

PRIVAT-STERNWARTE „UNTERBERG“

BAUKONZEPT

VERSION VON MONTAG, 15. JULI 2013

Kontakt:

Boris Ruth
Unterberg 13
D-54331 Oberbillig

boris.ruth@gmx.de

INHALT

Einleitung	3
Anforderungen	3
Lage.....	3
Konzeptzeichnung.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Baurechtliches	4
Versicherung.....	4
Ausführung.....	5
Betonsäule	5
Fundament.....	5
Gebäude	6
Dach	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Technik.....	10
Innenräume	10
Treppenaufgang.....	11
Umgebende fläche.....	11
Weiterführende Links.....	12

EINLEITUNG

Möglichst kostengünstiger Aufbau einer 2-räumigen Garten-Sternwarte (Beobachtungsraum + Kontrollraum) in Holzhaus-Bauweise mit Rolldachkonstruktion.

ANFORDERUNGEN

- Dauerhaft stabiler, sicherer Aufbau der Montierung
- Adäquate Stromversorgung und Leitungsführungen
- Sichere Aufbewahrung der Optiken und Zubehör
- Schutz vor Witterung und Umwelteinflüssen
- Zukunftssicherheit z.B. bei Montierungswechsel
- Ausschluss von Erschütterungen z.B. durch Herumlaufen
- Dach von einer Person leicht bedienbar
- Erkennbar als Gartenhaus, nicht als Sternwarte
- Ost/West-Sicht ca. 20° über Horizont, Nord: Haus, Süd: Baumlinie
- Einbruchschutzmaßnahmen
-

LAGE

Im Folgenden ein Panorama des Gartens. Nach Abwägung der Vor- und Nachteile haben wir uns für die Position im Südosten auf dem Rasen entschieden, das ist auf dem linken Bild in Nähe des Zauns. Nachteile dieser Variante sind die Nähe zum Weg (Diebstahlgefahr), was beim Aufbau jedoch sicher ein Vorteil darstellt. Insgesamt ist diese Variante die einfachste für den Aufbau. Im Westen (Standort Spielhaus) ist ein Aufbau leider nicht möglich, da auf dem Nachbargrundstück ein paar Obstbäume die Sicht blockieren.



Das Gartengrundstück befindet sich in einer Hanglage. Die Bilder wurden vom Wohnhaus aus aufgenommen aus dem 1. Stock, mit Blick in Südrichtung.

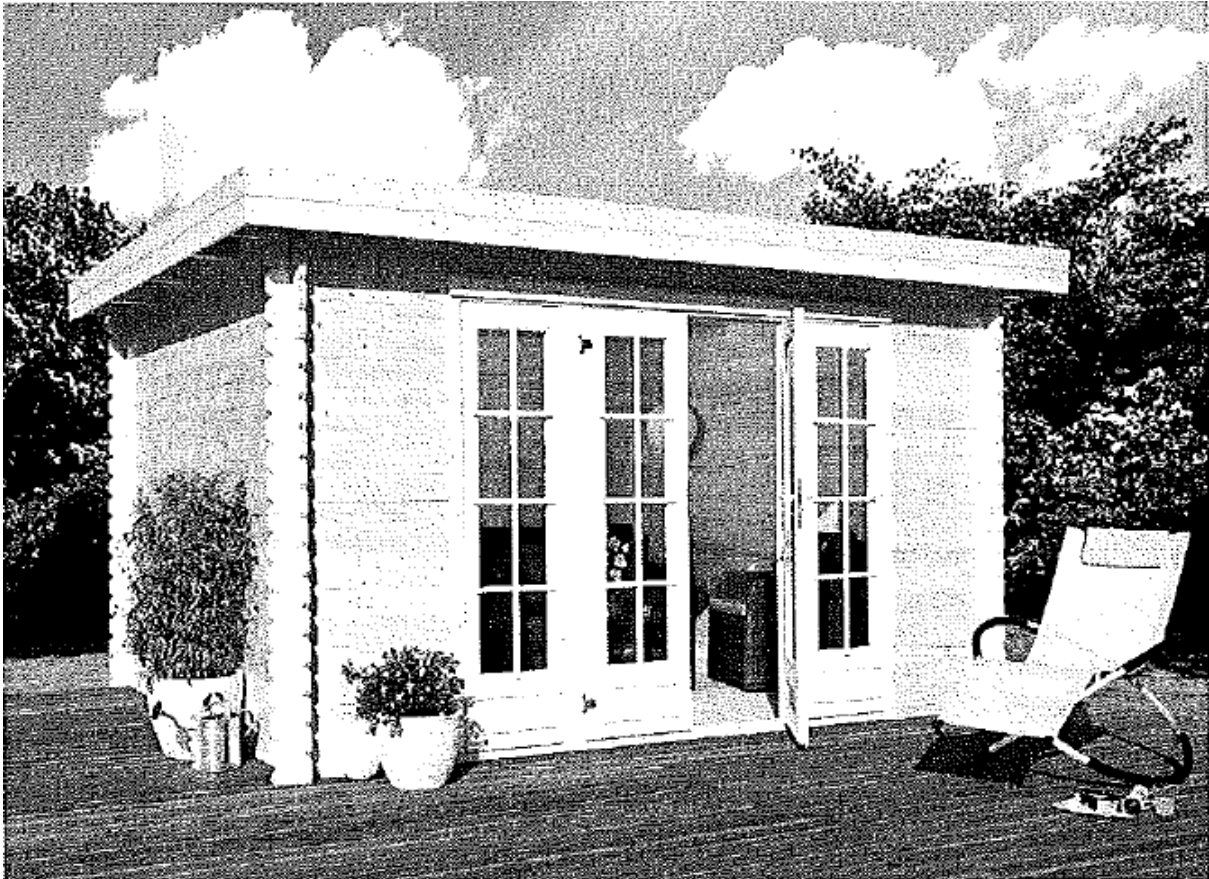
Linkes Bild: Ostseite Zaun mit asphaltiertem Landwirtschaftsweg, freie Sicht von diesem Standort aus

