

# Wabentechnik für Anfänger

## Vorrichtung zum Weben von Drahtgittern

Im vorhergehenden Bericht wurde eine interessante Variante der Wabentechnik beschrieben, bei der sich auflösende Messinggitterkörbe Verwendung fanden. Die besonderen Eigenarten wurden dort erläutert und sollen hier nicht wiederholt werden.

Auf ein Detail ist aber doch noch Bezug zu nehmen, nämlich auf die Verfügbarkeit der benötigten Messinggitter. Wie bereits erwähnt ist es gar nicht so einfach solche Messinggitter im Handel überhaupt zu besorgen (Abb. 01). Erwartet man außerdem noch ganz besondere Merkmale der Gitter, wie z. B. eine bestimmte Drahtstärke, eine spezielle Maschenweite oder gar die Variation der Maschen im Gitter, wird man überhaupt keine Chance haben solche speziellen Gitter zu erhalten.

In dieser „Notlage“ empfiehlt es sich also, sich darüber Gedanken zu machen, wie dieser Engpass überwunden werden kann.

Wie so oft scheint auch hier die einfachste Lösung des Problems darin zu lie-



**Abb. 01:** Ein im Handel erworbenes Messinggitter

gen, die Gitter selbst herzustellen. Doch wie geht das? Gerade aus dem Bereich der Schmuckherstellung gibt es viele verschiedene, einfache Techniken mit denen man mit Draht Ketten flechten, Gewebe häkeln oder stricken kann. All diese Techniken verwenden aber immer sehr dünne, flexible Drähte. Wie verschiedene Versuche zeigten, funktionieren diese Techniken leider nicht mit starren Drähten, die ein Millimeter oder gar dicker sind.

Betrachtet man nun die im Handel „erhältlichen“ (bzw. nicht erhältlichen) Messinggitter genauer, entsteht der Eindruck, dass diese Gitter gewebt wurden. Die Verwendung eines „Webstuhls“ könnte

somit vielleicht die Lösung des Problems bringen.

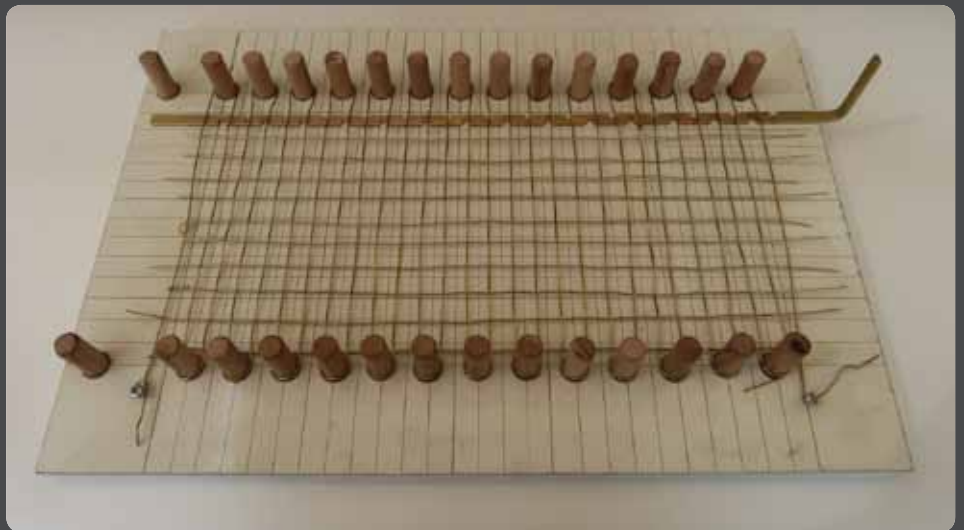
Doch wie funktioniert ein Webstuhl? Im Prinzip eigentlich recht einfach, wenn man von den modernen Hochleistungswebstühlen (Wunderwerke der Technik, für nahezu beliebig lange und breite Gewebe, die auch noch beliebig bunt gestaltete Gewebe herstellen können) absieht. Man spannt in einer Vorrichtung in Längsrichtung sogenannte Kettfäden auf. Quer dazu werden sogenannte Schuss-Fäden, abwechselnd über und unter den Kettfäden geflochten. Fertig ist das Gewebe.

