

Inserts aus Schaumkern-Platten (Foamboard) bauen

Inhaltsverzeichnis

- [1 Werkzeuge](#)
- [2 Material](#)
- [3 Planung](#)
 - [3.1 Ziele](#)
 - [3.2 Einteilung des Spielmaterials](#)
 - [3.3 Raumaufteilung](#)
 - [3.4 Spiel](#)
 - [3.5 Das Gesamt-Kunstwerk](#)
- [4 Bau](#)
 - [4.1 Teilen der Platten](#)
 - [4.2 Schneiden und Messen](#)
 - [4.3 Trays kleben](#)
 - [4.4 Prüfen](#)
- [5 Spezialitäten](#)
 - [5.1 Karten-Trays](#)
 - [5.2 Innere Teilung in Fächer mit sich kreuzenden Wänden](#)
 - [5.3 Jenseits von rechten Winkeln](#)
 - [5.4 Banderolen](#)
- [6 Kosten-Statistik](#)

Inserts schaffen kompakte Ordnung im Karton und ermöglichen schnelleren Aufbau und leichtere Handhabung von Spielen mit vielen Kleinteilen. Und es sieht einfach besser aus 😊 Für populäre Spiele gibt es Bausätze zu kaufen, die ihren Preis haben und manchmal nur bedingt erfüllen, was man sich wünscht. Inserts aus Schaumkern-Platten selber bauen ist gar nicht so schwer und recht preiswert.

Beispiel: [Die Glasstraße](#) vorher und nachher:



1 Werkzeuge

Im Bild sind alle gängigen Werkzeuge, die ich beim Bau verwende:



Das wichtigste Werkzeug ist zweifelsohne der **Cutter**, ein Messer mit scharfen Wechselklingen (hier mit grünem Griff), die mit einem einfachen Schraub-Klemm-Verschluss am Griff befestigt werden. Er sollte gut in der Hand liegen, ein leicht dreieckig geformter Griff ist z.B. praktisch, um auch nur leichte Drehungen beim

Schneiden zu vermeiden.

Als Unterlage sollte eine **Schneidmatte** dienen, hier abgebildet etwa 45 x 60 cm groß. Die Klinge schädigt nicht die [Matte](#) und umgekehrt ist es genauso. Es gibt auch kleinere Exemplare, nur sollte die [Matte](#) so groß wie der längste denkbare Schnitt sein. Da große [Schaumkernplatten](#) (50 x 65 cm) meist preiswerter sind als kleine und auch mehr Freiheiten der Aufteilung bieten, sind Schnitte bis zu einem halben Meter eben nicht ungewöhnlich. Aus einer A4-Platte baut man keinen Zwischenboden mehr für einen der üblichen quadratischen Spiekekartons. Think big!

Der Cutter wird zum Schnitt an einem **Anschlagwinkel** geführt, der - an der Platte anliegend - präzise rechtwinklige Schnitte erlaubt. Zur Sicherheit vorne und hinten das Maß des Abschnitts mit dem **Zollstock** kontrollieren. Ein vorheriges Anzeichnen macht unnötig Arbeit und hinterlässt Spuren. Markierungen können ggf. auch mit der Cutterspitze in Form kleiner Löcher oder Schnitte angebracht werden. Als Zollstock genügt ggf. ein abgebrochenes Exemplar mit nur noch wenigen Gliedern, wir messen ja nichts jenseits von 50 cm ab. Zur Produktsuche für Anschlagwinkel ggf. nach "Glaserwinkel" suchen.

Ein **Lineal** (30 cm) mit mm-Skala und **Bleistift** können zum Anbringen von präzisen Markierungen dienen, z.B. an Stellen, wo später Trennwände eingesetzt werden sollen. Einmal mit Leim versehen möchte man mit diesen Teilen die Stellen treffen, wo sie hingehören.

Eine **Schiebelehre** ("Messschieber") ist ein sehr praktisches Werkzeug zum Abnehmen von Außen- / Innen- / Tiefen-Maßen an Material und Karton und m.E. unverzichtbar, wenn man nicht nur nach vorgegebenen Maßen nachbaut sondern selber planen möchte.

Der Leim sollte mit einem handlichen **Bastel-Fläschchen** (100 ml) mit kleiner Öffnung angegeben werden. Einmal in dieser Größe angeschafft kann man das Fläschchen aus größeren, preiswerteren Gebinden immer wieder nachfüllen, das hält praktisch ewig.

Stecknadeln dienen der Fixierung frisch verleimter Teile für etwa 15 bis 30 Minuten (danach ist der Leim nicht vollständig ausgehärtet, aber es fällt auch nichts auseinander). Von der Verwendung von Klebebändern ist abzuraten, das beschädigt die Oberflächen. Expressleim mag schnell abbinden, aber auch hier härtet die Stelle nur bei möglichst absoluter Ruhestellung gut aus, das leisten zumindest meine Hände nicht und selbst darauf mag ich nicht warten. Für komplexere Verbindungen braucht man auch schon mal eine längere Offenzeit des Leims, um die Positionierung zu prüfen und ggf. zu korrigieren. Abgesehen davon ist normaler Leim deutlich preiswerter. Die kleinen Löcher, die Stecknadeln hinterlassen, sind so dramatisch nicht.

Erst relativ spät habe ich die vorhandenen Glaskopf-Stecknadeln durch diese hier ersetzt ([Produkt-Link](#) [\[Anzeige\]](#))



Diese Nadeln sind besonders lang und fein und haben einen angenehmen Griff. Bei den vielen Inserts, die ich baue, ist dieser kleine Luxus ein echter Fortschritt 😊

Ein **Locheisen** (20 mm) ist gut, um kreisrunde Fingerlöcher in Bodenplatten oder halbrunde Löcher für Eingriffe in Böden oder Seitenwänden zu schaffen. Hierfür das Eisen leicht drehend ins Material drücken, nicht schlagen. Und unbedingt dicke stabile Pappe unterlegen! Schneidmatte oder Möbel würden von so einem Werkzeug sehr unschön beschädigt werden. Die Löcher pflege ich vor Montage der Trays und jeweils von der Rückseite einzudrücken, da das Eisen auch im Material rund um das Loch Spuren hinterlässt - so hat man dann von der Ansichtsseite ein scharf abgegrenztes rundes Loch.

