

# Bauanleitung für ein **3D**-Schachbrett

## Vorwort

Mittlerweile gibt es eine Vielzahl, verschiedener Versionen von 3D-Schach-Spielen. Eine der bekanntesten ist und bleibt jenes 3D-Schach, welches man aus allen STAR TREK Fernsehserien kennt.

Entgegen mancher Meinung, daß es sich bei 3D-Schach um ein fiktives Spiel handelt, ist dieses Spiel genauso real wie Abwandlungen anderer Spiele, welche von Spiele-Freunden entwickelt wurden (als Beispiel sei hier das Brettspiel "Die Siedler von Catan" genannt).

Bereits durch die verschiedenen STAR TREK-Serien sieht man, daß beim Design des 3D-Schachbrettes gewisse Freiheiten gegeben sind. Wichtig ist nur die Anzahl der Felder und ihre Anordnung zueinander. So wird hier ein neues Design präsentiert, welches sich nicht nur dadurch auszeichnet, daß es eine kostengünstige Fertigung ermöglicht, sondern darüberhinaus hervorragend für ein Reise-Spiel geeignet ist, und trotzdem nicht einer gewissen Eleganz entbehrt.

Jens Meder

## Die Abmaße

Oft ist es jemanden nicht bewußt, daß die Königshöhe in direktem Verhältnis zur Schachbrett-Größe steht. Dies gilt für das "normale", "zweidimensionale" Schach und in noch wesentlich extremer Weise für das 3D-Schach. So entspricht die Seitenlänge eines Feldes 50 - 65% der Königshöhe.

Aus diesem Grund werden in der folgenden Bauanleitung die Maßangaben in Vielfachen der Königshöhe (mit h abgekürzt) gemacht. Somit eignet sich die Bauanleitung gleichmaßen für Spiele in Turniergröße (h = 9,5cm, Brettabmessungen ca. LxBxH : 62cm x 36cm x 64cm) als auch für ein Reiseschach (h = 2,5cm ; Brettabmessungen ca. LxBxH : 16cm x 9,5cm x 17cm).

Zur Veranschaulichung werde ich aber auch ein Zahlenbeispiel für ein mittelgroßes Spiel mitliefern (Königshöhe h = 5,8cm).

Ich möchte an dieser Stelle auch daraufhinweisen, das mein eigenes Reiseschach, der Prototyp für diese Bauanleitung, von der hier präsentierten Lösung geringfügig abweicht. Dies liegt zum einen daran, daß ich einen damaligen Berechnungsfehler durch eine Design-Modifikation ausglichte. Zum anderen daran, das ich als Grundstock für dieses Spielset das Reise-Steck-Schach der Firma RCR TERRY Berlin verwendete, und hier die Königshöhe der Feldseitenlänge entspricht (1,5cm) - eine Variation, welche ich damals übernommen habe.

Noch ein Tip: Zuerst die gesamte Bauanleitung einmal durchlesen, da die verschiedenen Abmessungen in Wechselbeziehung zueinanderstehen.

Bezeichnung	Abkürzung	Beispiel
Königshöhe	h	5,8 cm
Feldlänge	$l = \text{ca. } 0,6 h$	3,5 cm
Spielbrettstärke	s ( 3 - 5 mm )	0,3 cm
Rahmenstärke	$r = 2 s$	0,6 cm
Steghöhe	$t = 5 s$	1,5 cm
Angriffdeckhöhe	$a > h$	6,0 cm
Pinhöhe	$p = 1/6 h$	1,0 cm
Schraubenmutterhöhe	m	0,3 cm
Hauptbrettrand	$f (\text{ca. } 2 \text{ cm}) > r$	2,0 cm
Nuttiefe	$n = 1/2 t$	0,75 cm
Stegabstand	$2a + 2s + p$	13,5 cm
Gestellhöhe	$g = 4a + 4s + 4t + 2p$	33 cm
Gestelllänge	$7 l + 3,5 f$	31 cm
Hauptbrettlänge	$4 l + 2 f$	18 cm
Querverstrebungs­länge	$4 l + 4 f$	22 cm

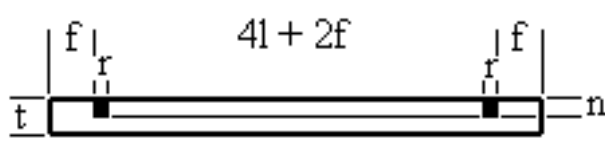
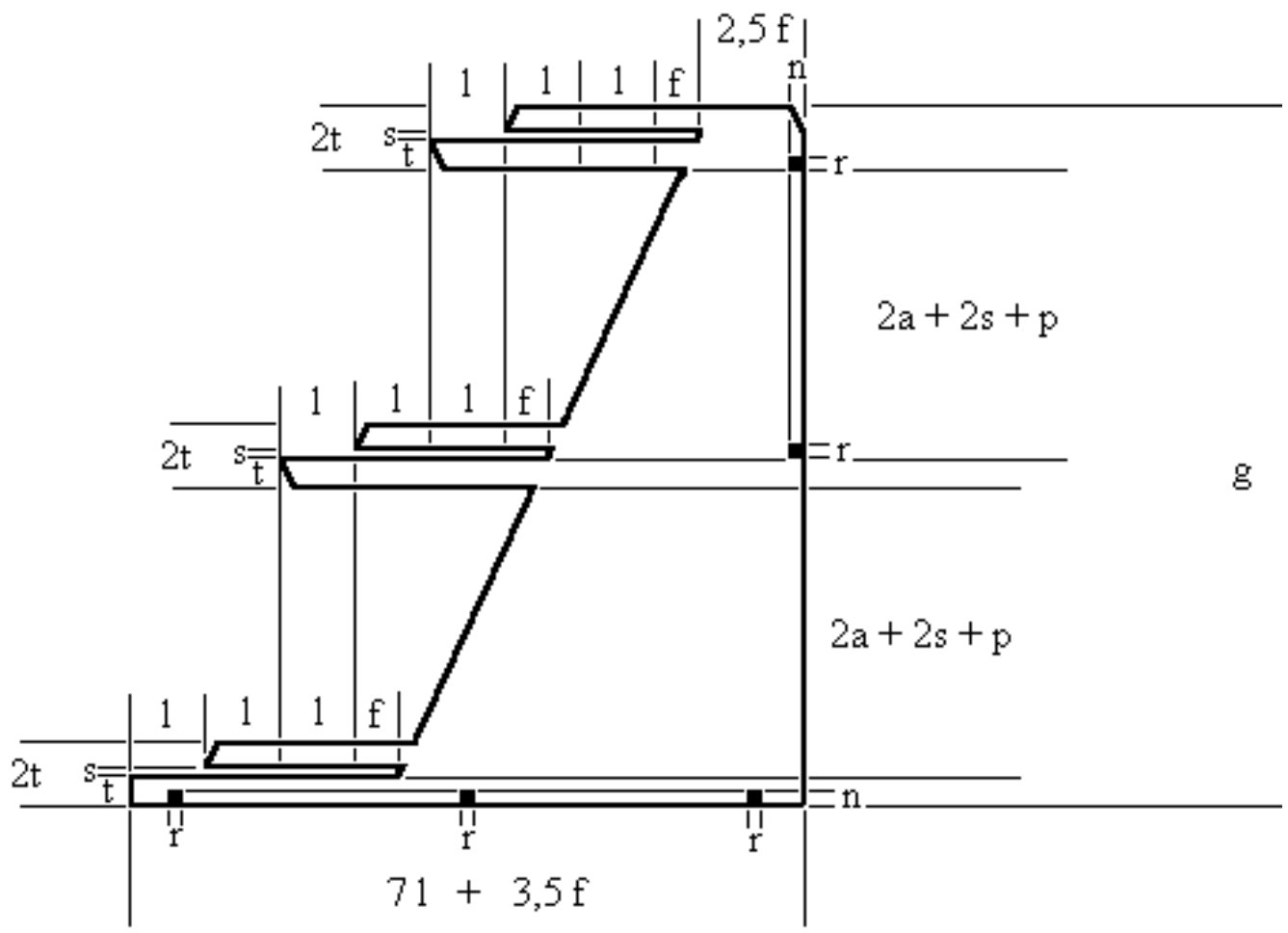
## Der Rahmen

Die Grundlage für ein 3D-Schachbrett liefert der Rahmen, er ist es der letztendlich für den dreidimensionalen Charakter des Spiels sorgt. Für die erste STAR TREK Serie wurde dieser Rahmen vermutlich aus einem Globusgestell gefertigt und war aus Metall.

Leichter zu bearbeiten ist selbstverständlich Holz. Dem Material angepaßt, konstruierte ich einen stabileren Rahmen.

Der Rahmen besteht aus zwei Seitenteilen und fünf Querverstrebungen (bei sehr kleinen Schachspielen genügen drei Querverstrebungen). Wenn man passgenau arbeitet, genügt es die Teile zusammenzustecken, und man kann darauf verzichten diese zu verleimen. Steckverbindungen erleichtern einen evtl. Transport des Schachspiels, weil man den Rahmen dann jederzeit zerlegen kann.

