

Indra Küster

BAUPLAN:

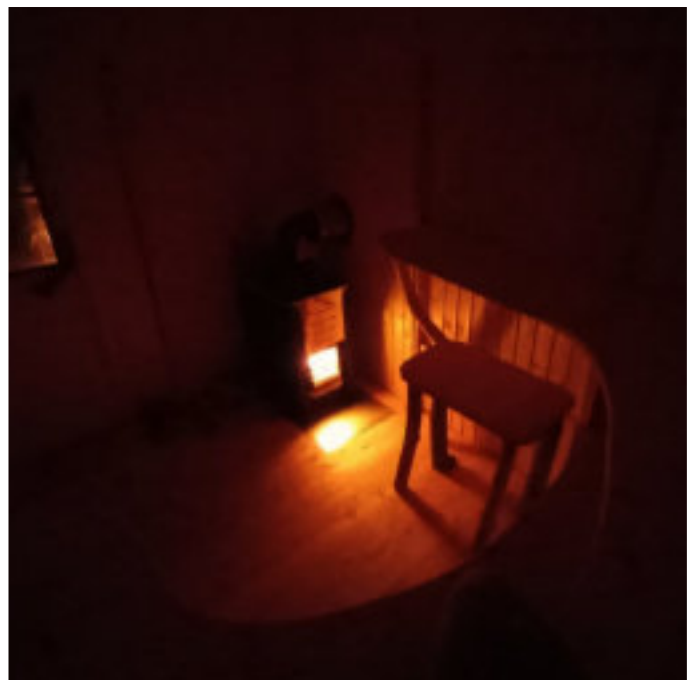


MODULARE SAUNA

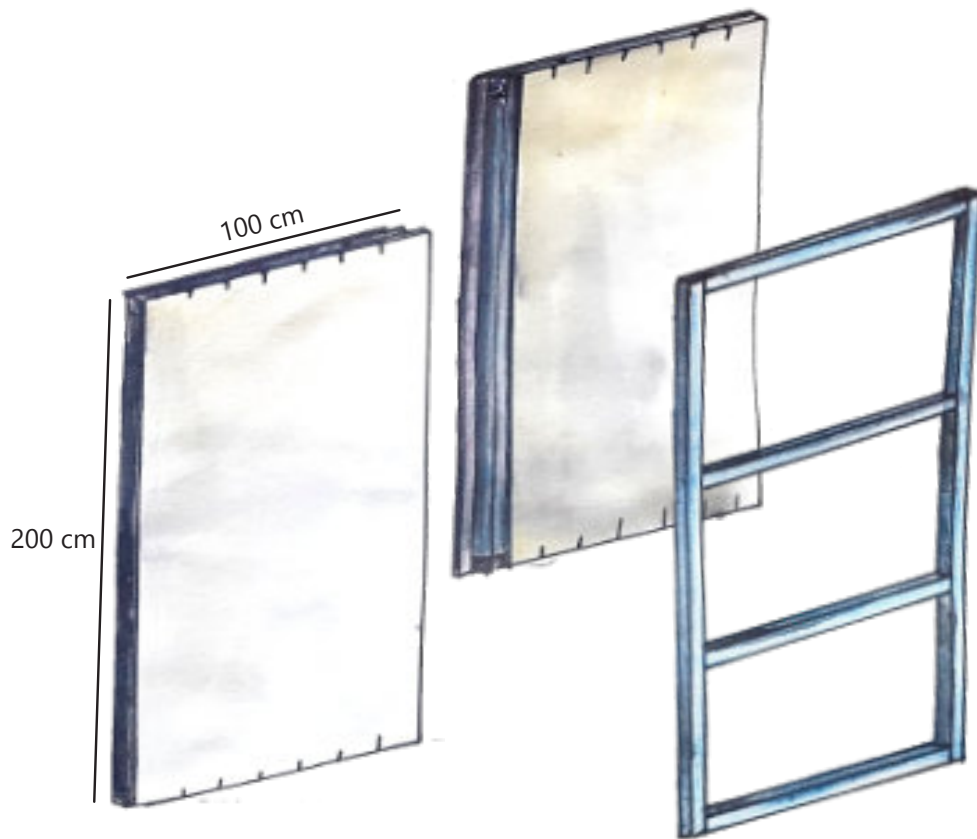
Der Bauplan dient lediglich als Inspiration und ich kann keine Verantwortung für seine Richtigkeit und das Gelingen deines Projekts übernehmen.

Kontakt: indra.kuester@posteo.de





BODENMODULE



Material für ein Modul:

- OSB-Platte: 1,5 x 200 x 100
- Bodenbretter: min 2 x beliebig x 200
- Latten:
 - 4 mal: 2,8 x 4,8 x 190,4
 - 2 mal: 2,8 x 4,8 x 100
 - 2 mal: 2,8 x 4,8 x 96
- Holzfaserdämmplatten
- Einschlagmuttern
- Schrauben in verschiedenen Größen
- Lochband

Bauanleitung:

Es macht Sinn, zunächst den Rahmen aus den Latten zu bauen. Hierbei werden die Latten zu einem Rechteck verschraubt. Die Längslatten sind dabei doppelt, dh. es werden zwei Latten zusammenschraubt, so dass eine Latten mit doppelter Dicke entsteht (natürlich ist es auch möglich stattdessen, eine dickere Latte zu verwenden). Nun werden zwei weitere Latten in den Rahmen geschraubt, so dass drei gleichgroße Fächer entstehen.

