

# Klimaangepasste, vertikale Begrünung der Laube in den Prinzessinnengärten



## Projektbericht

Einreichungsdatum: 31.03.2019

### Studierende im Projektteam

Clara Lina Bader  
Manuela Knobel  
Milan Kretzschmar  
Marlies Laser  
Christian Liesendahl  
Annika Löschau  
Tizian Molnár  
Alice Özserin  
Larissa Scheja  
Marcel Stehle

### Projektinitiator und Ansprechpartner

Dr. Thomas Aenis  
Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften  
Lehr- und Forschungsgebiet Beratung und Kommunikation  
Humboldt-Universität zu Berlin

### Projektpartner

Fachgebiet Urbane Ökophysiologie der Humboldt-Universität zu Berlin  
  
Projekt „Die Laube“  
  
Architectuul, Christian Burkhard

# Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	1
1.1 Aufgabenstellung des Studienprojekts .....	1
1.2 Die Laube als Kultur-, Nachbarschafts- und Bildungsort in den Prinzessinnengärten.....	1
1.3 Bedeutung der Laubenbegrünung .....	2
1.4 Bedeutung des Klimawandels .....	2
2. Methodisches Vorgehen und Projektverlauf.....	4
3. Ergebnisse der Situationsanalyse.....	6
3.1 Situationsanalyse der Prinzessinnengärten am Moritzplatz.....	6
3.1.1 Klima .....	6
3.1.2 Edaphische Faktoren.....	7
3.1.3 Die Umgebung des Moritzplatzes im Zeitreihenvergleich.....	8
3.1.3 Bodenkundliche Kennwerte .....	10
3.1.4 Mechanische Einflüsse .....	10
3.2 Auswahl potentiell geeigneter Pflanzen zur vertikalen Begrünung.....	11
3.3 Nutzer*innen und deren Wünsche und Ansprüche.....	11
4. Begrünungskonzept.....	12
4.1 Grundsätzliche Überlegungen.....	12
4.2 Vier-Seiten-Konzept .....	12
4.2.1 Nordseite .....	12
4.2.2 Ostseite .....	14
4.2.3 Südseite .....	17
4.2.1 Westseite.....	18
4.3 Vorläufige Kostenkalkulation .....	19
4.4 Pflegemaßnahmen.....	19
5. Reflexion und Ausblick .....	21
5.1 Reflexion.....	21
5.2. Ausblick .....	21
5.3 Bewässerungssystem als Erweiterungsoption.....	22
6. Zusammenfassung .....	24
7. Literaturverzeichnis .....	25
8. Anhänge .....	27

# Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Erwartete Niederschlagsentwicklung für Berlin-Brandenburg.....	2
Abb. 2: Sonnenstunden in Berlin.....	7
Abb. 3: Karte Moritzplatz und Umgebung um 1910 (Straube-Plan).....	8
Abb. 4: Luftbild von 1953, Kriegszerstörung um den Moritzplatz .....	8
Abb. 5: Karte Moritzplatz 1950.....	9
Abb. 6: Luftbild Moritzplatz 2010.....	9
Abb. 7: Pflanzkonzept der Nordseite (Poster).....	13
Abb. 8: Erste Visualisierung des Pflanzkonzeptes der Ostseite.....	14
Abb. 9: Pflanzkonzept der Ostseite (Poster).....	15
Abb. 10: Pfeifenwinde in Pflanzkasten, 29.09.2018.....	16
Abb. 11: Pflanzkonzept der Südseite .....	17
Abb. 12: Pflanzkonzept der Westseite (Poster).....	18
Abb. 13: Grundlegende Elemente Tröpfchenbewässerung .....	22
Abb. 14: Aufbau einer Tröpfchenbewässerung.....	23
Abb. 15: Mögliche Umsetzung eines Bewässerungssystems für die Laube.....	23

**Bildnachweis:** Alle abgebildeten Fotografien stammen, soweit nicht anders angegeben, von Teilnehmer\*innen der Projektgruppe

# Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kurzüberblick des Projektverlaufs.....	4
Tabelle 2: Klimataabelle Berlin.....	6
Tabelle 3: Bodenkundliche Kennwerte.....	10
Tabelle 4: Schneetage in Berlin.....	10