2 Material

Zum Bau bietet sich **Foamboard mit 3 mm oder 5 mm Stärke** an, die Farbe ist Geschmackssache. Während Bausatz-Anbieter wie Folded Space sich zwecks Vermarktung und Stabilität (oder sollte ich sagen: einfacherer Bau und potentiell weniger Reklamationen) auf A4-große Platten mit 5 mm Stärke beschränken, empfehle ich zum Eigenbau das dünnere Material in größeren Einheiten. Zu Trays verleimt gibt es bei der Stabilität keine nennenswerten Unterschiede, das dünne Material ist oft preiswerter (man vergleiche Preis pro Quadratmeter) und lässt mehr Raum fürs Spielmaterial. Die freihand geschnittenen, später rechtwinklig auf Stoß verleimten Kanten bieten bei dünnem Material weniger Raum für Lücken, sollte man den Schnitt mal nicht so ganz perfekt vertikal geführt haben. 5-mm-Material ist deutlich knick-stabiler und mag so für tragende Böden oder Trays mit schwerem Material (dicke Pappstapel, Metallmünzen) Vorzüge haben. Im Normalfall reicht aber auch hier das 3-mm-Material, das man ggf. mit verleimten Streben / Stützen / Seitenwänden ... geeignet verstärken kann. Beim Zuschneiden bieten beide Varianten keinen großen Unterschied. Geschnitten wird vor allem der Karton, der den Schaumkern bedeckt. Durch den Schaumkern selbst - ob dünn oder dick - geht der Cutter eher einfach hindurch.

Die **Wechselklingen des Cutters** sind als Verschleißmaterial zu betrachten. Spätestens, wenn der Schaumkern nicht mehr sauber geschnitten, sondern von der Klinge teils gerissen wird (unsaubere Schnittkante), sollte man die Klinge ersetzen. Kauft nicht versehentlich Sortimente von Klingen mit verschiedenen Formen - die gerade, spitz zulaufende Klinge ist die einzig wahre. Ersatzklingen sind billige Artikel, daran sollte man nicht sparen. Für ein paar Inserts sollte eine Klinge bei sachgerechtem Umgang aber gut sein.

Verklebt werden die Teile am besten mit einem **beliebigen PVA-Kleber** (umgangssprachlich wegen seiner Färbung "**Weißleim**" genannt, bekannte Marke: Ponal). Ob das jetzt "Holzleim", "Korkleim", "Buchbinderleim" oder was auch immer ist, für diesen Zweck sind sie alle gut, spielt die Varianz in Sachen Härtung, Elastizität, Bindezeit usw. keine Rolle. Überhaupt könnte man das Material mit so ziemlich jedem Kleber verbinden, es gibt wohl kaum welche, die nicht an den porösen Oberflächen von Karton und Schaumkern greifen würden, sofern nicht enthaltene Lösemittel das Material zersetzen. Nur hat Weißleim alle Vorzüge auf seiner Seite. Er ist Lösemittel-frei, wasserlöslich und somit bei Verunreinigungen an falscher Stelle leicht zu entfernen (manche teuren Sorten härten aber wasserfest aus), greift die Haut von Fingern und Händen nicht an (lässt sich leicht weggrubbeln), vorquellender Leim lässt sich leicht wegwischen, eventuell übersehene Rückstände härten i.d.R. transparent und somit unauffällig aus. In Ruhe gehärtete Verbindungen sind äußerst stabil. Er ist vergleichsweise preiswert und - so man ihn nicht großer Wärme aussetzt - lange lagerfähig.

Tipp zum sauberen Umfüllen von Leim aus größeren Gebinden: entsorgten Zip-Beutel öffnen, diesen zur Sicherheit ggf. in kleines Trinkglas stellen. Leim aus großem Gebinde in Zip-Beutel umfüllen, diesen gut verschließen und vorsichtig flach hinlegen. Untere Ecke des Beutels klein aufschneiden und durch das kleine Loch den Leim in das Fläschchen laufen lassen / austreichen, Beutel entsorgen.



3 Planung

Wer nach vorgegebenen Maßen baut, braucht dieses Kapitel nicht lesen. Wer vor einem Berg von Material sitzt und sich fragt, wie man das jetzt mit einem eigenen [Insert](#) strukturiert ordnet, findet hier hoffentlich die richtigen Anregungen. Um nicht Gefahr zu laufen, unverständliches Zeug zu schreiben, verweise ich zur Veranschaulichung an manchen Stellen auf Berichte gebauter Inserts. Eine Liste meiner Bauberichte mit weiteren Details befindet sich auf [meiner Pinnwand](#).

Planen und Bauen sind verschiedene Teile des Prozesses, sozusagen Kunst und Handwerk. Die muss man nicht so eng voneinander trennen. Oft genug weiß ich für einzelne Komponenten, wie ich sie unterbringen möchte. Dann wird das schon mal gebaut und hinterher weiter überlegt, was man mit dem Rest macht. Mit fertigen Einzelteilen im Karton wird die weitere Planung eher einfacher, kann man sich doch vieles leichter vorstellen, noch einmal Maße abnehmen usw. Also nicht unbedingt alles auf einmal machen. Sperrige Teile kompakt wegstauen können und dann schauen, wie es weitergeht, ist eine probate Methode (Beispiel: Doppelplättchen-Lager bei [Cooper Island](#) zuerst gebaut, dann weiter geplant). Dass ich im nachhinein ein gebautes Tray in der Form doch verworfen habe, ist bei nun 30 Inserts tatsächlich schon einmal passiert. So what! Mit kleineren Irrwegen muss man leben können.

3.1 Ziele

Jedes [Insert](#) sollte die Minimal-Forderung erfüllen, dass das Spielmaterial darin sicher und ordentlich verstaut ist. Das beinhaltet - bei geschlossenem Deckel - den Test, den Karton auf den Kopf und die Seiten zu stellen und leicht zu schütteln. Danach sollte alles noch wie gedacht an seinem Platz sein. Dass es bei einem auch nur leicht geöffneten Deckel dennoch zu kleineren Malheurs mit den Kleinteilen kommen kann, wo sie doch nicht mehr in Beuteln gelagert sind, muss einem aber auch klar sein - das dürfte bei fast allen Inserts so sein. Der Karton muss eben geschlossen sein, dann aber darf es auch keine Probleme geben.

Idealerweise unterstützt das [Insert](#) den Verwaltungsaufwand des Materials beim Spielen.

3.2 Einteilung des Spielmaterials

Wichtig für die Planung ist die Kenntnis des Spiels und der Verwendung seiner Bestandteile im Spiel. Daraus folgen ein paar einfache Regeln:

Teile, die nur bei Beginn zum Aufbau entnommen werden (z.B. was auf dem Spielplan verteilt wird), sollten nicht mit Teilen in einer Baueinheit ("Tray") gelagert werden, auf die man während des Spiels Zugriff braucht (Ressourcen, Marker, Geld, ...). Letztere sollten aus Platzgründen auf dem Tisch eben nur so groß wie nötig sein.

Allgemein verwendete Ressourcen sollten nicht in Trays mit den Spielern individuell zugeordneten Materialien sein.

Auch die Menge einer Art entscheidet über deren Lagerung. Bekommt z.B. jeder Spieler nur wenige Spielfiguren als individuelles Material, macht der Bau einzelner Trays mitunter keinen Sinn. Dann kann man die Teile besser zusammenwerfen und bei Spielbeginn jedem Spieler seine Teile geben (Beispiel: [Grand Trunk Journey](#)).

Unterteilung von Trays (Fächer für Geldeinheiten, Ressourcen unterschiedlichen Typs, ...) ist teilweise ebenso Geschmackssache. Würfel unterschiedlicher Farbe oder Münzen unterschiedlicher Werte kann man auch leicht aus einem unsortierten Pool entnehmen. Schließlich wollen wir uns mit dem [Insert](#) ja schneller und effektiv dem eigentlich Spiel zuwenden, dem steht zusätzliches Sortieren im Spiel und am Ende beim Einräumen teils entgegen.

Die Granularität der Aufteilung einzelner Trays bzw. Fächer ist also subjektiv, das soll jeder machen, wie es ihm geeignet erscheint.

3.3 Raumaufteilung

Hat man sich klar gemacht, was zusammen gehört, gilt es nun zu klären, was etwa wo im Karton gelagert werden soll. Die Überlegung geht dabei von "groß" nach "klein" - die größten Teile brauchen ihren Platz, alles andere kann man ggf. drumherum bauen. Regeln und einfache Spielpläne kommen für direkten Zugriff ganz nach oben. Will man die Oberfläche des Plans vor Kratzern durch spitze Kleinteile in offenen Trays darunter schützen, muss man eine zusätzliche Lage Karton oder [Foamboard](#) einplanen. Teile komplexerer Puzzle-Pläne müssen ggf. in einem eigenen Tray aufbewahrt werden, der dann eher nach unten gehört (Beispiele: [T'zolk'in](#), [Crystal Palace](#)). Große, aber an sich formlose Komponenten (z.B. zusammengefaltete Leinenbeutel) bekommen eigene Trays, damit auch deren Raum "fest" verbaut ist.

So bestimmt man, was nach Abzug der ggf. obenauf liegenden Teile darunter noch vertikal an Raum im Karton übrig bleibt. Diese Höhe bestimmt - nach Abzug der [Foamboard](#)-Stärke für einen Boden (z.B. 3 mm) die maximale Wandhöhe eines Trays. Entsprechend wird man vertikal öfters aus Lagen von zwei oder gar drei Trays planen, von denen natürlich jede einen Bodenbereich hat und die Wände entsprechend kleiner ausfallen. Grundsätzlich sollten die Trays aber auch nicht unnötig hoch sein, dem Raumbedarf des Materials angepasst, so dass alles leicht hineinpasst aber auch nicht tief "am Boden des Trays versenkt" wird. Z.B. ein Tray, das 10 mm Ressourcenwürfel in zwei Lagen beinhalten soll, muss nicht wirklich viel höhere Wände als 20 mm haben, ich würde über 22 mm nicht hinausgehen. Zugleich muss es nicht komplett gefüllt sein und zu den Rändern innen etwas Platz bieten, um leichtes Entnehmen der Teile zu ermöglichen.

Oft ist der Raum der Schachtel um einiges größer als der Bedarf (die berühmte "Luft" im Karton). Ein Weg ist, mit insgesamt geringerer Höhe zu planen und unten einen Boden einzuziehen, also eine [Foamboard](#)-Platte im Schachtelquerschnitt, unter die dann (am Ende des Baus) geeignet hohe Sockelleisten geklebt werden (Beispiel: [Florenza](#)).

Oder aber man verkleidet überschüssigen Raum mit kopfstehenden Trays, die den Raum leer belegen. Hierfür kann man sich mitunter auch die eine oder andere Seitenwand beim Bau solcher Trays sparen. Das geschieht natürlich erst zum Ende des Baus, Leerraum ist Ergebnis und nicht Ausgangspunkt einer Planung (Beispiel: [Puerto Rico](#)).

Gelegentlich habe ich ein [Insert-im-Insert](#) gebaut, das [Original-Insert](#) also nicht entsorgt, weil dessen verfügbarer Raum immer noch groß genug war (Beispiel: [Great Western Trail](#))

So ergeben sich die meisten Inserts als raumfüllende Ansammlung von Trays und großen Einzelkomponenten.

Es gibt aber auch Spiele mit vergleichsweise wenig Material, das man einfach nur hübsch sortiert vorhalten möchte. Also eine Aufgabe, die sonst von sog. Tiefziehtteilen erfüllt wird. Auch das kann man planen. Eine

Bodenplatte mit begrenztem Raum in der Höhe einplanen, Material darauf verteilen, geeignet Trennwände aufkleben. Wo mehr Platz benötigt wird, ein Loch in die Platte und das unten verkleiden. Kleinere entnehmbare Trays mit auf die Platte geklebten Leisten gegen Verrutschen sichern. Hört sich [kompliziert](#) an, ist im Grunde aber sehr einfach, so z.B. praktiziert bei [Essen: The Game - SPIEL '13](#)

3.4 Spiel

...ist nicht immer das, woran Ihr gleich denkt 😊 Hier soll die Rede von gewollten Toleranzen zwischen Messung und Bau sein. Hat eine Schachtel z.B. ein Seiten-Innenmaß von 285 mm und man möchte drei gleichgroße Trays nebeneinander unterbringen, so sollte man diese nicht 95 mm breit bauen. So präzise gelingt kein Schnitt, es wird vermutlich doch ein Tick breiter als gewollt. Bei n Trays in einer Reihe würde ich immer wenigstens (n+1) mm vom verfügbaren Raum abschlagen, um bei halbwegs präziser Bauweise noch davon auszugehen, dass diese ohne sanfte Gewalt nebeneinander Platz haben. Hier würde ich die Trays also auf keinen Fall größer als gemessene 93 mm breit bauen. Es ist mir schon passiert, dass ich es "zu gut" machen wollte und am Ende ein fertiges Tray nachträglich gekürzt habe.

Ähnliche Überlegungen gelten für das Innenmaß der Trays und das zu verstauende Material. Hier sollten in Länge und Breite wenigstens 2, bei größeren Teilen 3 mm aufgeschlagen werden, damit man das Material komfortabel entnehmen und auch wieder einsortieren kann. Soll in ein Tray ein Stapel von Plättchen vertikal gelagert werden und die Teile sind 80 mm lang, der Stapel 25 mm dick, dann baut man am besten mit einem Innenmaß von wenigstens 82 x 27 oder auch 83 x 28. Für solche Trays kann man die Seitenwände niedriger als die Teile anfertigen, damit diese leicht entnehmbar sind. Für die Planung in der Schachtel ist natürlich die Gesamthöhe mit Teilen zu berücksichtigen.

