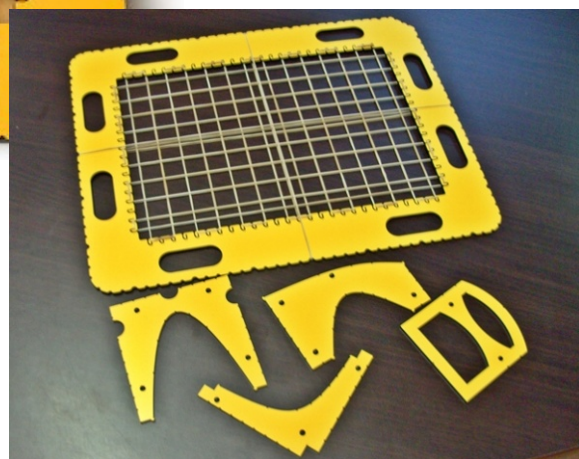
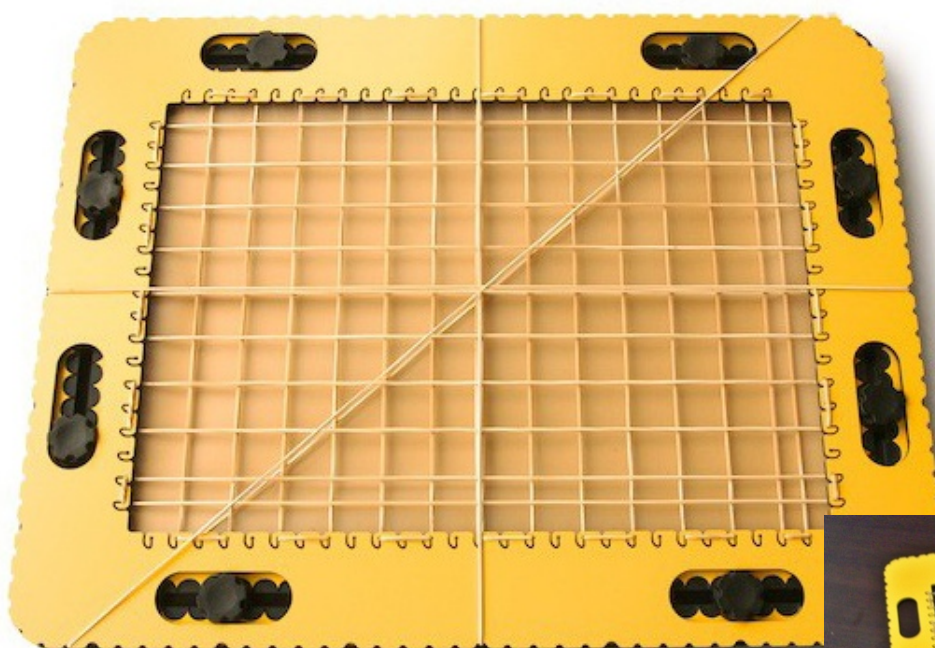


Blista-Brailletec gGmbH
Tom-Mutters-Str. 11
D - 35041 Marburg - Germany
Tel. +49-(0)6421-8020 Fax +49-(0)6421-80214
e-mail: brailletec@brailletec.de
Internet: www.brailletec.de

HW-76810
GraphGrid

GraphGrid



Bedienungsanleitung

GraphGrid

Für Zeichnungen in Zeilen-, Spalten- und Zellenformaten

Der GraphGrid ist eines der intelligenten Werkzeuge für das TactiPad. Neben dem freihändigen Zeichnen können Sie mit diesem Zubehör Zeilen, Spalten, Quadrate oder ein Koordinatensystem in zwei oder drei Dimensionen erstellen. Mithilfe der Gummibänder in und um das GraphGrid lassen sich "Millimeterpapier" und "Koordinatensysteme" flexibel auf das TactiPad setzen. Bei der kreativen Zeichnung oder bei der Verwendung für Spiele oder Hausaufgaben können Sie Querverbindungen in Tabellen, Unterschiede zwischen dem Vorder- und Hintergrund oder Raumproportionen herausarbeiten. Der Trigonometrie-Tool wird verwendet, um grundlegende trigonometrische Funktionen wie Sinus, Cosinus und Tangens Wellen und Angaben dieser Werte zu zeichnen.

