

Glasmurmelnbahn



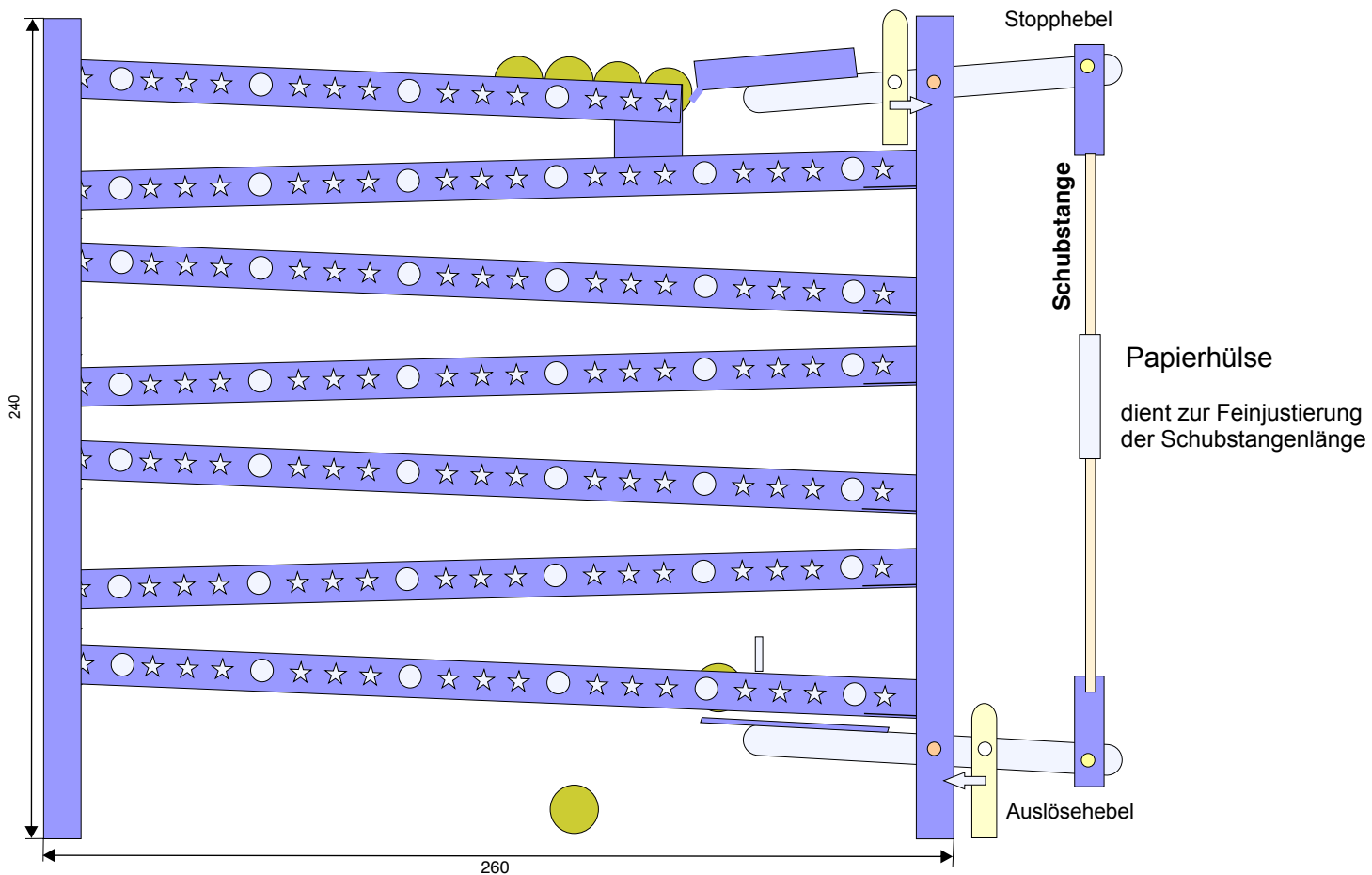
Glasmurmeln haben unterschiedliche Größen und Gewichte, auch sind sie nicht alle ideal "kugelrund". Deshalb wurde bei dieser Kugelbahn ausreichend Gefälle eingeplant, um einen störungsfreien Lauf der Kugeln zu gewährleisten.

Voraussetzung für einen erfolgreichen Bau sind Vorkenntnisse im Kartonbau: Sauberes Falzen von Karton (vorher anritzen mit dem Cuttermesser, an einer scharfen Holzkannte umbiegen). Die Hebelmechanik zur Kugelauslösung ist der anspruchsvollste Teil der Arbeit.

Arbeitshilfen für erfolgreichen Werkunterricht

www.werken-technik.de

Ansicht Kugelbahn (verkleinert)



Da die Glasmurmeln (ca. 16 mm Durchmesser) in Format und Gewicht alle unterschiedlich sind, muss ausreichend Gefälle für den Lauf der Kugeln gegeben sein.