# 1. Einleitung

## 1.1 Aufgabenstellung des Studienprojekts

Städtische Grünflächen spielen für eine klimaangepasste Stadtentwicklung eine besondere Rolle. Begrünung kann durch Verdunstung und Schatten für Abkühlung sorgen, die Luftqualität verbessern und zum städtischen Regenwassermanagement, sowie zur Treibhausgasminderung beitragen. Allerdings sind Grünflächen selbst vom Klimawandel betroffen. Dazu kommt, dass sie vor allem in trockenen, heißen Perioden von der Bevölkerung stark frequentiert und beansprucht werden. Das Studienprojekt *Klimaangepasste, vertikale Begrünung der Laube in den Prinzessinnengärten* ist eingebettet in das Projekt *Berufliche Bildung zur klimaangepassten Grünflächenpflege* von Dr. Thomas Aenis an der Humboldt Universität zu Berlin. Zielstellung ist die Ausarbeitung eines Konzeptes zur klimaangepassten Begrünung und darüber hinaus die Erstellung von Pflanz- und Pflegeplänen für die Laube. Zu berücksichtigen sind bei dieser Konzeption die Standortbedingungen, die Nutzer\*innenansprüche an die Laube, die Pflege- und Klimaansprüche der ausgewählten Pflanzen, sowie die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen. Die Projektgruppe setzt sich zusammen aus Studierenden des Albrecht Daniel Thaer-Instituts für Agrar- und Gartenbauwissenschaften der Humboldt-Universität zu Berlin und Studierenden der Hochschule für Nachhaltige Entwicklung Eberswalde aus dem Fachbereich Landschaftsnutzung und Naturschutz. Die Auftaktveranstaltung des Projekts fand am 19.04.2018 statt.

## 1.2 Die Laube als Kultur-, Nachbarschafts- und Bildungsort in den Prinzessinnengärten

Die Laube wurde 2017 nach zweijähriger Bauzeit als experimenteller Holzrahmenbau in den Prinzessinnengärten im Berliner Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg eröffnet. Auf 100 m<sup>2</sup> Grundfläche und 10 m Höhe ist die Laube auf drei Ebenen und zwei Etagen begehbar. Statisch ist sie so ausgelegt, dass sie auf jeder Ebene einen eigenen Garten tragen kann. Die Idee und das Konzept der Laube stammen von Christian Burkhard, Florian Köhl und Marco Clausen.

Gebaut wurde die Laube in Eigenorganisation, zusammen mit Auszubildenden der Knobelsdorff-Schule und Studierenden der Humboldt-Universität zu Berlin. Für den Bau wurden heimische Hölzer verwendet und der dieser erfolgte nahezu ohne den Einsatz von großen Maschinen. Der Bauplan ist für alle Interessierten verfügbar und die Laube kann so an anderen Orten nachgebaut und erweitert werden.

Die Laube ist als wachsendes Projekt erdacht worden und kann beliebig erweitert und umgebaut werden. Somit soll sie stets den Ansprüchen der Nutzer\*innen angepasst werden können.

Zukünftig soll die Laube als selbstorganisierter Kultur-, Bildungs- und Begegnungsort der Nachbarschaft dienen. Die gemeinwohlorientierte Nutzung der Laube soll im Zentrum der Entwicklung stehen und als Ort des Austauschs für Nutzer\*innen in sozialen, kulturellen und ökologischen Belangen etabliert werden.

Durch die fortschreitende Verdichtung in Berlin sind Freiflächen stets im Fokus von Bauplanungen. So ist auch das Fortbestehen der Prinzessinnengärten schon des Öfteren in Frage gestellt worden. Zum Zeitpunkt der Anfertigung dieser Arbeit ist noch nicht entschieden, inwiefern die Prinzessinnengärten und somit die Laube in Zukunft Bestand haben werden. Der Verein Common Grounds und die Nachbarschaftsakademie arbeiten jedoch intensiv daran, die Prinzessinnengärten zu erhalten und im Bezirk zu etablieren. In diesem Zusammenhang wird in einer Wunschproduktion die Vision von 99 Jahren Prinzessinnengärten als Gemeingut erarbeitet, wodurch der Standort langfristig gesichert werden soll (vgl. LAUBE 2018, PRINZESSINENGÄRTEN 2018).