Trays, in die Teile lose geschüttet werden, sollten das Teilemaß dennoch halbwegs berücksichtigen. Ein Tray für runde Chips mit 20 mm Durchmesser wäre mit 58 mm Innenmaß ungünstig bemessen, besser wären 62 mm, damit die Teile möglichst auch nebeneinander gut hinein passen.

Um überhaupt festzustellen, wie groß ein Tray für lose Teile sein sollte, kann man diese auf der Schneidmatte (mit cm-Raster) ausbreiten und mit ein paar geraden Materialabschnitten einhegen und messen, was dabei herauskommt. Steht die gewünschte Breite des Trays fest, gibt man diese auf dem Raster vor und schaut, welche Länge geeignet erscheint. Teile zusammenschieben und dann auch ein paar mm draufgeben, damit das nachher locker, aber nicht verschwenderisch passt. In der Höhe auch nicht mit viel mehr als erforderlich planen, das kann später schon stören, wenn die Wände zu hoch sind.

Weniger tolerant sollte man bei der Summe der Maße der vertikal gestapelten Teile sein, also was vom Schachtelboden bis zur Oberkante geschieht. Hier sollte man eher den Raum möglichst präzise ausnutzen, damit zwar der Deckel der Schachtel noch schließt, der Schütteltest aber nicht flache Kleinteile aus den Trays spült. Ggf. kann man in solche Trays (also mit flachen Chips o.a.) obenauf einen Deckel aus dünnem Karton / Schaumstoff / [Foamboard](#) einlegen und so verhindern, dass Einzelteile überhaupt über die obere Kante des Trays ragen können.

Geht es allzu eng zu und man braucht jeden Millimeter, kann man einen Boden oder eine Seitenwand eines Trays auch mal mit dünnem Karton bauen. Durch Inserts ersetzte Papp-[Inlays](#) werfe ich nie weg, die werden früher oder später verwendet.

3.5 Das Gesamt-Kunstwerk

Die spannendste Frage zur Planung zum Schluss... Ihr wollt wissen, wie man denn einerseits praktikable einzelne Trays erhält, die dann andererseits geeignet sind, den Raum der Schachtel perfekt und womöglich noch elegant - mit fluchtenden Linien und hübscher Gesamtoptik - auszufüllen. Tja, da ist ein wenig hin- und her Rechnen, Skizzieren, Planen, wieder Verwerfen, nochmal-von-vorne-Rechnen usw. nötig, eben bis es irgendwo "klick" macht. Manchmal ergibt es sich auch einfach durch den schrittweisen Bau und lässt den Betrachter ob der (so gar nicht beabsichtigten) Genialität des Entwurfs in Ehrfurcht erstarren. Kurz: es gibt kein Rezept, an dieser Stelle ist es eben doch ein ganz kleines bisschen Kunst



Aber keine, an der bei Euch das Gelingen eigener Werke scheitern würde. Einfach machen, das wird schon!

4 Bau

Kommen wir zu den handwerklichen Tipps.

4.1 Teilen der Platten

Entnehme ich eine neue [Foamboard](#)-Platte, prüfe ich erst einmal, ob diese auch wirklich rechtwinklig ist (ist sie nämlich nicht immer). Ggf. schneide ich von den kurzen Seiten einen kleinen Streifen weg.

Letztlich werden ja viele rechteckige Stücke unterschiedlicher Abmessungen benötigt. Diese knabbere ich aber nicht mit zwei Schnitten einzeln aus einer Ecke weg. Besser schaut man, welches Maß gehäuft auftritt und schneidet einen ganzen Streifen dieser Größe vom Plattenrand ab, behält also stets ein rechteckiges Stück der angeschnittenen Platte zurück. Von diesem Streifen kann man dann einzelne Teile ablängen, wobei man zuerst die größeren (Boden-)Teile abmisst, kleinere Reste auch für Seitenteile zerschneiden kann. Im Ergebnis halte ich meinen Verschnitt des Materials in sehr geringem Rahmen, der dürfte sicher unter zwei Prozent liegen. Kleinere Abschnitte werden in einer Schachtel gesammelt, aus der ich mich regelmäßig für kleinere Stücke bediene, bevor ich einen großen Streifen dafür neu abschneide.

4.2 Schneiden und Messen

Alle Schnitte sollten nur mit sanftem Druck des Cutters ausgeführt werden, also nicht mit Gewalt in einem Schnitt durch die Platte fahren, eher mit zwei, drei gleichbleibend geführten Schnitten das Material durchtrennen. Oft genügt es, zunächst die stabile Papieroberfläche einzuritzen, bevor man dann zum eigentlichen Schnitt ansetzt. Dabei ist auf den Winkel der Klinge achten, damit der Schnitt möglichst vertikal durch das Material geht und die Schnittkanten eine gute Auflage fürs spätere Verleimen bieten. Für lange Schnitte (Streifen von Platte abschneiden) empfiehlt es sich aufzustehen, um sich über die gesamte Schnittlänge mit ruhiger Hand bewegen zu können und die Klinge dabei nicht zu verdrehen.

Wie schon bei den Werkzeugen erwähnt, sollte die Materialbreite vor dem Schnitt mit dem Zollstock an beiden Enden kontrolliert werden, auch wenn man mit dem Anschlagwinkel arbeitet. Längt man von einem Streifen dann viele gleichartige Teile ab, kann man das erste Teil anstelle des Zollstocks als Maß verwenden, also das Musterteil bündig an ein Ende des Streifens legen, diesen an der Kante mit dem Cutter ritzen und dann den Streifen am Winkel an dieser Stelle schneiden. Das geht schneller und gleichmäßiger als jedesmal den Zollstock zu bemühen. Von immer wieder verwendeten Schnittbreiten bewahre ich Restabschnitte auf und notier die Breite auf beiden Seiten. So suche ich mir einfach den Abschnitt mit dem gewünschten Maß aus und kann dann mit seiner Hilfe und der Fingerspitze die Schnittbreite zwischen Materialkante und Lineal schnell und präzise bestimmen.

4.3 Trays kleben

Ein einfaches Tray besteht aus einem Boden und vier Seitenwänden gleicher Höhe. Zwei der Seiten sind so lang wie die entsprechenden Seiten der Bodenplatte, während die anderen beiden Seiten um zweifache Materialstärke kürzer ausfallen. Beginnend mit einer der langen Seiten werden diese nacheinander am Rand der Bodenplatte auf diese aufgeleimt.

Die betroffenen Kanten zu Boden und anderen Seitenteilen werden durchgängig dünn (!) mit Leim versehen, so dass zwar Kontakt zum anderen Teil gegeben ist, aber möglichst wenig bis nichts hervorquellen wird. Die Teile werden dann mit Stecknadeln (siehe Werkzeug) zueinander fixiert, um so dem Leim die gewünschte Ruhe zu geben. Beim Fixieren nicht mit Stecknadeln geizen - ggf. an gleicher Stelle in verschiedenen Winkeln stecken, damit der Andruck stimmt. Danach ausquellende Leimspuren sofort beseitigen. Dies geht außen mit dem Finger (Vorsicht vor Nadelspitzen!) und in Innenwinkeln unter Verwendung eines kleinen

Materialabschnitts. Ein verbleibender dünner Film von Leim trocknet transparent aus, das ist nicht weiter schlimm.

Wer mag, nimmt eben Expressleim und keine Nadeln und hält ein wenig fest - meine qualitativen Argumente "pro Nadeln" stehen oben schon im Abschnitt "Werkzeug". Spätestens wenn Teile unter Spannung montiert werden (gefaltete Streifen auf Stoß zu Ringen formen o.a.) führt an ordentlicher Fixierung kein Weg vorbei.

Hat man Trennwände vorgesehen, können diese gleich mit eingesetzt werden oder aber man prüft erst einmal das Ergebnis und holt das später nach. Mitunter macht es Sinn, dass innere Trennwände nicht gleich hoch wie die Seitenwände sind bzw. nicht durchgängig sind, wenn bestimmte eingelegte Materialien dies erfordern. Der Phantasie sind hier keine Grenzen gesetzt.

4.4 Prüfen

Nach 15 - 30 Minuten ist der Leim zwar nicht endfest, aber das Tray soweit fertig, dass man die Stecknadeln entfernen und seine Funktion prüfen kann, also die vorgesehenen Teile darin testweise unterbringen. Bevor man fünf weitere Trays gleicher Art baut, schaut man doch lieber erst, ob man nicht doch einen Rechenfehler gemacht hat 😬 Danach aber wieder raus mit dem Material, da haftet sonst was an den nicht festen Leimresten und trocknet an. Gebt den Teilen einfach wenigstens eine weitere Stunde, dann sollte auch das nicht mehr das Problem sein (so man denn dick hervorquellende Leimreste entfernt hatte). Zieht man die Nadeln erst sehr viel später heraus, wird man feststellen, dass dies mitunter schwerer ist, weil auch an ihnen ausgehärteter Leim haftet (immerhin gut genug um zu stören). Schlimmstenfalls reißt man damit am Material und vergrößert die kleinen Nadellöcher. Von Leimresten behaftete Nadeln sollte man davon gelegentlich befreien (Fingernagel, Sandpapier, ...) oder entsorgen.

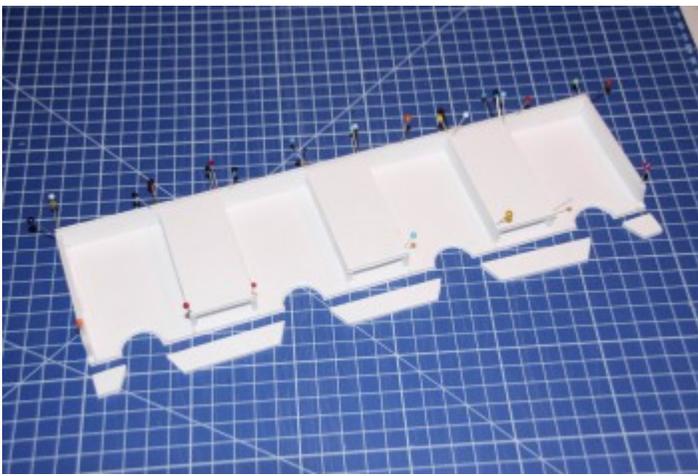
5 Spezialitäten

Bis hier ist recht ausführlich beschrieben worden, was es zum Bau von Inserts braucht. Hier sollen darüber hinaus gehende Extras vorgestellt werden.

5.1 Karten-Trays

Trays, aus denen Spielkarten (oder flach gestapelte Legeplättchen o.a.) gezogen werden, kann man an einer Schmalseite offen gestalten - also ohne Seitenwand. Dann muss man aber aufpassen, dass einem beim Anheben des Trays (aus dem Karton nehmen) nicht alle Teile herausfallen. Perfekt wird es mit einem Eingriff. Im einfachsten Fall lässt man eine Lücke in der Seitenwand, leimt also nur zwei kurze Seitenstücke auf. Noch besser wird es, wenn man diese kurzen Seitenteile nach oben etwas abschrägt, so dass sich der Eingriff weiter öffnet und im Boden eine Aussparung (z.B. mit dem Locheisen) macht, so dass auch noch die letzte Karte einfach entnommen werden kann.

Im Bild ein vierfaches Karten-Tray für das Spiel [Lorenzo der Prächtige](#)



5.2 Innere Teilung in Fächer mit sich kreuzenden Wänden

Oft soll ein größeres Tray in mehrere Fächer unterteilt werden. Eine Trennwand von einer Seite zur anderen einsetzen ist noch trivial. Schwieriger wird es, wenn sich die Linien der Trennwände kreuzen. Dies in einer Richtung mit kurzen Stücken zu bauen ist nicht ratsam - der Aufwand ist groß und das Ergebnis selten schön, wenn die Linien nicht sauber fluchten. In jedem Fall ist man gut beraten, die Positionen der Trennwände auf allen (!) Teilen dünn mit Bleistift anzuzeichnen. Um dies präzise und effizient zu tun, kann man so vorgehen:

Nach dem Zuschnitt aller Teile markiert man auf einer Seitenwand die Positionen der Wände in Materialstärke, also zwei Marken im Abstand von 3 mm, wenn 3-mm-Material verwendet wird. Und das Beste: weitere Messungen sind nicht mehr nötig! Nun überträgt man diese kleinen Striche auf das Teil der gegenüberliegenden Seitenwand, die - gleichlang - hierfür einfach daneben gelegt wird.



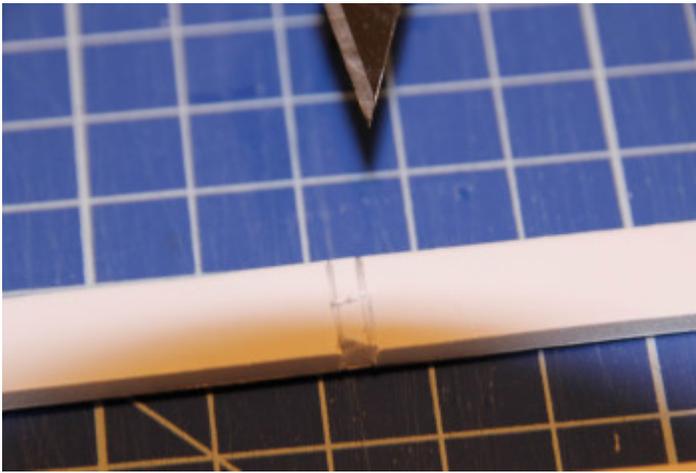
Seitenteile, Trennwände und Boden legt man nebeneinander vertikal an einer Leiste (bzw. den Zuschnitt-Winkel) aus, die markierten Seiten liegen dabei ganz außen. Die Trennwände (und ggf. auch die Seitenwände) sind ja in Materialstärke kürzer als der Boden, also sorgt man mit einem kleinen Materialabschnitt am Lineal für den richtigen Abstand

Sind alle Teile sauber ausgerichtet, kann mit einem Lineal zwischen den Markierungen der Teile außen jeweils einen Strich ziehen. Lineal gut aufdrücken, damit nichts verrutscht - der Bleistift dagegen muss nicht fest geführt werden, man soll lediglich eine Linie erkennen können. Ggf. kann ein weiteres Lineal oder ein gerader Materialabschnitt an der Oberseite der Teile beim Ausrichten hilfreich sein.

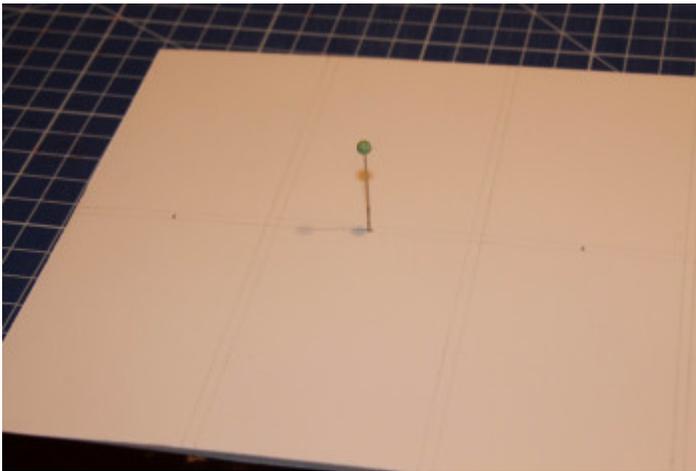
Hat man so alle Trennlinien in horizontaler Richtung angebracht, verfährt man genauso mit Seitenwänden, Trennwänden und Boden in vertikaler Richtung.



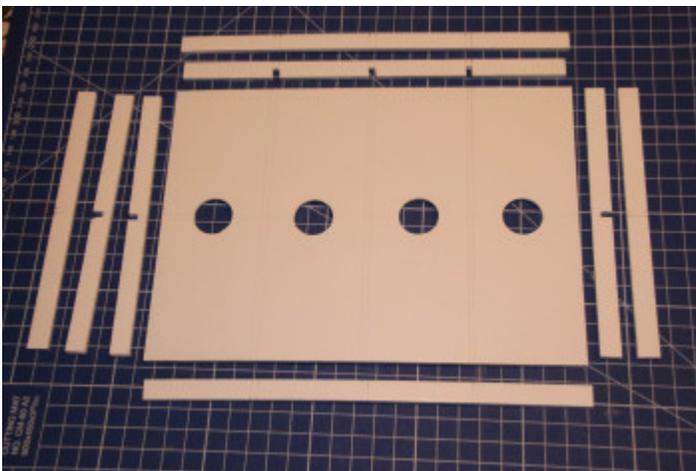
An den Kreuzpunkten der Trennwände schneidet man bis zur Hälfte ein und mit vorsichtigen Schnitten quer in der Mitte von beiden Seiten bricht man das Stück heraus. Mehrere Kerben werden stets von der gleichen Seite geschnitten! Die horizontal bzw. vertikal verlaufenden Trennwände haben nachher jeweils entweder alle Kerben oben (diese werden zuerst auf den Boden geleimt) oder unten.



So Fingerlöcher gewünscht sind, werden diese am Boden angezeichnet und die Mitte-Position mit einer Nadel durchstochen - das Loch wird dann mit der Markierung in der Mitte von der anderen (unteren) Seite des Bodens mit dem Locheisen ausgearbeitet, da es von dieser Seite durch die Einwirkung des Werkzeugs meist nicht so ansehnlich wird.



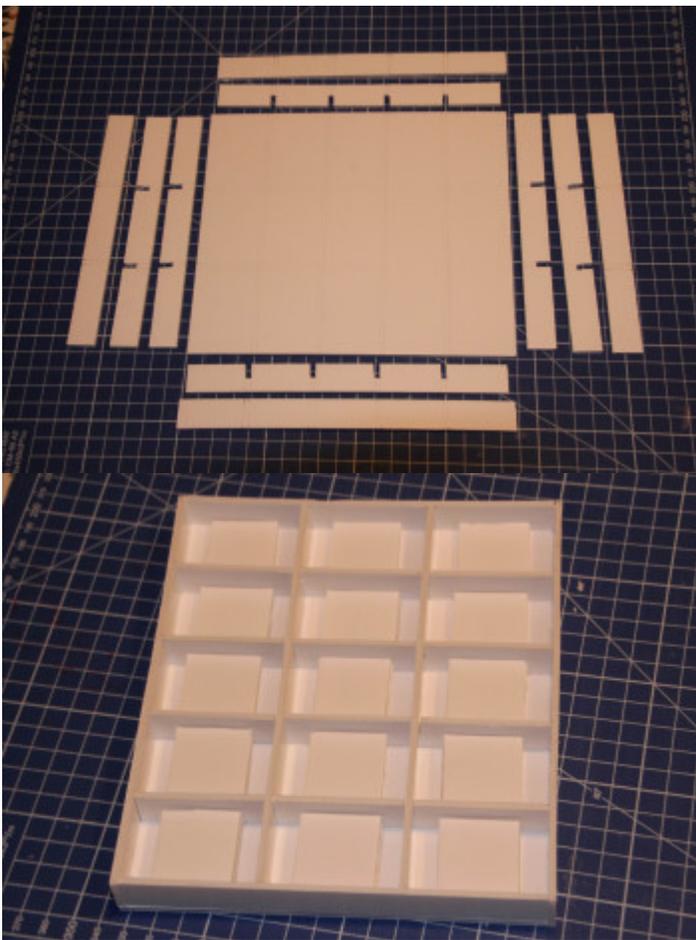
Nun sind alle Teile fertig zur Montage. Man beginnt mit einer Seitenwand, dann kommen die Trennwände einer Richtung (Kerbe oben), dann die der anderen Richtung (Kerbe unten), zuletzt die fehlenden Seitenwände. Alles immer gleich mit Nadeln positionieren und Leimreste entfernen.



So sieht das fertig montiert aus, die Nadeln verbleiben für eine gewisse Aushärtezeit. Die in diesem Kartentray für *Magister Navis* erforderlichen Eingriffe über den Fingerlöchern werden nach Aushärtung mit den verbliebenen kleinen Seitenwänden in der Hand bekommen hätte.



Nach gleichem Prinzip ist auch dieses Tray entstanden. Hier wurden nachträglich in jedes Fach Sockel für unterschiedlich hohe Plättchenstapel eingesetzt. Seitlich verbleibt jeweils etwa 1 cm frei, um so mit Druck auf das Ende der Plättchen diese ankippen und leichter entnehmen zu können.

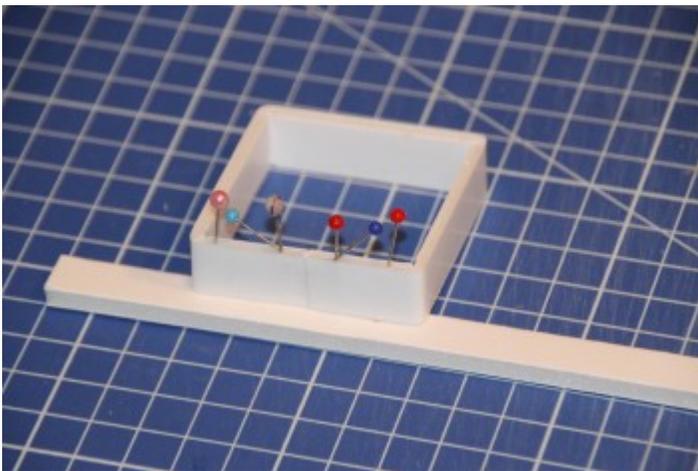


5.3 Jenseits von rechten Winkeln

Immer nur Rechtecke oder Quadrate bauen ist ja langweilig. Für [T'zolkín](#) wollte ich ein achteckiges Tray bauen. Hierfür habe ich die Seitenwände nicht einzeln zugeschnitten - das wär bei den Winkeln auch nicht gut gelungen - sondern einen langen Streifen an der Bodenplatte abgewickelt und die Ecken markiert, den Streifen an diesen Stellen nur gefalzt und dann aufgeleimt. Den Ring auf Stoß mittig an einer Seite geschlossen, dabei hinreichend viele Nadeln verwendet, damit die Enden sauber fluchten und schließen. Sowas dürfte wohl nur mit 3-mm-Material



icht runden Ecken hübscher aus als wenn sie aus



n mit einem quadratischen Innenring die Fläche
bei [Rokoko](#) und [Isle of Skye](#)

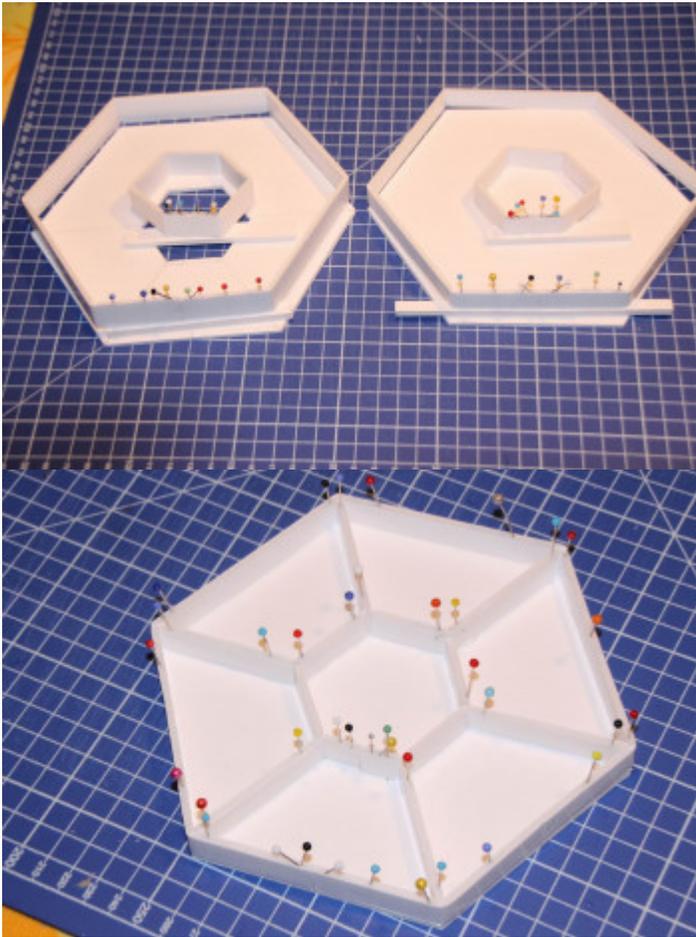




Trays sinnvoll - auch einzelne Trays, die eine
 d gestalten, Beispiel [Cryptid](#)



Nach gleichem Muster sind die sechseckigen Trays in [Bonfire](#) entstanden. Für die äußeren Ringe wurden die Falzstellen wieder durch Abwicklung der Bodenplatte am Streifen ermittelt. Für den Innenring um das vorbereitete Loch herum geht das nicht. Bei einer Kantenlänge von hier 30 mm würde ein Falz alle 30 mm dafür sorgen, dass der Ring in das Loch fällt 😊. Die Kanten sollen aber auf der Bodenplatte um das Loch herum stehen, also muss man abhängig von Biegewinkel und Materialstärke was dazugeben. Beim 3-mm-Material sind die Falzabstände hier 2 bis 2,5 mm länger als die Lochkante zu wählen, das passt schon etwa.



Trigonometrie bemühen, soooo perfekt baut man

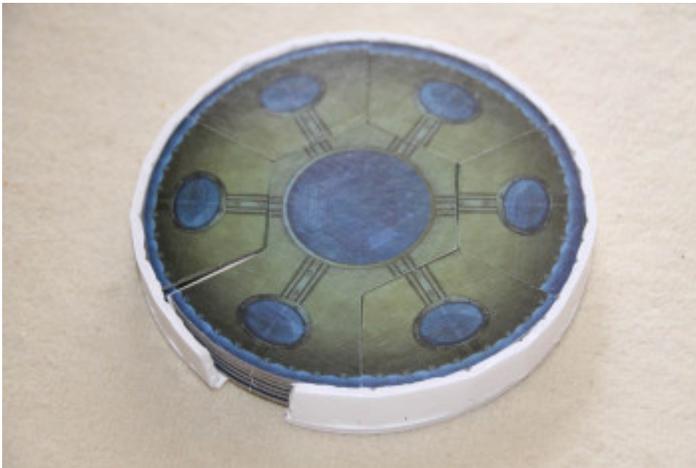


Ebenfalls für *Bonfire* habe ich erstmals 3-mm-Foamboard rund (!) gebogen. Hierfür mit Druck mit einem Linealrücken so lange über eine Seite des Streifens fahren, bis der Schaumkern nach und nach bricht und die so gefaltete Seite sich in viele kleinere Falten legt. Sieht an der Innenseite also nicht so schön aus, die runde Form wird aber erreicht.



Nach dieser Erfahrung habe ich erstmals ein kreisrundes Tray für Plättchen des Spiels [Aquasphere](#) angefertigt. Den Boden habe ich dabei mit einem Kreisschneider ([Produkt-Link \[Anzeige\]](#)) aus einer 3mm-Platte geschnitten. Nach dem Falzen des Rands wurde dieser in engen Abständen mit Stecknadeln mit dem Boden verleimt.

Der Radius lässt sich nur halbwegs exakt mit einer Klemmschraube einstellen, ein Probeschnitt ist ratsam. Das Werkstück muss entweder groß genug sein oder besser gleich mit Klebeband auf der Schneidmatte fixiert sein, da man schon mit beiden Händen mit dem Kreisschneider zu tun hat und ansonsten das Material verrutscht. So vorbereitet sind aber gute Ergebnisse möglich. Mit einer Hand muss man den Stempel in der Mitte des Kreisschneiders auf das Werkstück drücken, während die andere Hand den Ring zum Schnitt Stück für Stück bewegt. Wie bei geraden Schnitten ist nur mäßiger Andruck ratsam, so sind eventuell mehrere Umdrehungen nötig. Natürlich lässt sich damit auch anderes schneiden, z.B. laminierte Ausdrücke von Spielmaterial, siehe meine ersten Versuche mit dem Kreisschneider beim Bau der [PnP-Erweiterung für Targi](#).



5.4 Banderolen

Nicht jeder Kartenstapel braucht unbedingt ein eigenes Tray., z.B. dann nicht, wenn im Spiel daraus kein Nachziehstapel gebildet werden soll, die Karten vorab ausgeteilt werden. Natürlich wollen die Karten sicher und platzsparend gelagert sein. Viele Methoden Karten in Stapeln zu bündeln bergen Gefahren für das Spielmaterial. Insbesondere von Gummibändern ist abzuraten, da diese durch Elastizität und Alterung die Oberflächen der Karten nachhaltig schädigen können.

Ein einfacher Papierstreifen um die Karten, an den Enden mit etwas Klebeband fixiert, ist die einfachste Form einer Material-schonenden Banderole. Etwas beständiger und hübscher wird es, wenn man **Tonkarton**

verwendet (250 g, z.B. [Produkt-Link \[Anzeige\]](#)). Dieser sollte - mit etwa 1 mm Zugabe rundum - vorgefalzt werden, damit er saubere Knickkanten hat. (Nicht nur) hierfür bestens geeignet ist eine Papierschneide- und -Falzmaschine (z.B. [Produkt-Link \[Anzeige\]](#) - siehe auch mein Beitrag zum Thema [Sleeves kürzen](#) im Wiki zu [Kartenhüllen](#)). Statt Klebeband sollte man dann besser einen Überstand mit etwas Leim verbinden, das sieht sauberer aus. Ein Beschriftungsgerät (z.B. [Produkt-Link \[Anzeige\]](#)) fertigt rasch Aufkleber zur Unterscheidung der Kartenstapel.



Den roten Karton hatte ich noch auf Lager, er sollte vor allem als Umschlagdeckel bei ringgebundenen Regelkopien dienen. Inzwischen habe ich mir weißen Karton in Leinenoptik ([Produkt-Link \[Anzeige\]](#)) zugelegt, der - nur wenig teurer - deutlich edler aussieht und auch die Pappe selbst ist besser zu schneiden, nicht so faserig. Anstatt Beschriftung setze ich vermehrt Scans der Kartenrückseiten ein. Laminiert man zwei Druckseiten gemeinsam und zerschneidet die Teile, bleibt nur eine Seite vom Laminat geschützt, während die andere aufs rechte Maß geschnitten auf die Banderole geklebt werden kann. So sieht das z.B. bei [Viticulture](#) aus.



Auch um Trays macht eine Banderole Sinn, schützt sie doch den Inhalt vor ungewolltem Ausschütten - insbesondere, wenn das enthaltene Material nicht unbedingt benötigt wird (Material für weitere Spieler, optionale Erweiterungen, ...) und einfach nur rasch beiseite gestellt werden soll. So gesichert muss man auch die vertikale Lagerung des Kartons mit einem [Insert](#) offener Trays nicht mehr fürchten.

Statt Tonkarton kommt hier **Klarsicht-Folie** (wie auch als Deckblatt bei Regelheften) zum Einsatz (z.B. A4 0.18 mm [Produkt-Link \[Anzeige\]](#)), die genau wie Tonkarton vorgefalzt werden muss. Die überstehenden Enden werden seitlich mit doppelseitigem Klebeband (tesa, 12 mm, transparent) verbunden. Reihenfolge der Arbeitsschritte: schneiden, Knicklinien vorfalzen, Klebeband anbringen, jetzt falzen, das Konstrukt um das vorgefertigte Tray (nicht zu eng) herumlegen und Enden aufeinander kleben. Hier ein Beispiel aus [Darwin's Journey](#)



6 Kosten-Statistik

Nach 50 gebauten Inserts (Januar 2020 bis Mai 2021) hier ein wenig Statistik:

- Für Material ([Foamboard](#), Leim, Klagen) habe ich 152€ aufgewendet.
- Zum Einsatz kam ausschließlich [Foamboard](#) von [Gerstaecker](#) in weiß, 5 mm und 3 mm, Plattengrößen 50x65 cm.
- Von insgesamt 50 Platten (20x 5 mm, 30x 3 mm) sind aktuell noch zwei vorhanden, ebenso etwa die Hälfte des gekauften (1 Liter) Leims und der (30) Klagen
- Ohne Berücksichtigung der Fixkosten für die verwendeten Werkzeuge betragen somit die **Materialkosten pro Insert im Mittel 3€**