Die Kugelbahn wird aus Papierprofilen zusammengeleimt. Verwendet man Papier mit 300g/m², sind die Profile stark genug um die Last von 12 Kugeln zu tragen.

Am schwierigsten ist die Konstruktion des Auslösemechanismus für die nächste Kugel:

Hier wurden Holzspatel verwendet; diese sind genau senkrecht zu bohren und fest auf einer Achse (hier 3mm Schaschlickspieß) zu befestigen, so dass sie im Papierprofil gleichmäßig und ohne Seitenbewegung schwingen.

Das Achslager im rechten Papierprofil wird durch eingeleimte Holzspatelhälften verstärkt.

Beide Hebel werden durch eine **Schubstange** verbunden. Diese besteht aus 2 Schaschlickspießhälften, an deren Enden Kartonstreifen aufgeleimt sind.

Material: Papier DIN A4 300 g/m², 4 Holzspatel 115 x 9 mm, Zahnstocher, Schaschlickspieß



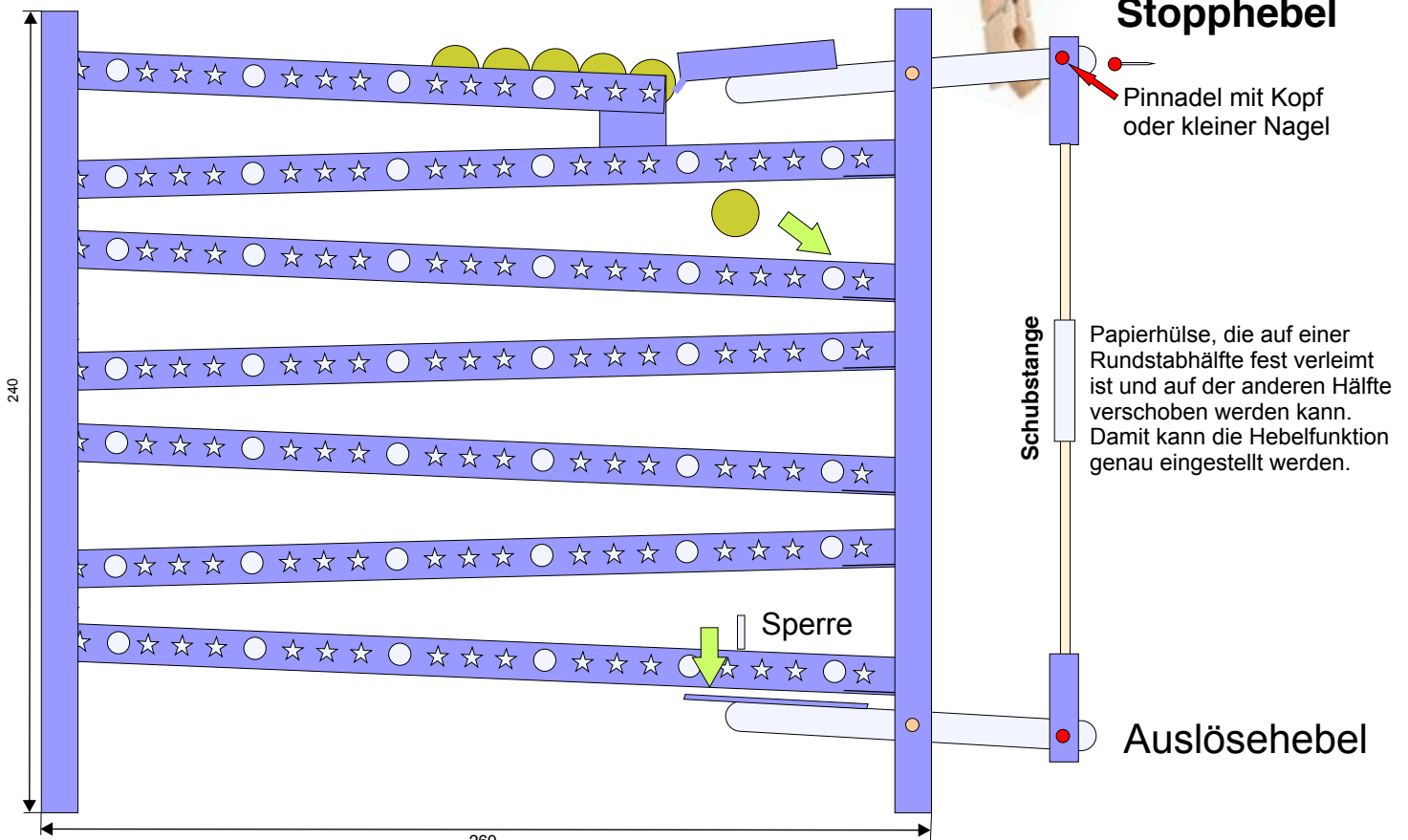
Wäscheklammern als Kontergewicht und Hilfswerkzeug beim Montieren der Kugelbahn