Zum Weben benötigt man also eine Vorrichtung in der die Kettfäden aufgespannt werden können

und in der die Schussfäden möglichst einfach unter und über die Kettfäden „geflochten“ werden können. Nach längerem Tüfteln entstand so die in Abbildung 02 gezeigte Vorrichtung. Sie besteht aus einem rechteckigen Brett, in das an den beiden Längsseiten zwei Reihen Dübel-Hölzer vorgesehen sind. Der Durchmesser der Dübel-Hölzer entspricht der gewünschten Maschenweite, ebenso der Abstand der Dübel-Hölzer der beiden Reihen jeweils zueinander. Die Zahl der Dübel-Hölzer entspricht der Zahl der gewünschten Maschen in der Breite des Drahtgewebes, der Abstand der Dübel-Reihen zueinander (plus ein vorrichtungsbedingter Zuschlag), der Länge des gewünschten Gewebes. Mit einer Art Doppelkamm, der unter den Kettfäden (bzw. den Kett-Drähten) anzuordnen ist, sollten die Kett-Drähte abwechselnd angehoben oder abgesenkt werden (Abb. 03). Soweit der Plan.

Wie sich bei ersten Versuchen mit dieser Webvorrichtung zeigte, verursachen die dicken, starren Messingdrähte aber weit mehr Probleme als anfangs erwartet. Die

fehlende Elastizität der Drähte, in Hinblick auf Dehnung, sowie die Tat-



**Abb. 02: Vorrichtung 1 zum Weben von Drahtgitter**

sache, dass sich ein verbogener Draht nicht von allein wieder zurück biegt, zeigten, dass mit dieser Vorrichtung zwar Gewebe/Gitter herstellbar sind, dass sie aber für die Herstellung einer größeren Stückzahl von Drahtgeweben wohl doch nicht ideal geeignet ist.

Eine nun vorgenommene Recherche zeigte aber, dass mit der oben beschriebenen Vorrichtung „das Rad wohl erneut erfunden wurde“. Ähnliche Vorrichtungen

gibt es nämlich bereits zuhauf unter dem Namen „Schulwebrahmen“. Diese „Webrahmen“, die zur Herstellung sehr einfacher Gewebe durch Schüler gedacht sind, sind der eingangs beschriebenen Vorrichtung sehr ähnlich. Sie weisen aber einige kleine Unterschiede auf, die eine Anpassung an die speziellen Bedürfnisse zum Weben von Drahtgittern erleichtern könnten.

Diese Schulwebrahmen bestehen aus einem rechteckigen Holzrahmen



**Abb. 03: Detail der Vorrichtung 1 mit Doppelkamm zum Anheben und Absenken der Kett-Drähte**

mit zwei an den schmalen Seiten angeordneten Querriegeln. Diese Querriegel weisen Kerben und dazwischen liegende Stege auf. Die Kettfäden werden in die Kerben eingelegt und von den Stegen in Abstand gehalten. Diese „Kerbhölzer“ übernehmen somit die Funktion der Dübelreihen der anfangs erläuterten Vorrichtung.

Zum abwechselnden Anheben und Absenken der Kettfäden ist (anstelle des Doppelkamms der Vorrichtung 1) auf dem Rahmen ein Drehbalken aufgelegt. Er ist parallel zu den Kerbhölzern angeordnet und weist ebenfalls zwei Kerbenreihen auf, die exakt in Flucht zu den Kerben der Kerbhölzer ausgerichtet sind. Bei diesen Kerbreihen fehlt auch (wie beim Doppelkamm der Vorrichtung 1)



**Abb. 04: Vorrichtung 2 zum Drahtgitterweben, nach Vorbild „Schulwebrahmen“**

jede zweite Kerbe. Beide Kerbenreihen sind außerdem so zueinander versetzt, dass die Kerben der einen Reihe die fehlenden Kerben der anderen Reihe ersetzt.

Werden nun über den Drehbalken hinweg in die Kerben der Kerbhölzer die Kettfäden eingelegt und mit den Stegen fixiert, ermöglichen die Kerbreihen

des Drehbalkens, je nach Stellung, das Absenken der ungeradzahligen Kettfäden und gleichzeitiges Anheben der geradzahligen Kettfäden und umgekehrt. Durch Drehen des Drehbalkens in die jeweils benötigte Position können somit Kettfäden abwechselnd abgesenkt und angehoben werden um quer zu den Kettfäden, zwischen diesen, Lücken zu erzeugen, durch die die Schussfäden eingebracht werden können.

Zur Herstellung der Drahtgewebe wurde nun versucht das Prinzip des Schulwebrahmens zu verwenden, ihn aber so abzuändern, dass er auch mit dickeren, unelastischen Drähten funktioniert. Der so entstandene Webrahmen ist in Abbildung 04 bis 06 gezeigt.

Da sich die Drähte nicht

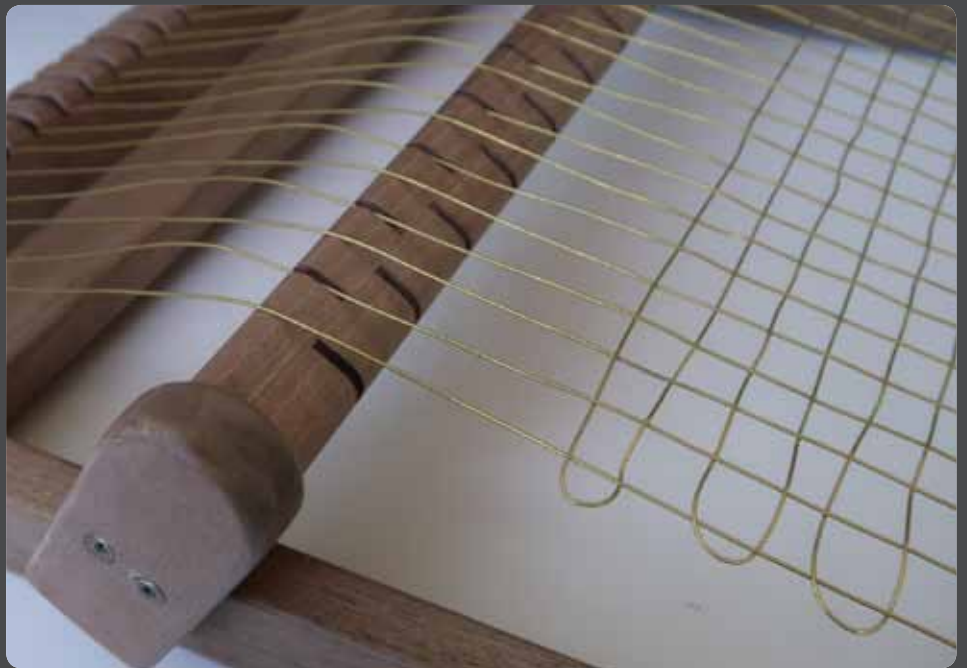


**Abb. 05: Seitenansicht der Vorrichtung 2, Drehbalken in Stellung 1**

so einfach wie Fäden an die Stege der Kerbhölzer anschmiegen, wurden die Stege hakenförmig ausgebildet. So können sich die Drähte nicht unbeabsichtigt nach oben aus der Fixierung lösen (Abb. 07). In der Abbildung 07 sind auch die eingelegten Kett-Drähte gut erkennbar.

Die Kerbhölzer wurden auch nicht starr, sondern drehbar im Webrahmen mit Flügelschrauben befestigt (Abb. 08). So ist es nach dem Einlegen der Kett-Drähte möglich, nach Lockerung der Flügelschrauben, mit zwei kleinen Rohrzangen durch gegeneinander Verdrehen der Kerbhölzer die Kett-Drähte zu spannen und so in Längsrichtung exakt gerade auszurichten.

Die über den Drehbalken gespannten Kett-Drähte üben auf den Drehbalken einen nicht unbeachtlichen Druck aus (Abb. 09). Damit der Drehbalken trotzdem



**Abb. 06: Seitenansicht der Vorrichtung 2, Drehbalken in Stellung 2**



**Abb. 08: Die Fixierung der Kerbhölzer mit Flügelmuttern**



**Abb. 07: Detailansicht der hakenförmigen Trennstege mit eingelegten Kett-Drähten**

ohne Probleme einfach in die jeweiligen Positionen gedreht werden kann, wurden an beiden Enden des Drehbalkens kleine Hebel befestigt. Diese sorgen durch eine Verlängerung nach unten auch dafür, dass der Drehbalken auf dem Webrahmen immer exakt in Flucht zu den Kerben der Kerbhölzer ausgerichtet ist (Abb. 4 und 5).

Beim Weben mit Fäden, Wolle etc. übernehmen die Kettfäden nur eine stabilisierende Funktion für das Gewebe. Sie sind am fertigen Gewebe aber von den Schussfäden völlig überdeckt und treten am Gewebe selbst nicht in Erscheinung. Die Abstände der Kettfäden zueinander sind deshalb nebensächlich und müssen nur so gewählt werden, dass sie mit dem Drehbalken sauber getrennt angehoben und abgesenkt werden können. Um Platz zu sparen und um ein möglichst dichtes Gewebe zu erzeugen werden sie deshalb auch in der Regel möglichst eng zueinander angeordnet.

Beim Weben eines Drahtgitters machen die Kett-Drähte aber einen wesentlichen Teil der Gitterstruktur aus. Die Kett-Drähte sind deshalb, entsprechend der gewünschten Maschen-

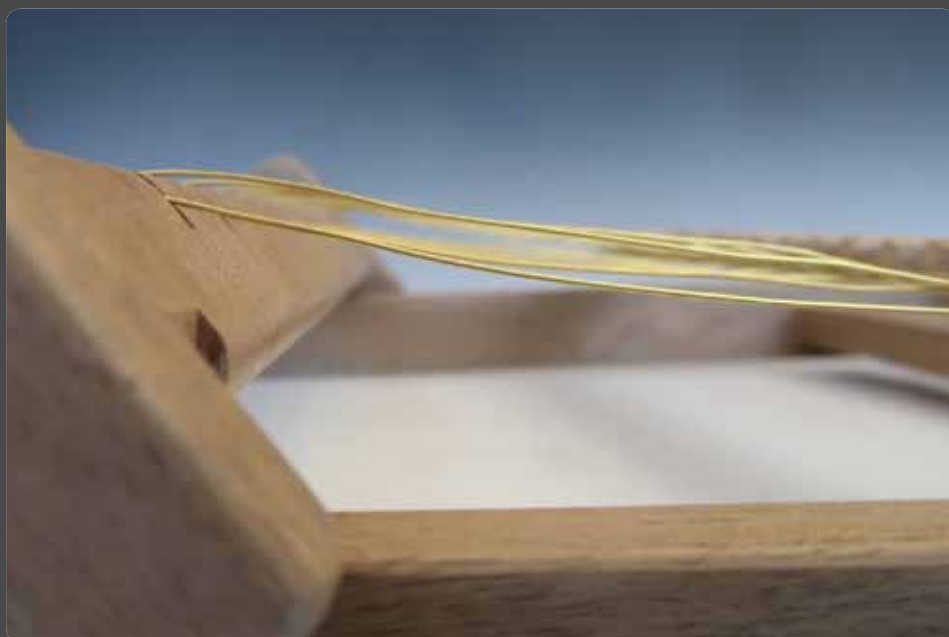


**Abb. 09: Drehbalken, Detailansicht der angehobenen und abgesenkten KettDrähte**

breite, exakt auf das Gitter abgestimmt und im Webrahmen in vorher definierten Abständen parallel anzuordnen. Die Breite der Stege der Kerbhölzer bestimmt somit die Maschenbreite der späteren Drahtgitter.

Die Maschenhöhe kann

mit der gezielten Positionierung der Schuss-Drähte frei gewählt werden. Nach dem „Einweben“ der Schuss-Drähte in die Kett-Draht-Ebene, ist es mit einem auf die Kett-Draht-Abstände abgestimmten Kamm möglich die Schuss-Drähte belie-



**Abb. 10: Seitenansicht der angehobenen und abgesenkten Kett-Drähte**

big zu verschieben (Abb. 05). So ist es auch möglich Gitter herzustellen bei denen die Maschenhöhe sich von Maschenreihe zu Maschenreihe kontinuierlich verändert. Für die Verwendung bei Wabengitterkörben können die Maschen also auch im unteren Mantelbereich relativ hoch (die Maschen also relativ groß) und nach oben hin immer kleiner werden, damit dann im Schulterbereich der Drahtkörbe deutlich engere Maschen vorliegen.

Die so entstandene neue Webvorrichtung ist so dimensioniert, dass damit auch die für die Wabenobjekte benötigten größten Gitter herstellbar sind. Die Außenmaße des Rahmens betragen 50 x 40 cm. In Abbildung 09 ist gut zu erkennen, wie die Kett-Drähte durch den Drehbalken angehoben und abgesenkt werden. Durch Drehen um 90° wird die umgekehrte Situation erreicht. In den Abbildungen 05 und 06 sind diese beiden unterschiedlichen Stellungen des Drehbalkens anhand der Neigung der am Ende des Drehbalkens vorgesehenen Hebel auch gut erkennbar. In Abbildung 10 ist der durch den Drehbalken bewirkte Zwischenraum zwischen den geradzahli- gen und den ungeradzah-

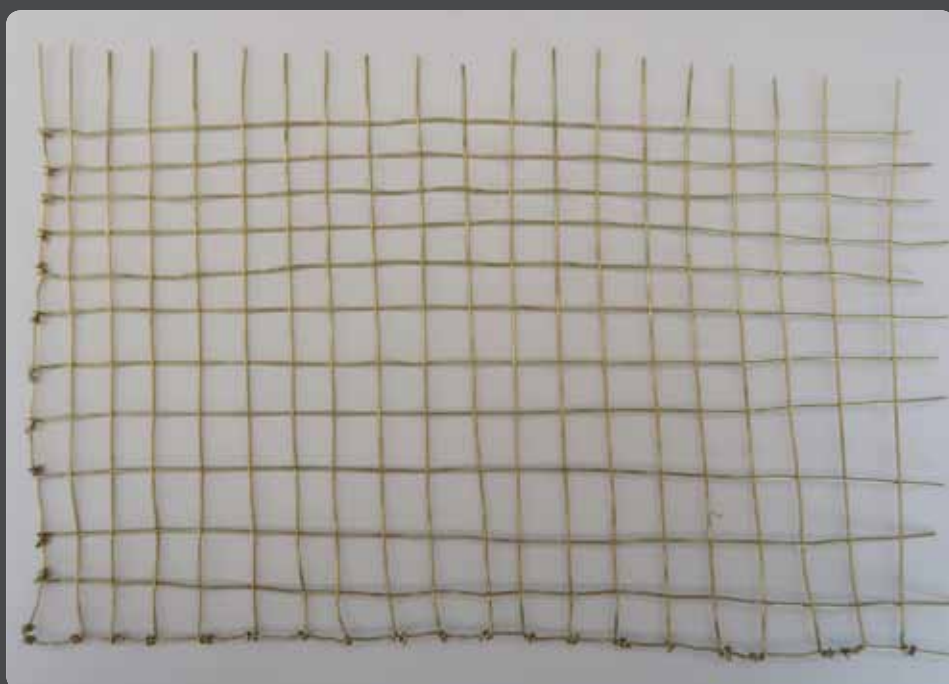


**Abb. 11: Das Fixieren der Schuss-Drähte im Webrahmen**

zahligen Kett-Drähten erkennbar. In diese Zwischenräume werden die Schuss-Drähte eingeführt und dadurch die gewünschten Drahtgitter

gebildet.

Hat man im Webrahmen ein Drahtgitter fertiggestellt, stellt sich die Frage, wie es unbeschadet aus dem Webrahmen



**Abb. 12: Das fertige Gitter mit je einseitig fixierten Kett- und Schuss-Drähten**

entfernt und weiter verwendet werden kann. Die Kett- und Schuss-Drähte sind im Webrahmen durch die Spannung der Kett-Drähte zwar fixiert, durch Kappen der Kett-Drähte geht diese Spannung aber verloren und damit u. U. auch die erstellte Gitterstruktur.

Im ersten Schritt sind deshalb die Schuss-Drähte an einem der äußersten Kett-Drähte zu fixieren. In Abbildung 11 erfolgt dies am äußersten linken Kett-Draht. Nachdem die Schuss-Drähte fixiert sind können einzelne Kett-Drähte im untersten Bereich des Webrahmens gelöst (abgezwickelt) und am untersten Schuss-Draht fixiert werden. Es empfiehlt sich dabei vorerst nur innen liegende Kett-Drähte zu kappen und die beiden äußeren Kett-Drähte erst ganz zum Schluss zu lösen.

In Abbildung 12 ist das aus dem Webrahmen entfernte Drahtgitter gezeigt, aus dem dann der in Abbildung 13 gezeigte Drahtgitterkorb gefertigt wurde.

Der beschriebene Gitterkorb hat einen Durchmesser von 9 cm und eine Höhe von 16 cm. Die Maschen variieren zwischen 10 x 10 mm im Schulterbereich und 16 x 18 mm im Mantelbereich.



**Abb. 13: Der fertige Messingdrahtkorb**

Für einen solchen Gitterkorb werden im beschriebenen Webrahmen ca. 15 Meter Draht benötigt. Im oberen Bereich des Webrahmens ist allerdings ein beträchtlicher Teil der Kett-Drähte für die Funktion des Drehrahmens notwendig. Dieser Teil, der immerhin ca. 5 Meter Draht ausmacht, ist im vorliegenden Gitterkorb aber nicht verwendbar. Wenn man aber

Webrahmen und Gitter für die Drahtkörbe gut aufeinander abstimmt, können die aktuell nicht verwendbaren überschüssigen Kett-Draht-Anteile bei den nächsten Gittergeweben eventuell als Schuss-Drähte wieder verwendet werden. So kann man durch gute Planung auch unnötigen Ausschuss vermeiden.

Text/Bild: Hajo Mück