



Projekt Überdachung

Anbau in Heimwerkerqualität!

Da ich kein Fachmann bin, mangelt es teilweise am Fachjargon!

Im Jahre 2005 wurde der Bereich hinter unserer Garage überdacht. Um nicht unnötig hoch zu bauen wurde ein Gefälle vom schon vorhandenen Terrassendach zur Grenzmauer geplant. Die schon vorhandene Terrassenüberdachung wurde im Jahre 1986 in Eigenleistung errichtet. Die bestehende Überdachung musste ca. 20cm gekürzt und an den Enden der Querpfetten ein Auflager abgesetzt werden.



Die Verkleidung mit innenliegendem Regenrohr wurde um ca. 2 cm verschoben.

Hier offenbaren sich Jugendsünden! Preßspanplatten im "trockenen" Außenbereich. Na ja, hält nun schon 22 Jahre!

An der Wandseite wurden in zwei Punktfundamenten Pfostenanker eingesetzt. Da ich die Pfostenanker nur mit einer kurzen Steindolle bekam, wurde kurzerhand noch ein Reststück T-Eisen angeschweißt.

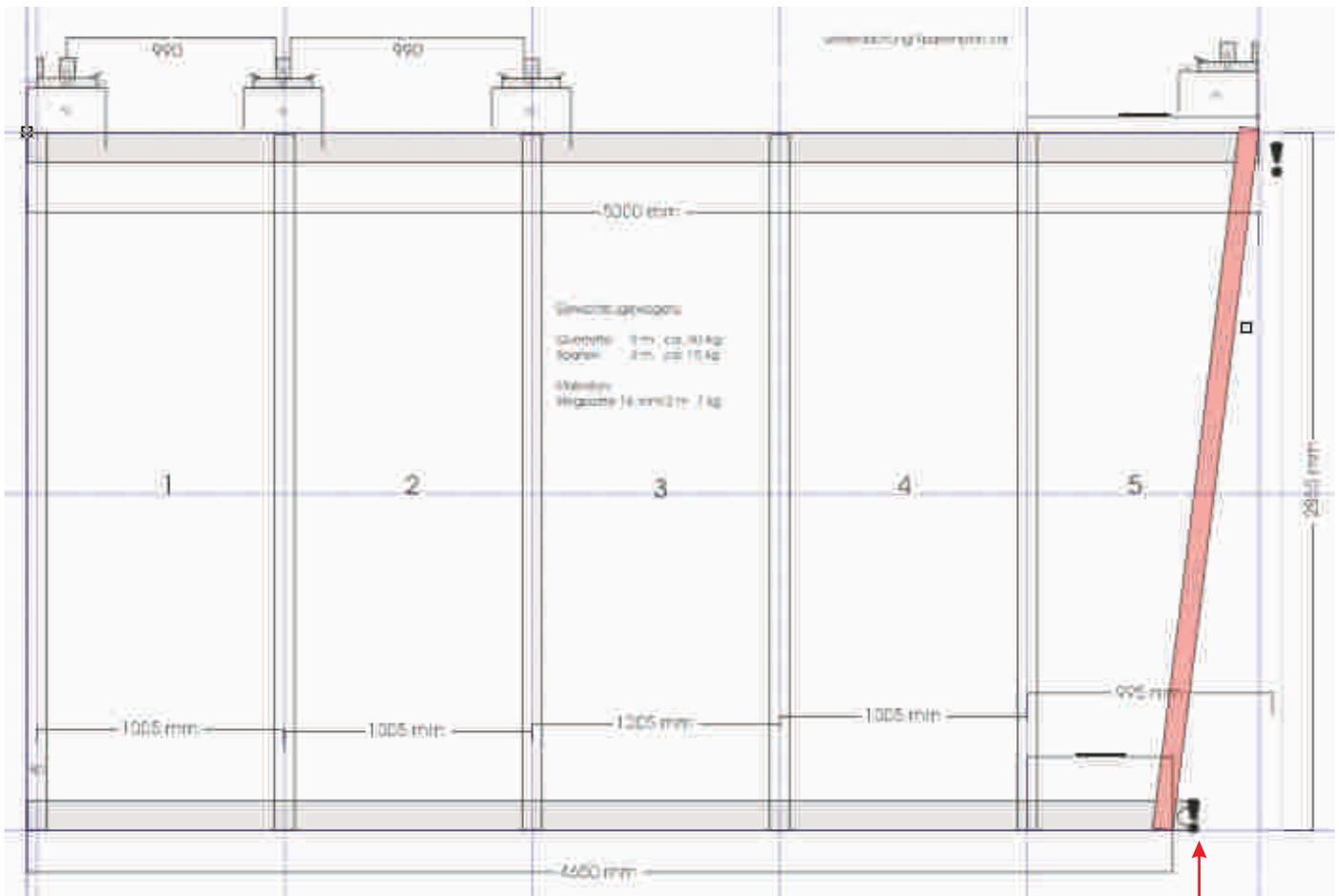
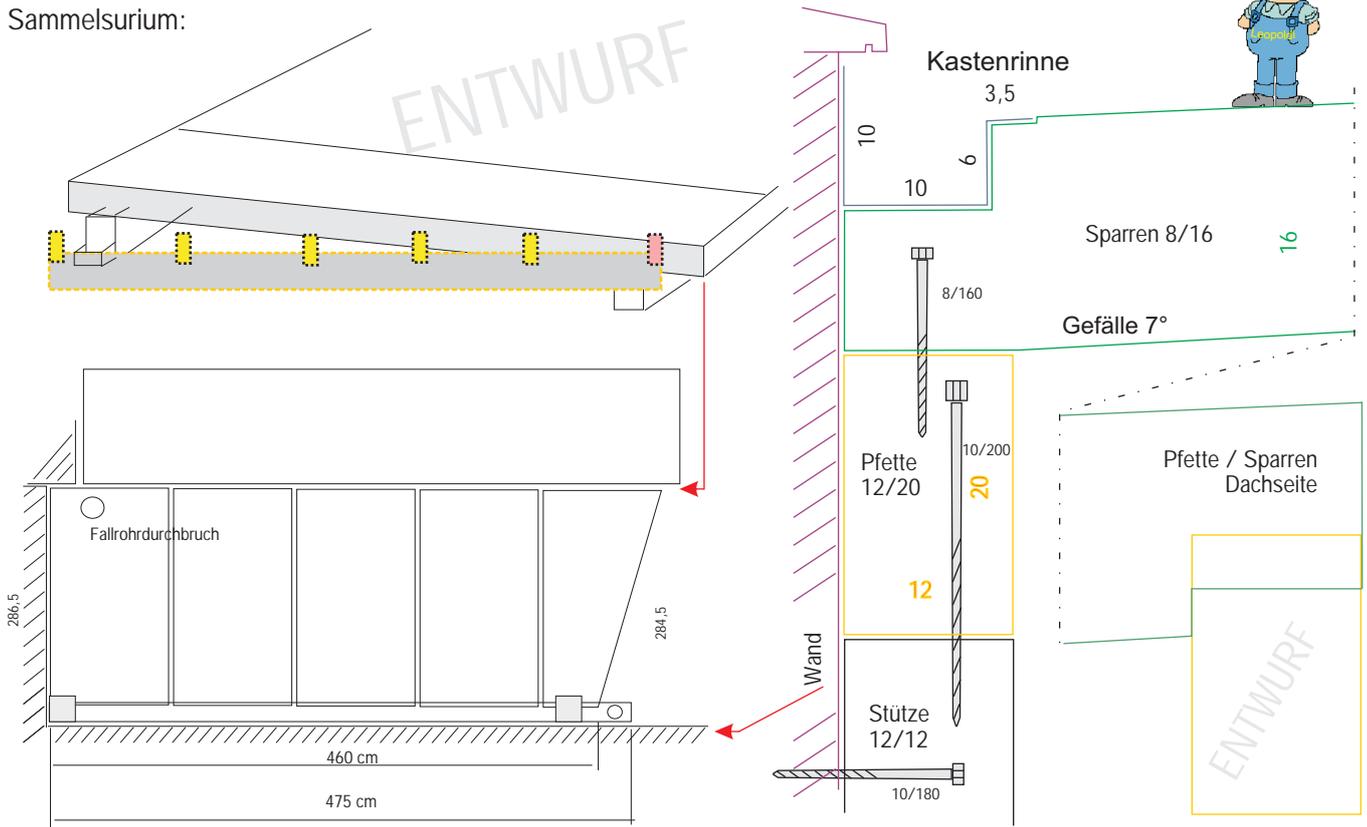
Das Punktfundament muss frostsicher gegründet werden, d.h. in unseren Breitengraden ca. 80 cm tief sein.



Mit CorelDraw wurde die zeichnerische Planung erstellt.



Sammelsurium:



Die Länge der Kastenrinne wurde mit 4750mm festgelegt.

Nachdem die Abmessungen bestimmt waren, konnten die Leimbinder bestellt werden. Beim Lieferanten gab es Tabellen über Spannweiten und die notwendigen Materialquerschnitte.

Als Abdeckung habe ich Makrolon-Plattenmaterial gewählt, ist relativ preiswert, bekommt aber mit den Jahren einen gelblichen Schimmer. Das war vielleicht nicht so toll?

Ich habe erstmal einen Riesen-Messschieber gebaut.

Die Abmessungen der Sparren sind aus optischer Kompatibilität zum alten Dach überdimensioniert.



Die kurzen Schrauben wurden durch Schlossschrauben ersetzt!