Als nächstes werden zwei Einschlagmuttern an der Innenseite der kurzen Seite, 20 cm vom Rand des Rahmens angebracht. Es gibt eine Besonderheit bei den beiden äußeren Bodenmodulen. Hier werden an der äußeren Längsseite zusätzlich vier Einschlagmuttern befestigt. Jeweils bei 20 cm, 80 cm, 120 cm und 180 cm. Ein Stück Lochband wird so über alle Einschlagmuttern geschraubt, dass es diese fixiert, ohne das Loch der Mutter zu verengen.

Jetzt kann die OSB-Platte (oder vermutlich eher Platten) aufgeschraubt werden. Hierbei gibt es drei verschiedene Varianten. Eine für das linke äußere Modul, eine für das rechte äußere Modul und eine für die Mittelmodule. Bei den mittleren Modulen sollen beide Längsseiten treppenförmig aussehen. Bei dem linken äußeren Modul soll die linke Kante bündig und die rechte treppenförmig sein und bei dem rechten äußeren Modul umgekehrt. Die Treppenform bewirkt, dass die Module ineinandergelegt werden können, so dass die kalte Luft von außen einen längeren Weg hat, um

durch die Ritze in die Sauna zu gelangen. Da die äußeren beiden Module bündig mit der Wand abschließen, dürfen sie an dieser Stelle keine Treppenform aufweisen.

Die Treppenform wird erreicht, in dem bei den mittleren Modulen die OSB-Platte an einer der Längsseiten 2,8 cm über den Lattenrahmen übersteht, wobei die 2,8 cm an der anderen Seite fehlen. Die Bodenbretter wiederum, werden so angebracht, dass sie an der Seite, an der die OSB-Platte über den Lattenrand hinausragt 2,8 cm verkürzt sind (also nur bis über die eine Längslatte reichen) und an der anderen Seite 2,8 cm über den Lattenrahmen hinausragen (siehe Zeichnung). Wie beschrieben, wird diese Treppenform bei den äußeren Bodenmodulen nur an der inneren Seite umgesetzt, an der äußeren Längsseite, welche mit der Wand abschließt, sind die OSB-Platte und die Bodenbretter bündig mit dem Rahmen (siehe Skizze).

Wenn die OSB-Platten angebracht sind, werden die Holzfaserdämmplatten möglichst präzise zugeschnitten und in den Rahmen gelegt.

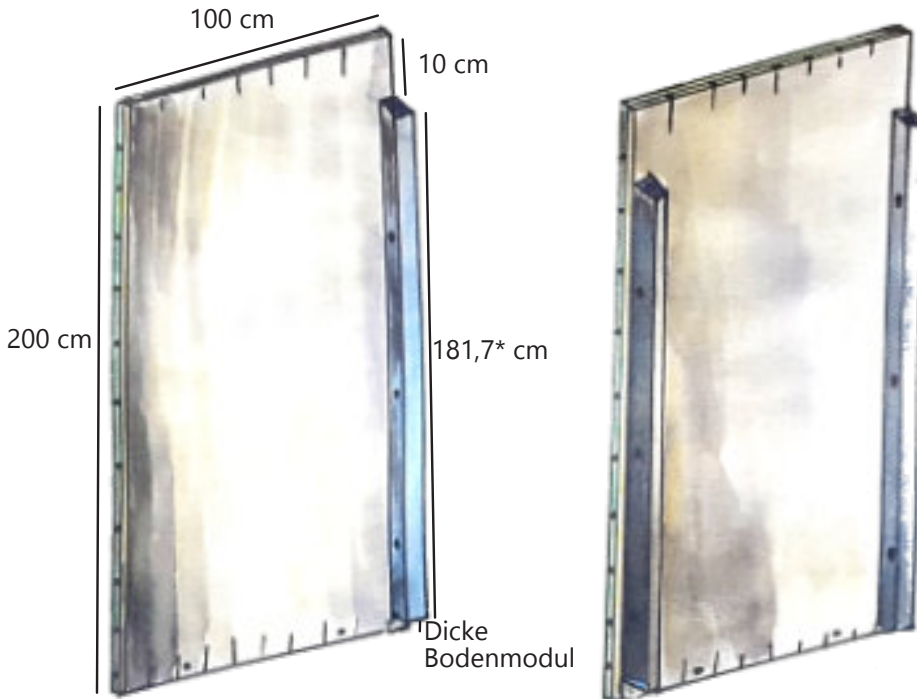
Anschließend werden die Bodenbretter längs auf den Rahmen geschraubt, wobei wie beschreiben darauf geachtet wird, dass an der richtigen Stelle die beschriebene Treppenform entsteht.

Nun werden die Bodenmodule (abgesehen von den OSB-Platten) mit einem natürlichen Öl (z.B. Leinölfirnis) eingölt und sind fertig.

Hinweise: Ich habe bei dem Prototyp die Verbindung der Bodenmodule so gebaut, dass eine Nut- und Feder-Form entstand statt der treppenförmigen Verbindung, die ich hier beschrieben habe. Die Nut- und Federverbindung ist zwar stabiler und dichter als die hier beschriebene treppenförmige Verbindung, war jedoch im Aufbau etwas knifflig, ich würde daher die treppenförmige Verbindung empfehlen.

Es ist wichtig, Bodenbretter zu wählen, welche sich zu einer glatten Fläche verbinden lassen und nicht, wie bei vielen Nut und Federbretter, eine Vertiefung an der Stelle aufweisen, wo zwei Bretter zusammenkommen. Denn ansonsten wird das Ausfeigen der Sauna sehr aufwendig.

