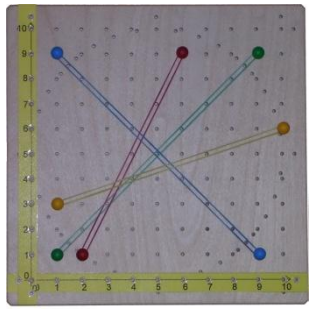
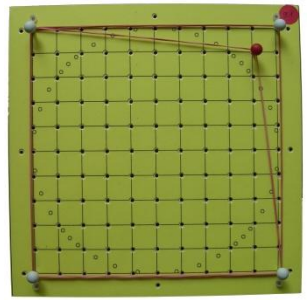
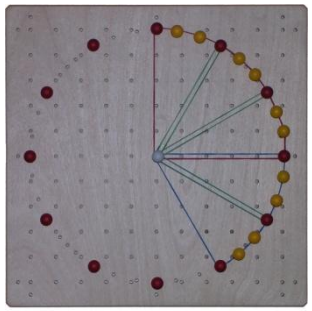
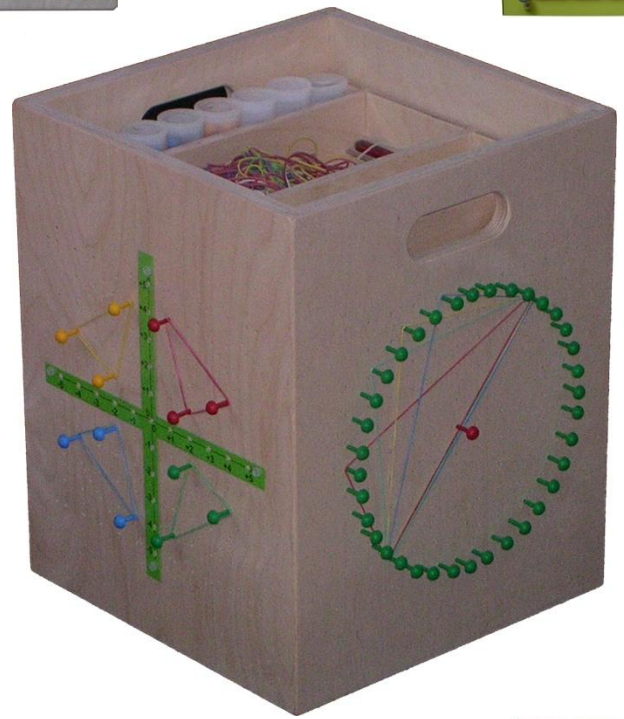
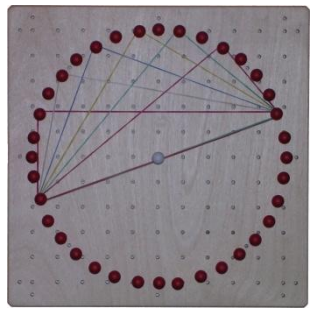
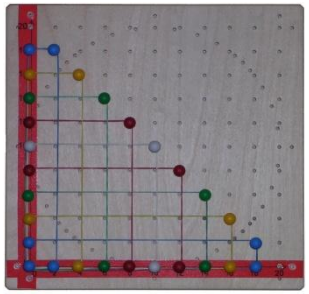