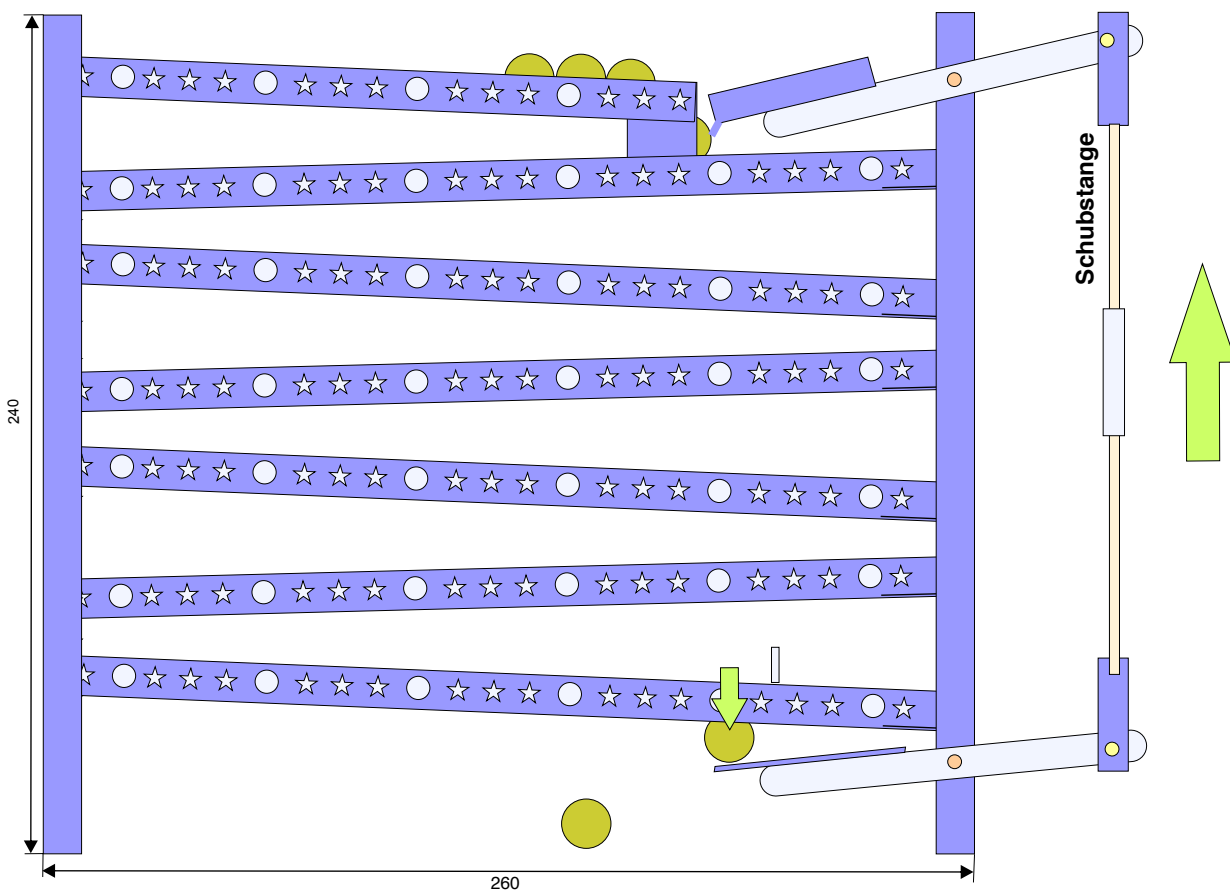
Holzspatel



Funktionsweise der Kugelbahn



Die Kugelbahn wird gestartet, indem eine Kugel auf eine untere Bahn aufgesetzt wird. Wenn sie die unterste Bahn erreicht hat, kommt sie an der Sperre auf den Auslösehebel. Durch das Gewicht der Kugel kippt der Auslösehebel links herunter und die Kugel fällt nach unten. Da die Glasmurmeln sich in Größe und Gewicht unterscheiden, stellt das Auslösen der nächsten Kugel schon ein technisches Problem dar, das durch Feintuning an der Schubstange und den Hebeln genau eingestellt werden muss.