WANDMODULE



Material für ein Wandmodul:

- Nut und Feder Fassadenbretter: ca. 2,7 x beliebig x 100 (oder 200)
- Nut und Feder Bretter für Innenverkleidung: ca. 1,9 x beliebig x 200 (oder 100)
- Je nach Modul ein oder zwei Latten: 2,8 x 4,8 x 181,7 (die Länge der Latten ist von der Dicke der Bodenmodule abhängig)
- Einschlagmuttern
- Gewindeschrauben
- Unterlegscheiben
- Holzschrauben in verschiedenen Längen
- Eine leichte Tür für ein Modul

Bauanleitung:

Es werden so viele Fassadenbretter auf ein Meter Länge gesägt, dass sie, zusammengesteckt, eine Fläche von 1 x 2 Metern einnehmen. Die Innenverkleidungsbretter werden auf zwei Meter Länge zugesägt, bis sie ebenfalls zusammengesteckt eine Fläche von 1 x 2 Meter ergeben.

Die Fassadenbretter werden zusammengesteckt als Fläche auf den Boden gelegt. Die Innenverkleidungsbretter werden auf die Fassadenbretter drauf gelegt und an diese angeschraubt. Da die Fassadenbretter quer liegen und die Innenverkleidungsbretter längs, entsteht durch das Zusammenschrauben der Bretter eine stabile Fläche.

Die Latten werden längs auf den Innenverkleidungsbrettern am Rand des Moduls angeschraubt. Es ist dabei wichtig, mindestens jedes zweite Fassadenbrett von außen an die Latte zu schrauben, (dadurch gewinnt das Modul an Stabilität bei Belastung von oben). Wichtig ist, dass die Latten 10 cm vor dem oberen und 8,3 cm (bzw. die Dicke der Bodenmodule) vor dem unteren Ende des Moduls aufhören.

Alle mittleren Module haben Latten an beiden Modulseiten. Bei Eckmodulen hat bloß ein Modul beide Latten. Dem anderen Modul fehlt die zur Ecke weisende Latte (siehe Skizze).

Nun werden die Latten mit einem 10er Bohrer so durchbohrt, dass sie alle an der gleichen Stelle ein Loch aufweisen; und zwar am oberen und unteren Ende, sowie in der Mitte. An der einen Seite jedes Moduls werden nun Einschlagmuttern in die Löcher geschlagen.

Bei den Eckmodulen welchen eine Latte fehlt, wird das Modul selbst durchbohrt und die Einschlagmutter von der Außenseite in das Modul geschlagen. Für eine bessere Stabilität der Einschlagmuttern, können diese, wie bei den Bodenmodulen mit etwas Lochband fixiert werden.

Die Module werden nun an der oberen Kante, welche mit dem Dach, bzw. den Wanderhöhungsmodulen verbunden wird, leicht abgerundet. Dies erleichtert das Installieren der Wanderhöhungsmodule.

In eines der Wandmodule wird die Tür eingebaut, hierbei empfiehlt es sich eine leichte (Gartenhaus) Tür mit Fenster zu verwenden. Wenn die Tür kein Fester hat, würde ich in mindestens eines der anderen Wandmodule ein Fester einbauen.

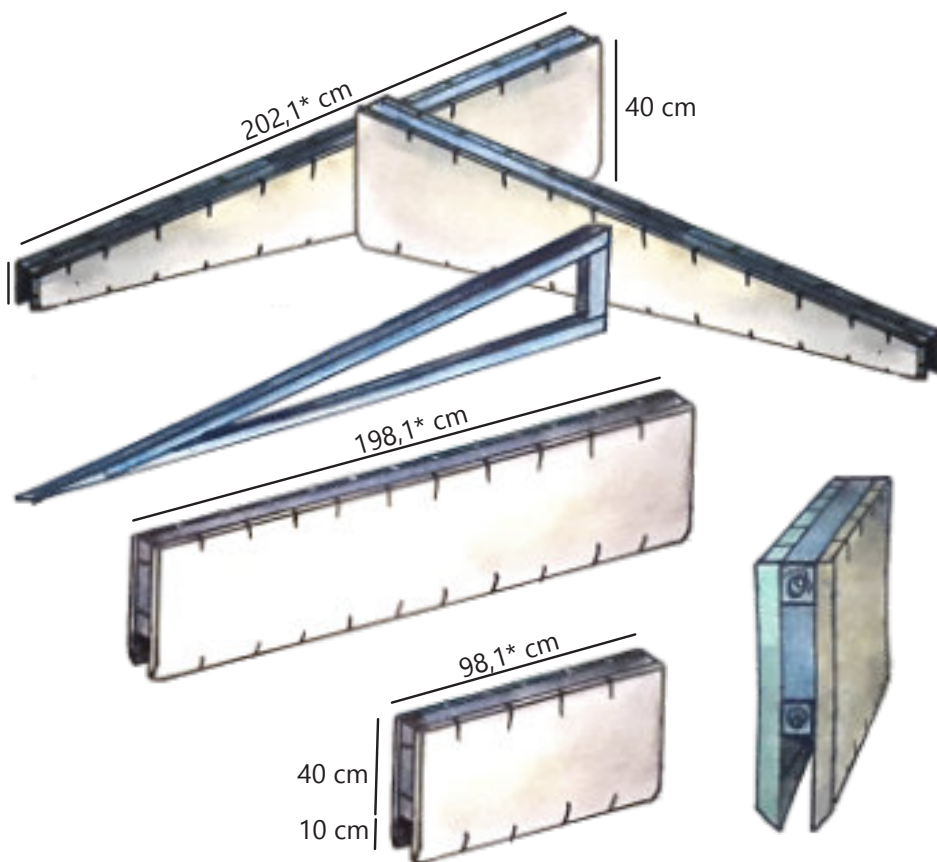
Ein Wandmodul bekommt zudem ein Loch, durch welches der Ofenrohr hinausgeführt wird. Auch wenn das Ofenrohr isoliert ist, sollte das Loch mindestens 5 cm größer sein, als das Ofenrohr. Ein zugeschnittenes Blech, welches an der Innenseite des Moduls über dem Loch angebracht wird, verengt dieses dann auf den Durchmesser des Ofenrohrs.