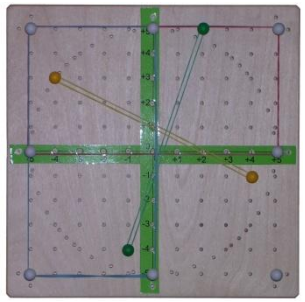


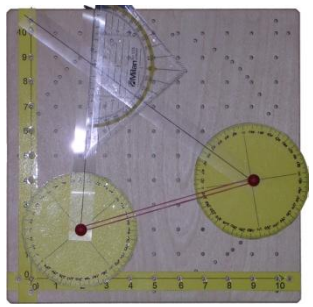


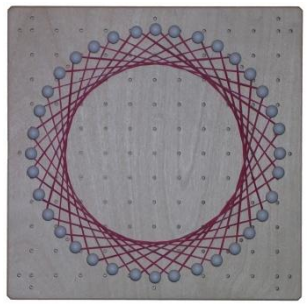




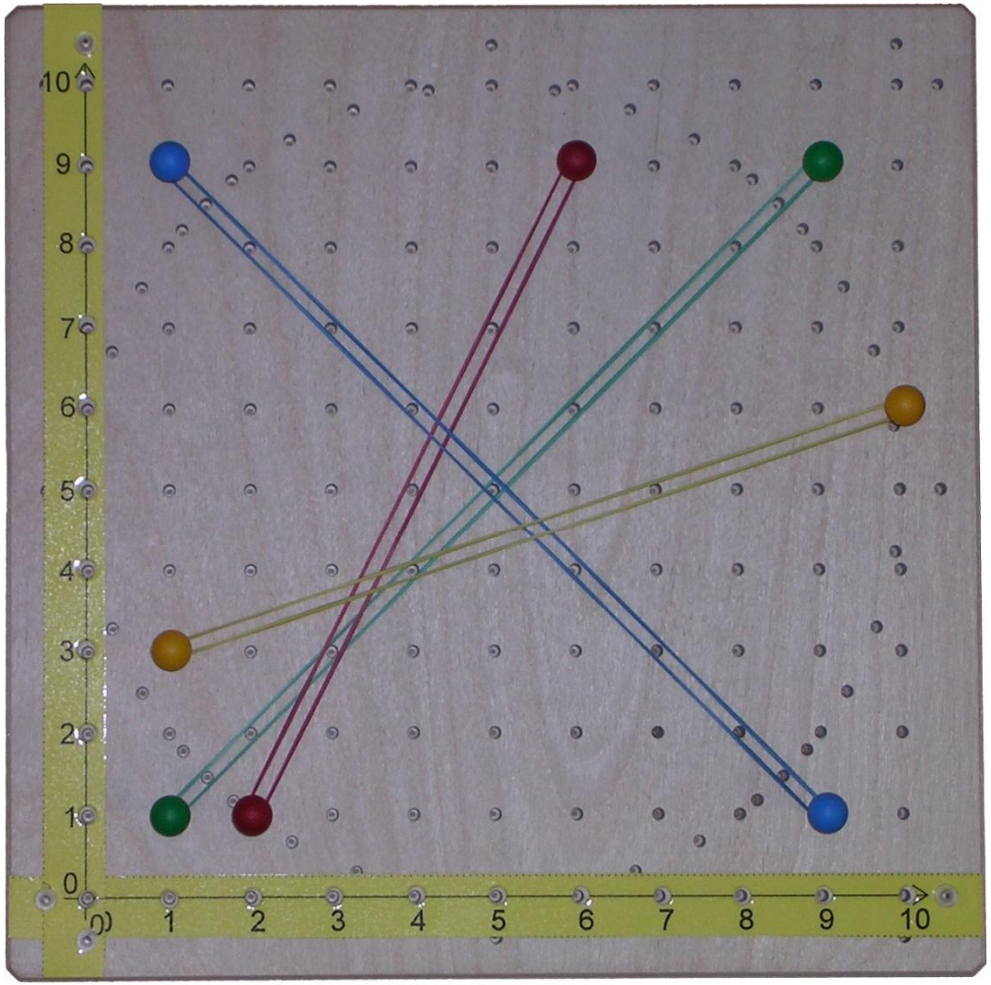








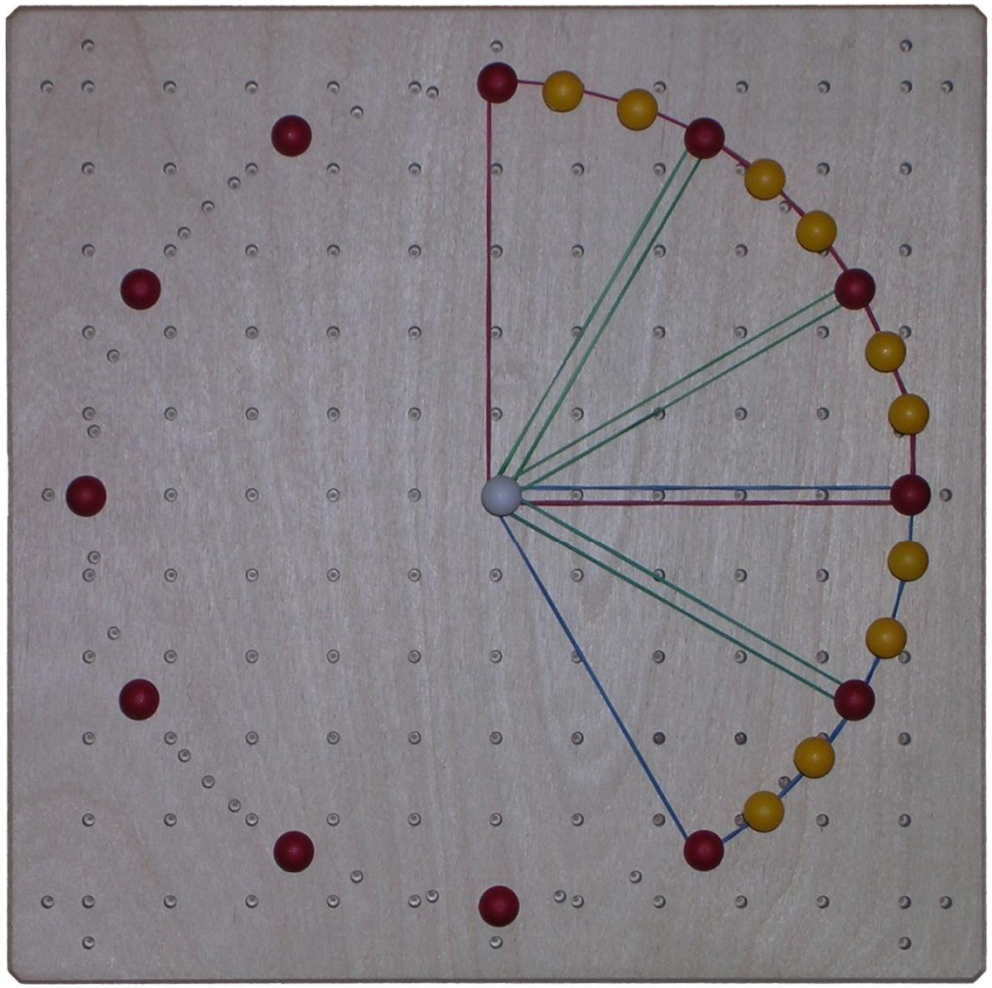
Punkte auf Geraden



Gib die Koordinaten aller Punkte auf dem Steckbrett an, die zwischen zwei vorgegebenen Punkte liegen. Schülerinnen und Schüler üben das Ablesen von Punktkoordinaten.