### 1.3 Bedeutung der Laubenbegrünung

Die Begrünung der Laube war stets ein Ziel der Ideengeber\*innen und Planer\*innen. Durch die Begrünung soll die Laube optisch in den Garten integriert werden und somit den Charakter der Prinzessinnengärten als Grüne Lunge am Moritzplatz unterstreichen. Die Auswahl der Pflanzen zur Begrünung sollen sich sowohl an den Standortfaktoren, als auch an dem sich wandelnden Klima orientieren. Sobald sich die Pflanzen an und in der Laube etabliert haben, wird die Laube ein eigenes Mikroklima entwickeln, welches sich von der Umgebung unterscheiden wird und somit der Laube einen ganz eigenen Charakter verschafft. Das Wachstum der Pflanzen soll darüber hinaus auch die Laube als gewachsenes und sich noch im Wachstum befindendes Projekt widerspiegeln. Durch wechselnde, einjährige Pflanzen bleibt die Laube stets wandelbar und das Erscheinungsbild kann immer wieder neugestaltet werden (vgl. LAUBE 2018, PRINZESSINNEGÄRTEN 2018).

### 1.4 Bedeutung des Klimawandels

Die Tatsache der fortschreitenden Klimaerwärmung ist wissenschaftlich unbestritten, eine in den letzten Jahren diskutierte Pause ist nicht belegt. Die vergangenen vier Jahre waren global die wärmsten seit Beginn der Wetteraufzeichnungen, zudem waren im Sommer 2018 verstärkt Extremwetterereignisse auf der gesamten Nordhalbkugel zu beobachten (vgl. POTSDAM-INSTITUT FÜR KLIMAFOLGENFORSCHUNG 2018). Unsicherheiten bestehen bezüglich der absoluten Werte, die Trends jedoch sind eindeutig. Die Temperatur ist in Berlin und Brandenburg im letzten Jahrhundert um 1 °C gestiegen. Für das Jahrzehnt um 2050 wird erwartet, dass die Temperatur im Raum Berlin- Brandenburg im Vergleich zum Referenzzeitraum zwischen 1951 und 2000 um mehr als 2 °C ansteigt. Wie Abbildung 1 zeigt, ist dabei gleichzeitig mit einem leichten Rückgang der Niederschläge zu rechnen. Die Niederschlagsabnahme unterscheidet sich dabei räumlich stark. Für Berlin wird für das Jahrzehnt um 2050 von einer Verringerung der mittleren Jahresniederschlagssumme um bis zu 150 mm ausgegangen. Dabei ist mit langanhaltenden Trockenphasen sowie Starkregenereignissen zu rechnen (vgl. UMWELTBUNDESAMT 2018, STOCK 2004).

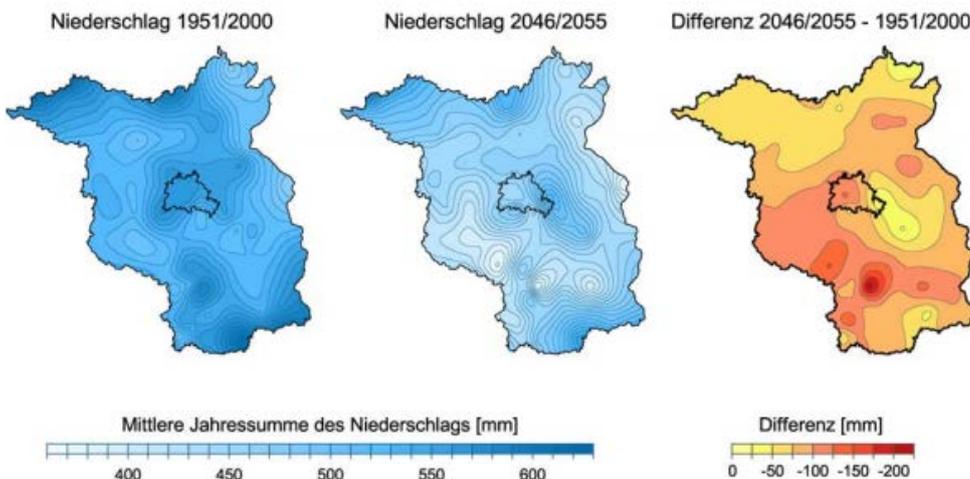


Abb. 1: Regionale Verteilung der mittleren Jahressummen des Niederschlag, Prognose 2046 - 2055

Quelle: STOCK 2004

In der Konsequenz der beschriebenen Klimaveränderung wird es in der Berliner Innenstadt in den Sommermonaten zukünftig verstärkt zu thermischen Belastungen kommen, die durch die dichte Bebauung und die umfassende Flächenversiegelung begünstigt werden. Aufgrund der zu erwartenden Perioden von ausbleibenden Niederschlägen ist damit zu rechnen, dass sich vermehrt Schadstoffe und Feinstaubpartikel in der Luft ansammeln, welche eine effektive Rückstrahlung verhindern und für die Bevölkerung zusätzliche gesundheitliche Risiken bedeuten (vgl. UMWELTBUNDESAMT 2018).

Städtische Grünflächen wie die Prinzessinnengärten können dieses beschriebene Stadtklima verbessern, denn sie übernehmen zahlreiche klimarelevante Funktionen. Offene, nicht versiegelte Flächen schützen

vor den Folgen von Klimarisiken, indem sie Regenwasser versickern und durch kontrollierte Verdunstung wieder abgeben. Stadtgrün wirkt wie eine "Grüne Oase", indem langwellige Wärmestrahlung reflektiert und absorbiert, Hitzeextreme gemildert und ein angenehmes Mikroklima geschaffen wird (vgl. BMUB 2017).

Aufgrund der Wasserabhängigkeit aller physiologischen Prozesse ist für Pflanzen der Faktor der Wasserverfügbarkeit mitbestimmend. Der Wasserbedarf und die Trockenheitstoleranz einer Pflanze sollte hinsichtlich einer guten Klimawandelangepasstheit so beschaffen sein, dass sie mit einem Richtwert von einem jährlichen Niederschlag um etwa 450 mm auskommen kann und sowohl mit längeren Trockenperioden als auch mit Starkregenereignissen umgehen kann.

Es kann allerdings nicht mit absoluter Sicherheit gefolgert werden, dass eine Art, die heute trockenstresstolerant ist, dies auch in Zukunft sein wird, denn Pflanzen können unter veränderten Bedingungen von derzeitigen ökophysiologischen Strategien abweichen.

Die Hitzetoleranz ist insoweit relevant, als dass Pflanzen bei zunehmender Temperatur anfälliger für Schadorganismen sind und einen höheren Wasserverbrauch haben. Gleichzeitig werden strenge Fröste auch künftig nicht unwahrscheinlich sein. Pflanzen müssen deshalb auch auf ihre Frosttoleranz geprüft werden, wenn die Eignung für die Verwendung in den Prinzessinnengärten eingeschätzt wird.

Weiterhin sollten genetische Eigenschaften sowie ökologische Strategien der Arten soweit wie möglich berücksichtigt werden, um die physiologische Anpassungsfähigkeit an wärmeres und extremeres Standortklima zu beurteilen. Schließlich werden auf die Pflanzen zukünftig eine Vielzahl noch unbekannter Faktoren einwirken.

## 2. Methodisches Vorgehen und Projektverlauf

Die Projektgruppe entschied sich zum Projektbeginn im April 2018 für eine iterative Vorgehensweise zur Erstellung des vertikalen Begrünungskonzeptes. Im ersten Schritt wurden drei Kleingruppen gebildet, um Bedarfe, Rahmenbedingungen und Potentiale zu analysieren:

- Die Kleingruppe "Nutzer\*innenanalyse" beschäftigte sich mit Wünschen, Anforderungen und personellen Kapazitäten der Nutzer\*innen der Laube. Hierzu führte sie qualitative Befragungen mit Besucher\*innen sowie Akteur\*innen der Prinzessinnengärten durch.
- Die Gruppe "Pflanzenauswahl" stellte als Diskussionsgrundlage eine tabellarische Übersicht mit potentiellen Pflanzen unter besonderer Berücksichtigung ihrer Standortansprüche zusammen.
- Die Gruppe "Standortanalyse" war damit beauftragt, klimatische, bodenkundliche sowie weitere relevante standortbezogene abiotische Faktoren zusammenzutragen.

Nach der Zusammenschau der Zwischenergebnisse der ersten Kleingruppenarbeit im Juni 2018 wurden zur Fortschreibung des Gesamtkonzeptes vier neue Kleingruppen gebildet. Pro Laubenseite war jeweils eine Kleingruppe mit der Erstellung eines Bepflanzungskonzeptes beauftragt. Neben der klimaangepassten Auswahl waren dabei insbesondere die Ansprüche der Nutzer\*innen (Ökologie, