

Diplomarbeit

«Dachbegrünung auf kleinem Raum»



Masterclass
«Gestalten mit Pflanzen»
2023-25
Thea Reist

Inhaltsverzeichnis

Vorwort, Einleitung, Projektvorstellung	2
Planung	3
Ideenfindung.....	3
Planung Aufbau.....	3
Pflanzplanung.....	4
Konzept	4
Standort und Lebensbereich.....	4
Farben, Formen, Strukturen, Texturen	5
Ereignis- und Blütenzeitkalender	6
Ausführung.....	7
Pflege und Weiterentwicklung.....	9
Bestandesaufnahme	9
Pflegeeingriffe.....	10
Zukünftige Weiterentwicklung	10
Fazit.....	11
Schlusswort	12
Anhang	13

Vorwort, Einleitung, Projektvorstellung

Für meine Diplomarbeit der Masterclass «Gestalten mit Pflanzen» habe ich nach einem Projekt gesucht, welches lehrreich und spannend ist für mich. Es solle Spielraum geben zum Ausprobieren und in der Schule neu erlerntes anzuwenden.

Mit der Begrünung eines kleinen Velohausdaches habe ich ein solches Projekt gefunden. Das Velohaus steht bei meinen Eltern im Vorgarten im Breitenrain-Quartier in der Stadt Bern. Es ist auf der Nordwestseite des Hauses, eingeklemmt zwischen Fassade und einer grossen Birke. Das Dach ist aus Wellblech, ca. 5.4m² gross und gegen hinten leicht abfallend. Bis anhin war abgesehen von einigen wenigen Flechten das Dach nicht begrünt.



Solche kleinen Dachflächen sieht man im Breitenrain-Quartier und im urbanen Raum allgemein sehr oft, seien es Velounterstände, Gartenhäuser, Bushaltestellen usw. Leider sind die wenigsten davon begrünt. Gerade mit der immer stärkeren Klimaveränderung sehe ich darum ein grosses Potential. Sei es um die Umgebungsluft zu kühlen, mehr Biodiversität zu schaffen, Wasser zu speichern und langsam wieder abzugeben oder einfach um das Wohlbefinden zu stärken.

Um eine Alternative zu innovativen, oft teuren Dachbegrünungssystemen zu schaffen, habe ich mir zum Ziel gesetzt, einfach erhältliche und einfach zu verbauende Materialien zu verwenden. So sollte mein Projekt ein Vorbild oder eine Anregung für alle sein, zuhause selbst begrünte Dachflächen anzulegen.

Die Pflanzenwahl sollte standortgerecht gewählt werden, um den Pflegeaufwand möglichst gering zu halten. So sollen Pflegemassnahmen wie regelmässiges Wässern oder Düngen vermieden werden. Trotzdem soll die Bepflanzung optisch ein ansprechendes Bild abgeben, möglichst lange attraktiv und für Insekten und Tiere interessant sein.



Planung

Ideenfindung

Inspiriert zu diesem Projekt hat mich eine einfache Begrünung eines Wellblechdachs in der gleichen Strasse wo meine Eltern wohnen. Das Dach ist auch ein wenig schräg. Durch einen Holzladen, in welchen die Wellen des Blechs ausgeschnitten sind, wird das Substrat am tiefsten Punkt des Dachs aufgefangen. So kann mit geringem Aufwand eine simple Grundlage für eine Begrünung gebaut werden.



Zuerst habe ich versucht ähnlich diesem Beispiel die Wellen des Blechs in einen Lärchenladen einzusägen.

Da dies aber sehr präzise ausgeschnitten sein muss und eine gute Fertigkeit mit der Stichsäge voraussetzt, habe ich diese Idee verworfen.

Die Verwendung von Holz als Material für einen Rahmen auf dem Dach habe ich aber weiterverfolgt, da es als natürliches und verhältnismässig leichtes Material einfach zu bearbeiten ist. Vom Terrassenbau in einem anderen Gartenteil haben meine Eltern noch 26,5 x 55 mm dicke Holzplatten aus sibirischer Lärche übriggehabt. Nachdem wir damit ein Muster des Rahmens zusammengelegt haben, ist schnell klar gewesen, dass wir unser Baumaterial gefunden haben.

Planung Aufbau

Mit Skizzen und Modellen habe ich nach der geeigneten Form, Grösse und Höhe des Rahmens gesucht. Um den optimalen Kompromiss zwischen möglichst viel Substrataufbau und nicht Überschreiten des Traggewichts zu erreichen, habe ich mich für die Masse 220x197cm und 11 cm Höhe entschieden. Zur Erhöhung der Traglast wollten wir die Holzunterkonstruktion des Daches mit zusätzlichen Doppellatten verstärken.

Zum Schutz des Wellblechs und um eine Auswaschung des Substrats unter dem Holzrahmen durch zu verhindern, haben wir uns entschieden, eine Mypex Trenn- und Schutzfolie zu verwenden.

Für den optimalen Wasserabfluss ist dank der leichten Schräge des Dachs gesorgt. Um aber die Wasserrückhaltefähigkeit zu erhöhen und eine Rutschung des Substrats zu verhindern, habe ich mich entschieden, ein dichtes Jutegewebe ($300\text{g}/\text{m}^2$) auf das Wellblech zu legen. Dadurch wird vor allem in der Anwachsphase der Pflanzen für mehr Wasserrückhaltevermögen gesorgt. Die Pflanzen können in das Jutegewebe wurzeln und so das Substrat halten. Wenn das Jutegewebe nach einigen Monaten oder Jahren verrottet ist, sollte das Substrat genug durchwurzelt sein und nicht mehr weggeschwemmt werden.

Beim Substrat habe ich versucht folgende Eigenschaften kombiniert zu finden: möglichst hohe Wasserspeicherung, möglichst geringes Gewicht und gute Strukturstabilität. Fündig geworden bin ich beim Dachgartensubstrat 204 von Ricoter. Dort ist durch die Beimischung von 20% organischem

Material (Rindenkompost und Landerde) für eine ausreichende Nährstoffversorgung und ein gutes Wasserrückhaltevermögen gesorgt.

Pflanzplanung

Konzept

Beim Pflanzkonzept haben mir meine Eltern freie Hand gelassen. Es hat aber ein paar Sachen gegeben, welche erfüllt werden mussten: der Pflegeaufwand sollte in einem zumutbaren Rahmen sein und die Bepflanzung möglichst ganzjährig attraktiv. Die wichtigste Voraussetzung für eine gute Pflanzplanung, welche langfristig funktioniert (was auch weniger Pflegeaufwand bedeutet), ist für mich die richtige Standort- und Lebensbereichsanalyse. Deshalb ist bei diesem Projekt die Funktionalität im Vordergrund gestanden. Ich habe also die Standortansprüche als Konzept angesehen.