Bei der Betrachtung aller Ergebnisse können sie grundlegende Zusammenhänge entdecken, mit denen sich die Steigung von Geraden beschreiben lässt.

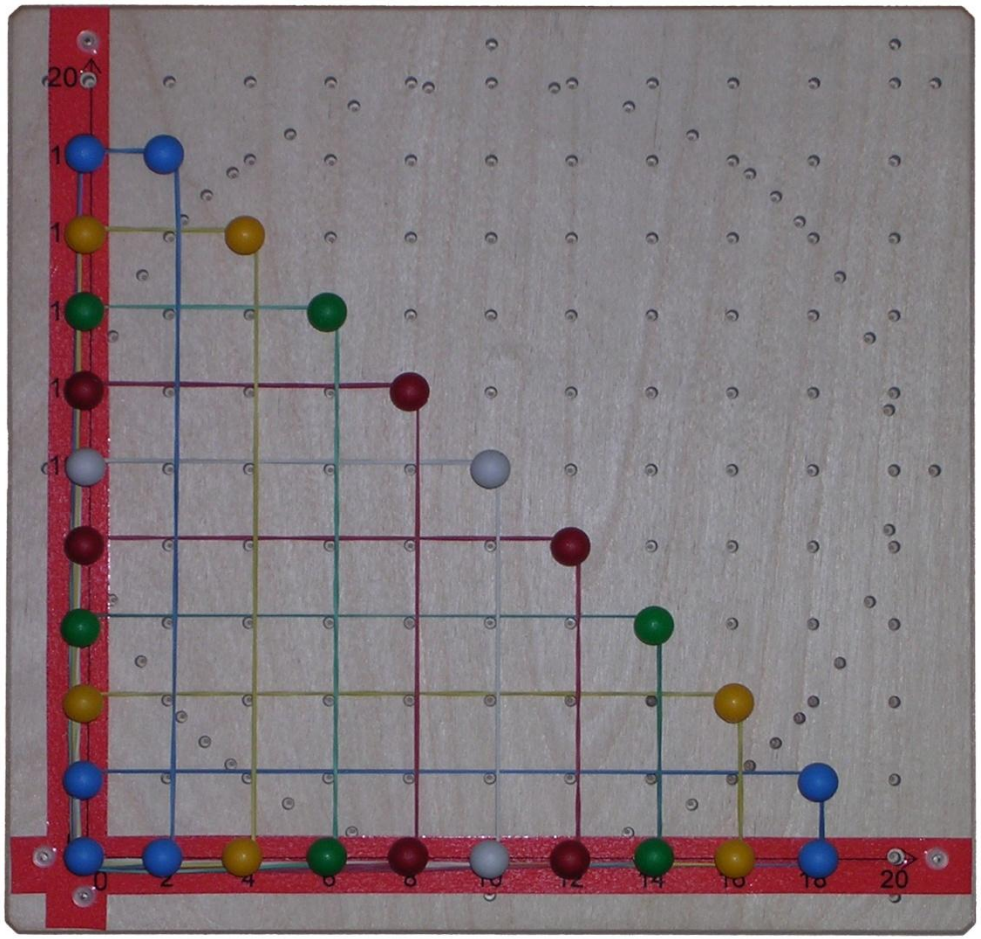
Die Frage nach Punkten auf der Verlängerung der Strecke bezieht auch Punkte außerhalb des Steckbretts ein und erfordert so eine Lösung vom konkreten Material.

Bruch plus Bruch



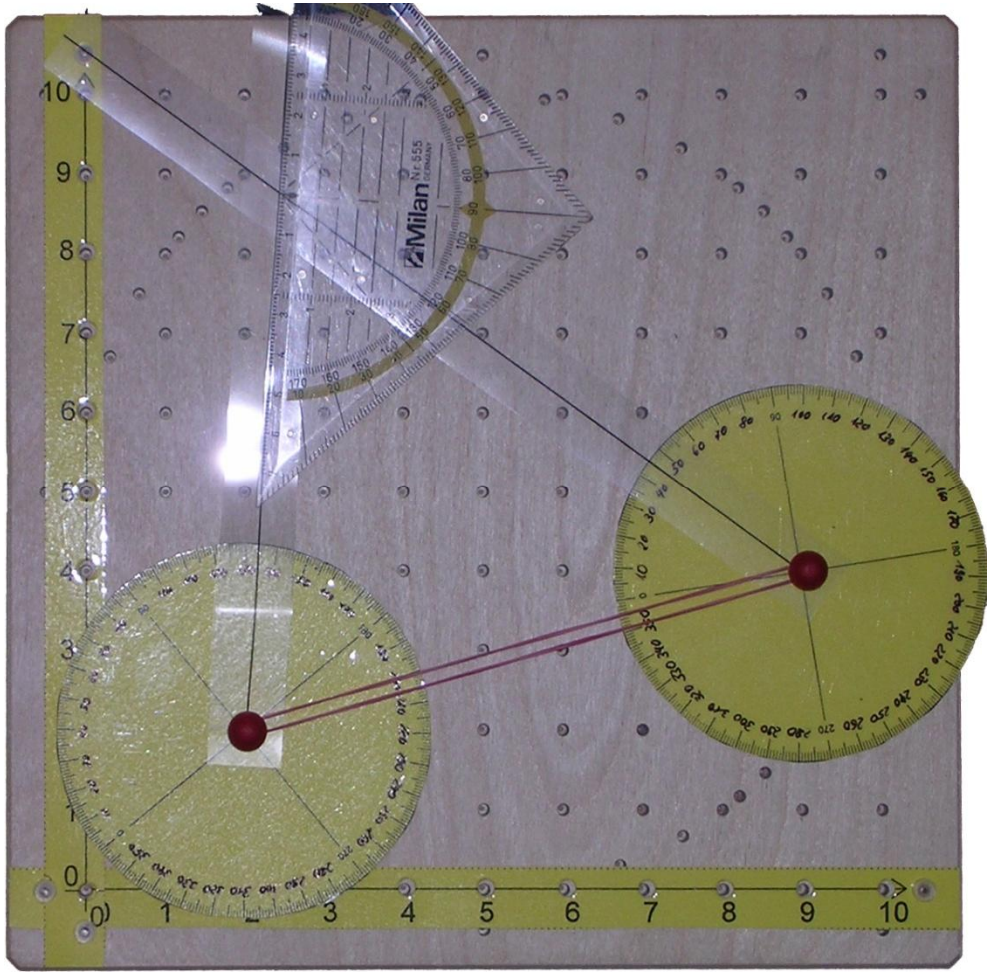
12 Steckstifte stecken auf dem Kreis in gleichmäßigem Abstand, ein weiterer Stift im Mittelpunkt des Kreises. Die Schülerinnen und Schüler haben bereits gelernt, dass man den Kreis auf dem Steckbrett in Halbe, Drittel, Viertel, Sechstel, Achtel, Neuntel, Zwölftel, Achtzehntel und Sechsundreißigstel unterteilen kann. Nach dem handlungsorientierten Erwerb von Vorstellungen zum "Kürzen" und "Erweitern" werden nun Brüche mit verschiedenen Nennern addiert. Nicht alle Aufgaben des Arbeitsblattes sind mit dem Steckbrett bearbeitbar.

Flächeninhalt und Umfang von Rechtecken



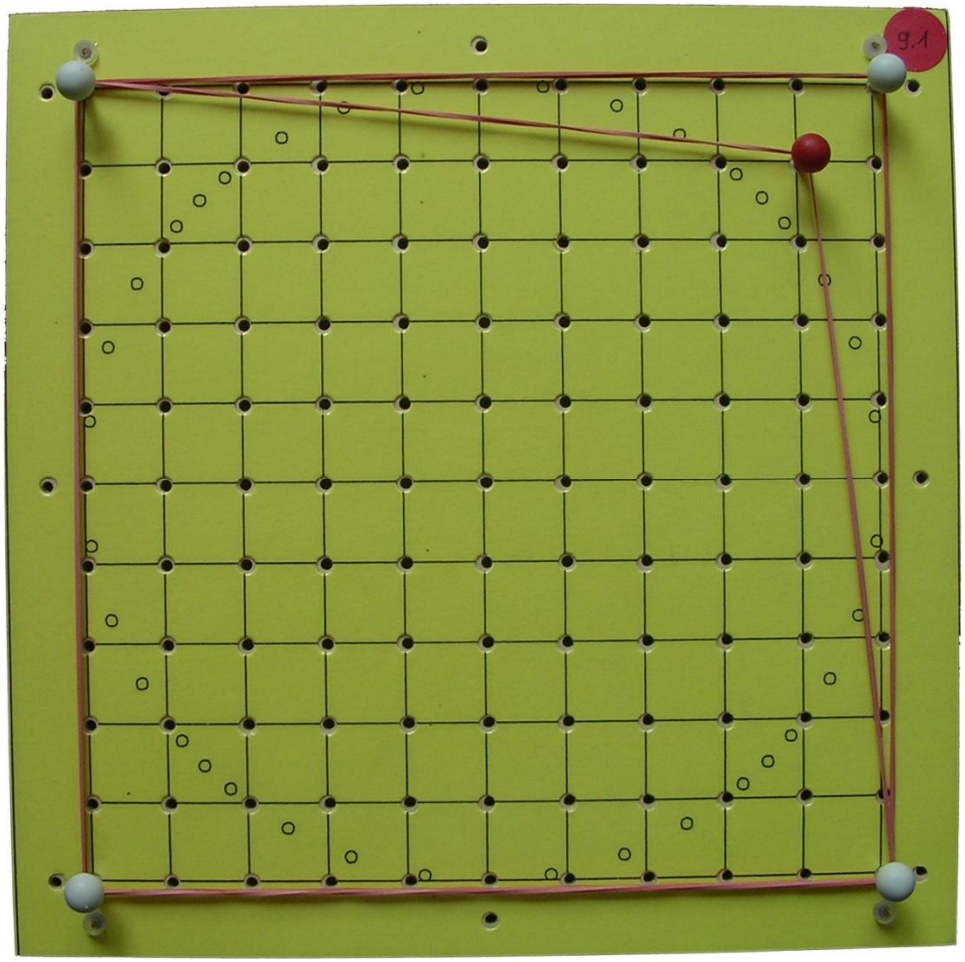
Dieses Bild entsteht, wenn zu einem gegebenen Rechteck mit den Seiten 2 cm und 18 cm andere Rechtecke auf dem Brett gesteckt werden, die den gleichen Umfang haben.
Soll zu jedem Rechteck auch der Flächeninhalt bestimmt werden (durch Abzählen oder Berechnen), wird außerdem die Unterscheidung der Begriffe "Umfang" und "Flächeninhalt" trainiert. Das Quadrat kann als das flächengrößte Rechteck erkannt werden.

Experiment: Winkelsumme in Dreiecken



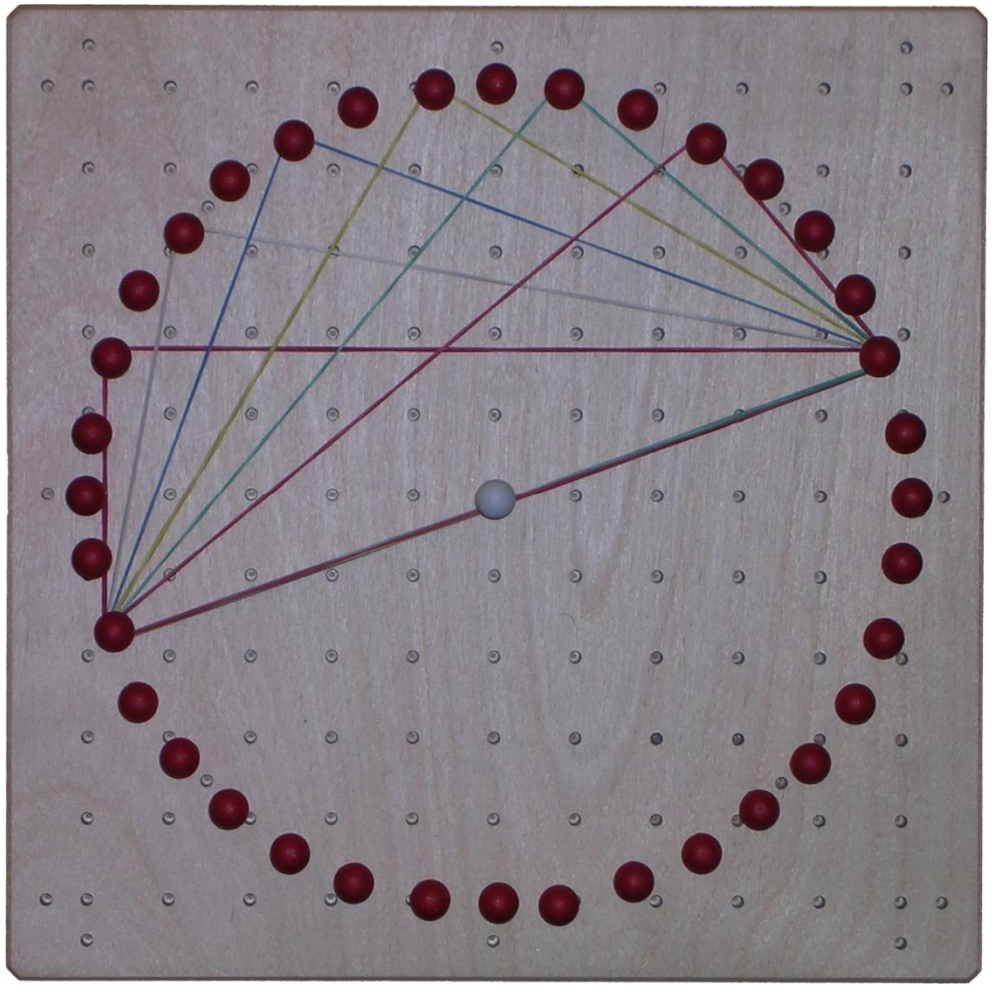
Mit Folienstreifen, die um die Endpunkte einer Strecke gedreht werden können, lassen sich beliebig viele Dreiecke darstellen, deren gemeinsame Seite die vorgegebene Strecke ist. Mit Winkelscheiben und einem Geodreieck kann man nun jeweils die drei Innenwinkel messen. Die Zusammenstellung der Daten gibt Anlass zu Vermutungen.
Dass die Summen der gemessenen Winkel selten 180° ergeben, eröffnet Lernchancen. Außerdem zeigt sich hier eine typische Eigenschaft von Messungen in Experimenten.

Es war einmal ein Quadrat



Vorgegeben ist ein Quadrat. Eine Serie von Drachen entsteht, wenn der rechte obere Eckpunkt auf der zugehörigen Diagonalen Schritt für Schritt verschoben wird.
Wie hoch ist jeweils der prozentuale Flächenanteil bezogen auf das ursprüngliche Quadrat, wenn der rote Stift alle Gitterpunkte auf der Diagonalen durchläuft?
Wird der rote Stift in der Verlängerung der Diagonalen nach außen verschoben, kann für die Lösung des entsprechenden Problems das Material nicht mehr herangezogen werden.

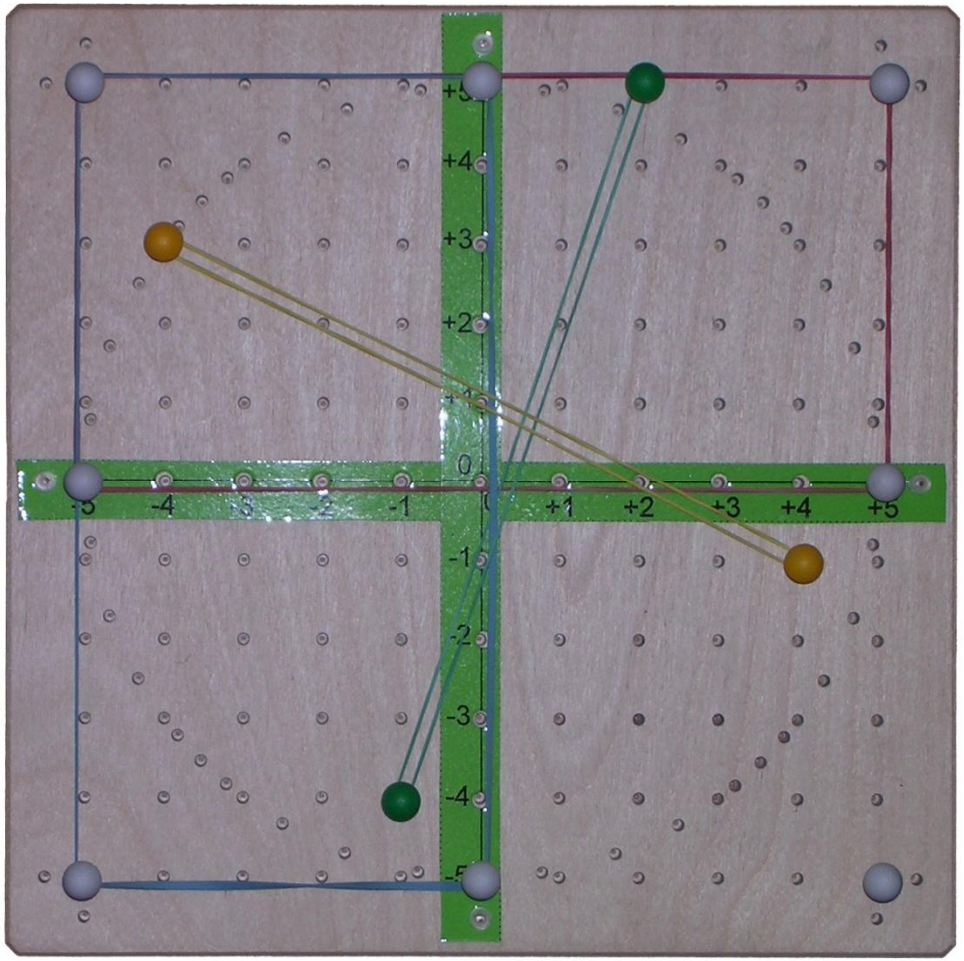
Satz des Thales, Umfangswinkelsatz



Mit der abgebildeten Anordnung können Schülerinnen und Schüler den Thalessatz und, bei geeigneter Veränderung der Anordnung, den Umfangswinkelsatz entdecken. Durch zahlreiche Variationen der Anordnung entwickeln sie ein Verständnis für den Gültigkeitsbereich der Sätze.

