stäbchen vorgegeben. *Gibt es auch Stäbchen, die genau dreimal (viermal/fünfmal/sechsmal/...) in diesem enthalten sind?* Dies kann natürlich bis zu „zehnmal“ fortgesetzt werden. Dabei können auch Vokabel wie „Drittel, Viertel, ...“ eingeführt werden.

Ergänzen auf ...



 Es werden zwei Stäbchen unterschiedlicher Länge vorgegeben. Nun soll das Kind überlegen, welches zusätzliche Stäbchen es an das kürzere anlegen müsste, damit es zusammen mit diesem die Länge des längeren erreicht.


??? Ein geordneter Stäbchensatz liegt sichtbar vor dem Kind, zwei Stäbchen werden ihm extra vorgelegt. *Schau die beiden Stäbchen an und überlege, welches zusätzliche du an dieses hier (das kürzere) anlegen müsstest, dass sie zusammen die Länge von diesem (das längere) hätten. Kontrolliere jetzt bitte, ob du richtig getippt hast. Gibt es noch eine andere Farbe, mit der das auch ginge?*

abc Es werden mehrere Stäbchen vorgegeben, wobei alle derart verlängert werden sollen, dass sie so lang werden wie das längste. *Hier hast du einige Stäbchen, schieb das längste bitte an die Seite. Und jetzt suche bitte zu jedem anderen Stäbchen ein zweites aus der Schachtel dazu, mit dem es zusammen so lang wird wie dieses.*

abc Hier kann auch die Ergänzungssprechweise eingeführt werden. *Wenn du also dieses Stäbchen mit dem hier ergänzt, erhältst du die Länge, die dieses hat. Also fehlt diese Länge um auf diese zu kommen.* Es wird jeweils auf das entsprechende Stäbchen gezeigt.

Zerlegen in zwei Teile




 Zu einem Stäbchen sollen zwei weitere gesucht werden, die gemeinsam die Länge des ersten erreichen. Im Anschluss sollen alle Möglichkeiten herausgefunden werden, die es gibt. (Beispiel: schwarzer „Siebener“)

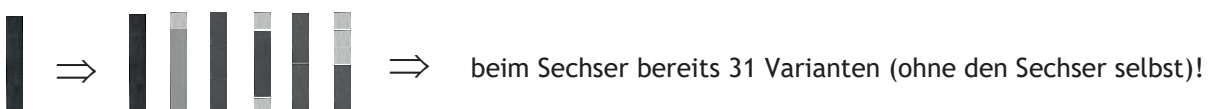
??? Ein geordneter Stäbchensatz liegt sichtbar vor dem Kind, ein Stäbchen wird ihm vorgelegt. *Welche beiden Stäbchen haben zusammen die Länge von dem schwarzen? Probiere es einfach. Ja, beide dürfen auch die selbe Farbe haben. Gibt es jetzt noch eine andere Möglichkeit - zwei andere Stäbchen, mit denen es geht? Bitte ordne deine bisher gefundenen Lösungen - na wie könnte man die denn ordnen? Bei Problemen kann etwas geholfen werden: Fang einmal mit dieser Lösung an! Bei vorgegebenem schwarzem Stäbchen (7er) wäre die erste Lösung z.B. weiß (1er) und dunkelgrün (6er) oder umgekehrt. Du sollst alle Möglichkeiten herausfinden!*

abc Hier kann auch die Zerlegungssprechweise eingesetzt werden. *Wenn du also dieses Stäbchen gegen diese beiden tauschen würdest, bliebe die Gesamtlänge gleich. Statt Tauschen kann man auch sagen, dass man diese Länge in zwei kürzere Längen zerlegt.*

abc Zwei Kinder können um die Wette nach allen passenden Paaren suchen: *Also wer von euch findet schneller alle Möglichkeiten für das gelbe Stäbchen? Achtung, fertig los.* Es kann auch einzeln auf Zeit nach allen möglichen Zerlegungen für eines (oder sogar für mehrere bis zu allen neun möglichen Stäbchen) gesucht werden und die jeweilige Zeit notiert werden. Später kann dann der Versuch einer persönlichen Zeitverbesserung unternommen werden.

Zerlegen in Teile

 Mehrere Stäbchen sollen ausgesucht und zusammengefügt werden, sodass sie gemeinsam die Länge eines vorgegebenen Stäbchens erreichen. Im Anschluss sollen mehrere Kombinationen herausgefunden werden, die diese Bedingung erfüllen. Alle Möglichkeiten zu legen wird mit Zunahme der Länge des vorgegebenen ersten Stäbchens aufwändiger bzw. kaum möglich.