Mittleres Bild: Südseite, quer verlaufende Rasenfläche, Größenvergleich Person + Spielhaus

Rechtes Bild: Westseite, Zaun zum Nachbargrundstück, dahinter Bäume + Anpflanzungen, Treppenaufgang

Nicht abgebildet: Unterhalb ist eine durch eine Mauer gefasste Terrasse über die gesamte Hausbreite

GRUNDHAUS



Update April 2013: Die frühere Konzeptzeichnung wurde zugunsten eines Bausatz-Hauses verworfen.

Bei der Auswahl des Hauses spielten folgende Überlegungen eine Rolle:

- Günstiger Gesamtpreis bei einer dem Vorhaben dienlichen Qualität und Größe
- Ansicht vor Ort war möglich, um Fehlerquellen beim Umbau möglichst auszuschließen
- Stabile Bauweise aus Blockbohlen, um eine Trennung des Daches zu ermöglichen
- Trennung von Dach und Basis konstruktionsbedingt einfach (z.B. keine Überlappungen)
- Flachdachbauweise für geringe Sichtbeeinträchtigung und moderne Optik
- Dachüberstand und –konstruktion erlaubt einfache Rolldachlösung (z.B. Pfettenlage vs. Türhöhe)

BAURECHTLICHES

Laut Landesbaurecht (Rheinland-Pfalz) dürfen Gartenhäuser bis 12m² ohne Genehmigung bis an die Grenze gebaut werden. Im Bereich der Rinne besitzt die Gemeinde ein Betretungsrecht, der Ausleger muß daher frei gestaltet werden, so daß die Rinne von außen gepflegt werden kann.

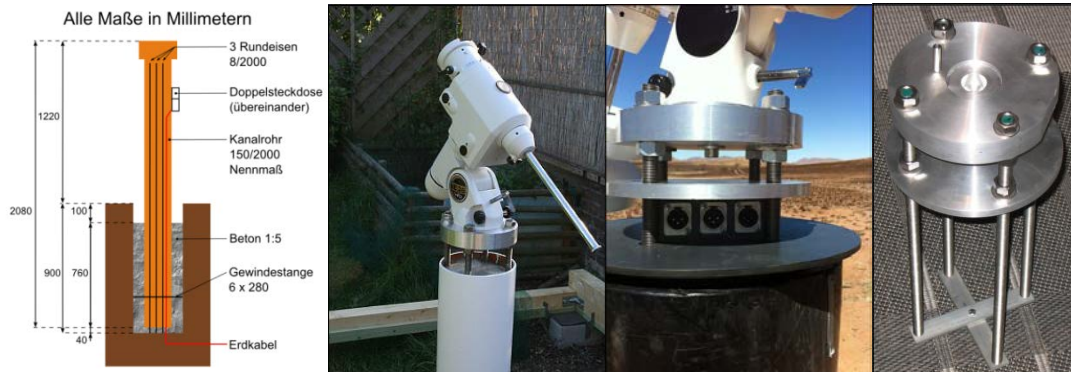
VERSICHERUNG

Hausratversicherungsschutz abzuklären!

AUSFÜHRUNG

BETONSÄULE

Beispielhafte Ausführung:



- Ca. 30x30cm Loch, ca. 80-90cm tief wegen Stabilität und Frostsicherheit
- KG-Rohr mit 20cm Durchmesser, absolut lotgerecht gerade eingebaut!
- Im KG Rohr absolut lotgerecht / gerade einbetonierter Säulenadapter (Version mit 4 Schrauben und oberer Abschlussplatte): siehe auch <http://www.astro-mechanik.de/beton.htm>
- Mehrfachsteckdose in Säule mit folgenden Anschlüssen:
 - o 230V Netzspannung (besser 2*)
 - o 12V Bananenstecker für Montierung + Kamera + Guider
 - o 12V KFT für Heizmanschetten
 - o LAN zum Switch im Nachbarraum
 - o USB 3.0 zum Nachbarraum PC
- *Die genaue Position der Säule muss mittig im Beobachtungsraum liegen (d.h. nicht mittig gesamt!!) – genaue Maße siehe unten (Haus)*
- *Die genaue Höhe der Säule über den Platten ist festzulegen anhand der endgültigen Werte (Wandhöhe Haus, Fußbodenhöhe, Säulenadapteraufbau, Montierung und Optik / erzielbarer Winkel)!*

FUNDAMENT

Fundament

Das Wichtigste für die Sicherheit und Haltbarkeit Ihres Hauses ist ein gutes Fundament. Nur ein absolut waagrechtes und tragfähiges Fundament gewährleistet eine einwandfreie Montage der Blockbohlen, Stabilität und vor allem Passgenauigkeit der Türen. Mit einem guten Fundament hält Ihr Blockhaus viele Jahre länger.

Fertigen Sie das Fundament so, dass die Oberkante mindestens 5 cm über die Bodenfläche hinausragt, damit Ihr Haus besser vor Feuchtigkeit geschützt ist. Bitte beachten Sie dabei auch, dass das Haus später ausreichend unterlüftet wird.

Wir machen folgende Fundamentvorschläge:

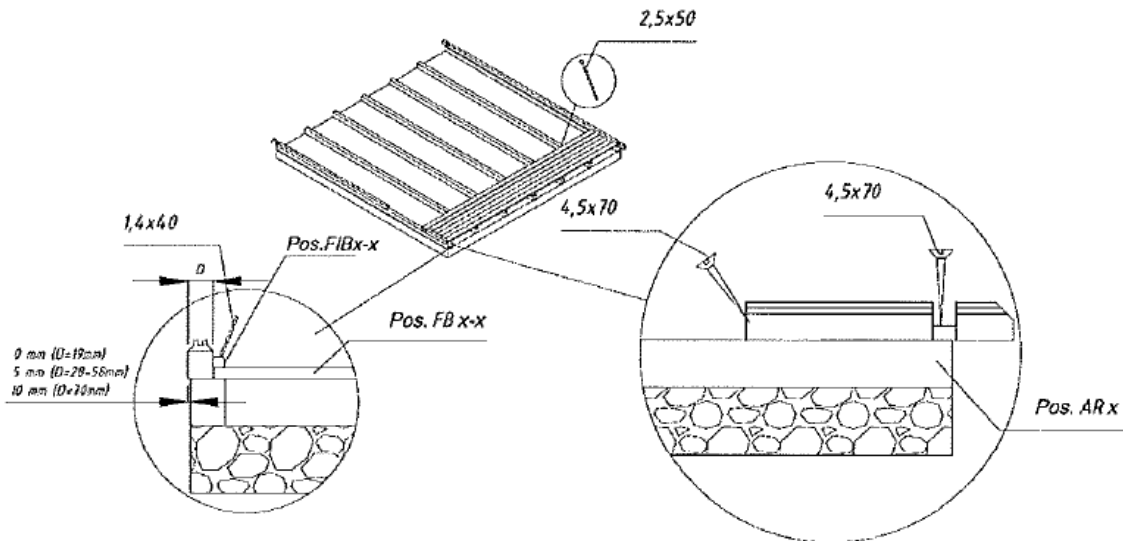
- Streifen- oder Punktfundament
- Beton- bzw. Gehwegplattenfundament
- geschüttetes Betonfundament

Bereiten Sie das Fundament so vor, dass die Lagerhölzer überall im Abstand von max. 50-60 cm gestützt sind.