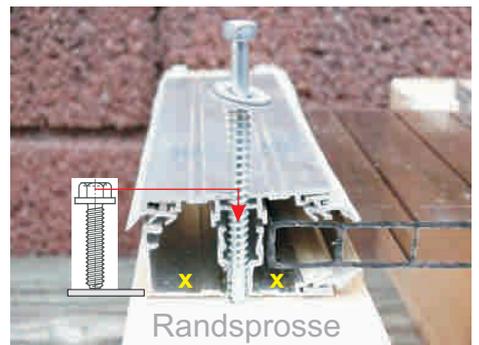
Die Pfette wurde an der alten Überdachung aufgelegt bzw. aufgehängt und mit einem Winkel zusätzlich gestützt.

Mit dem Messschieber wurden die Sparrenmaße aufgenommen, angezeichnet, kontrolliert und dann bearbeitet.



Musteraufbau mit Komplettsprosse (Oben und Unten). Die Kammern der Doppelstegplatten können "atmungsaktiv" mit Antidusttpe verschlossen werden. Zusätzlich werden Plattenanfang und Ende mit Alu-Verschlusschienen geschützt.

Die untere Verschlusschiene besitzt eine Tropfkante



Die Balken werden von oben mit Außen/Dispersionsfarbe weiß gestrichen.

Aluwinkel verhindert das Rutschen der Platten.

Im Abstand von ca. 32cm wurden Fabco-Schrauben 6,5x90 gesetzt.

Alternativ kann die Untersprosse wechselseitig verschraubt (X) und die Obersprosse mit einer selbstschneidenden Gewindeschraube befestigt werden.

 **Alle Maße, Ausführungen und Vorschriften sind den jeweiligen Herstellervorgaben zu entnehmen!**



Generalprobe vor dem Anstrich mit Holzgrund und Dickschichtlasur. Zum Auftragen benutze ich einen Schwamm.

Die Eckplatte wurde mit der Kreissäge (Universalblatt 48Z) zurechtgeschnitten. Da der Schnitt mehrere Kammern öffnete, wurde die Seite mit Antidustape - ohne Loch - abgedichtet.

Wichtig!!
Wer die Platten bearbeitet sollte die Kammern mit Pressluft ausblasen um Späne zu entfernen.

Situationsbedingt ergab sich nun eine etwas eigenwillige Konstruktionsänderung:
Um den Zapfen, der aus der alten Querfette gearbeitet wurde, zu stabilisieren, wurden hier mordsmäßige Schrauben eingedreht und abgedeckt. Zusätzlich wurde ein massiver Stützwinkel gesetzt.



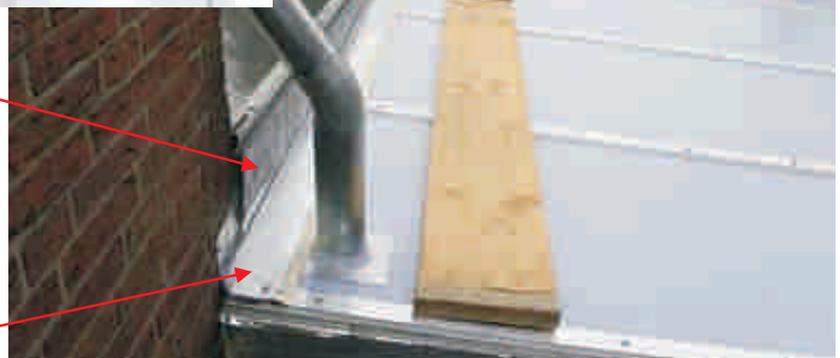
M10x180

Es wurden Alu-Ober- und Unterprofile verwendet. Oftmals werden auch nur Profile von oben gesetzt und auf den Sparren ein Untergummi gelegt.

Die Seite zum Sparren des alten Daches wurde mangels Kantbank mit Blei abgedeckt.

Der kreisrunde Ausschnitt für das Fallrohr wurden mit einer Bi-Metalllochsäge gebohrt.

Davor wurde ein Wandabschlußprofil gesetzt und abgedichtet.





Die Querpfette und die Pfosten wurden mit dem Mauerwerk verschraubt.

Abdichtung Rinne/Wand mit Alu-Bitumenband.

Die Mauer wurde aus Hohlkammer-Gartensteinen errichtet. Senkrecht wurden mehrfach Eisenstangen gesetzt und die Steine mit erdfeuchtem Mörtel gefüllt.



Obwohl ich mit der Grenzwand ganz zufrieden bin: Die Steine sind nicht besonders maßhaltig und die Möglichkeit des Ausgleichs mit Mörtel fehlt:

Nicht zur Nachahmung empfohlen!