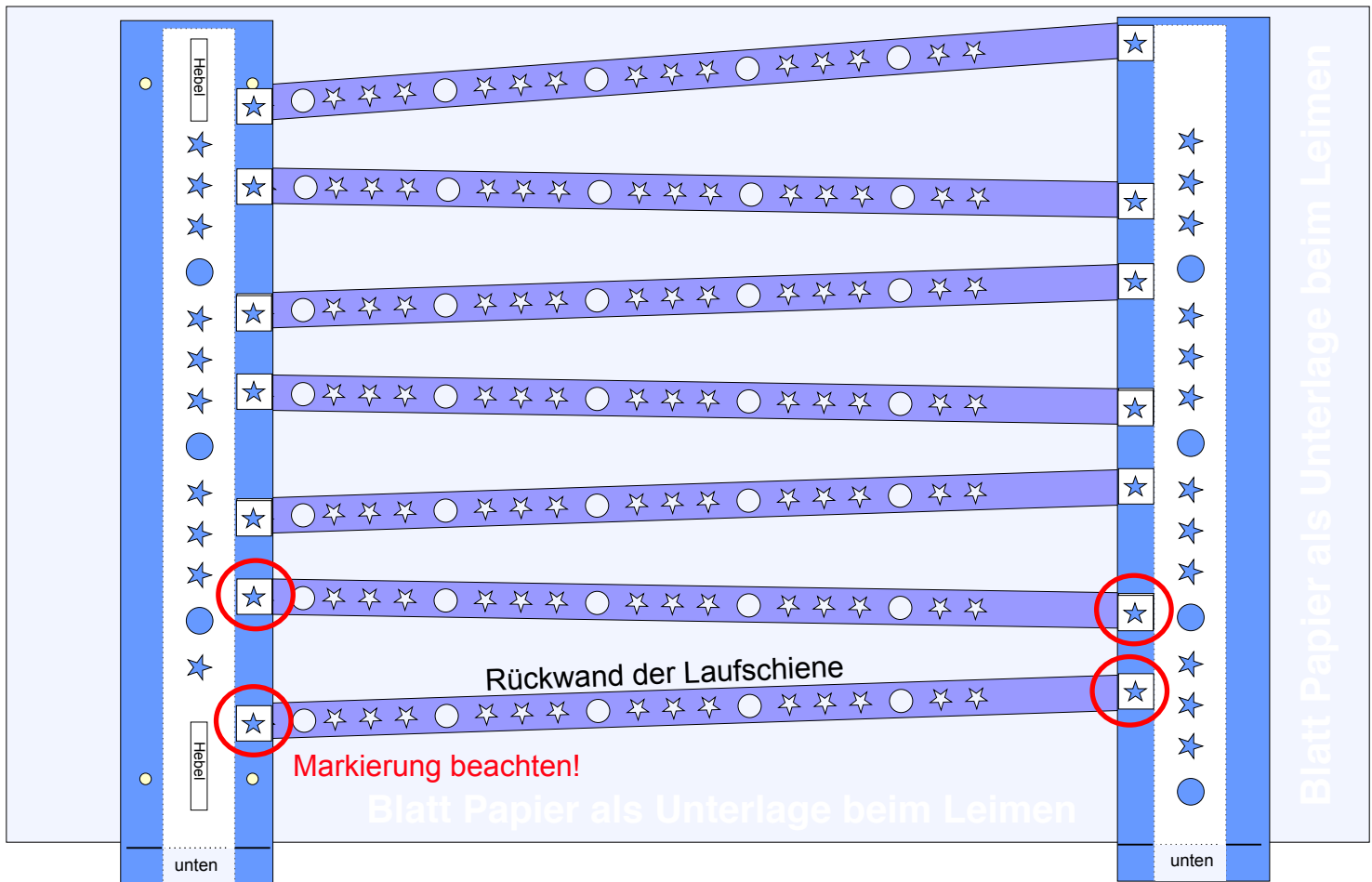


Bau der Kugelbahn

Die beiden Druckvorlagen werden auf Papier 300g ausgedruckt, die Falzlinien angeritzt und die Teile ausgeschnitten. Nachdem die Teile sauber gefalzt sind, werden sie zusammengeleimt:



Entweder man benutzt den "MONTAGEPLAN KUGELBAHN IM MAßSTAB 1:1 (Teilabbildung)" oder verfährt so:

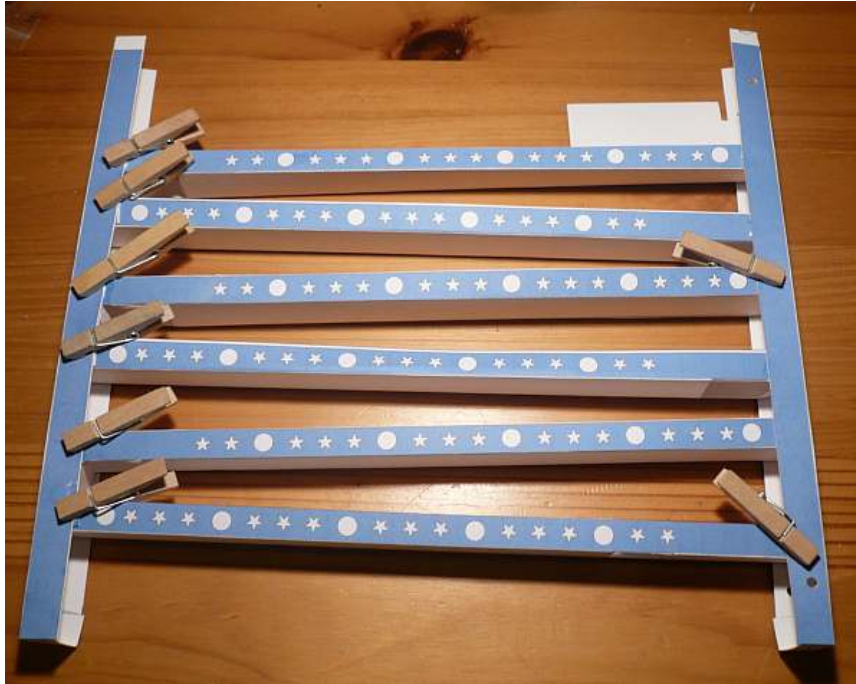


Die senkrechten Stützen werden zuerst auf der Hinterseite mit der Rückwand der Laufschiene verleimt.

Senkrechte Stützen senkrecht und parallel zueinander ausrichten.

Zuerst die unterste Schiene hier: ★ anleimen,



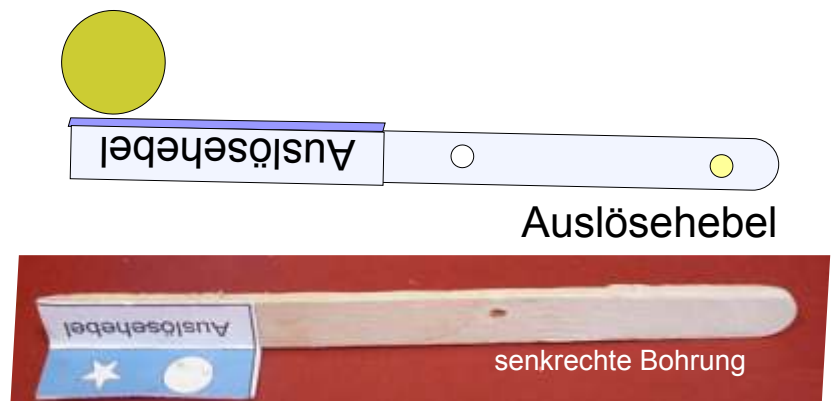
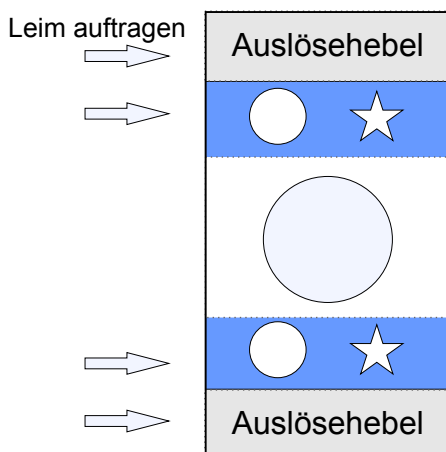
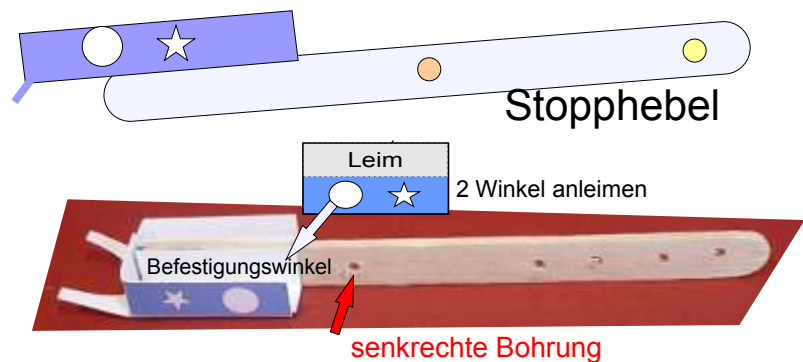
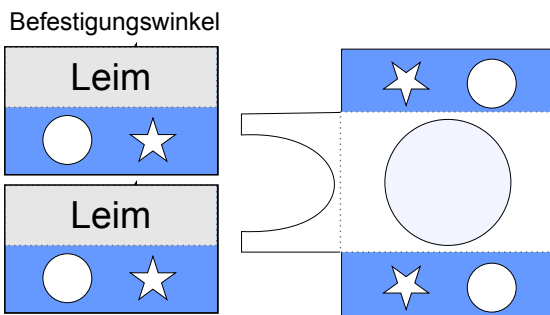


Dann alles umdrehen und von vorn verleimen.

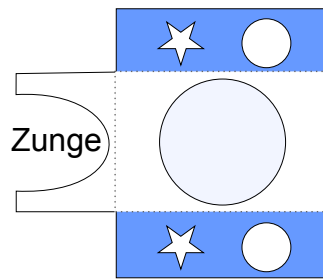
Rechtzeitig prüfen, ob alle Bahnen genügend Schräge für den Lauf der Murmeln aufweisen.

Damit die Bahn sicher steht, seitlich 1 oder 2 kleine Holzspateln anleimen.