Da die korrekte Standortanalyse und entsprechende Pflanzenwahl sehr anspruchsvoll sind, habe ich eine grosse Vielfalt an verschiedenen Pflanzen gewählt. Damit sinkt das Risiko, dass durch Ausfall einzelner Pflanzenarten grosse Lücken entstehen.

Ein weiterer wichtiger Punkt für mich war, dass auch die Tier- und Insektenwelt von der neu gewonnenen Grünfläche profitieren können. Deshalb habe ich darauf geachtet, viele einheimische Wildstauden zu verwenden und dass durch das Vegetationsjahr ständig etwas blüht.

Das Laub der Birke soll der Bepflanzung als Mulch dienen und durch Bodenlebewesen zersetzt werden. Die Bepflanzung sollte also auch eine laubschluckende Fähigkeit aufweisen.

Zusammenfassend kann das Konzept so beschrieben werden: Eine vielfältige, naturnahe Bepflanzung, die gut an den Standort angepasst ist. Durch die verschiedenen Pflanzen gibt es das ganze Jahr neue Blüten und unterschiedliche Insekten zu beobachten, immergrüne Elemente ergänzen das Vegetationsjahr und machen eine ganzjährig attraktive Bepflanzung komplett.

Die Bepflanzung soll einen natürlichen, wilden Eindruck vermitteln. Deshalb wollte ich die Pflanzen einzeln anordnen, keine Gruppen. Mit der Zeit sollen sie sich auch vermischen und ihren idealen Platz suchen können.

Standort und Lebensbereich

Der Velounterstand liegt auf der Nordwestseite des Hauses und hat nur im Sommer abends einige Stunden Sonne. Das Dach ist von der Sonne weg geneigt, es herrscht also nie eine starke Sonneneinstrahlung. Ich habe die Lichtverhältnisse deshalb als absonnig, halbschattig bis schattig eingeschätzt.

Auf der einen Seite grenzt der Velounterstand an die Fassade des Hauses, auf der anderen Seite steht eine Birke. Die Baumkrone ragt etwa bis zur Hälfte des Daches. Zusätzlich zum minimalen Substrataufbau schätze ich die Feuchtigkeitsverhältnisse als eher trocken bis sehr trocken ein.

Durch die Nähe des Baumes mit Laubfall, den Schattenwurf der umliegenden Strukturen und den an Wurzeldruck erinnernden engen Wurzelbereich auf dem Dach, habe ich auf den Staudenlebensbereich Gehölzrand geschlossen.

Zusammenfassend bin ich somit zu folgender Standortbestimmung gekommen: Lebensbereich Gehölzrand 1, halbschattig bis schattig.

Da diese Standortbestimmung aber sehr einschränkend und stark vereinfacht ist und ich dieses Projekt als Experiment gesehen habe, sehe ich darin eher einen Richtwert als eine fixe Vorgabe. So habe ich auch Pflanzen ausgewählt, welche nicht allen Kriterien zu 100% entsprechen.

Farben, Formen, Strukturen, Texturen

Um die Bepflanzung spannend zu gestalten, habe ich einige gestalterische Aspekte bei der Pflanzenzusammenstellung beachtet.

Die Bepflanzung sollte einige immergrüne Aspekte beinhalten, sich aber auch im Verlauf des Jahres verändern. Als immergrüne Pflanzen habe ich *Helleborus foetidus*, *Euphorbia amygdaloides* ssp. *robbiae* und *Asplenium scolopendrium* gewählt. Auch die zwei *Saxifraga* und das *Cymbalaria muralis* sind als niedrige, immergrüne Bodendecker vorhanden. Die übrigen Stauden werden jeweils im späten Winter vor den ersten Geophyten zurückgeschnitten. So verändert sich die Bepflanzung durch die Höhe und das Volumen durchs Jahr.

Dadurch, dass von Februar bis Oktober immer etwas Neues blüht, verändern sich die Farben ständig. Dabei habe ich kein spezifisches Farbkonzept verfolgt.

Bei der Wuchsform habe ich darauf geachtet, sowohl hängende, wie auch aufrechte Pflanzen zu wählen. Da man die Bepflanzung auf dem Dach praktisch nur von unten vom Trottoir aus sieht, werden die Pflanzen so erst sichtbar. Am Rand können sie runter hängen (ausser beim Eingang des Velounterstands) und im Zentrum dürfen sie eine gewisse Wuchshöhe erreichen, damit sie gesehen werden.

Die meisten Pflanzen, die ich gewählt habe, haben ein eher lockeres und feines Erscheinungsbild. *Luzula nivea* und *Melica nutans* geben eine grasige Struktur während des ganzen Jahres, *Calamintha menthifolia*, *Euphorbia cyparissias* und die beiden *Geranium* haben eine zerzaust-wolkige Wuchsform. Als Kontrast dazu stehen die eher schwer und grob erscheinenden *Asplenium scolopendrium*, *Helleborus foetidus* und *Euphorbia amygdaloides* durch ihre starre Wuchsform und die dunkelgrünen immergrünen Blätter. Auch die knalligen Blüten von *Geranium sanguineum* und der beiden *Cyclamen* bilden einen Kontrast zu den sonst eher feinen pastellfarbenen Blüten. So erzeugt die Bepflanzung eine Spannung, die aber, wie oben erwähnt, sich durchs Jahr verändert und nicht immer gleich vorhanden ist.



