

Geodätisches Gewächshaus aus Lattenrosten

Dieser Bericht kann als Bauanleitung oder auch einfach als Erfahrungsbericht gesehen werden. Wir haben zum ersten mal ein Geodätisches Gewächshaus gebaut. Dabei haben wir mit Sicherheit nicht alles perfekt gemacht und beim Bauen auch bemerkt, dass manches anders hätte laufen können. Nehmt diesen Bericht gern als Stütze und Inspiration.

Der Grund diesen Geodom zu bauen war einmal, dass die Folie unseres Folientunnels bei einem Sturm gerissen ist und nicht mehr verwendbar war und zum anderen, dass eine Person aus dem Team schon immer mal ein Geodom bauen wollte und dies als Anlass sah, um die Folie zu recyceln. Deshalb gibt es hier auch keine gute Anleitung dafür, wie ihr zugeschnittene Folie nutzen könnt, wir waren eben auf unsere Stückchen beschränkt und wollten kein neue Folie kaufen.



Was ist ein Geodom?

Ein Geodätisches Gewächshaus ist quasi ein rundes Gebilde für Pflanzen. Es besteht aus verschieden großen Dreiecken, die mit einander verbaut werden, sodass eine Kuppel entsteht. Diese kann dann mit Folie bespannt werden. Es gibt auch Bauarten, in denen mensch Glas einbauen kann. Ein Geodom ist durch die Kuppelform eins der stabilsten Gebilde, die gebaut werden können, außerdem hat es eine höhere Lichtabsorption als herkömmliche Gewächshäuser.

Der Geodom wie wir ihn gebaut haben, hat einen Durchmesser von 5,4 m und eine Höhe von ca. 2,90 m. Unser Hauptmaterial waren Lattenroste, die wir vor dem Sperrmüll gerettet haben.

Hier unsere **Material und Werkzeug Liste:**

Material

- 480 Latten + weitere Latten für Türen und Fenster
- 21 Balken für die Erdverankerung (Bei uns waren sie 40x40x80cm)
- 2 Fensterheber
- 6 Scharniere
- Plastikfolie
- ca. 100 Gewindeschrauben + Unterlegscheibe + Mutter
- ca. 500 Schrauben

Werkzeug

- Säge, 1x Handsäge + Kappsäge
- Akkuschauber
- Bohrer
- Messer
- Messwerkzeug
- Leiter
- Maulschlüssel

Planung

Der erste Schritt war neben dem Zusammensammeln der Materialien das Planen. Dazu haben wir eine kostenlose Internetseite genutzt:

www.acidome.com

Dort gibt es verschiedene Parameter an denen gedreht werden kann. Die relevantesten war erst mal der Durchmesser bzw. die Größe, die unser Geodom haben sollte. Zusätzlich relevant waren für uns die Längen der Latten, da wir deutlich mehr 80 cm Latten hatten, als 130 cm, haben wir die Frequenz des Doms so gewählt, dass es am Ende passt. (Die Frequenz gibt die Größe der Dreiecke an, je höher die Frequenz, desto kleiner die Dreiecke, desto mehr Dreiecke, desto mehr nähert sich der Dom einer Kugel an)

Je nachdem aus welchem Material der Dom gebaut wird, ist der Verbindungstyp relevant, für uns hat sich „Cone“ geeignet.

Unserer Einstellungen sahen so aus:

Berechnungsoptionen

Polyeder

Frequenz (Detaillevel)

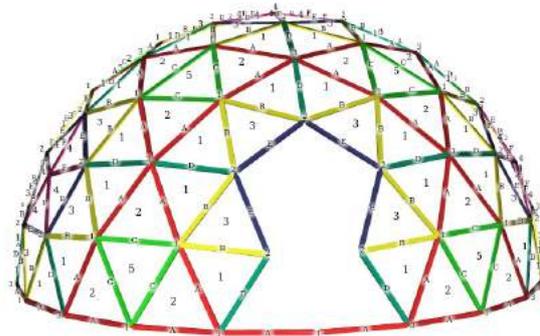
Unterteilungsklasse

Unterteilungsmethode

Rotationssymmetrie

Fullerene

Teil einer vollen Kugel



Produktionsoptionen

Kugelradius, m

Verbindungstyp

Balken Abmessungen

Breite, mm

Stärke, mm

Eigentlich ist dieser Verbindungstyp gedacht für Balken, die auf Gehrung geschnitten werden und dann mit einander verschraubt werden. Unsere Idee war aber vielmehr die Latten überlappen zulassen und mit einer Gewindeschraube zu verbinden.

Also haben wir die Spitzen der Längen genutzt als „dort soll das Loch hin“ und dann auf jeder Seite noch 5 cm drauf gerechnet.



Unsere Latten der Größe A, hatten demnach eine Länge von 94,5 cm (84,5+2x5 cm) und die Löcher haben wir dann bei 5 cm und bei 89,5 cm gebohrt. Dieses Schema haben wir auch bei den anderen Latten angewendet.

Überlegungen zur Folie:

Da wir ja keine neue Folie gekauft haben, mussten wir mit dem Leben was da war: Lange Streifen. In einigen Anleitungen war gezeigt, dass es Sinn macht verschiedene 6- und 5-Ecke zu bespannen und dafür Folie zuzuschneiden, das ging bei uns nicht. Viele Überlegungen haben wir uns dann auch generell zur Bespannung nicht gemacht, außer, dass wir von außen nochmal Latten drauf schrauben wollen, um die Folie zu befestigen. Das hieß dann wir benötigen die doppelte Anzahl der Latten. Die äußeren Latten haben wir dann nicht genau abgemessen. Wir haben einfach um die 10 cm der angezeigten Länge abgezogen.

Daraus ergab sich dann folgende Liste für die Latten:

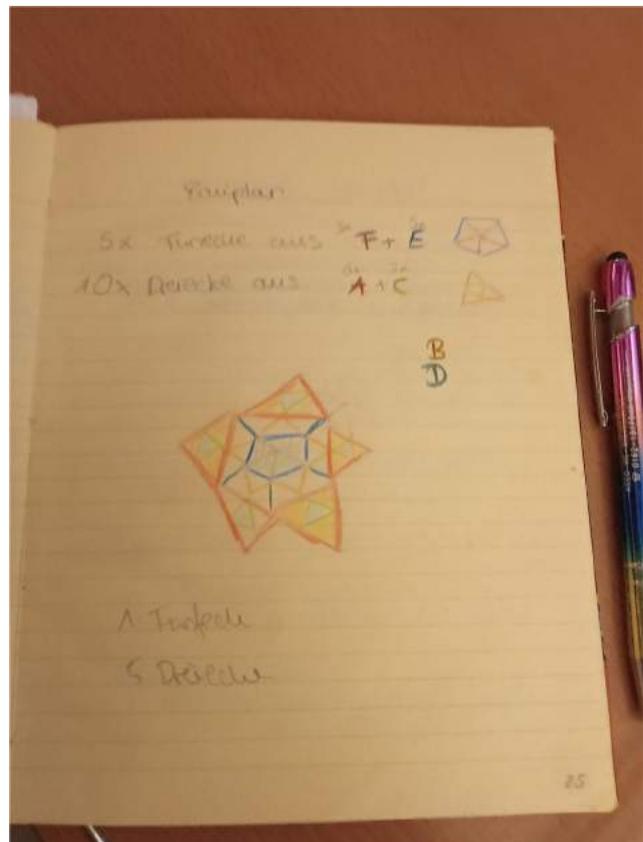
Überlegungen zu der Tür:

Allzu viel haben wir im Vorhinein nicht zur Tür geplant. Wir haben uns nur Überlegt, wo sie gut sein könnte und den Teil aus dem Geodom entfernt. (Deshalb ist auf dem Bild auch eine Art „Loch“). Dort sollte dann mit etwas Längeren Latten eine Tür reingebaut werden. Wenn mensch auf der Internetseite auf Abdeckung klickt, können dort Dreiecke entfernt werden, das haben wir gemacht, damit die Tür quasi rausgerechnet wird. Bei unserer Konstruktion hat sich ein Fünfeck gut geeignet zum Entfernen.

Latten		innen	außen
A	68x 94,5	✓	75 ✓
B	58x 94,5	✓	65 ✓
C	30x 94,5	✓	75 ✓
D	30x 90,6	✓	70 ✓
E	25x 94,5	✓	65 ✓
F	25x 78,4	✓	60 ✓
240		x2	(50)
20x 50cm Zellen			

Vorüberlegungen zum Bau:

Dann blieb noch die Frage Wie bauen wir das nun zusammen? Dazu haben wir im Schema geschaut, was es für wiederkehrende Elemente gab. Da fiel uns Fünfecke aus, die aus den Latten F und E bestehen und Dreiecke aus den Latten A und C. Wir dachten es kann hilfreich sein, diese Element quasi vor zubauen und dann alles miteinander zu verbinden. Das hat auch ganz gut geklappt. Allerdings würden wir empfehlen, wenn ihr es genauso machen würdet, an die Fünfecke auch direkt die Latten B und D zu basteln ;).