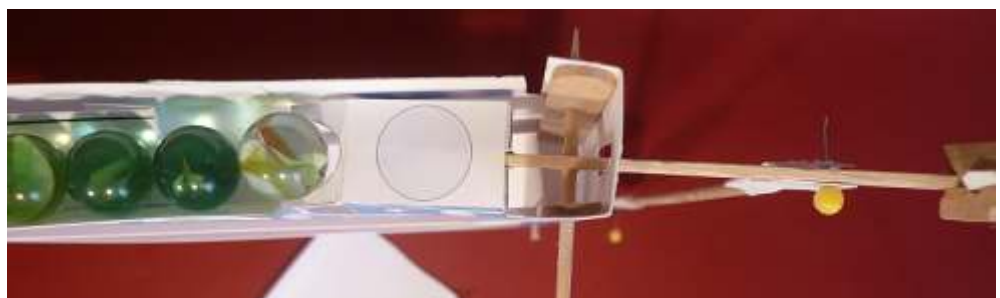
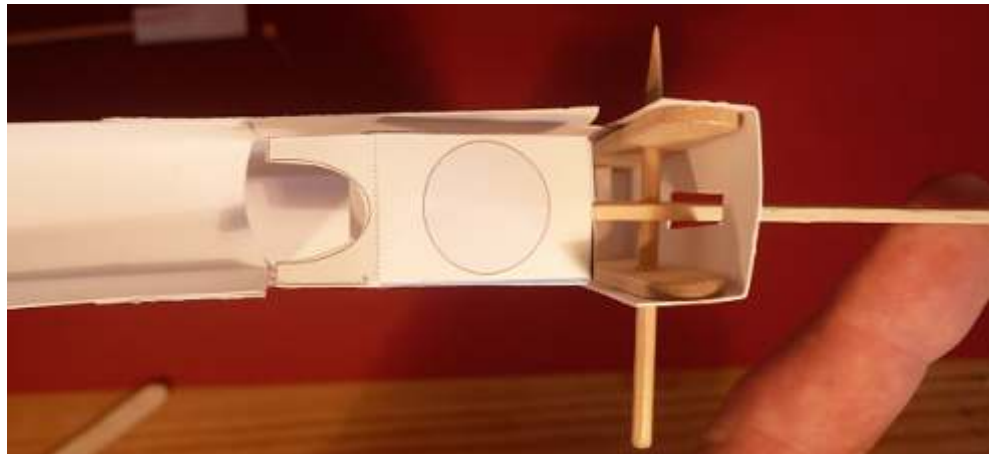
Am schwierigsten ist die Konstruktion des Auslösemechanismus für die nächste Kugel: Hier werden Holzspateln verwendet; diese sind genau senkrecht zu bohren und fest auf einer Achse (hier 3mm Schaschlickspieße) zu befestigen, so dass sie im Papierprofil gleichmäßig und ohne Seitenbewegung schwingen. Wäscheklammern sind gut geeignet, um als Gewichtsreiter für das korrekte Auslösen der nächsten Kugel zu sorgen.