Ereignis- und Blütezeitkalender

Anzahl	Name	Höhe	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Lebensbereich	
3	<i>Calamintha menthifolia</i>	20-30													GR/St/FS 1	heimisch CH
3	<i>Melica nutans</i>	30-50													GR/St/Fr 1-2	heimisch CH
3	<i>Geranium sanguineum</i>	30-40													GR/St/SH/Fr 1	heimisch CH
3	<i>Geranium nodosum</i>	30-50													G/GR 1-2	heimisch CH
3	<i>Euphorbia cyparissias</i>	20-40													GR/FS/SH/Fr 1	heimisch CH
3	<i>Cyclamen coum</i>	05-10													G/GR/St 1-2	
3	<i>Cyclamen hederifolium</i>	05-10													G/GR/St 1-2	heimisch CH
5	<i>Luzula nivea</i>	20-40													G 1-2/GR 2	heimisch CH
3	<i>Anemone sylvestris</i>	20-40													GR/SH/Fr 1-2	heimisch CH
1	<i>Helleborus foetidus</i>	30-50													G/GR/Fr 1-2	heimisch CH
1	<i>Asplenium scolopendrium</i>	30-60													G/SF 2-3/St 3	heimisch CH
1	<i>Euphorbia amygdaloides ssp. robbiae</i>	30-40													G 2/GR 1-2	
1	<i>Cymbalaria muralis</i>	05-10													SF/St 2	heimisch CH
1	<i>Viola odorata</i>	10-15													GR 1-2/G/Fr 2	heimisch CH
1	<i>Sagina procumbens</i>	01-05													St/SF 2	heimisch CH
3	<i>Corydalis lutea</i>	25-35													GR/St/SF/FS 1-2	heimisch CH
2	<i>Fragaria vesca</i>	10-15													G/GR/Fr 2	heimisch CH
1	<i>Hieracium pilosella</i>	10-15													St/MK/Fr 1	heimisch CH
1	<i>Aquilegia vulgaris</i>	50-60													GR 1-2	heimisch CH
1	<i>Saxifraga paniculata</i>	05-20													St/SF 1	heimisch CH
1	<i>Saxifraga Arendsii-Grp. 'Peter Pan'</i>	10-15													St/SF 1	
1	<i>Campanula rotundifolia</i>	10-30													Fr/SH/GR/1-2	heimisch CH
50	<i>Crocus tommasinianus</i>	10													GR/Fr 1-2	
10	<i>Crocus chrysanthus 'Cream Beauty'</i>	05-10													GR/Fr 1-2	
3	<i>Nectaroscordum siculum ssp. Bulgaricum</i>	80-100													GR/Fr/B 1-2	

Ausführung

Bei der Ausführung haben wir uns grob an eine zuvor gefertigte Skizze gehalten. Dabei haben wir die Masse an die vorhandenen Schrauben im Wellblech und an die bestehende Unterkonstruktion angepasst. Spontane Änderungen und Anpassungen sind zum Teil während dem Bau getroffen worden.

Zuerst haben wir die Holzlatten zugeschnitten, auf dem Dach fortlaufend zusammengeschrubt und mit Winkeln auf dem Dach fixiert. Dabei haben wir schon vorhandene Löcher und Distanzschrauben mit Gummidichtung verwendet. Fixiert wurde der Holzrahmen so durch das Wellblech in die vorhandene Holzunterkonstruktion.

Um mit dem Holzrahmen genügend Höhe zu erreichen, wurden zwei Holzlatten aufeinandergelegt und von innen fixiert. Auch die Ecken sind so zusammengeschrubt worden. Um mehr Stabilität zu erhalten und das Substrat am Abrutschen zu hindern, haben wir drei Verstrebungen eingebaut. Diese sind weniger hoch als der Aussenrahmen und somit nicht sichtbar.

Da wir sicher gehen wollten, dass das Dach die neue Last tragen kann, haben wir die Unterkonstruktion mit zusätzlichen Doppellatten verstärkt.

Danach haben wir auf das Dach ein Mypex-Schutzvlies gelegt, um das Holz und das Wellblech zu schützen und um das Auswaschen des Substrats zu verhindern.

Darauf haben wir das Jutevlies gelegt zur besseren Wasserspeicherung und zur schnelleren Durchwurzelung des Substrats.

Im hinteren Bereich haben wir zwei Wurzelstöcke platziert. Einerseits kann dadurch das Substrat dort ein wenig überhöht werden, was einen spannenden optischen Höhenunterschied gibt und unterschiedliche Bodenbedingungen schafft. Andererseits schafft das Totholz auch Lebensraum für Pilze, Moose und Kleinstlebewesen.



Nun haben wir das Substrat verteilt. Nach dem Befüllen haben wir zwei Wochen gewartet bis zum Pflanztermin, damit sich das Substrat setzen konnte.

Nach zwei Wochen habe ich die Pflanzen ausgelegt, die Geophyten verteilt und alles zusammen gepflanzt. Dabei habe ich alle Pflanzen einzeln verteilt, einen Pflanzplan habe ich nicht gebraucht. Ich habe vor Ort entschieden wo welche Pflanze hin kommt. Dabei habe ich darauf geachtet, am Rand niedrigere und in der Mitte höhere Pflanzen zu platzieren, an den trockensten Stellen der Hausfassade entlang die trockenheitsverträglichsten Pflanzen zu pflanzen und keine gleichen Arten nebeneinander anzuordnen.



Pflege und Weiterentwicklung

Bestandesaufnahme

Den Winter haben alle Pflanzen überlebt. Die blühenden Krokusse und Cyclamen haben den Frühling eingeläutet und die Stauden haben alle angefangen auszutreiben.

Die sehr klein und jung gesetzte *Euphorbia amygdaloides* ssp. *robbiae* hat sich leider noch nicht stark weiterentwickelt, sie ist das ganze Jahr etwas unter den anderen Stauden versteckt gewesen. Ab nächstem Jahr wird sie sicher besser zur Geltung kommen.



Leider hat von den gesetzten *Nectaroscordum siculum* ssp. *bulgaricum* keiner geblüht, Blätter haben aber alle drei entwickelt. Ich bin gespannt, ob sie nächstes Jahr blühen.

Die gesäten *Digitalis lutea* haben gekeimt und schöne Rosetten gebildet. Sie werden hoffentlich ab nächstem Jahr blühen.

Einige Pflanzen haben sich zwar ungewollt eingeschlichen, sie passen aber trotzdem ins Konzept und ins Bild, weshalb ich sie nicht ausgejätet habe:

- Ein *Thymus pulegioides* hat sich wohl im Topf einer anderen Staude eingeschlichen und wächst nun am Rand des Daches.
- *Aster divaricatus* hat aus einer Rabatte beim Hauseingang aufs Dach versamt. Geblüht haben sie dieses Jahr aber noch nicht. Da bei meinen ausgesuchten und gesetzten Pflanzen der Herbst eher etwas blühschwach ist, ist diese Waldaster sehr herzlich willkommen.
- Ein *Epilobium angustifolium* hat irgendwie den Weg aufs Dach gefunden und hat dort in einer Ecke geblüht, in der sonst nichts wächst.
- *Scrophularia nodosa* hat wohl den Weg über andere Stauden auf das Dach gefunden. Ich habe ihn so neu entdeckt und kennengelernt und ihn aufgrund seines hohen ökologischen Werts stehen gelassen.
- Einige *Lobelia erinus* haben vom Balkonkasten vom oberen Fenster versamt, sie sind herzlich willkommen als einjährige Farbtupfer.
- *Nasturtium officinale* hat sich aus dem Wurzelballen einer gepflanzten Staude entwickelt. Ich habe sie wachsen lassen, weil sie schön geblüht hat. Gegen Ende Sommer hat sie sich aber sehr stark durch Ausläufer in andere Stauden hinein ausgebreitet, darum habe ich versucht sie zu entfernen. Alles habe ich nicht ausreißen können, darum werde ich im Frühling bei Bedarf nochmals nachbessern.