HINWEIS: Es ist empfehlenswert, zwischen die Lagerhölzer und das Fundament eine Feuchtigkeitssperre zu legen, die vor Nässe und Fäulnis schützt.

HINWEIS: Es ist auch zu empfehlen, die Lagerhölzer mit dem Fundament zu verankern. (Verwenden Sie dafür z.B. Stahlwinkel, Betonanker o. Ä.) Dieses Material gehört nicht zum Lieferumfang!

Montage der Lagerhölzer:



Schotter mit Bodenplatten, Betonpunktfundamente nur für Ausleger: Beispiel siehe Bild 3 unten, dort wurden z.B. 40*40cm=7*10 (-1 für Säule) in Sand + Zement (Plattenmischung) verlegt (s. auch Gebäudegröße)?

Punktfundamente für Ausleger: 30*30cm und je 80cm tief, verstellbare Eisenschuhe für Stützen wg. Frost, Abstand siehe Gebäudegröße / Ausleger

GEBÄUDEKONSTRUKTION

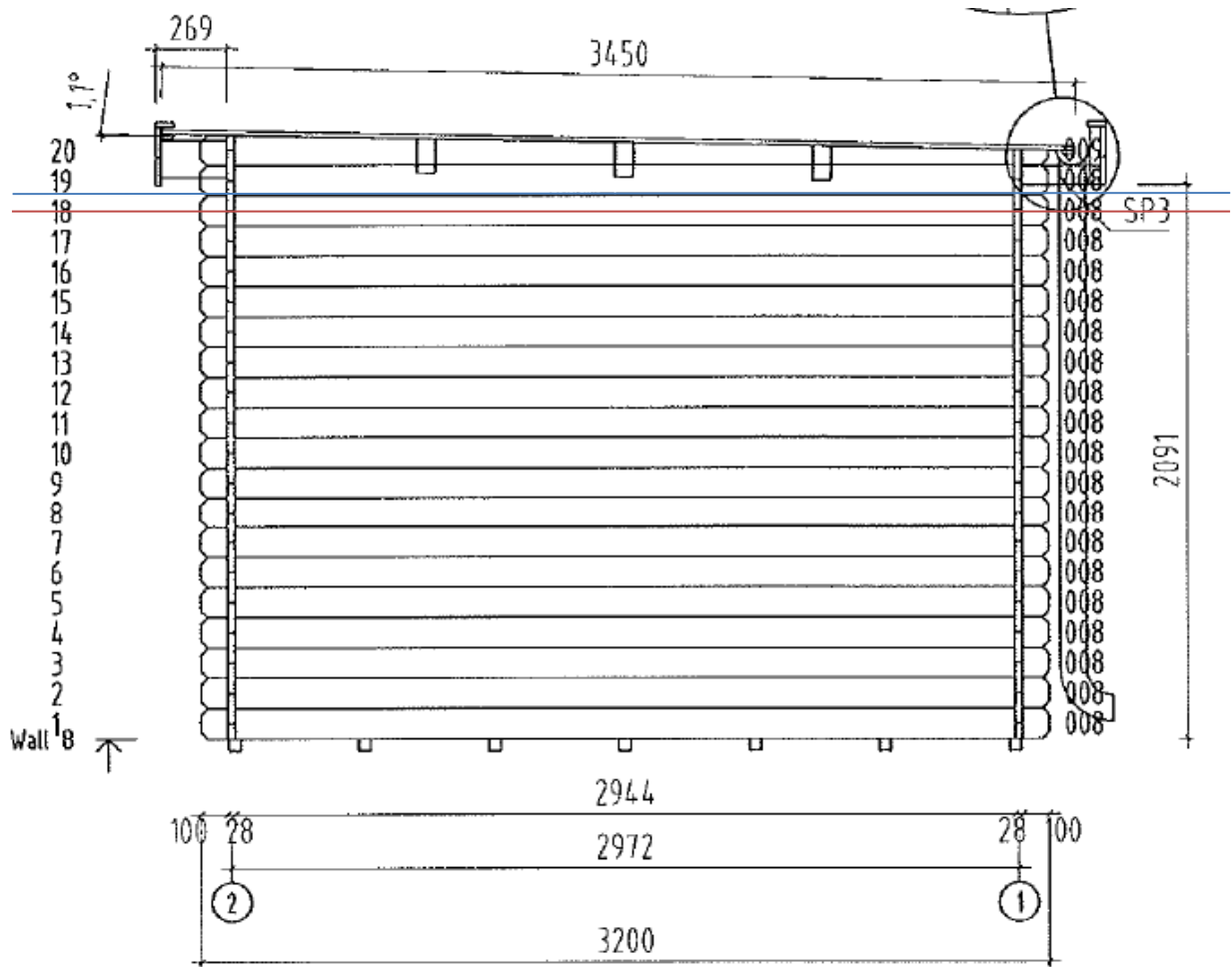
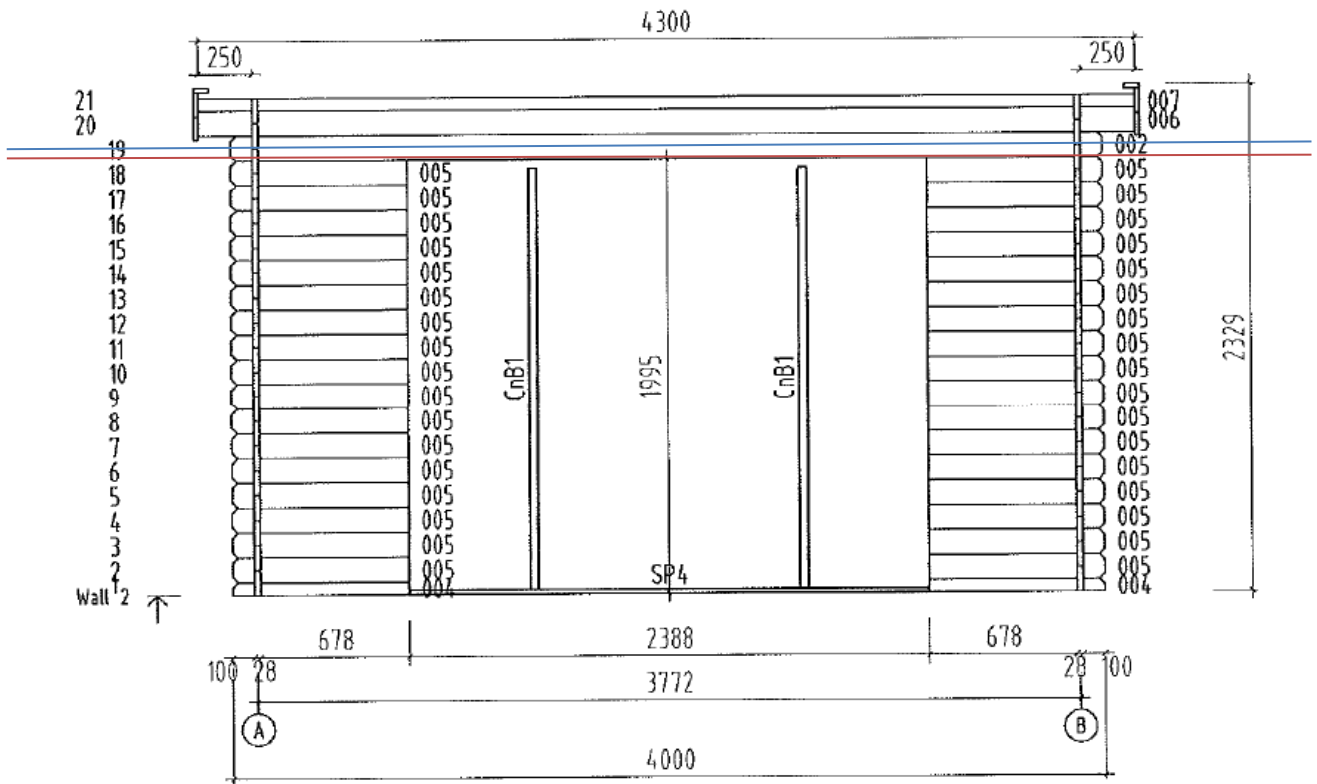
Aufbau laut Anleitung des Herstellers bis ca. Bohle #18 je nach Auftrennung.