Einzelheiten zum GraphGrid

Das GraphGrid ist ein Rahmen, welcher auf dem TactiPad wie ein Bilderrahmen platziert wird. Gummibänder welche von links nach rechts und von oben nach unten über den Rahmen gespannt und bilden die Achsen und Linien des Millimeterpapiers.

Entlang der Innenkante sind in einem regelmäßigen Abstand von 1 cm kleine "Haken" angeordnet. Entlang der Außenkante des GraphGrid wurden Vertiefungen mit einem Abstand von 1 cm gemacht. Etwas breitere Indikationen markieren 5 Zentimeter Abstände. Die Positionen der Haken und Vertiefungen entsprechen exakt der Zentimeterskala an den Rändern des TactiPad. Auf diese Weise sind die Messungen auf dem Zeichenbrett für die gesamte Zeichenfläche greifbar. Der Rahmen überragt die Zeichenoberfläche an den Kanten um einen Zentimeter.

Aufgrund der A4 Abmessungen der Zeichenfläche (21,0 x 29,7 cm) befindet sich die Zentimeterskala nicht symmetrisch entlang des TactiPad. Der Ausgangspunkt für die horizontalen und vertikalen Abstände ist in der oberen linken Ecke des Zeichenbretts – wenn es im Querformat liegt mit dem Scharnier nach hinten. Um das GraphGrid in der richtigen Position zu positionieren, setzen Sie es mit der flachen Ecke in der oberen rechten Ecke auf das TactiPad.

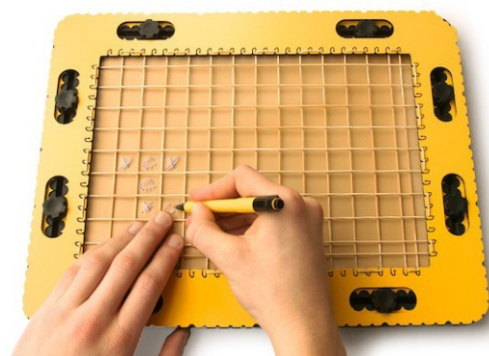
Die acht Löcher im GraphGrid passen rund um die Knöpfe vom TactiPad. Dazu müssen die Knöpfe fünf Zentimeter von den Ecken der Zeichenfläche entfernt platziert werden.

Niedrige und hohe Gummibänder - mit Höhenunterschied

Der Rahmen des GraphGrid hat eine Dicke von vier Millimetern. Daher gibt es einen gut tastbaren Unterschied in der Höhe zwischen den Bändern, die entlang des äußeren oder inneren Teils des Rahmens laufen. Die unteren Gummibänder sind neben dem inneren Teil des GraphGrid befestigt und liegen flach auf der Zeichenfläche. Die höheren Gummibänder sind an den Kerben entlang der Außenkante angeordnet. Die Gummibänder können mit einem Abstand von mindestens 1 Zentimeter horizontal und vertikal oder in einem Winkel in jeder Position angeordnet werden.

Die grundsätzliche Verwendung des GraphGrids

In vielen verschiedenen Zeichnungen kann ein regelmäßiges Gitter von Zellen, Zeilen und Spalten ein nützlicher Anhaltspunkt sein. Beispielsweise können Sie schöne kreative Zeichnungen mit wiederholenden Mustern mithilfe der Zellen erstellen. Für viele Rätsel und Spiele wie z. B. Schlachtschiffe und Tic-Tac-Toe werden Quadrate auf einem Spielbrett benötigt. In Spielen wie Yahtzee können Sie Ihre eigene Spielposition durch Auszählung der Quadrate ermitteln. Die höheren Gummibändern, welche um den Rahmen herum angeordnet sind, können verwendet werden, um verschiedene Teile des Spielbretts oder der Spielposition zu unterscheiden.



GraphGrid

In der Schule gibt es viele Anwendungen, wofür das Zeichenpapier des GraphGrid nützlich ist. Die Zellen können dabei helfen, um das Zählen oder die Tabellen der Multiplikation zu lernen. In weiterführenden Schule ist der GraphGrid ideal, um ihn in der Mathematik zu verwenden, um Grafiken zu zeichnen oder Balkendiagramme zu erstellen und um statistische Informationen zu präsentieren.



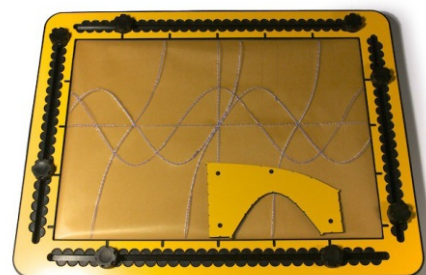
Grafische Darstellung - Zeichnen von Koordinaten

Die einfachste Methode, um eine Grafik zu zeichnen besteht darin, zuerst mit dem Lineal um die x- und y-Achse am TactiPad zu zeichnen und danach das GraphGrid auf dem Reißbrett zu platzieren. Sie können die höheren Gummibänder wie Achsen benutzen, indem sie diese mit den vorher auf dem Papier gezeichneten Achsen zusammenführen. Sie können dann leicht zählen und die x- und y-Werte der grafischen Darstellung entlang der flexiblen Gitterlinien zeichnen. Da die Gitterlinien flexibel sind, können die Diagrammwerte genau an den Schnittpunkten gezogen werden.

Nachdem Sie alle Koordinaten der Grafik gezeichnet haben, können Sie die GraphGrid entfernen und die Grafik durch die Verbindung der Punkte fertigstellen. Wenn Sie mehrere Grafiken im gleichen Koordinatensystem erstellen möchten ist es empfehlenswert, zuerst eine Grafik zu beenden, bevor Sie mit der nächsten starten, um Verwechslungen zwischen den beiden Punktmengen zu vermeiden.

Sinus, Cosinus und Tangens - Grundfunktionen mit dem Trigonometrie Werkzeug

Das Trigonometrie-Tool wird mit dem GraphGrid ebenso bedient und dazu verwendet, um grundlegende trigonometrische Funktionen zu zeichnen. Das Tool enthält zwei Kurven: eine Halbperiode einer Sinuswelle und (fast) eine Viertelperiode einer Tangente. Der Maßstab der beiden Kurven ist identisch. Ein Abstand von 4 cm entlang der X-Achse entspricht 90 Grad. Wenn die Sinus- und die Tangentenfunktionen einen Wert von 1 haben, beträgt der Abstand entlang der Y-Achse in der Zeichnung 4 Zentimeter. Diese Dimensionen bieten ausreichenden "taktilem Raum". Da die Vorlagen für die Sinus und Tangens-Erstellung nur einen Teil des gesamten Zyklus dieser Funktionen sind, ist es erforderlich, diese Segmente mehrere Male um eine oder mehrere ganze Zyklen der Kurve zu zeichnen. Das Trigonometrie Werkzeug hat kleine Einkerbungen und Haken als Stift-Stopps. Wenn Sie mit der Stiftspitze entlang oder gegen diese Stift-Stopps ziehen, wissen Sie die genaue Position auf dem Werkzeug. Entlang der geraden Seiten des Werkzeugs befinden sich die Stift-Stopps jeden Zentimeter. Auf den Kurven des Sinus und Tangens zeigen die Stift-Stopps die 30, 45, 60 und 90-Grad-Position an.



GraphGrid

An beiden Enden der beiden Kurven finden Sie kleine Haken als Stift-Stopps. Diese können verwendet werden, um das Werkzeug um einen Stift oder die Spitze des Stifts zu drehen, um den nächsten Teil der Grafik ohne unterbrochene Linie zu zeichnen.

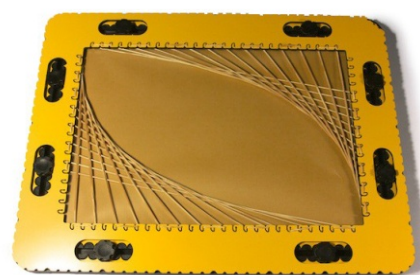
Mit den kleinen, gut markierten Löchern in drei seiner Ecken kann das Trigonometrie-Tool auf der Gummischicht des TactiPad mit kleinen Nadeln fixiert werden.

Koordinatensysteme und 3D-Formen - mit den Diagonalgummibändern

Oft wird das GraphGrid dazu verwendet, um ein reguläres Rechteckgitter zu erstellen, aber es gibt auch andere Anwendungen, bei denen die Gummibänder diagonal zu den regulären horizontalen und vertikalen Linien angeordnet werden können. Durch die Kombination von Gummibändern in verschiedenen Winkeln können Sie tolle Muster mit verschiedenen Winkeln und Formen erstellen, die Sie als Grundlage für Ihre Zeichnung verwenden können.

Sie können auch ein diagonales Gummiband verwenden, um ein regelmäßiges x/y-Koordinatensystem in ein dreidimensionales zu ändern, indem Sie eine dritte Achse beifügen, die durch den Schnittpunkt der beiden anderen Achsen (dem Ursprung) in einem Winkel zwischen 30 und 45 Grad verläuft. Auf diese Weise können Sie ein Koordinatensystem erstellen, das es Ihnen ermöglicht, um Zeichnungen von dreidimensionalen Körpern zu produzieren.

Sie können die Gummibänder auch verwenden, um die Umrisse von 3D-Körpern wie Würfel oder Pyramide zu bauen. Auch hier können Sie zwischen verschiedenen (sichtbaren oder unsichtbaren) Liniensegmenten mit höheren und niedrigeren Linien unterscheiden. Die Vertiefungen an der Außenseite des GraphGrids umlaufen alle vier Ecken, damit Sie die Gummibänder in jeder Position und Winkel positionieren können. Auf diese Weise können Sie lernen, Kreuzungen in Geometrieklassen um Linien und Flächen zu zeichnen.



(Wieder) Platzieren von Gitterlinien und Achsen

Die Haken und die Einkerbungen entlang des Rahmens sind so positioniert, dass die minimalste Zellenabmessung bei einem Zentimeter liegt. Um ein größeres Gitter zu bilden, können Sie durch das abwechselnd Überspringen von einem oder mehreren Haken die Gummibänder auch zwei oder mehr Zentimeter voneinander entfernt anbringen. Zusätzliche Gummibänder für mehr Gitterlinien und Achsen werden mit dem GraphGrid geliefert. Es sind dünne Gummibänder mit einer Länge von 12 bis 15 Zentimeter.

Um die Gummibänder in Position zu halten, sind die Haken so geformt, dass die Gummibänder sich nicht lösen können, wenn sie richtig in den Rahmen positioniert sind. Das re-Platzieren eines Gummibandes ist am einfachsten, wenn Sie das Gummiband mit beiden Händen senkrecht zum Rahmen halten, damit Sie es durch den Schlitz bis zum Ende des Hakens gleiten lassen können.

Zuallererst spannen Sie das Gummiband in zwei gegenüberliegenden Haken ein, so dass eine doppelte Linie zwischen zwei Seiten des GraphGrid gebildet wird. Sie nehmen dann die obere der beiden Linien und schieben sie zwei Haken weiter, um die zweite Rasterlinie zu bilden. Die höheren Gummibänder werden um die Außenseite des GraphGrid gezogen und passen entsprechend in die Einkerbungen. Es kann vorkommen, dass die gewünschte Position eines dieser Gummis mit der Position von einem der Knöpfe zusammenfällt. Daher sind die Löcher für die Knöpfe im GraphGrid extra lang, um diese zur Seite gleiten zu können und dann die gewünschte Platzierung des Gummibands vorzunehmen.