Alle Lösungen zum Sechser: 1-1-1-1-1-1, 2-1-1-1-1, 1-2-1-1-1, 1-1-2-1-1, 1-1-1-2-1, 1-1-1-1-2, 2-2-1-1, 2-1-2-1, 2-1-1-2, 1-2-2-1, 1-2-1-2, 1-1-2-2, 2-2-2, 3-1-1-1, 1-3-1-1, 1-1-3-1, 1-1-1-3, 3-2-1, 3-1-2, 1-3-2, 2-3-1, 1-2-3, 2-1-3, 3-3, 4-1-1, 1-4-1, 1-1-4, 4-2, 2-4, 5-1, 1-5.

??? Ein geordneter Stäbchensatz kann vorgelegt werden. *Aus welchen Stäbchen kannst du eine Kombination zusammenbauen, die zusammen so lange ist wie das schwarze Stäbchen? Natürlich darfst du auch zwei oder mehrere Stäbchen einer Farbe verwenden. Wie viele verschiedene Möglichkeiten findest du? Gibt es jetzt noch andere Möglichkeiten? Und wenn du ein rotes verwendest? Gibt es noch eine Möglichkeit mit einem roten Stäbchen? Was haben diese beiden Varianten gemeinsam? Gibt es noch eine Möglichkeit, die dazu passt? Bei Problemen kann etwas geholfen werden: Nimm einmal zu Beginn ein weißes! Als Hilfestellung kann man auch das Ordnen der bereits gefundenen Möglichkeiten anregen. Ordne bitte die Kombinationen, die du bereits gefunden hast. Wonach könnte man sie denn ordnen? Noch mehr Hilfe: Beginne einmal mit den Kombinationen, bei denen ein dunkelgrünes dabei ist.*

abc In einer Abwandlung kann man zum vorgegebenen Stäbchen nur gestatten, mehrere Stäbchen einer einzigen anderen Farbe zu verwenden. *Hier hast du ein Stäbchen. Finde bitte heraus, mit Stäbchen welcher Farbe du eine Kombination dieser Länge zusammenbauen kannst, wenn du diesmal nur Stäbchen einer einzigen Farbe verwenden darfst. Diese Übungsvariante entspricht der Idee von Teilern, vom Enthaltensein ohne Rest. Gibt es noch eine andere Farbe, mit der es geht? Versuche es doch einmal mit einem rosa Stäbchen.*

abc Zur vorigen Variante können Brüche thematisiert werden. *Wenn du also vier rote Stäbchen aneinanderreihst, sind sie zusammen so lange wie das braune. Die Länge von einem roten nennt man dann ein Viertel von der Länge des braunen. Was glaubst du denn, was ein weißer Würfel vom braunen Stäbchen „ist“? Wie viele braucht man denn, um es zu bauen? Genau, ein Achtel. Und wenn du drei Würfel nimmst, nennt man das dann „drei Achtel“ von der braunen Stange.*



Zusammenhang von Stäbchenlänge und Kardinalität

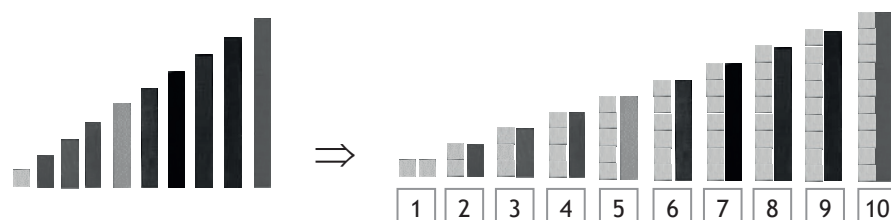


Diese Übung dient dem Übergang von der Längenbetrachtung hin zum Aspekt der Anzahl. Grundlage dazu ist die Definition einer Einheit, die bei den Cuisenaire-Stäbchen in Form des weißen Einer-Würfels vorliegt.

Das Kind soll herausfinden, wie viele weiße (Einer-)Würfel in jedes andere Stäbchen „hineinpassen“ würden bzw. „enthalten“ sind. Es kann mit einem beliebigen Stäbchen begonnen werden und in Folge aus bereits bekannten Anzahlen abgeleitet werden (um einen Würfel mehr oder weniger). Oft wiederholen!