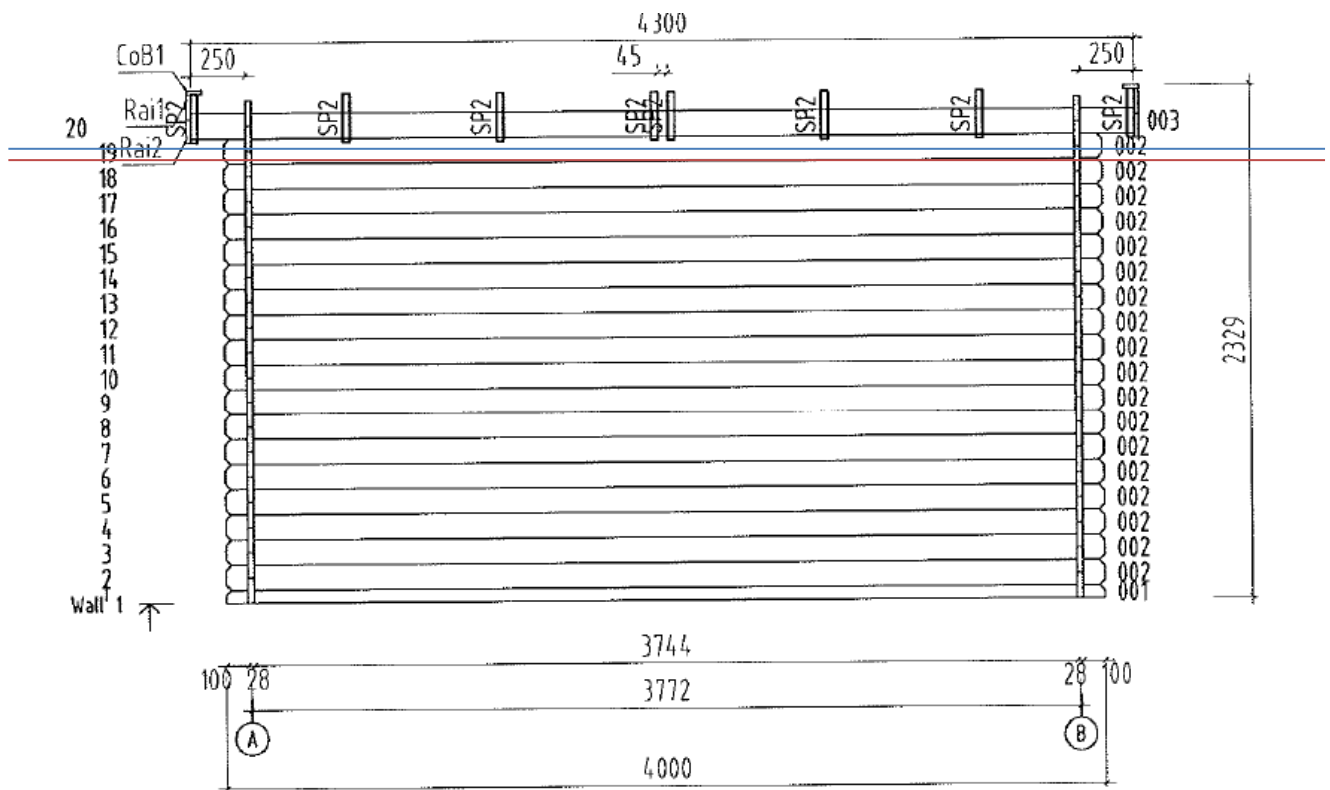
Laut Herstellerangaben:

Die für den Innenausbau relevante Grundfläche innen beträgt ca. 3,77m * 2,94m = ca. 11,0m². Die reine Standfläche (Fundamentfläche) ergibt sich aus Grundflächenmaßen plus Bohlendicke plus Überständen und beträgt 4,00m * 3,20m.

Der Beobachtungsraum wird innen ca. 2,50m (breit, Ost-West) * 2,94m (tief, Nord-Süd) betragen, der Kontrollraum ca. 1,37m (breit) bei gleicher Tiefe.

Die Gesamtbreite des Daches (mit Überstand) beträgt ca. 4,30m und die geschätzte Höhe der Dachkonstruktion oberhalb der Auftrennung beträgt grob ca. 30-40cm. Die Gesamthöhe des Hauses beträgt vorne ca. 2,33m. Die lichte Höhe beträgt innen geschätzt ca. 2,15m (vorne etwas mehr, hinten etwas weniger).





ROLLDACH

Im vorherigen Kapitel sind in den Skizzen zwei Varianten für die Auftrennung eingezeichnet.

Variante „blau“ (obere Linie):

- Trennung direkt unterhalb des Dachteils (WSA-1)
- Auftrennung der langen Bohlen (Front / Rückwand)
- Etwas geringeres Dachgewicht
- Durchlaufender Balken über Türfrontsegment
- Höhere Seitenwand nach Öffnung

Variante „rot“ (untere Linie):

- Trennung einen halben Balken tiefer als „blau“
- Auftrennung der kurzen Bohlen (Seiten)
- Etwas höheres Dachgewicht
- Bessere Dachstabilität bzw. einfachere Anbringung der Skelettkonstruktion im Dach
- Kein Balken über Türfront (Stabilität? Anbringung der Blenden?)
- Etwas niedrigere Seitenwand nach Öffnung, niedrigerer Beobachtungswinkel möglich

Wenn es die Türkonstruktion erlaubt wäre Variante „rot“ die bevorzugte.



Beispielhaft: <http://www.kitzaastro.net/entstehungsgeschichte.htm>

Das offene Haus und das Dach sind mit einer Skelettkonstruktion zu verstärken (Balken aus dem Baumarkt besorgen). Benötigt werden insgesamt innen:

- Mindestens 6 Pfosten a gut 2m (4 in die Ecken, 2 für die Wandabtrennung, dünner)
- 2 Balken a 3m und 2 Balken a 4m zur Dachverstärkung innen
- 2 Balken längs und 2 Balken quer zur Verstärkung innen oben, wovon zwei nach draußen führen (Schienenträger), Länge tbd nach Auslegerrichtung 6m
- 2 stabile, einbetonierte Pfosten und 1 Querbalken oben außen (Ausleger)

Rollen und Schienen:



Entweder:

- <https://www.attas.de/shop/de/Torzubehoer-mechanisch/Laufschienen/Bodenlaufschiene-6-m-161>
- <https://www.attas.de/shop/de/Torzubehoer-mechanisch/Laufrollen/Laufrollen-Rundnute/Laufrolle-Innenstuetzplatte-75-Rundnute-16-mm>

Oder:

- <http://www.came-online.de/downloads/beschlaege/FI337.pdf>
- <http://www.came-online.de/downloads/beschlaege/FI289.pdf>

Schienenlänge 6m.

Noch zu klären: Seitliche Abdichtung der Zwischenräume?!

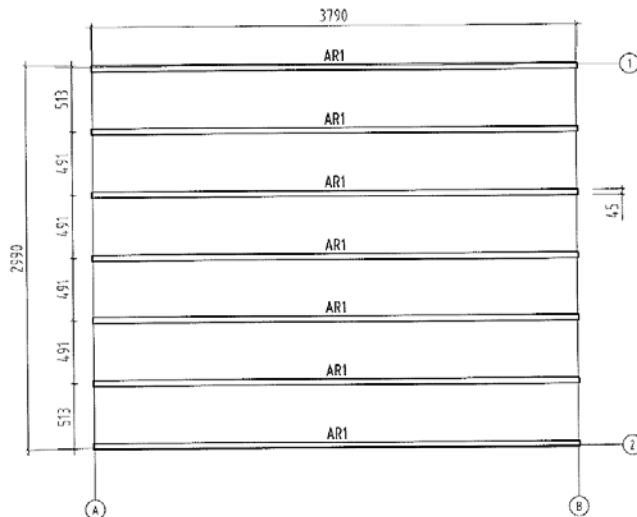
FUSSBODENAUFBAU

Fussboden

Erst wenn das Haus komplett aufgebaut wurde, erfolgt das Verlegen der Fussbodenbretter, dadurch vermeiden Sie eine unnötige Verschmutzung des Fussbodens.

Legen Sie die Fussbodenbretter auf die Lagerhölzer, klopfen Sie diese leicht zusammen und befestigen Sie diese danach fest mit den Nägeln auf die Lagerhölzer. Beim Bedarf die letzten Bretter durch Schneiden anpassen.

Zum Abschluss wird im Innenraum die Verleistung für den Fussboden angebracht, um evtl. Fugen an den Wänden abzudecken. Die Leisten müssen ggf. durch Zuschnitt eingepasst werden.



Es ist zu beachten, dass die Lattung des Fußbodens mittig im Beobachtungsraum entkoppelt unterbrochen werden muss für die Säule.

TRENNWAND

Eine Trennwand wird im Abstand von ca. 137cm von der Wand eingezogen, genau zwischen einem langen Seitenfenster und der Mitteltür. In die Trennwand wird ein Durchgang eingebaut (Schiebetür?) sowie ein breites, halbhohe Fenster. Weiterer Innenausbau (Durchführung von Kabeln, usw.) anschließend nach Bedarf.

TECHNIK

- Einspeisepunkt für Strom und LAN zentral unter/an Trennwand sinnvoll?
- LAN Anschluß per Powerline, d.h. Strom reicht erst mal (testen!)
- Auf Kontrollraumseite
 - o 1 * 230V Doppelsteckdose in Ecke / Trennwand (PC, Monitor, Netzteil, Switch, Heizlüfter, ...)
 - o Doppelschalter Licht (1* rot, 1* weiß)
 - o Spezieller Masterswitch (nicht versehentlich ausschaltbar)
- Auf Beobachtungsraumseite
 - o siehe Säule!
 - o Doppelschalter Licht (1* rot, 1* weiß)
 - o 1 * 230 V Doppelsteckdose in Trennwand/Ecke
- Kabeldurchleitungspunkt über Trennwand (je nach PC Lösung für KVM, LAN, USB ...)
- Dauerversorgte IP Cam außen im Dome ans Netz für Garten?
- Anbindung an Haus-Alarmanlage?
- Wetterstation?

INNENRÄUME

- Genug Stauraum für Karten, Bücher, ...
- Rollos an die Fenster
- ...

TREPPENAUFGANG

Im rechten Bereich (s.o.: Panoramabild Garten rechts = Westseite) ist eine Treppe, die bis auf halbe Höhe geht. Diese soll bis zur Rasenfläche durchgezogen werden für einfachen Aufgang. Betonstufen 50*30*20 in noch festzulegendem Fundament.

UMGEBENDE FLÄCHE

- Weitere Platten auf die Fläche unter dem Ausleger?
- Sonstige Umgestaltung Garten aufgrund des Baus?

WEITERFÜHRENDE LINKS

Grundsätzlich hilft Google u.a. bei Begriffen wie „Gartensternwarte“, „Rolldach“, „Betonsäule“, ... ;-)

<http://www.astronomie-und-wirbellose.de/Teleskopsaeule.htm>

<http://www.astrovis.at/rolldachhuetten1.html>

http://www.astrotreff.de/topic.asp?ARCHIVE=true&TOPIC_ID=93553

http://www.astrotreff.de/topic.asp?TOPIC_ID=146156

http://www.astrotreff.de/topic.asp?TOPIC_ID=141426

<http://www.gbsternwarte.de/sternw/index.html>

<http://www.kitzastro.net/entstehungsgeschichte.htm>

http://www.atmn.info/Bastelecke/Sternwartenbericht_Mielke/Sternwarte_Mielke.htm

<http://www.sternwarte-loehne.de/Sternwartenprojekt.htm>

http://www.sterngucker-frankenberg.de/bau_rdh1.htm

<http://astrofire.astronomie.ch/rolldach.htm>

<http://www.theisges-mohlitze.de/rolldachschraeg1.jpg>

<http://www.astro-foren.de/showthread.php?13015-min-Beobachtungsh%F6he-mit-Rolldachh%FCtte>

<http://rolldach.web.my-ct.de/betons.html>

<http://www.donelasci.de/sternwarte.html>

<http://sternenalbum.de/2012/04/eigenbau-einer-gartensternwarte/>

<http://forum.astronomie.de/phpapps/ubbthreads/ubbthreads.php?ubb=showflat&Number=461501>

<http://www.starlightphoto.de/seiten/technik/frameseite%20sternwarte.htm>

<http://www.rolldachhuetten.de.vu/>

http://www.astrogarten.de/Sb_Stw.htm#2

http://www.koschny.de/Astronomy/The_Koschny_Observatory/blog/index.html

Ich bedanke mich ganz besonders bei den zahlreichen Ideengebern und Pionieren, die durch ihre Veröffentlichung der Projekte im Internet wesentlich zum Gelingen meines eigenen Vorhabens beigetragen haben!