Hinweise:

Wem es mehr um Stabilität als um Ästhetik geht, kann darüber nachdenken, die Fassadenbretter längs und die Innenverkleidungsbretter quer anzubringen. Da die Fassadenbretter dicker sind als die Innenverkleidungsbretter erhöht das die Stabilität und verhindert, dass die Wandmodule eine leicht ründliche Form annehmen, wenn das Gewicht der Dachmodule für lange Zeit auf ihnen liegt.

Besonders wenn die Sauna an einer Stelle mit schöner Aussicht steht, ist es verlockend viele große Fenster einzubauen. Da spricht auch nichts dagegen, allerdings ist zu bedenken, dass die Fenster (auch bei doppelter Verglasung) den Raum abkühlen, es muss in dem Fall also ein Ofen mit genügend Kapazitäten eingebaut werden. Zudem werden die Module dadurch sehr schwer, was einem häufigen Transport evtl. nicht so zuträglich ist.

WANDERHÖHUNGSMODULE



Die Wanderhöhungsmodule ermöglichen die Dachschräge der Sauna. Es gibt zwei grade Module welche auf die Wandmodule der Längsseite der Sauna aufgesteckt werden und zwei schräge Module, welche auf die Wandmodule der kurzen Seite der Sauna aufgesteckt werden. Die Module bestehen aus einem Lattenrahmen, der genauso tief ist, wie die Wandmodule dick sind. Der Rahmen kann wahlweise mit Dämmung gefüllt werden. Die Fassadenbretter und die Innenverkleidungsbretter werden so an den Rahmen geschraubt, dass sie an der unteren Seite mindestens 10 cm überstehen (siehe Skizzen).

Hinweise:

Ich habe bei dem Prototyp die Fassadenbretter an den Wanderhöhungsmodulen sogar 20 cm überstehen lassen und nicht nur 10, wie die Innenverkleidungsbretter. Je mehr die Bretter überstehen desto mehr Stabilität wird ermöglicht.

Material für
Wandherhöhungsmodule:

Latten für grades Modul lang:

- 2 mal: 2,8 x Wanddicke x 198,1*
- 2 mal: 2,8 x Wanddicke x 34,4

Latten für grades Modul kurz:

- 2 mal: 2,8 x Wanddicke x 98,1*
- 2 mal: 2,8 x Wanddicke x 34,4

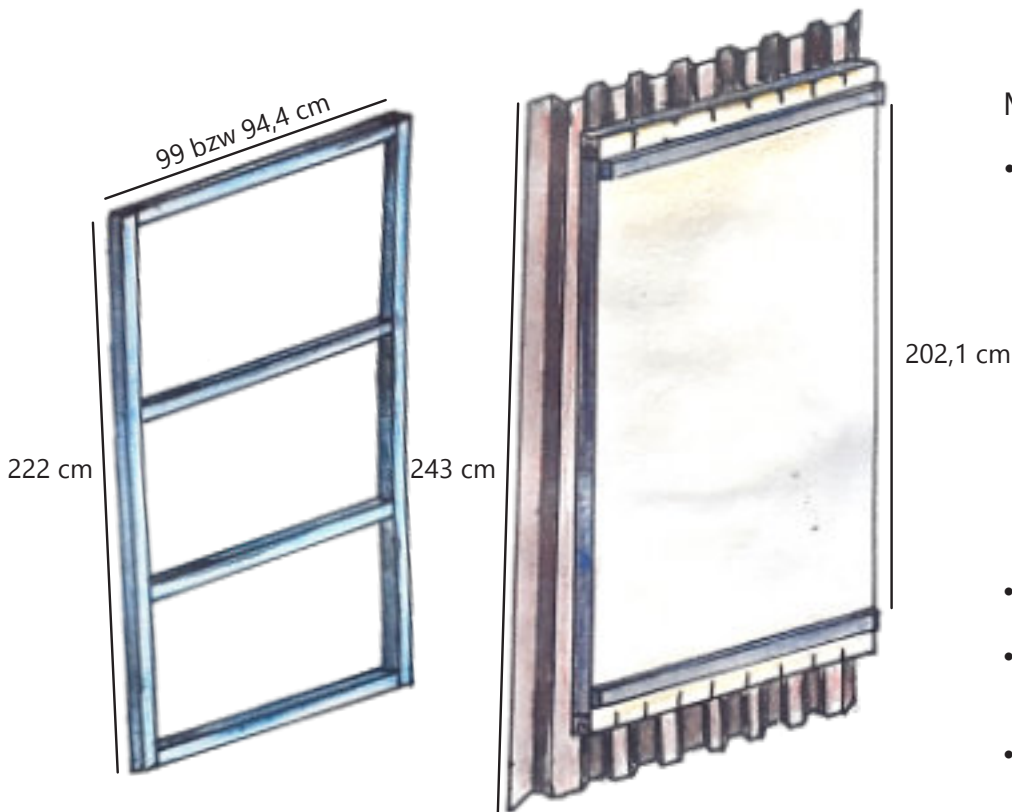
Latten für ein schräges Modul:

- 1 mal: 2,8 x Wanddicke x 198,1*
- 1 mal: 2,8 x Wanddicke x 34,4
- 1 mal: 2,8 x Wanddicke x 202,1*

Für alle Module:

- Fassadenbretter
- Innenverkleidungsbretter
- Schrauben in verschiedenen Größen
- Evtl Holzfaserdämmplatten

DACHMODULE



Material für ein Dachmodul:

- Latten:
 - 2 mal: 2,8 x 4,8 x 222
 - Für die äußeren beiden Module: 5 mal: 2,8 x 4,8 x 99
 - Für innere Module: 5 mal: 2,8 x 4,8 x 94,4
 - 2 mal: 2,8 x 4,8 x 100
- Innenverkleidungsbretter
- Trapezblech oder Wellblech (möglichst leicht)
- Holzfaserdemmplatten
- Unterspannbahn
- Unterspannbahnklebeband
- Tackernadeln
- Holzschrauben verschiedene Größen
- Dachschrauben
- 5 - 6 Kistenverschlüsse

Die Dachmodule werden prinzipiell genau so gebaut, wie die Bodenmodule. Erst wird ein Lattenrahmen gebaut, an diesem werden die Innenverkleidungsbretter in Längsrichtung angeschraubt. Auf den Innenverkleidungsbrettern werden an den kurzen Seiten zwei Latten angeschraubt. Die Latten sind so weit vom äußeren Rand des Moduls entfernt angeschraubt, wie die Wanderhöhungsmodule dick sind. Nun werden die entstandenen Fächer möglichst passgenau mit Holzfaserdemmplatten gefüllt. Anschließend wird die Unterspannbahn auf den Rahmen aufgetackert und zugeschnitten. Mit dem Unterspannbahnklebeband wird die Unterspannbahn mit den Latten luft- und wasserdicht verklebt.

Auf der Unterspannbahn wird die Konterlattung angebracht. Diese besteht aus (mindestens) drei Latten, die Quer auf den Modulrahmen aufgeschraubt werden. Eine doppelt die obere Querlatte des Rahmens auf, eine die untere und eine teilt den

Rahmen in der Mitte. Auf der Konterlattung wird das Trapezblech aufgeschraubt. Die Konterlattung dient dazu, dass Luft zwischen Modul und Blech zirkulieren, und so eventuelle Feuchtigkeit die durch das Blech gelangt, trocknen kann.

Das Trapezblech wird so auf die Konterlattung aufgelegt, dass es an den kurzen Seiten ca. 15 cm übersteht. An einer der langen Seite schließt das Trapezblech bei allen außer einem Modul bündig mit dem Modul ab, an der anderen Seite steht es über. Dieser Überstand an der Längsseite muss so gestaltet sein, dass, wenn das erste Modul und das zweite Modul zusammengelegt werden, das Blech des ersten Moduls passgenau auf dem Blech des zweiten Moduls aufliegt. Die Länge der Überlappung sollte mindestens zwei Erhöhungen des Blechs betragen. Das Blech wird dann mit Dachschrauben an die Konterlattung angeschraubt.

Bei einem Modul steht das Blech an allen Seite über. Dieses ist das erste Modul, beim Aufbau der Sauna.

VERBINDUNG: BODENMODULE

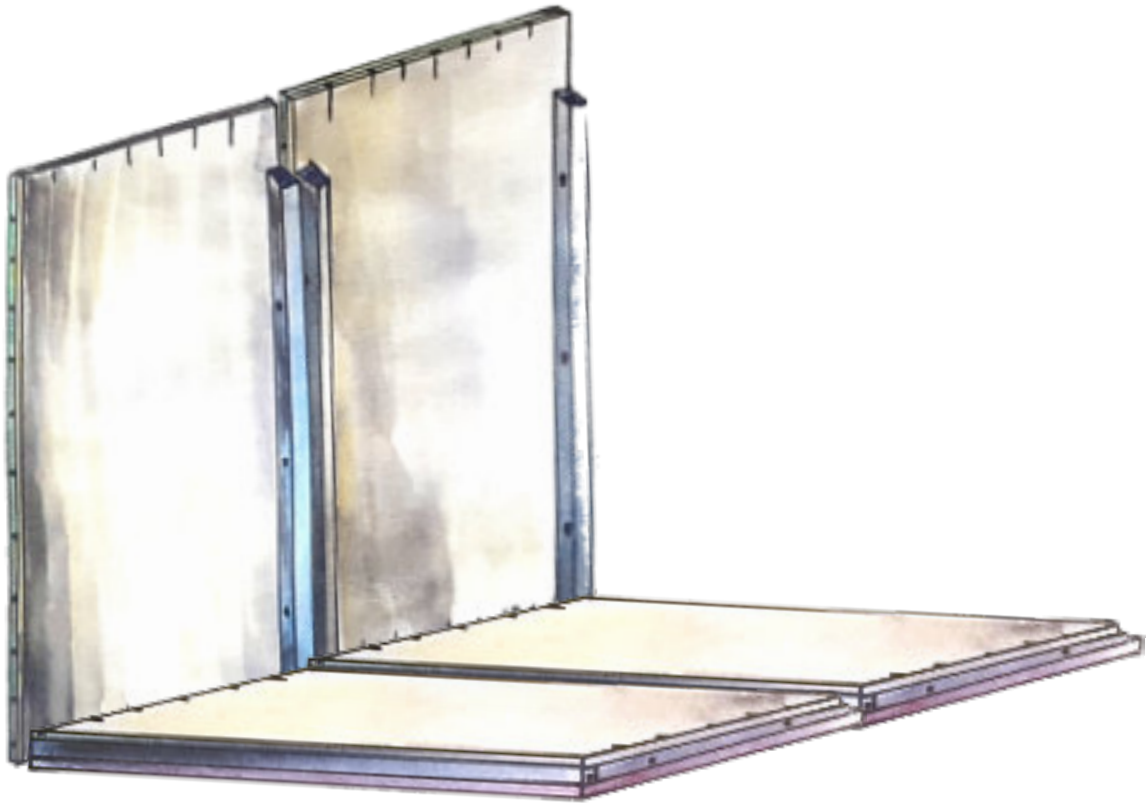


Als erstes werden die Bodenmodule aufgebaut. Diese sollten auf unterlüftetem Untergrund liegen, z.B. auf eine Palettenebene. Wichtig ist, dass der Untergrund mit einer Wasserwaage austariert wird, so dass er eben ist. Ist das nicht der Fall, passen die Wandmodule und darauf folgende auch die Dachmodule nicht zusammen und die Sauna lässt sich schwer aufbauen.

Die Bodenmodule werden so aneinandergeschoben, dass sie lückenlos aneinander anschließen. Wie unter „Bodenmodule“ beschrieben, weisen die mittleren Module treppenförmige Verbindungen auf, während die beiden äußeren Module an der Außenseite gradseitig sind.

Die Bodenfläche sollte am Ende noch einmal ausgemessen werden. Werden drei Module verbaut, sollte sie genau 3 x 2 Meter betragen, bei 4 Bodenmodulen 4 x 2 Meter etc.

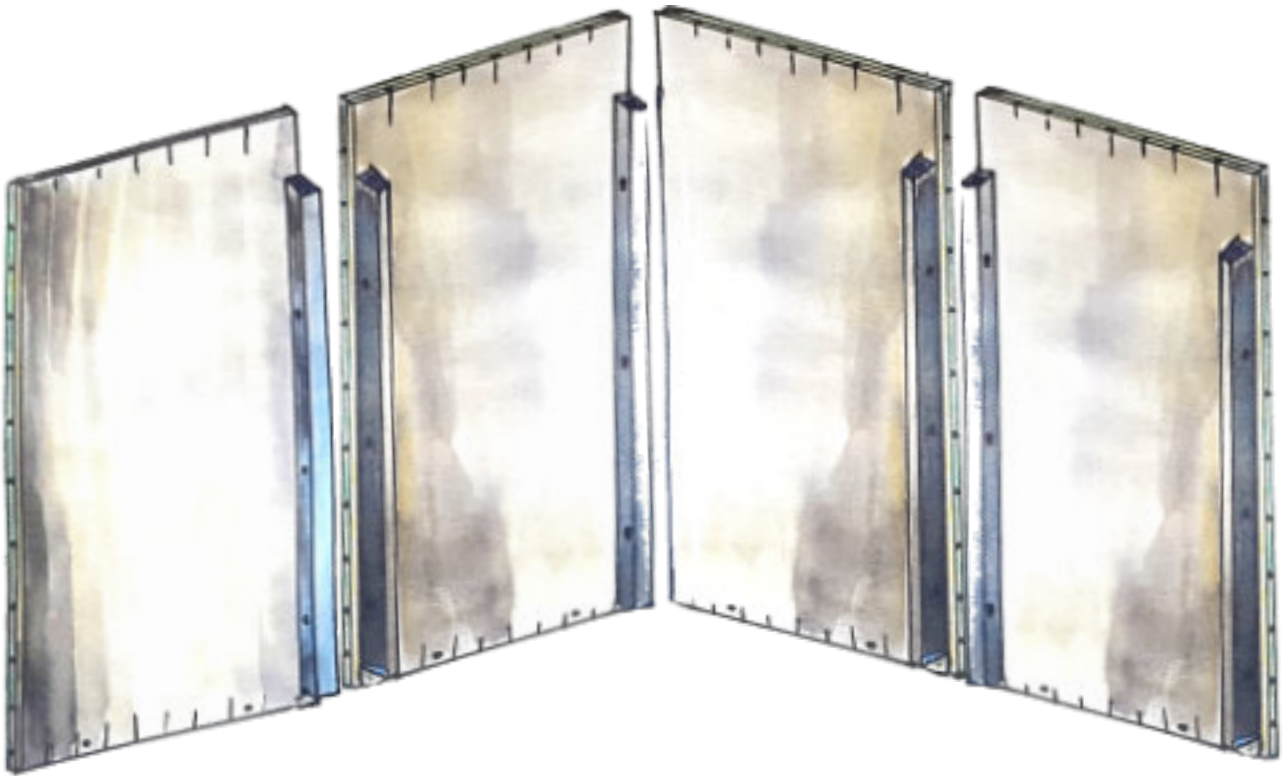
VERBINDUNG: WAND MIT BODENMODULEN



Als nächstes werden die Wandmodule aufgebaut. Es macht Sinn, mit einer Ecke anzufangen, da die Wand sich durch die Ecke stabilisieren kann, sobald zwei Module aufgebaut sind.

Die Wandmodule werden an die Bodenmodule von außen angeschoben. Das Loch im Wandmodul sollte genau an der Stelle sein, an der die Einschlagmutter im Bodenmodul eingebaut ist. Die Gewindeschraube wird durch das Loch im Wandmodul gesteckt, in die Einschlagmutter im Bodenmodul geschraubt und angezogen. Natürlich ist es wichtig, eine Unterlegscheibe zu verwenden, um den Druck zu verteilen und die Schraube nicht im Holz zu versenken. Ebenso wird mit allen weiteren Wandmodulen verfahren. Nachdem zwei Wandmodule (möglichst über Eck) mit den Bodenmodulen verbunden sind, macht es Sinn zunächst die beiden Wandmodule miteinander zu verbinden, bevor weitere Wandmodule mit Bodenmodulen verschraubt werden.

VERBINDUNG: WANDMODULE



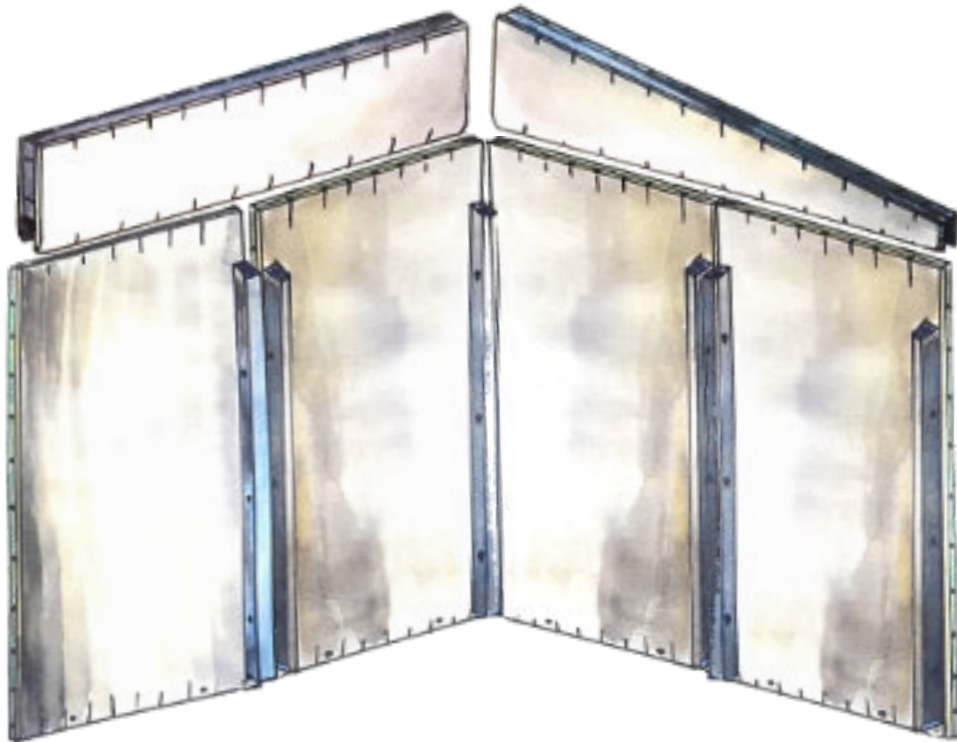
Nachdem das erste Wandmodul an das Bodenmodule angebaut ist, wird das zweite Wandmodul so angeschraubt, dass die erste Ecke entsteht. Hierfür wird eines der Wandmodule genutzt, welches nur an der einen Seite eine Latte hat und an der anderen Seite ein Loch mit Einschlagmutter. Die lattenlose Seite zeigt dabei zur Ecke (siehe Skizze). Für die andere Seite der Ecke wird ein Modul verwendet, welches auf beiden Seiten eine Latte hat. Nun werden die beiden Wandmodule miteinander verbunden.

Hierfür wird eine Gewindeschraube durch das Loch in der an dem einen Wandmodul festgeschraubte Latte geschoben. Das Loch sollte sich an der gleichen Stelle befinden, wie das Loch für die Einschlagmutter in dem Wandmodul ohne Latte in der Ecke. Die Gewindeschraube wird in die Einschlagmutter im Wandmodul geschraubt und angezogen. Damit ist die erste Ecke fertig.

Als nächstes wird ein Modul mit zwei Latten genommen und wie beschrieben an das nächste Bodenmodul angeschraubt. Nun werden die seitlichen Latten der beiden Module miteinander verschraubt und zwar, indem eine Gewindeschraube durch das Loche der einen Latte in die Einschlagmutter in der anderen Latte geschraubt wird. Auch hier ist es wichtig, Unterlegscheiben zu verwenden.

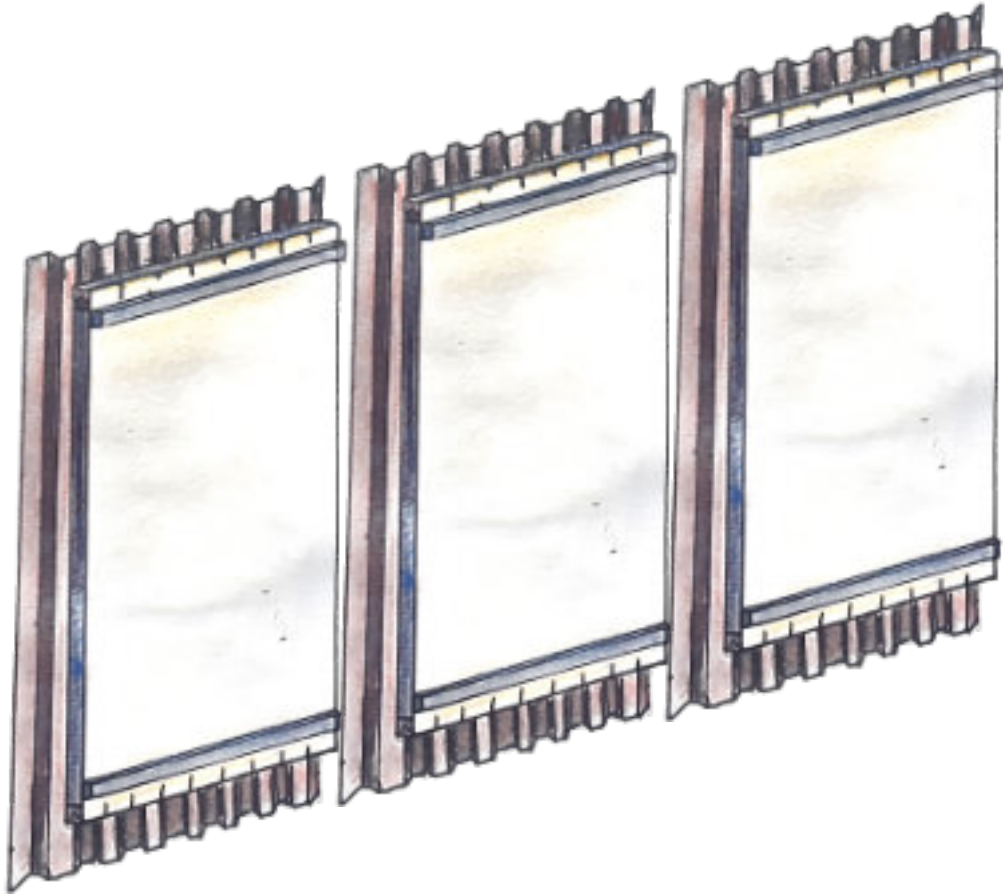
Auf die gleiche Art werden alle weiteren Wandmodule bis zur nächsten Ecke angebracht. Hier wird wieder ein Wandmodul mit zwei Latten und ein Modul mit einer Latte verwendet.

VERBINDUNG: WAND MIT WANDERHÖHUNGSMODULEN



Sind alle Wandmodule miteinander und mit den Bodenmodulen verbunden, werden die Wanderhöhmungsmodule angebracht. Da die untere Öffnung der Wanderhöhmungsmodule genau die gleiche Größe hat, wie die Dicke der Wand, können die Erhöhmungsmodule einfach aufgesteckt werden, wie in der Skizze gezeigt. Wenn sie aufgesteckt sind, sollten sie komplett fest sein und nicht wackeln. Am besten ist es, wenn sie so passgenau sind, dass sie mit dem Hammer eingeschlagen werden müssen. Sollte dies nicht der Fall sein, kann es sinnvoll sein, die Wanderhöhmungsmodule beispielsweise mit einer Einschlagmutter oder einem Kistenverschluss mit den Wandmodulen zu verbinden. Natürlich lässt sich dafür auch eine normale Schraube verwenden, nur entspricht dies nicht dem Sinne der Modularität.

VERBINDUNG: DACHMODULE



Es wird mit einem der beiden breiteren Dachmodulen begonnen. Das Modul wird so eingesetzt, dass die auf der Innenverkleidung aufgeschraubten Latten an der Innenseite der Wandmodule anliegen. Das erste Modul sollte dabei auf drei Seiten auf dem Wandmodul bzw. den Wandhöhenmodulen aufliegen. Nun folgt eines der schmalen Mittelmodule. Es wird auf die gleiche Art aufgelegt und so dicht wie möglich an das vorherige Modul angeschoben. Mit den anderen Modulen wird auf die gleiche Weise verfahren. Als letztes wird das zweite breitere Modul verwendet.

Die Module werden untereinander sowie mit den Wandmodulen (bzw. Wandhöhenmodulen) mit Kistenverschlüssen verspannt.

SITZBÄNKE, OFEN ETC.

Nachdem alle Holzoberflächen eingölt sind, ist das Saunagebäude fertiggestellt. Doch bevor sauniert werden kann fehlt noch einiges. Beispielsweise muss der Ofen angeschlossen und Sitzbänke gebaut werden.

SITZBÄNKE: Es gibt viele verschiedene Arten wie Sitzbänke eingebaut werden können. Die einfachste ist, an den Wandmodulen Querlatten anzubringen auf welchen eine Ebene Aufgelegt werden kann.

Doch wenn du die Sauna soweit gebaut hast, dass das Gebäude steht, bin ich mir Sicher, dass du keine Anleitung mehr dafür brauchst, den Innenraum mit Sitzbänken, Haken für Handtücher etc. auszustatten.

OFEN: Wie der Ofen angeschlossen werden muss, findest du meistens in der Bedienungsanleitung für den Ofen heraus (falls du einen neuen Saunaofen kaufst). Ich habe in die Modulare Sauna den Holzofen 20 PRO von Harvia eingebaut. Wichtig ist, dass Saunaöfen in Deutschland offiziell nur mit einem extra Kit verwendet werden dürfen, so dass sie der Bundesimmissionsschutzverordnung entsprechen. Bei vielen neue Saunaöfen kann ein solches Kit mitgekauft werden. Eine weitere Regelung ist, dass die außen verlegten Ofenrohre doppelwandig sein müssen.

VORDACH: Es kann schön sein, ein Vordach an die Sauna zu bauen. Unter dem Vordach könnte z.B. eine weitere Bank installiert werden, auf der sich Menschen nach dem Saunieren ausruhen können. Ich habe für das Vordach einfach ein weiteres Wandmodul an die Sauna angebaut, auf welches ich ein Wanderhöhungsmodul aufgesteckt habe. Darauf habe ich ein Dachmodul gelegt (das muss allerdings nicht isoliert sein) Das Dachmodul liegt auf einer Leiste auf, welche an der Saunaaußenseite am oberen Rand des schrägen Wanderhöhungsmoduls entlangläuft. Da ich bloß ein Wandmodul angebracht habe, stützt ein Pfosten die freie äußere Ecke ab.

EIMERDUSCHE: Als Dusche kann ganz wunderbar eine Eimerdusche installiert werden (aber natürlich erfüllt auch ein Gartenschlauch den Zweck). Die Eimerdusche kann außen an der Sauna oder dem Vordach befestigt werden. In der Bildergalerie am Anfang der Anleitung kannst du sehen, wie sie konstruiert werden kann.