??? Ein geordneter Stäbchensatz liegt vor dem Kind und ein Stäbchen wird ausgesucht. *Schau einmal, wie viele weiße Würfel müsste ich, deiner Meinung nach, aneinanderfügen, dass sie gemeinsam so lange sind wie das gelbe Stäbchen hier. Überprüfe bitte, ob du richtig getippt hast. Es kann geholfen werden, Bezüge zu vorhergehenden Übungen herzustellen. Na, wie viele passen in ein rosa Stäbchen. Also, wenn du für das rosa Stäbchen vier Würfel gebraucht hast, wie viele werden es dann beim gelben sein? Hast du jetzt schon eine Idee für ein anderes Stäbchen?*




abc Man kann zu den nach Länge geordneten Stäbchen jeweils die zugehörige Zahl dazuschreiben oder mit Zahlenkarten dazulegen. *Leg jetzt bitte zu jedem Stäbchen die Zahlenkarte dazu, die die Anzahl der weißen Würfel angibt, die jeweils nötig sind.*

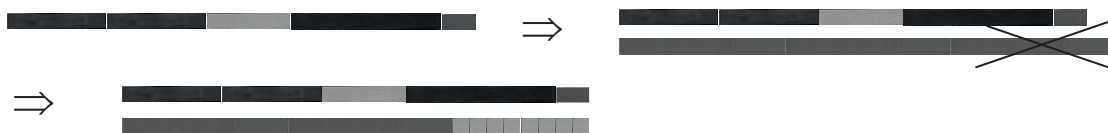
- abc** Es können alle bereits oben beschriebenen Übungen mit Nennung der zugehörigen (An-) Zahlen wiederholt werden. Beispiel: *Such bitte zwei Stäbchen, die zusammen so lange wie das schwarze sind, also gemeinsam 7 weiße Würfel ergeben. Ja genau, das rote und das gelbe zusammen sind so lange wie das schwarze. Also das rote Zweierstäbchen und das gelbe Fünferstäbchen. Welche Möglichkeiten findest du noch?* Zu den Übungen können nun auch Zahlen notiert oder die entsprechenden Zahlenkarten dazugelegt werden.
- abc** Alternativ kann man auch senkrechte Türme bauen, was allerdings eine gewisse Geschicklichkeit erfordert, evtl. ist eine Rückwand hilfreich. Auf diese Art kann man von Höhen statt von Längen sprechen.
- abc** Zu allen Übungen können nun jeweils auch Zerlegungsschreibweisen verwendet werden. (Zwei auseinanderlaufende Striche, zwei Spalten, Zahlenhaus, Zahlenmauer ...)



Ebenso können dazu passende Additionen angeschrieben werden. Derart kann man Schritt für Schritt alle vorhergehenden und die folgenden Übungen mit aufgeschriebenen Zahlen und Rechnungen begleiten. Optional können immer Zahlenkarten zum Einsatz kommen.

Zehner und Einer

-  Für die folgenden Übungen ist es wichtig, dass das orange Stäbchen bereits sicher als „Zehner“, als Summe aus zehn Einern, eingespeichert ist. Es werden mehrere (3-6 gleiche oder unterschiedliche) Stäbchen in einer Linie aufgelegt und es soll geschätzt werden, wie viele orange Stäbchen (Zehner) und weiße Würfel (Einer) man benötigt, um eine ebenso lange Linie daneben legen zu können.
- ?? Es wird eine Linie aus 3-6 Stäbchen vorgelegt. *Schätze bitte, wie viele orange Stäbchen und weiße Würfel man benötigt, um eine ebenso lange Linie wie diese hier bilden zu können. Überprüfe jetzt deine Schätzung durch Legen. Sollte ein Kind nur weiße Würfel verwenden, fügen Sie hinzu: Bitte verwende so viele orange Stäbchen wie möglich!*




- abc** Es können zu den Längen jeweils auch die entsprechenden Zahlen dazugeschrieben oder Zahlenkarten dazugelegt werden. Es geht bei dieser Übung nicht um Rechnungen und deren Ergebnisse, sondern um Grunderfahrungen zum Bündeln dekadischer Grundeinheiten. *Schreibe/Lege jetzt bitte zu jedem Stäbchen die entsprechende Zahl/Zahlenkarte dazu. Wie viele weiße Würfel würde man jetzt für alles zusammen benötigen?*



⇒ insgesamt werden 2 orange Stäbchen und 8 weiße Würfel benötigt. Das wären 28 weiße Würfel.