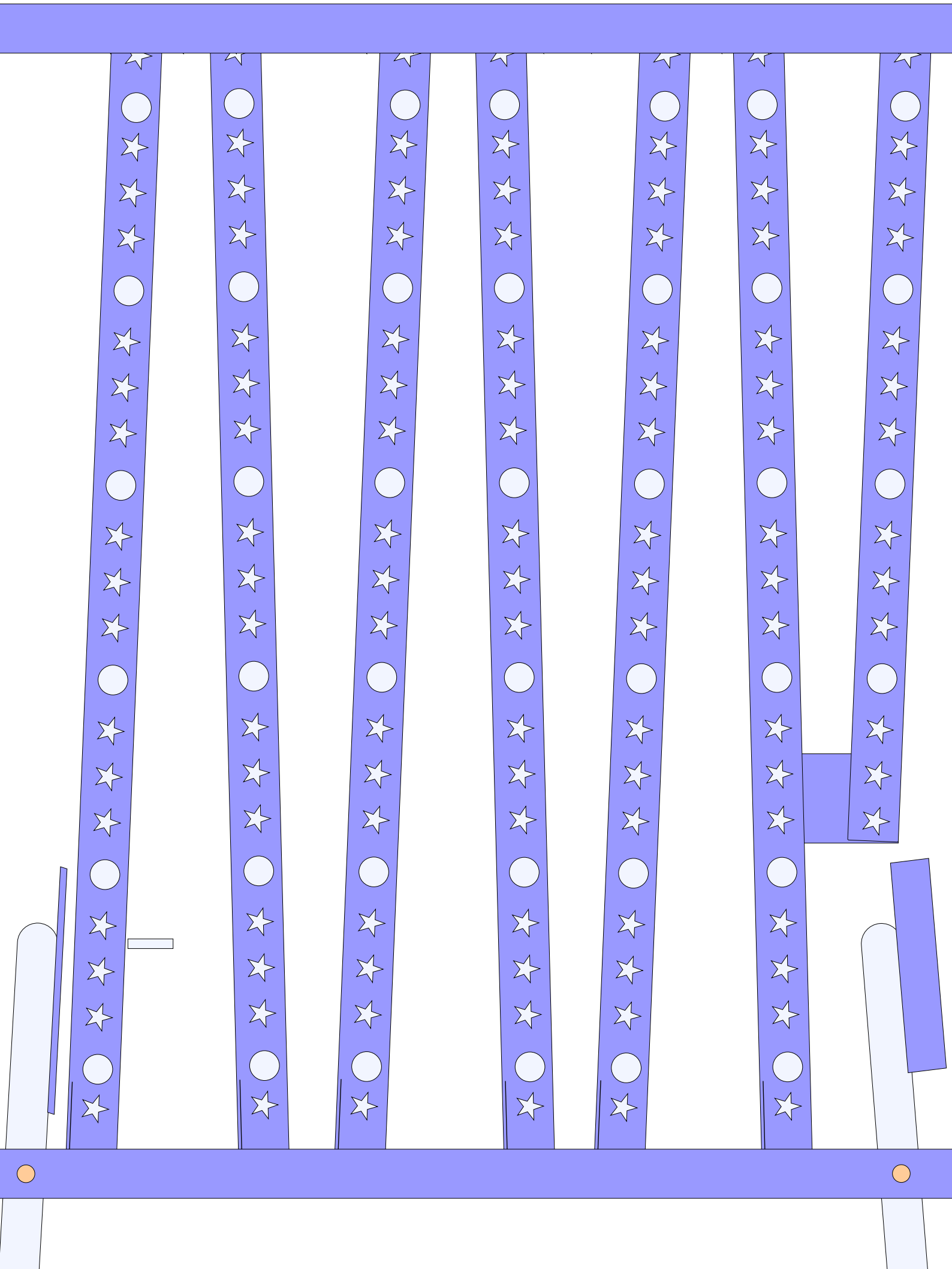
Der Stoppmechanismus

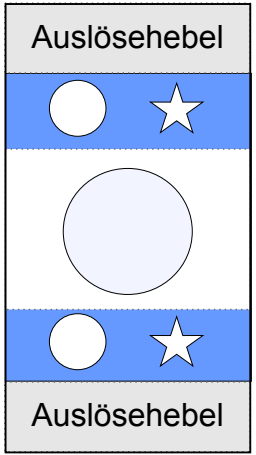


Der Abstand zwischen Startschiene und Stopphebel muss sehr genau stimmen. Hier ist Feinabstimmung nötig. Eventuell kann man die Zunge verändern und auf den Stopphebel passend aufleimen.



MONTAGEPLAN KUGELBAHN IM MAßSTAB 1:1 (Teilabbildung)