Ausserdem haben schon einige gepflanzten Stauden versamt: ein Gras (ob *Luzula nivea* oder *Melica nutans* oder beide kann ich zum jetzigen Zeitpunkt leider noch nicht feststellen) und *Corydalis lutea*. *Anemone sylvestris* hat sich durch kurze Ausläufer schon verbreitet. Auch von *Cymbalaria muralis* und *Fragaria vesca* gibt es schon ein paar Ableger.

Pflegeeingriffe

Im Jahr 2024 habe ich bis jetzt insgesamt drei kurze Pflegedurchgänge ausgeführt. Dabei habe ich unerwünschte Beikräuter entfernt, zu stark Versamtes minimiert und zu stark Ausbreitendes zurückgedrängt.

Dank diesem eher nassen Jahr sind die Pflanzen fast das ganze Jahr ausreichend mit Wasser versorgt gewesen. Nur während einer kurzen Hitzeperiode im Sommer haben meine Eltern einmal gegossen. Eine *Euphorbia cyparissias* hat an den Triebspitzen leichte Trockenheitsanzeichen gezeigt, ansonsten sind keine Trockenheitsschäden sichtbar gewesen.



Der eine Wurzelstock, wohl ein *Sambucus nigra*, hat im Frühling ausgeschlagen. Ich habe mehrmals die neuen Triebe abgerissen, ihn dann aber wachsen lassen. Viel Zuwachs hat er nicht gemacht, und ich bin nicht sicher ob er wirklich Wurzeln geschlagen hat oder dies die letzten Reserven gewesen sind. Da er unter den herrschenden Bedingungen auf dem Dach sowieso nicht die besten Chancen hat, habe ich ihn so gelassen. Sollte er künftig zu stark wachsen und das Wellblech gefährden, werde ich den Stock entfernen.

Im Herbst hat die Birke allmählich Laub verloren. Sobald sie alles abgeworfen hat, werde ich die größten Laubhaufen von Hand herauslesen, ansonsten aber eine Laubschicht liegen lassen und in die Pflanzen einschütteln. Zurückschneiden werde ich die Stauden erst im kommenden Frühling vor den ersten Geophyten.

Zukünftige Weiterentwicklung

Die Bepflanzung wird wohl auch zukünftig sehr dynamisch bleiben. Obwohl sich die meisten Pflanzen gut etabliert haben, wird es wahrscheinlich immer sich stärker ausbreitende und eher schwach wachsende Pflanzen geben, je nach Trockenheit des jeweiligen Jahres. Dadurch muss immer wieder eingegriffen und minimiert werden und Platz geschaffen werden für neue Entwicklungen. Dabei vermute ich, dass sich der Pflegeaufwand im ähnlichen Rahmen bewegt wie dieses Jahr mit ca. drei bis vier Durchgängen jährlich von jeweils ca. 30 Minuten.

Ich erhoffe mir, dass einzelne Pflanzen ihren Raum mehr einnehmen und wachsen, wie zum Beispiel die noch sehr kleine *Euphorbia amygdaloides* var. *robbiae*, welche auch im Winter eine wichtige Struktur geben würde. Auch dürfte der *Nectaroscordum siculum* ssp. *bulgaricum*, *Digitalis lutea* und *Aster divaricatus* zukünftig noch ihre Blüten zeigen. Dies gäbe mehr verschiedene Blüten zu entdecken, sowie im Winter interessante Samenstrukturen.

Fazit

Grundsätzlich habe ich mein Ziel, das Velohausdach auf einfache Weise zu begrünen, erreicht. Mit zwei halben Tagen für die Ausführung, alles kurzfristig und einfach zu erhaltenden Materialien, maximal vier anpackenden Händen aufs Mal und wenigen kurzen Pflegedurchgängen ist eine neue grüne Fläche entstanden. Die Reaktionen meiner Eltern, von Freunden, Bekannten und vorbeigehenden Menschen sind durchwegs positiv ausgefallen. Auch scheint die Tierwelt gefallen an der neuen Grünfläche gefunden zu haben. Ich konnte viele Insekten beobachten und sogar als versteckter Schlafplatz für eine Katze eignet sich die Bepflanzung.

Auch die Bepflanzung selbst hat meine Vorstellungen erfüllt. Durch den kleinen begrenzten Raum, den sie einnehmen kann und die strikte Abgrenzung mit dem Holzrahmen kommt die wilde Bepflanzung gut zur Geltung. So wirkt sie nicht überfordernd und unsortiert. Bei einer grösseren Fläche bräuchte es von mir aus gesehen mehr Ruhe und Ordnung, zum Beispiel durch gruppiertes setzen der Pflanzen und mehr Wiederholungen. So aber kann sich die Dynamik der Pflanzung frei entfalten.



Vor allem beim Begleiten und Beobachten der Pflanzung durchs Jahr habe ich viel Neues gelernt. Wie sich die Pflanzen an diesem speziellen Standort entwickeln war sehr spannend zu sehen. So habe ich Eigenschaften von Pflanzen teils neu kennen gelernt, für mich neues Verhalten beobachtet, mir spannende, teils zufällige, Kombinationen gemerkt und auch einige neue Pflanzen kennen gelernt.

Etwas, worauf ich zukünftig besser achten muss, ist, im Sommer einziehende Stauden nicht nebeneinander zu setzen. Ich habe ein Cyclamen coum und ein Cyclamen hederifolium nebeneinander gepflanzt, wodurch es im Sommer dort eine Lücke gab. Bei dieser dynamischen Pflanzung wird sicherlich schnell eine andere Staude diesen Platz füllen, bei einer anderen Bepflanzung wäre dies je nach dem ein Grund zum Nachpflanzen oder Versetzen.

Auch muss ich beim nächsten Mal vorsichtiger mit tot geglaubten Wurzelstöcken umgehen. Für mich ist solches Totholz eine wertvolle Gestaltungsform. Je nach Ort und Art des Wurzelstocks kann es aber sehr mühsam sein, wenn er wieder ausschlägt.

Schlusswort

Ich bin sehr zufrieden mit dem Projekt und wie es sich entwickelt hat. Ohne Unterstützung hätte ich das aber niemals so umsetzen können. Ein riesiges Dankeschön geht an meine Eltern, Monika und Jürg Reist, die mit dem Velounterstand, ihrem Vertrauen und ihrer Geduld dieses Projekt überhaupt erst möglich gemacht haben. Ein ganz grosses Merci geht auch an meinen Freund, Marc König, der durch tatkräftige Mithilfe, ein immer offenes Ohr und fachliche Ratschläge eine grosse Hilfe war.

Während diesem Jahr sind mir viele andere, ähnliche Begrünungen begegnet. Ich bin begeistert, wie viele Möglichkeiten es doch gibt für einen so spezifischen Standort. Oft waren es einfache Unterstände, viele auch mit Wellblechdach, die unter oder neben Bäumen standen. Die meisten waren nicht absichtlich begrünt. Durch den steten Laub- oder Nadelfall hat sich aber von selbst eine Vegetation etabliert. Trotzdem waren die Begrünungen sehr unterschiedlich und optisch ansprechend. Ich hoffe, zukünftig noch viele kleine Dachbegrünungen zu sehen und auch einige auszuführen. Genügend unbegrünte Dachflächen dafür sind jedenfalls vorhanden. Ich sehe es als kleinen aber wichtigen Beitrag für die Biodiversität und die Schwammstadt. Umso schöner ist es, wenn die Dachflächen nicht nur begrünt, sondern auch gestaltet sind.

Anhang

- Quellenverzeichnis
- Projektantrag
- Plan Velounterstand
- Situationsplan
- Substratdatenblatt Ricoter
- Ereignis- und Blütezeitkalender der Pflanzen
- Pflanzenplan

Quellenverzeichnis

Material:

- Jutegewebe: <https://jute-shop.ch/>
- Mypex-Folie: <https://www.kunzgaerten.ch/>
- Substrat: <https://www.ricoter.ch/de-ch>
- Pflanzen: Wildstaudengärtnerei Flora di Berna Iffwil BE <https://flora-di-berna.ch/>,
Gartenpflanzen Daepf Münsigen BE <https://www.daepf-pflanzen.ch/de-ch>

Fotos: Thea Reist

Masterclass «Gestalten mit Pflanzen»

Projektantrag Diplomarbeit von Thea Reist

Thema

Ich mache meine Diplomarbeit zum Thema Dachbegrünung auf kleinem Raum.

Verantwortliche/r Kursleiter/in

Meine Arbeit begleitet und betreut Maja Tobler oder Beat Graf.

Anlass der Arbeit/Problemstellung

Meine Eltern haben zuhause in der Stadt Bern einen kleinen Velounterstand mit Wellblechdach, welches leider nicht begrünt ist. Da ich der Meinung bin, jede ungenützte Fläche sollte möglichst der Natur zur Verfügung stehen, möchte ich gerne dieses Dach begrünen.

Aufgabenstellung/Zielsetzung

Solche eher kleine Dachflächen, ob auch auf einem Velounterstand, Gartenhaus, etc., sieht man sehr oft in Schweizer Gärten. Deshalb sehe ich grosses Potenzial in der Begrünung dieser Flächen. Dabei möchte ich den Aufbau und die Begrünung möglichst einfach gestalten, ohne Zuzug einer Fachperson oder Hilfe einer Spezialistin oder eines Spezialisten. Die Umsetzung des Aufbaus soll mit einfach erhältlichen und einfach zu verbauenden Materialien erfolgen. Die Pflanzen wähle ich möglichst Standortgerecht, damit auch der Pflegeaufwand gering bleibt.

Arbeitsprogramm/Termine

- Informationen sammeln über Aufbaumöglichkeiten, Materialien (Vliese, Matten, Verstrebungen, Substrat, etc.)
- Materialien für Aufbau bestellen/besorgen und anbringen -> bis KW 39
- Substrat bestellen/mischen und auf Dach ausbringen
- Pflanzplanung und -liste erstellen, Pflanzen bestellen und setzen -> bis KW 41
- Bepflanzung beobachten, dokumentieren und pflegen

Raumbezug/Perimeter

Das Dach misst 2.5m x 2.25m, das entspricht ungefähr einer Fläche von 5.6 Quadratmetern.

Produkte/Pläne

Der Bauplan des Velounterstandes und aktuelle Fotos sind im Anhang beigelegt.