- abc** Es kann auch zu zweit oder in einer Gruppe geübt werden. Alle Teilnehmerinnen geben zu Beginn eine Schätzung ab und notieren diese. Anschließend überprüft eines der Kinder (im Wechsel) das tatsächliche Ergebnis durch Einsatz von Einerwürfel und Zehnerstangen. Bei dieser Übung haben erfahrungsgemäß auch schwächere Kinder realistische Gewinnchancen.

 **„Wer schafft es mit weniger?“**


 Es werden einige Stäbchen vorgegeben (die Anzahl kann hier stark variieren), jedem teilnehmenden Kind dieselben. Nun darf derart getauscht werden, dass man mehrere kürzere Stäbchen gegen ein längeres aus dem Stäbchenvorrat tauscht, das so lang wie alle kurzen zusammen ist. Es darf aber auch ein längeres wieder gegen mehrere kürzere getauscht werden, die gemeinsam die Länge des langen haben. Ziel ist es, am Ende aller Tauschprozesse möglichst wenige Stäbchen (Stückzahl) übrig zu haben.

??? Jedem Kind werden einige Stäbchen vorgelegt. *Du kannst jetzt jeweils ein Stäbchen gegen mehrere kürzere oder mehrere kürzere gegen ein längeres tauschen, wenn jeweils die Gesamtlänge unverändert bleibt. Die kürzeren müssen also gemeinsam genauso lange sein wie das längere. Du darfst tauschen so oft du möchtest und am Ende sollst du möglichst wenige Stäbchen übrig haben.* Es geht um Bündelungs- und Entbündelungsprozesse. Der Tausch wird von einem ausgewählten Kind (bzw. vom zweiten Kind bei Partnerarbeit) durchgeführt bzw. kontrolliert. Am Ende können die gefundenen Varianten vergleichend nebeneinandergelegt werden, sie müssen in Summe gleich lang sein.

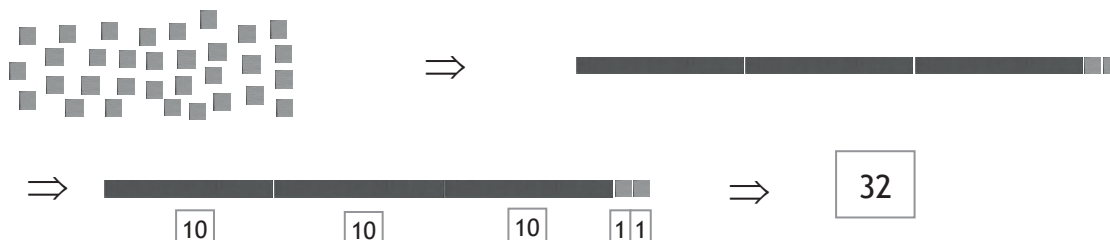
abc Sobald ein Kind erkannt hat, dass die optimale Variante leicht zu finden ist, indem man alle Stäbchen in eine Reihe legt und dann durch möglichst viele orange Stäbchen und zusätzlich nur einem weiteren Stäbchen einer anderen Farbe ersetzt, verliert diese Übung an Spannung. Dann kann man festlegen, dass eine Schätzung ohne vorheriges Legen durchgeführt werden muss und man erst danach durch Legen überprüfen darf.

abc Durchführung der Übung zu zweit im Team miteinander.
Die Übung kann auch gegeneinander um die Wette ausgeführt werden. Kommen beide am Ende zur gleichen verbleibenden Kombination, gewinnt die Schnellere. Kommen verschiedene Kombinationen heraus, werden sie nochmals überprüft (Dazu sollte die Ausgangskombination jeweils notiert oder ein weiteres Mal danebengelegt werden).

 **Bündelung**

 Einem Kind wird eine größere Anzahl an weißen Einerwürfeln vorgelegt. Es soll schätzen, wie viele orange Stäbchen es durch Tauschprozesse erhalten kann. Je 10 weiße Würfel können gegen eine orange Zehnerstange getauscht werden.