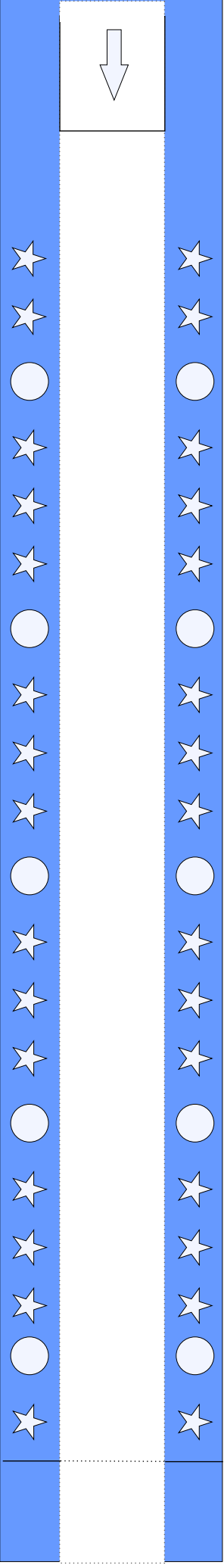
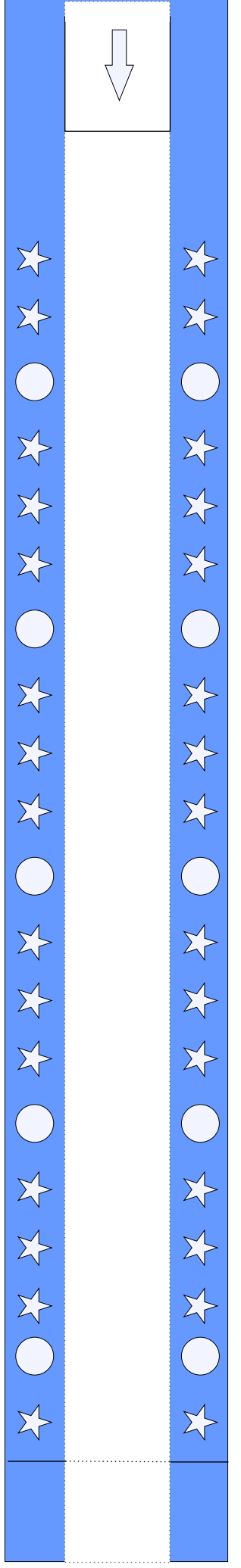
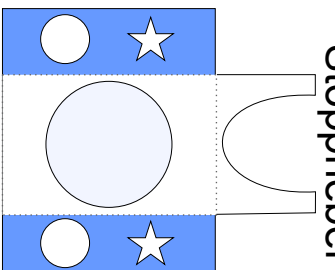
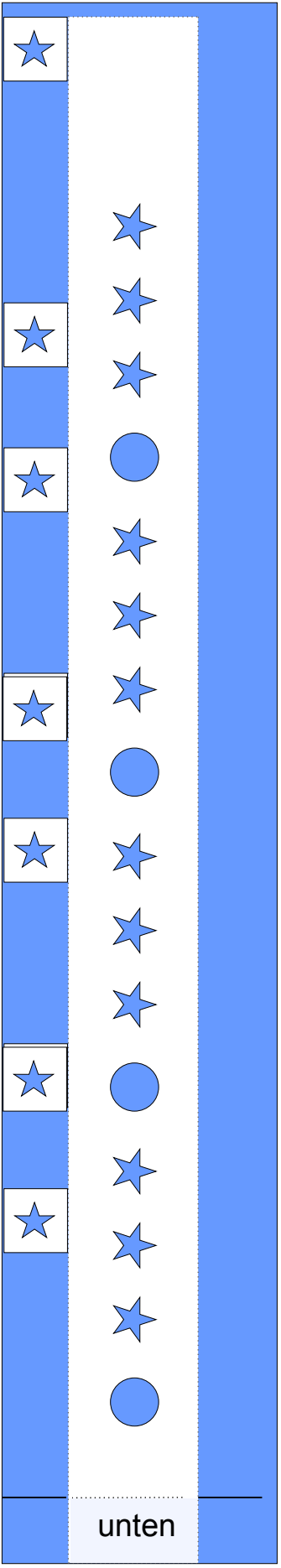
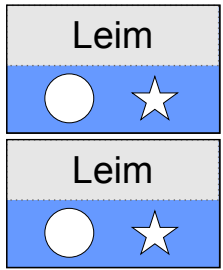
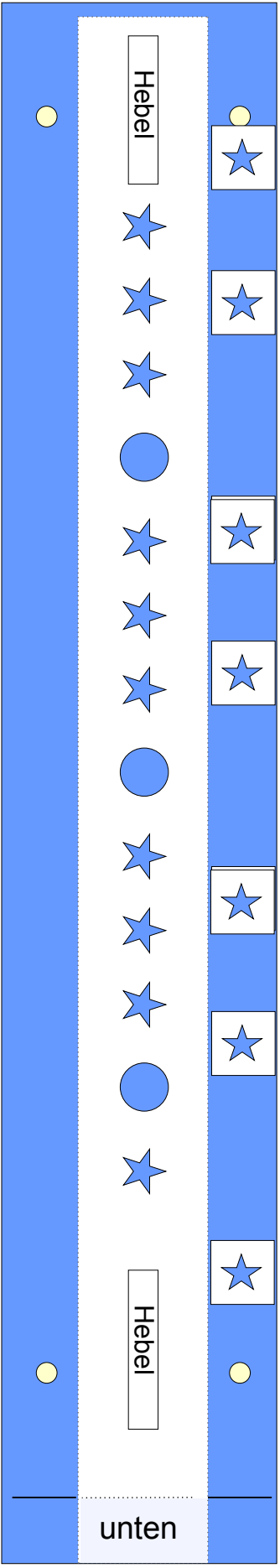




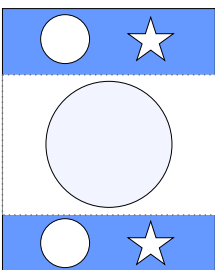
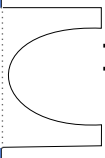
Seite auf 300g Karton ausdrucken

- Linien aufschneiden
- Linien falzen

dazu mit Klinge einzritzen, an eine scharfe Holzkannte legen und abknicken



Stopphebel



Star and circle patterns on a blue background. A white box with a green arrow pointing down is located in the upper left. The word "unten" is written in the bottom left corner.

Star and circle patterns on a blue background. A white box with a grey arrow pointing down is located in the upper left.

Star and circle patterns on a blue background. A white box with a grey arrow pointing down is located in the upper left.

Star and circle patterns on a blue background. A white box with a green circle is located in the upper left. The website address "www.werken-technik.de" is written vertically in the bottom right.

Star and circle patterns on a blue background. A white box with a grey arrow pointing down is located in the upper left. Two stars are located in the top right corner.