Unterschriften


11.06.23
Kursteilnehmerin

Verantwortliche/r Kursleiter/in

Anhang



Ansicht von Oben

Foto: Thea Reist, 10.06.2023



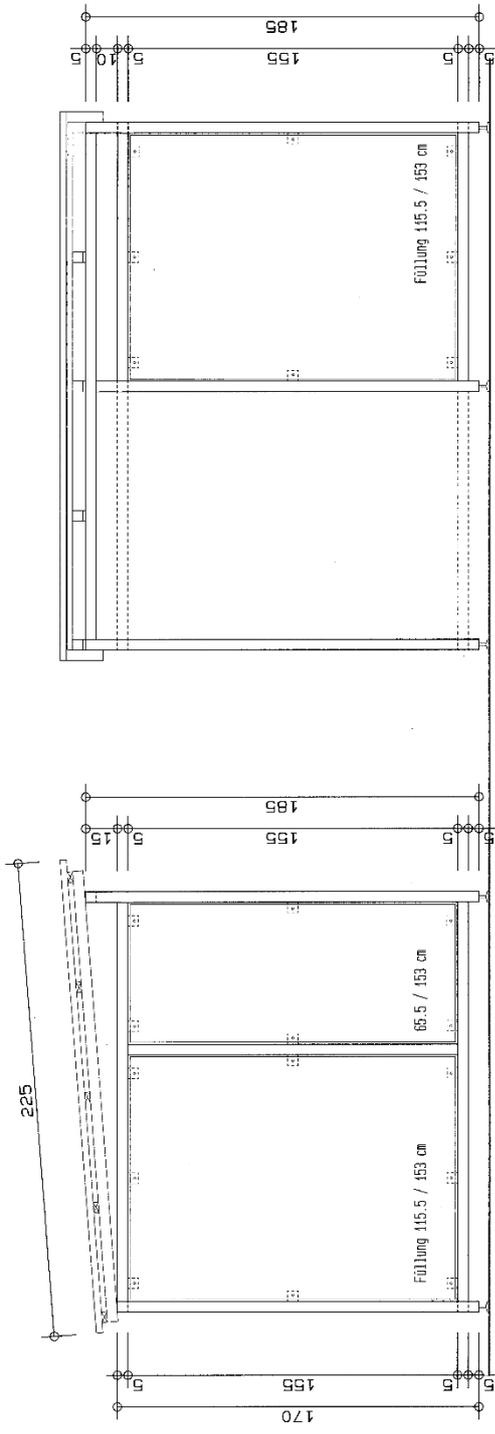
Ansicht von Vorne

Foto: Thea Reist, 10.06.2023



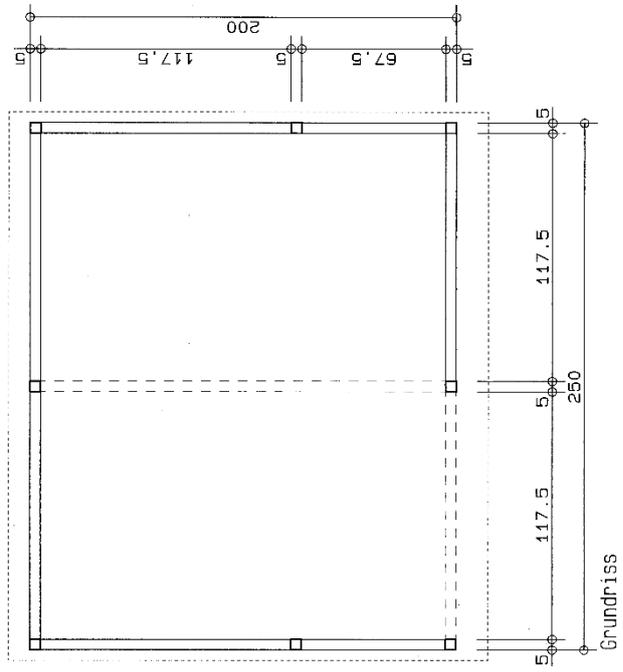
Ansicht von Vorne

Foto: Thea Reist, 10.06.2023

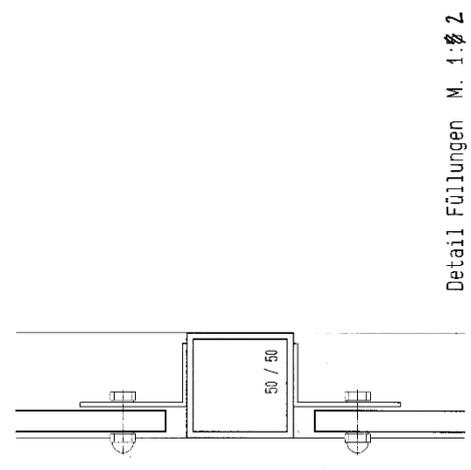


Vorderansicht

Seitenansicht



Grundriss



Detail Füllungen M. 1:2

Entwurf velounterstand M. 1:20
 M. + J. Reist, Wiesenstrasse 29, 3014 Bern 15.09.98/2

Bauplan nicht Massstabsgetreu

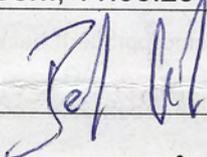
Gezeichnet: Monika Reist

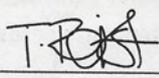
**BEILAGE A:
HINWEIS ZUR ABGABE DER DIPLOMARBEIT**

TERMINE: Alle Leistungen müssen bis zum 20. November 2024 bei Gärtner Graf AG, Obere Laui 2071, 9651 Ennetbühl eingegangen sein.

BEDINGUNGEN: Die «Orientierung Diplomarbeit» vom 14. April 2023 wurde zur Kenntnis genommen und gilt als integrierter Bestandteil der Diplomarbeit.

ORT & DATUM: Bern, 11.06.23

DIE VERANTWORTLICHE KURSLEITUNG: 

KURSTEILNEHMER:IN: 

Bitte lege eine Kopie dieser unterzeichneten Seite zusammen mit dem unterzeichneten Antrag zur Diplomarbeit gleichzeitig vor. Vielen Dank.

**BEILAGE B:
VEREINBARUNG ÜBER URHEBER- UND NUTZUNGSRECHTE**

Gegenstand dieser Vereinbarung sind die Rechte zur Verwendung und Weiterentwicklung der Ergebnisse der Diplomarbeit.

VON: _____
BEZEICHNUNG DER ARBEIT
Thea Reist
NAME KURSTEILNEHMER:IN
UNTER DER BETREUUNG VON: _____ geregelt.
NAME DES BETREUERS

Das Urheberrecht an der Diplomarbeit liegt beim jeweiligen Kursteilnehmer / bei der jeweiligen Kursteilnehmerin. Die GÄRTNER GRAF AG kann jederzeit ohne Einwilligung der Kursteilnehmer:in und ohne Kostenfolge die Diplomarbeit oder Teile davon publizieren.

Die Ergebnisse der Arbeit dürfen von der jeweiligen Kursteilnehmerin / dem jeweiligen Kursteilnehmer

_____ NAME DES PARTNERS

nach Abschluss der Arbeit verwendet und weiter entwickelt werden.