??? Dem Kind wird eine größere Anzahl an weißen Einerwürfeln vorgelegt. *Schätze bitte, wie viele orange Stäbchen du durch den Tausch von jeweils 10 Würfeln gegen ein oranges Stäbchen erhalten kannst (optional: und wie viele weiße Würfel übrigbleiben).* Nach der Schätzung: *So, jetzt überprüfe deine Schätzung bitte durch (aktives) Tauschen (mit Anlegen).* Zuletzt können auch noch die entsprechenden Zahlenkarten dazugelegt werden, oder aber die Zahlen werden aufgeschrieben (Blatt, Whiteboard).



abc In einer Partnerübung kann auch je ein Gewinnpunkt für die jeweils bessere Schätzung vergeben werden. Nach der Auswahl einer Würfelanzahl schätzen beide: Etwa „genau 3 Stangen“ oder aber „4 Stangen und 3 übrige Würfel“. Wer mit seiner Schätzung näher liegt, erhält einen Punkt.

abc Anstelle der Verwendung von orangen Stäbchen kann bei dieser Übung jede andere Farbe als einzutauschende verwendet werden. (≙ Division!) *Wie viele von den hellgrünen Stäbchen sind zusammen (fast) genauso lange wie diese Reihe Einerwürfel.*


Entbündelung

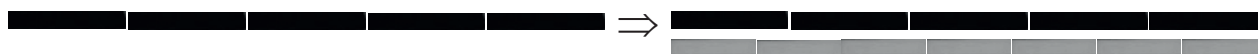
-  Dem Kind wird eine Anzahl an orangen Stäbchen vorgelegt. Durch Tauschprozesse sollen diese gegen weiße Würfel getauscht werden. Davor soll angegeben werden, wie viele weiße Würfel sich wohl insgesamt ergeben.
- ???
- Dem Kind werden einige orange Stäbchen vorgelegt. *Schätze bitte, gegen wie viele weiße Würfel du diese Stäbchen insgesamt tauschen kannst!* Vorerst kann man nur orange Stäbchen verwenden, bis erkannt wird, dass sich dabei immer nur ganze Zehnerzahlen ergeben (\triangleq Multiplikation mit 10). Dann kann man in der Vorgabe auch weiße Würfel hinzufügen. *Also beim Tausch dieser Stäbchen erhältst du 30 Würfel - gut - und wenn die vier weißen Würfel noch dazukommen? Richtig, 34 stimmt.*



- abc Anstelle der Verwendung von orangen Stäbchen (und der weißen Einerwürfel) kann bei dieser Übung in weiterer Folge jede andere Farbe als einzutauschende verwendet werden. (\triangleq Multiplikation mit der entsprechenden Zahl / + Anzahl der Einer).

Gleich lange Linien


-  Es wird eine Linie aus Stäbchen einer bestimmten Farbe gelegt. Danach soll daneben eine genau gleich lange Linie aus Stäbchen einer einzigen anderen Farbe gelegt werden.
- ???
- Dem Kind werden einige Stäbchen einer Farbe vorgelegt oder es darf sich die Farbe und die Anzahl der Stäbchen selbst aussuchen. *Baue aus diesen/einigen Stäbchen einer Farbe eine Linie! Nun versuche eine (fast) genau gleich lange Linie daneben zu bauen, die ebenfalls aus nur einer Stäbchenart (-farbe) bestehen soll!* Das Kind soll herausfinden, mit welchen Farben dies genau möglich ist. (\triangleq gemeinsames/r Vielfaches/Teiler). *Versuche es bitte auch noch mit einer anderen Farbe. Gibt es evtl. noch eine Stäbchenart, mit der es geht?*



In diesem Beispiel (rechts oben) ist zusätzlich nur noch eine Reihe von Einer-Würfeln möglich, da die Gesamtlänge 35 Einheiten entspricht und somit nur durch 5 Siebener, 7 Fünfer oder 35 Einer gelegt werden kann.

- abc Es kann die Fragestellung derart variiert werden, dass mit zwei vorgegebenen Farben gearbeitet wird: *Bilde bitte eine Linie mit Stäbchen dieser Farbe und eine zweite mit welcher jener Farbe. Deine Aufgabe ist es nun, eine/die kürzeste Linie zu bauen, die man sowohl mit der einen als auch mit der anderen Stäbchenart legen kann.* (\triangleq kleinstes/gemeinsames Vielfaches)

Wie oft passt es hinein?