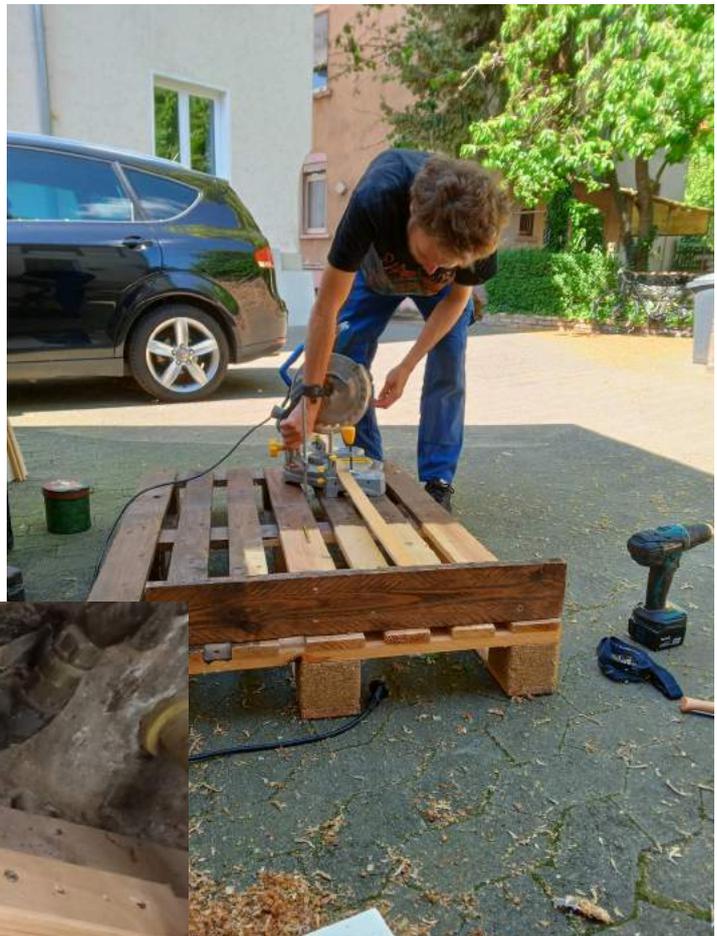
Vorbereiten der Latten

Nach der Planerei konnte es nun losgehen mit dem Vorbereiten. Dazu zählte dann die Latten auf die richtigen Längen zu schneiden und Löcher zu bohren.

Die Maße hatten wir dank unserer Planung parat.

Wir haben uns dann eine Palette geschnappt und dort Stück Holz und ein Balken drauf geschraubt, womit wir dann die Längen einstellen konnten, sodass wir nicht jede einzelne Latte messen mussten, sondern einmal die jeweiligen Längen eingestellt haben und dann nur noch gesägt haben.

Eine ähnliche Konstruktion haben wir dann auch für die Löcher gemacht. Die sollte ja auch in 5 cm Entfernung zum Rand sein, also haben wir auch dafür einen Anschlag gebaut wo wir die Latten nur anlegen mussten und dann Bohren konnten.



Anschließend haben wir die Latten noch beschriftet mit den jeweiligen Buchstaben.

Zusammenbauen der Konstruktion

Wie schon oben beschrieben, haben wir erst mal angefangen Drei- und Fünfecke zusammen zu bauen.



Wir haben die jeweiligen Latten genommen und sie dann mit den Gewindeschrauben verbunden. Anschließend haben wir an ein Fünfeck 5 Dreiecke gebastelt und die Latten B und D, dann sah die Konstruktion so aus:



Wir haben auf dieses Stück schon Folie gespannt, da wir uns Unsicher waren, ob wir zu einem späteren Zeitpunkt noch gut an diese Stelle kommen.

Dann ging es weiter mit den restlichen Latten, die wir nach und nach an die Konstruktion gebastelt haben, bis die Kuppel fertig war.



Als nächstes haben wir den Geodom an den Ort gestellt, wo er stehen bleiben sollte und haben uns an die Bodenverankerung gemacht. Dazu haben wir an jeder Verbindungsstelle ein Loch gegraben. Dann haben wir in die Bodenverankerungsbalken ein Loch gebohrt und diese an den Dom befestigt mit etwas längeren Gewindeschrauben. Die Balken haben wir dann zur Hälfte ein gebuddelt. Sinnvoll wäre auch noch einige Querstreben an die Balken zu schrauben, um diese vorm ein drehen zu schützen und dem Gebilde mehr Stabilität zu geben.

Bespannen der Folie

Als der Geodom stand, haben wir uns ans Bespannen gemacht, das war zugegebenermaßen einer der anstrengendsten Teile der Arbeit. Wir haben nach und nach die Langen Streifen, die wir hatten an dem Dom fixiert. Hier würde ich wirklich empfehlen, einzelne Fünf- und Sechsecke zu bespannen und sich die Folie vorher zuzuschneiden.

Fenster

Wir haben uns dafür entschieden automatisch öffnende Fensterheber zu kaufen. Die Funktionieren ohne Strom und sind sehr praktisch, da sie eben von alleine auf und zu gehen, was für einen Gemeinschaftsgarten, wo niemand wohnt, sehr nützlich ist.

Wir haben dazu ein bzw. zwei weitere Dreiecke gebaut, die Folie eingeschnitten und an das neue Dreieck fixiert, Scharniere und Fensterheber dran und schon fertig.





Tür

Die Tür haben wir zweiteilig gebaut. Einmal, weil wir keine Latten in der Länge hatten und auch weil wir Latten auf der Länge nicht genug hätten biegen können. Nachdem alles andere fertig war, haben wir die Tür abgemessen, zwei Teile zusammengeschaubt, die Tür mit Scharnieren befestigt und zusätzlich jeweils eine Schraube rein geschraubt, wo wir eine Schnüre dran gebunden haben zu befestigen.

Tipp

- Nutzt die meist schon vorhandene Biegung der Latten

Ich wünsche euch viel Spaß beim eigenen bauen, teilt auch gerne eure Erfahrungen und Idee hier :-)