BEILAGE/N: _____

Bern, 11.06.23

ORT & DATUM

T. Reist

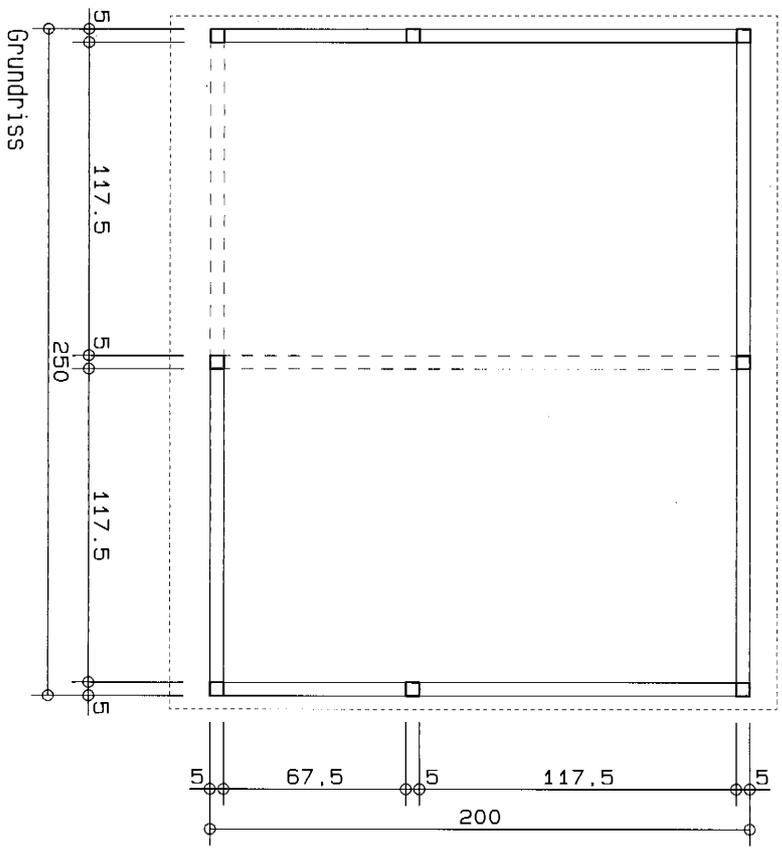
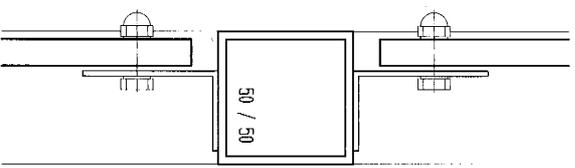
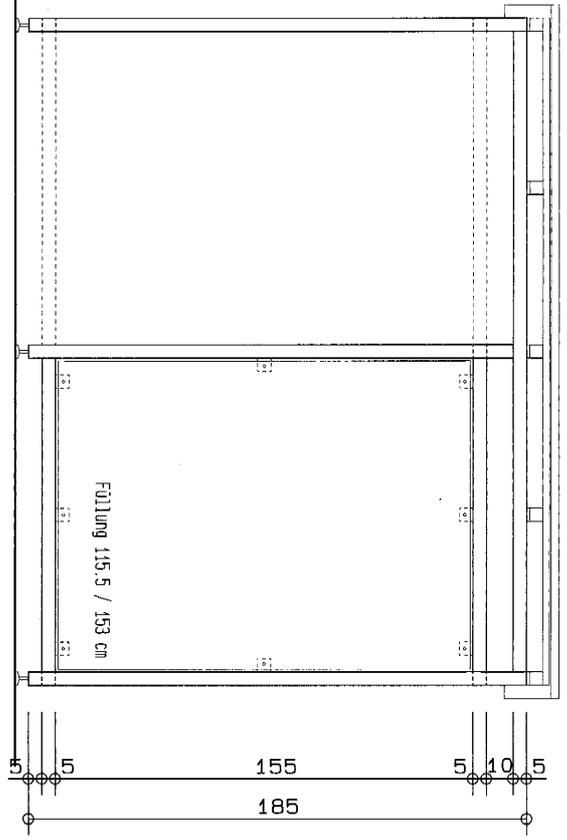
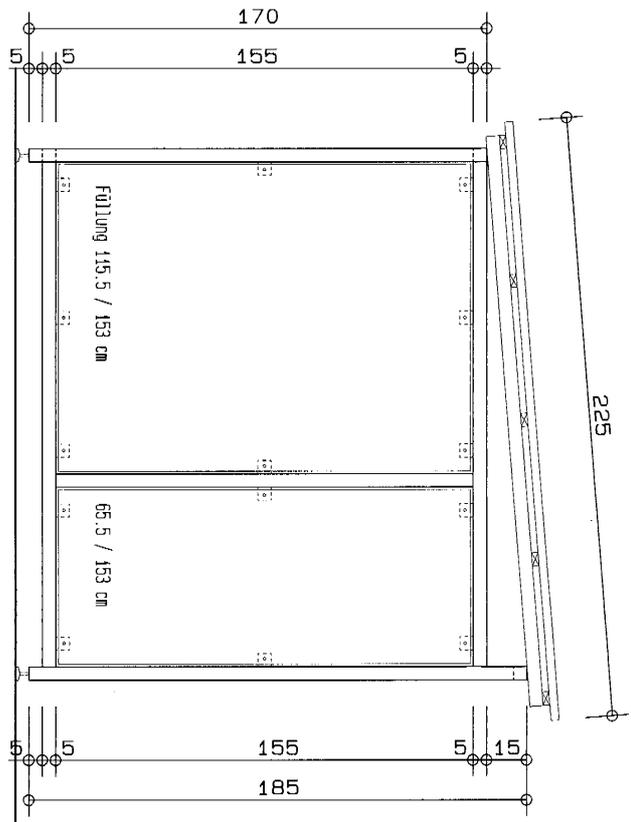
KURSTEILNEHMER:IN