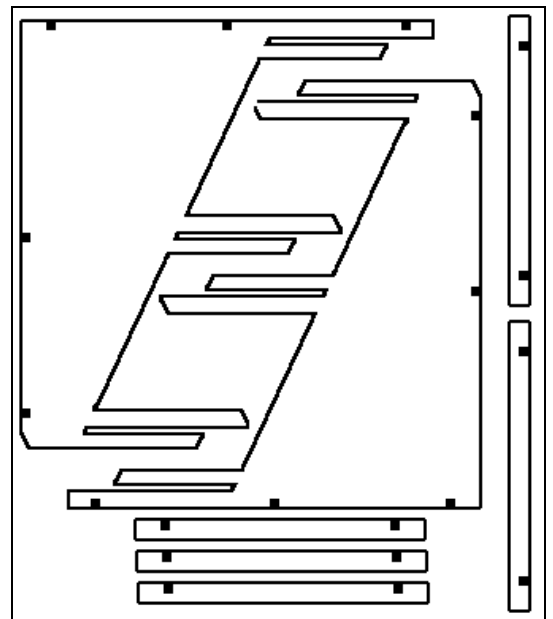
Das Holz sollte eine Stärke von  $r = 6-10\text{mm}$  haben (in etwa doppelt so dick wie ein Spielbrett). Die Gestaltung der Rahmenteile ist aus der nachfolgenden Zeichnung zu entnehmen. Die schwarzen Rechtecke stellen Nuten dar: Nutbreite = Rahmenstärke  $r$  (Bsp. 6mm) ; Nuttiefe =  $1/2$  Steghöhe (Bsp. 0,75cm).



Um eine möglichst effiziente Holzausbeute zu gewährleisten, empfiehlt sich eine Anordnung der Teile wie nebenstehend. Man benötigt dann lediglich ein Brett von ca. 40cm x 47,5cm.

Nachdem alle Teile ausgesägt wurden, müssen die Seitenteile lediglich durch die fünf Querverstrebungen miteinander verbunden werden (wie dürfte selbst erklärend sein).

Die Nachbehandlung bzw. Verzierung des Holzes ist dem persönlichen Geschack überlassen.



## Die Hauptbretter

Für die 3 Hauptbretter als auch für die 4 Angriffdecks sollte man auf alle Fälle ein durchsichtiges Material verwenden, welches im allmeinen Sprachgebrauch als Plexiglas bezeichnet wird. Diese Formulierung habe ich mit Absicht gewählt, da es tatsächlich verschiedene Kunststoffe mit ähnlichen Eigenschaften gibt: Plexiglas, Acrylglas, Bastlerglas (welches man in Baumärkten recht günstig erhält) und ... und ... und ... . Das Bastlerglas sollte eine Stärke von 3-5 mm haben.

Ein Hauptbrett hat eine Spielfläche von 4 x 4 Feldern, dazu kommt ein Rand für das Gestell, und man sollte auch einen Rand für eine Brettnotation vorsehen. Somit muß der Rand mindest so breit sein wie die Materialstärke des Gestells (r). Für das Beispiel wähle ich eine Randstärke von  $f = 2$  cm, wodurch sich für ein Hauptbrett eine Fläche von  $18 \times 18$  cm<sup>2</sup> ergibt ( $4l + 2f$ ).

Bastlerglas läßt sich "schneiden" indem man es mit einem scharfen Messer anritz und anschließen über einer Kante bricht.

**ABER VORSICHT:** Das klingt leicht als es ist!

Die Kanten sollten dann natürlich mit feinem Schleifpapier nachbehandelt werden.

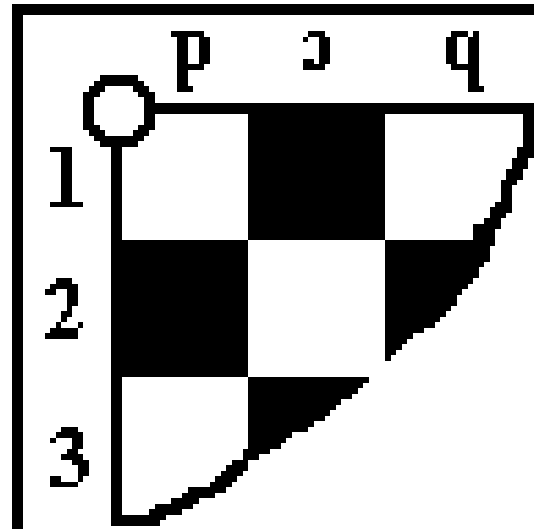
Der nächste Schritt ist die "dunklen" Felder einzufärben. Dafür gibt es im Grunde zwei verschiedene Möglichkeiten. In beiden Fällen gilt jedoch, das man die Seite des Bastlerglases einfärben sollte, welche zum Schluß die Unterseite des Brettes ist (das macht in der Zukunft das Staubwischen einfacher).

Die von mir bevorzugte Methode ist es die Bretter mit selbsthaften, farbigen Klarsichtfolien zu bekleben. Solche Folien erhält man in guten Schreibwarenläden. Die Folien auf Feldgröße zuschneiden 1 x 1 ( Bsp. 3,5x3,5 cm<sup>2</sup> ), und auf das Blasterglas auflegen (nachdem man die Schutzfolie auf dieser Seite entfernt hat) - siehe hierzu auch nebenstehende Abbildung.

Jetzt in jeder Ecke des Spielfeldes ein Loch bohren - für die Schraube, welche als Pin dient (Bsp.4mm).

**VORSICHT:** Bastlerglas springt bei zu starker Spannung (gefühlvoll bohren!).

Als letzten Arbeitsschritt sollte man eine Brettnotation anbringen, d.h. Buchstaben- bzw. Zahlenreihen. Hierfür kann man Abreibeschriften, aber auch Videoetiketten verwenden. Um die Haltbarkeit der Notation zu erhöhen, kann man sie mit einem Klarsichtklebestreifen (Tesa-Film) überkleben.



Die andere Möglichkeit ist, die Schutzfolie auf beiden Seiten des Bastlerglases zu belassen und die Felder (Bsp. 3,5x3,5cm<sup>2</sup>) mit einem Cutter / Hobbymesser auszuschneiden. Jedes Feld das dunkel werden soll wird von der Folie befreit. Den Randstreifen NICHT von der Folie befreien. Jetzt die Felder in beliebiger Farbe besprühen - "Classic" Rot oder "TNG" Weiß, aber auch jede andere, dem persönlichen Geschmack entsprechende Farbe ist möglich. Am besten eignen sich durchscheinende Glasmalereifarben. Nicht vergessen: Die farbige Seite sollte bei der späteren Verwendung unten sein, d.h. die Figuren werden auf der unbesprühten Fläche stehen.

Danach wie bei der anderen Methode mit dem Lochbohren und dem Anbringen einer empfehlenswerten Notation fortfahren.

## Die Angriffdecks

Die 4 Angriffdecks bestehen im wesentlichen aus zwei Teilen: Einer Stange und einem "Brett".

Das Brett hat 2 x 2 Felder und ist damit halb so groß (bzw. viertel so groß) wie ein Hauptbrett (in meinem Bsp 9x9cm<sup>2</sup>).

Das Färben der Angriffdecks erfolgt wie bei den Hauptbrettern.

Für das Spiel ist es erforderlich, daß man zwischen "weißen" und "schwarzen" Angriffdecks unterscheiden kann. Eine Markierung läßt sich entweder auf der Stange, oder auf der Kante der Decks aufbringen - es ist aber auch möglich die Flächen unterschiedlich einzufärben. - So hatte zum Beispiel auch das 3D-Schachspiel in der Classic Serie von STAR TREK zwar "rote" Hauptbretter, aber "weiße" Angriffdecks.

Im Gegensatz zu den Hauptbrettern wird das Loch jedoch genau in der Mitte und NICHT in den Ecken gebohrt! Auch ist eine Notation nicht sinnvoll!

Die Stange MUSS geringfügig länger sein als der König hoch. In meinem Bsp. wähle ich für das Maß a 6cm. Als Stange benötigt man ein Rohr, welches später über die Pins gesteckt werden kann. Leicht zu bearbeiten und optisch gut machen sich Aluminiumrohre. Für kleine bis mittelgroße Schachspiele sollte das Rohr einen Außendurchmesser von 6mm und einen Innendurchmesser von 4mm haben, für Schachs in Turniergröße sollte ein entsprechend stärkeres Rohr verwendet werden.

Durch das in der Mitte der Angriffdecks gebohrte Loch, werden die Bretter mit der Stange verschraubt (Bsp. 4mm Mehrzweckschraube).

Zum Schluß müssen die Hauptbretter in den Ecken noch mit Pins versehen werden, auf welche man die Angriffdecks stecken kann. Ein Pin sollte in etwa ein Sechstel der Länge der Angriffdeckstange haben. Die einfachste Methode ist es von unten Maschinenschrauben durch die Löcher zu stecken und mit einer Mutter festzuschrauben (Bsp. M4). Bei der Schraubenlänge Brettstärke und Höhe der Mutter nicht vergessen (Bsp. 1,6cm).

Entspricht die Pinhöhe in etwa der Spielbrettstärke, so läßt sich der Pin auch direkt im Rohr befestigen und in den Hauptbrettern verbleiben nur die Löcher. Diese Methode wurde z.B. auch beim "Frank Mint - Schach" angewandt.

## **Endmontage**

Alles zusammenstecken - FERTIG - viel Spaß!

Sollten noch Fragen bestehen, so bin ich gerne bereit diese zu beantworten.  
Für Verbesserungsvorschläge zur Bauanleitung bin ich immer danbar.

Jens Meder  
Brunnenweg 9  
85435 Erding  
jens.meder@gmx.de