-  Eine Länge wird nur mit orangen Stäbchen und weißen Würfeln gelegt. Dann soll überlegt werden, wie viele Stäbchen einer ausgewählten anderen Farbe in die vorgegebene Linie „hineinpassen“. Wenn das bereits gut klappt, kann auch noch die Zusatzfrage gestellt werden, ob es sich wohl genau ausgehen werde.
- ???
- Dem Kind werden einige orange Stäbchen (<10) und optional auch einige weiße Würfel vorgelegt (<10) vorgelegt. *Bitte lege die Stäbchen in einer Reihe auf. (Und jetzt lege bitte noch die Würfel hinten dran.) Wie viele gelbe Stäbchen „passen“ denn in diese Linie hinein bzw. ergeben eine möglichst gleich lange Linie? Nach der Schätzung: Also du meinst es wären 6 gelbe Stäbchen? Na dann nimm einmal 6 Stück und überprüfe es.*

Bei guter Schätzung: Also die sechs gelben Stäbchen passen gut - und um wie viele Einerwürfel ist die erste Linie länger? Genau - um zwei Würfel. Bei schlechter Schätzung: Wie würdest du jetzt schätzen, wenn du das siehst, wie viele gelbe Stäbchen stimmen dann statt der vier eher?



abc Es können auch die gelegten Längen (Anzahlen) thematisiert bzw. angeschrieben werden: Im Beispiel wäre das $30+2=32$; $6 \cdot 5=30$, $32:5=6$ und 2 Rest.

 **Geschätzt wie lang?**

 Es sollen Längen beliebiger Gegenstände geschätzt werden. Als Grundeinheiten werden die Länge der orangen Stäbchen (10cm) und die Kantenlänge der weißen Würfel (1cm) verwendet.

??? Zu Beginn erhält das Kind eine größere Anzahl an orangen Stäbchen und weißen Würfeln vorgelegt. *Du sollst jetzt Längen schätzen. Wenn du die Breite dieses Tisches siehst, wie viele orange Stäbchen werden deiner Meinung nach benötigt, um eine gleich lange Linie mit ihnen zu legen? Du meinst 10 Stäbchen - dann überprüfe das jetzt bitte.* Diese Messung in Form des mehrfachen Legens einer Grundeinheit ist besonders wichtig, um Messen grundsätzlich verstehen zu können. *Und würdest du die Höhe dieses Glases mit Würfel(kanten)längen oder Stäbchenlängen schätzen? ...* es kann dann jeweils vor einer Schätzung entschieden werden, mit welcher der beiden Grundeinheiten die gewählte Länge geschätzt und überprüft werden soll.

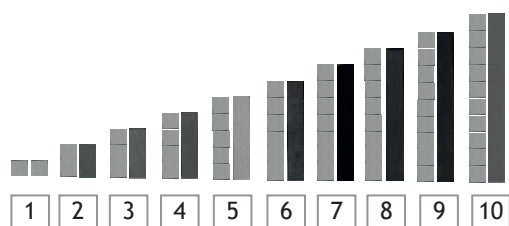



abc Wettkampf gegeneinander, die Schätzungen werden jeweils vor dem Legen notiert. Die zu schätzenden Längen werden abwechselnd im Umfeld ausgewählt.

abc Man kann in weiterer Folge auch die tatsächlichen Längen in cm angeben lassen.

abc Optional: Für Kinder, die mit dieser Übung bereits gut zurechtkommen, kann man auch erstmals das Längenmaß „Meter“ als Länge von zehn Zehnerstangen einführen und anschließend auch Schätzübungen zum Meter einbeziehen. *Welcher Gegenstand in diesem Raum ist länger als ein Meter? Ist dieses Regal breiter oder weniger breit als ein Meter?*

 **Flächen bestimmen**



 Es wird ein Rechteck aus mehreren Stäbchen einer Farbe gelegt. Dann soll überlegt werden, wie viele weiße Würfel (von oben betrachtet je 1cm^2) notwendig wären, um das Rechteck vollständig mit ihnen zu bedecken. Als Hilfe kann die hier abgebildete Hilfe für die Stäbchenlängen aufgelegt und eingesetzt werden.

??? Zu Beginn erhält ein Kind eine Anzahl gleicher Stäbchen vorgelegt. *Bitte lege aus diesen vier (dunkelgrüne 6er-) Stäbchen ein Rechteck. Jetzt überlege, wie viele weiße Würfel nötig wären um diese Fläche komplett zu bedecken. Wenn du nicht sicher bist, kannst du ruhig einmal ein paar weiße Würfel darauflegen oder einfach dort oben hinschauen, wenn es dir hilft.* Nach genannter Schätzung kann diese durch vollständige Belegung mit weißen Würfeln überprüft werden. Daneben ist die Tauschaufgabe dargestellt.