Zick 17.8.23

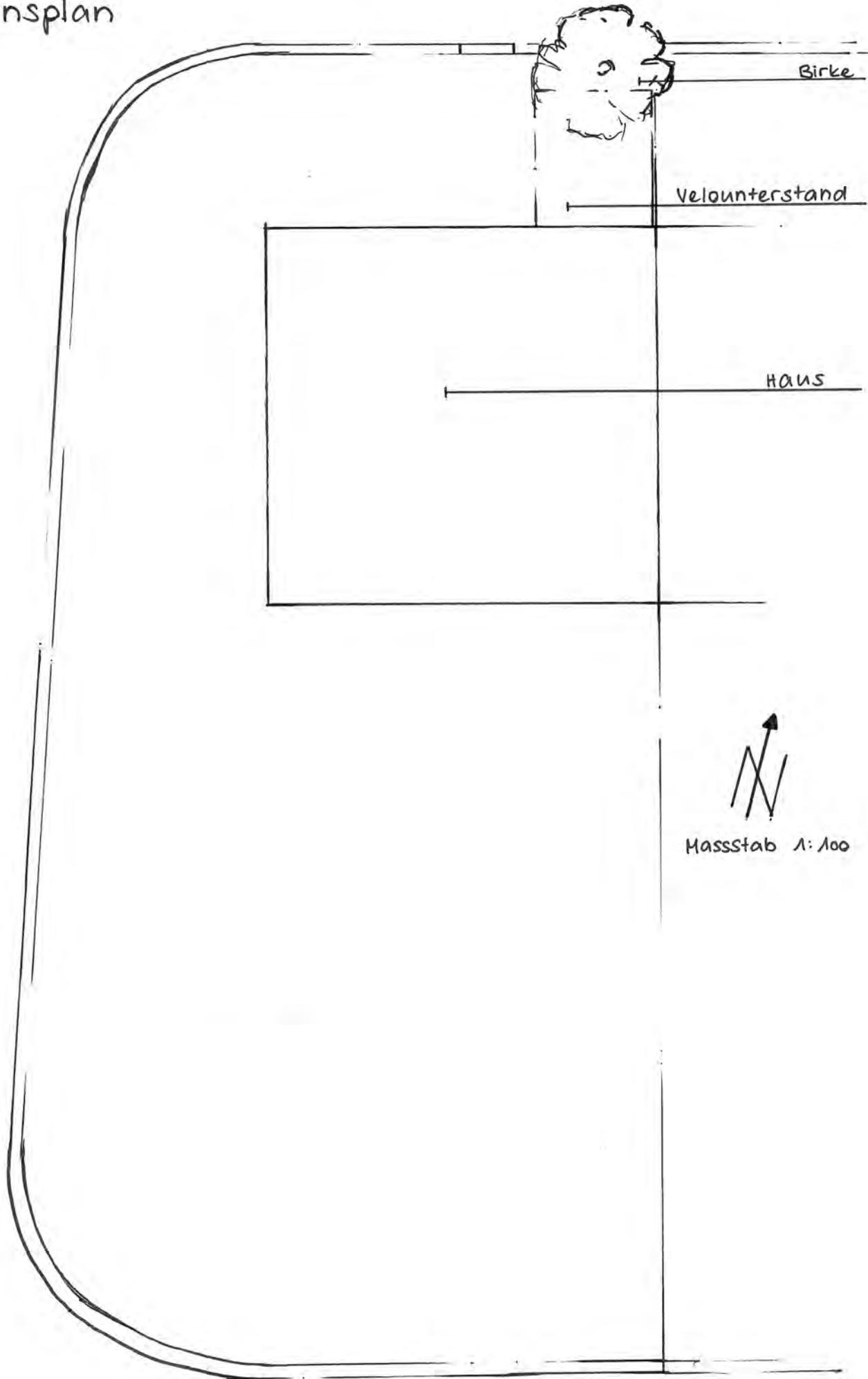
ORT & DATUM

[Signature]

DER BETREUER / DIE BETREUERIN DER DIPLOMARBEIT



Situationsplan



Dachgartenerde 204



**FiBL
Liste**



Anwendung

- für intensive Dachgartenbegrünung
- zum Füllen von grossvolumigen Pflanzgefässen, Trögen und Kübeln im Aussenbereich
- als Rasentragschicht
- gut geeignet für Lärmschutzwände
- als Pflanzsubstrat für Stauden, Koniferen sowie Laubgehölze

Zusammensetzung

Blähton gebrochen



Vulkangestein



Rindenkompost



Landerde



	1	2	3	4
Verdichtbar				
Volumenbeständig / strukturstabil				
Gutes Wasserrückhaltevermögen				
Gute Drainagewirkung				
Blasen / Pumpen				

Eigenschaften

pH-Wert (H ₂ O) ca.	7.5
Leitfähigkeit (Salzgehalt) ca.	1.2 mS/cm
Materialgewicht nach EN 12580 ca.	666 kg/m ³
Volumengewicht trocken* ca.	520 kg/m ³
Volumengewicht bei max. Wasserkapazität* ca.	860 kg/m ³
Maximale Wasserkapazität (WK)** ca.	34.25 %
Luftporenvolumen (LP) bei max. WK** ca.	39.7 %
Porenvolumen total (WK+LP)** ca.	73.95 %
Wasserdurchlässigkeit mod Kf** ca.	18.55 cm/min
Einbauverdichtung in Bezug auf Füllvolumen ca.	15 %
Mineralischer Anteil	80 %

* Nach FLL-Richtlinien ** Nach SFG-Richtlinien

Liefereinheiten

EAN-Code	Artikel-Nr.	Spezifikationen	Versandeinheit	Halb-Palette	EURO-Palette	Inhalt
	204 000 00		lose			
	204 900 35		Big Bag			1.5 m ³
	204 759 11		36 Säcke		X	40 l



Anzahl	Name	Höhe	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Lebensbereich	
3	<i>Calamintha menthifolia</i>	20-30													GR/St/FS 1	heimisch CH
3	<i>Melica nutans</i>	30-50													GR/St/Fr 1-2	heimisch CH
3	<i>Geranium sanguineum</i>	30-40													GR/St/SH/Fr 1	heimisch CH
3	<i>Geranium nodosum</i>	30-50													G/GR 1-2	heimisch CH
3	<i>Euphorbia cyparissias</i>	20-40													GR/FS/SH/Fr 1	heimisch CH
3	<i>Cyclamen coum</i>	05-10													G/GR/St 1-2	
3	<i>Cyclamen hederifolium</i>	05-10													G/GR/St 1-2	heimisch CH
5	<i>Luzula nivea</i>	20-40													G 1-2/GR 2	heimisch CH
3	<i>Anemone sylvestris</i>	20-40													GR/SH/Fr 1-2	heimisch CH
1	<i>Helleborus foetidus</i>	30-50													G/GR/Fr 1-2	heimisch CH
1	<i>Asplenium scolopendrium</i>	30-60													G/SF 2-3/St 3	heimisch CH
1	<i>Euphorbia amygdaloides ssp. robbiae</i>	30-40													G 2/GR 1-2	
1	<i>Cymbalaria muralis</i>	05-10													SF/St 2	heimisch CH
1	<i>Viola odorata</i>	10-15													GR 1-2/G/Fr 2	heimisch CH
1	<i>Sagina procumbens</i>	01-05													St/SF 2	heimisch CH
3	<i>Corydalis lutea</i>	25-35													GR/St/SF/FS 1-2	heimisch CH
2	<i>Fragaria vesca</i>	10-15													G/GR/Fr 2	heimisch CH
1	<i>Hieracium pilosella</i>	10-15													St/MK/Fr 1	heimisch CH
1	<i>Aquilegia vulgaris</i>	50-60													GR 1-2	heimisch CH
1	<i>Saxifraga paniculata</i>	05-20													St/SF 1	heimisch CH
1	<i>Saxifraga Arendsii</i> -Grp. 'Peter Pan'	10-15													St/SF 1	
1	<i>Campanula rotundifolia</i>	10-30													Fr/SH/GR/1-2	heimisch CH
50	<i>Crocus tommasianus</i>	10													GR/Fr 1-2	
10	<i>Crocus chrysanthus</i> 'Cream Beauty'	05-10													GR/Fr 1-2	
3	<i>Nectaroscordum siculum ssp. Bulgaricum</i>	80-100													GR/Fr/B 1-2	



Pflanzplan erstellt nach Ausführung als Verbitdlichung was wo gepflanzt wurde nicht im Massstab