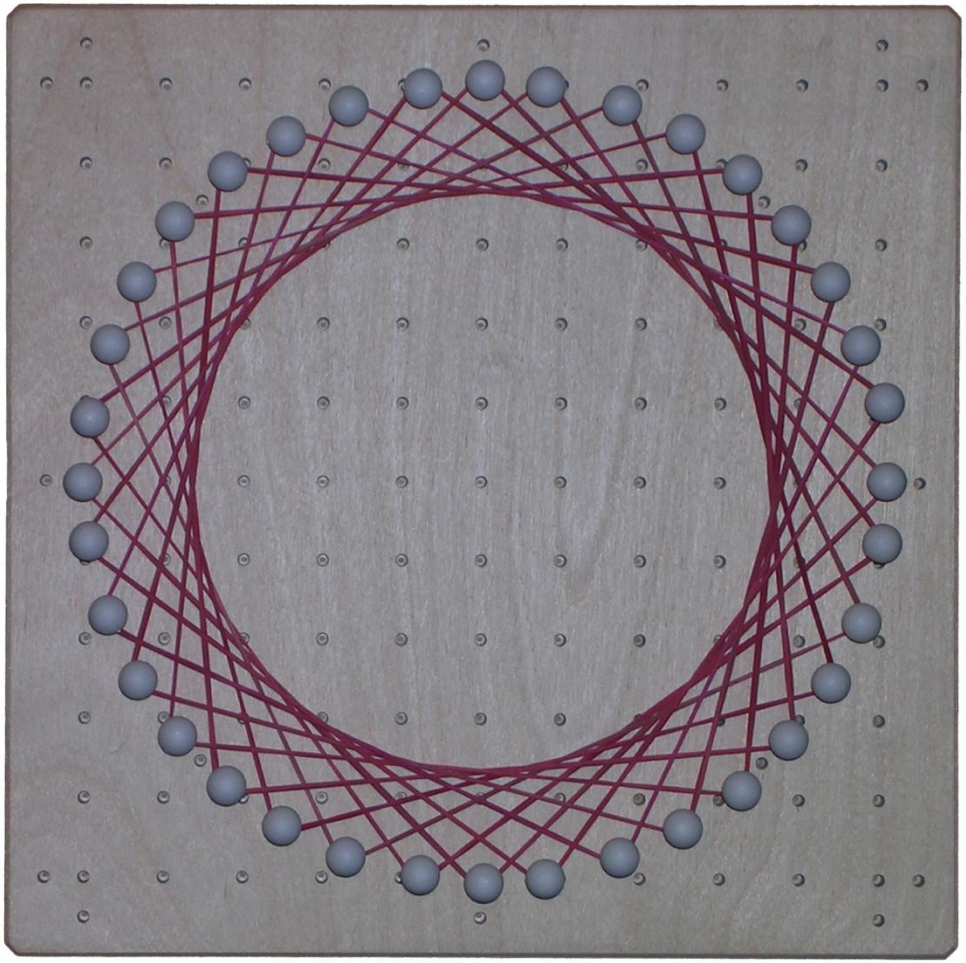
Grundprinzipien der Arbeit mit dynamischen Geometrieprogrammen können veranschaulicht werden.

Spiel: Lineare Funktionen



Die Partner legen jeweils eine Hälfte des Gitters als ihren Bereich fest (hier der rote und der blaue Bereich).
Nun ziehen die Partner zwei Karten, auf denen sich jeweils eine ganze Zahl zwischen –3 und +3 befindet. Eine der Zahlen wählen sie als y-Achsenabschnitt, die andere als Steigung einer Geraden. Ein möglichst großer Teil dieser Geraden wird auf dem Steckbrett erzeugt. Jeder Schnittpunkt von Geraden, der im eigenen Bereich entsteht, zählt als Punkt. Rot hat zur Zeit einen Punkt, blau keinen Punkt.

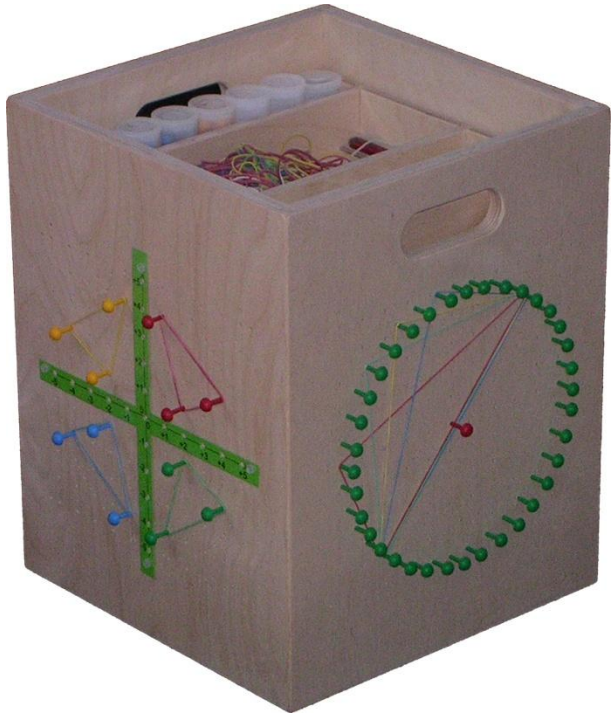
Aus gerade wird rund



Linien, die zwischen Kreispunkten gezogen werden, bilden die Tangenten an einen Kreis.
Ein Beispiel für viele Möglichkeiten, durch Spannen von Gummiringen gekrümmte Linien auf dem Steckbrett zu erzeugen.

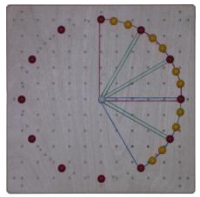
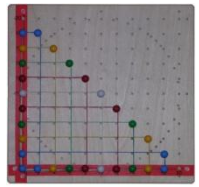
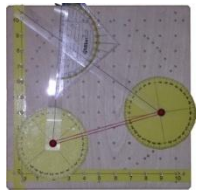
Wenn Schülerinnen z. B. in Freiarbeitsphasen eine Reihe von Figuren zum Thema „Aus gerade wird rund“ erzeugen, kann daraus eine Kartei zum Nachbauen entstehen.

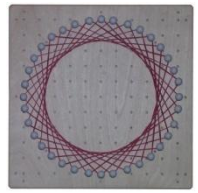
Mathematische **Ex**perimentier-**Box**



Ein Klassensatz an Steckbrettern

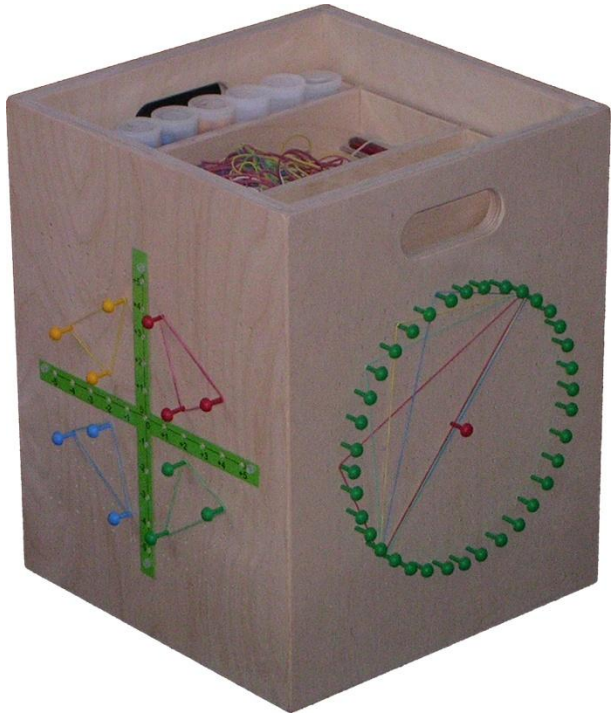
- für mathematische Experimente
- für produktive Übungen
- zur natürlichen Differenzierung
- zum entdeckenden Lernen
- zur handlungsorientierten Begriffbildung
- für Spiele
- zur vertikalen Vernetzung
- für kreative Produkte von Schülerinnen und Schülern



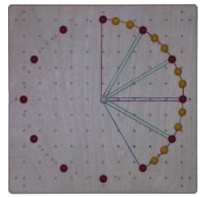
Modellieren Argumentieren Kommunizieren Kooperieren

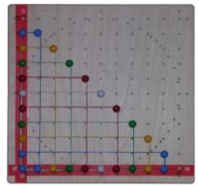
Mathematische **Ex**perimentier-**Box**

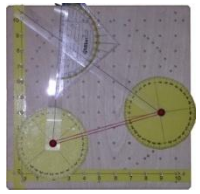


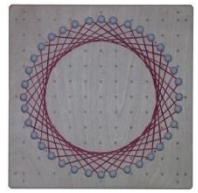
Standardausstattung

- 10 Steckbretter
- Kästchen für Zusatzmaterialien
- 500 große Stöpsel
- 40 kleine Stöpsel
- Broschüre „Mathematische Experimente und Produktive Übungen mit der Mexbox“









Modellieren Argumentieren Kommunizieren Kooperieren