Infos zu Leimbinder/Brettschichtholz sind zu finden unter derix.de über Doppelstegplatten und Verlegung bei ottowolff.de



Der Materialaufwand betrug 2005 ca. 1500 €uro. Den größten Posten verschlangen das Plattenmaterial, die Alu-Profile, Antidusttpe, FabcoSchrauben und Rinne mit 910 €uro. Die Leimbinder kosteten ca. 360 €uro. Der Rest setzt sich aus Pfostenträger, Schrauben, Blei, Farbe, Wandanschlußprofil, Bitumenband, Holzgrund, Dickschichtlasur usw. zusammen.

mfg. Leopoldi

Berechnungen zur Statik der Überdachung | Rudimentärer Ansatz eines Heimwerkers

Da sich außer Schnee nichts auf der Überdachung stapeln sollte gilt:

Schneelast

Die am Bauwerk anzusetzende Schneelast folgt somit aus der lokalen (charakteristischen) Schneelast multipliziert mit einem Formbeiwert.

Im Regelfall ist bei Flachdächern mindestens $0,5 \text{ kN/m}^2$ anzusetzen, im Extremfall ist auch das zwanzigfache an Schneelast möglich. Für die Schneelast auf einem Dach gilt somit:

$$s_i = \mu_i \cdot s_k$$

Mit

- μ_i = Formbeiwert der Schneelast
- s_k = charakteristischer Wert der Schneelast in kN/m^2

Quelle: Wikipedia 3/2008

In den Rheinischen Tiefebene ist laut Tabelle für die Zone 1 und ortgenau für meine Wohnstraße auf der web-Seite Schneelast.info zu entnehmen: $\mu = 0,8$; $s_k = 0,65 \text{ kN/m}^2$.

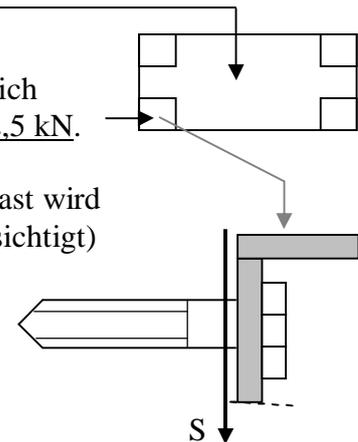
Damit ergibt sich eine Schneelast pro m^2 von $S_L = 0,8 * 0,65 \text{ kN/m}^2 = 0,52 \text{ kN/m}^2$ und eine Gesamtlast von $S_{Lg} = S_L * \text{Dachfläche}$. $S_{Lg} = 0,52 \text{ kN/m}^2 * 15 \text{ m}^2 = 7,8 \text{ kN}$ hinzu kommt das Eigengewicht der Konstruktion von ca. $2,2 \text{ kN}$; ergibt summa summarum 10 kN

Die Konstruktion ist an 4 Eckpunkten gelagert. Damit ergeben sich bei gleichmäßiger Lastverteilung pro Lagerpunkt $10 \text{ kN} / 4 = \underline{2,5 \text{ kN}}$.

Dabei soll nun ein Lagerpunkt speziell betrachtet werden. Die Last wird dort durch eine Kombination von Aufhängung (bleibt unberücksichtigt) sowie durch einen Stützwinkel getragen.

Da der Winkel auf keine ebene Fläche geschraubt ist (besandeter Klinker) ergibt sich keine kraftschlüssige, sondern nur eine „Formschlüssige Verbindung“.

Die „Formschlüssige Verbindung“ erfordert eine Berechnung der maximalen Scherkraft (S).



Es sind zwei Sechskant-Holzschrauben von Dresselhaus M10x180 DIN 571 verschraubt.

Da ich keine weiteren Angaben finde, gehe ich mindestens von einer Festigkeitsklasse 4.6 aus. Die Schraube hat am Gewinde einen Mindestdurchmesser von ca. 7 mm .

Für die weitere Betrachtung gehe ich von diesem Mindestdurchmesser aus; er ergibt einen Schraubenquerschnitt von $3,5^2 * \pi = 38 \text{ mm}^2$.

Die Zugfestigkeit der Schraube (4.6) errechnet sich mit $R_m = 4 * 100 = 400 \text{ N/mm}^2$

$$R_m \text{ ges} = 400 \text{ N/mm}^2 * 38 \text{ mm}^2 = \underline{15200 \text{ N}}$$

Für eine runde Verbindung gilt ein Formfaktor von $c = 0,66$ ¹⁾ (c auch τ üblich)

Die Scherfestigkeit beträgt damit $S = c * R_m = 0,66 * 15200 \text{ N} = 10032 \text{ N} \approx 10 \text{ kN}$

Für 2 Schrauben ergibt sich eine Scherfestigkeit von 20 kN und liegt mit Faktor 8 deutlich über der errechneten Last von $2,5 \text{ kN}$ an diesem Lagerpunkt.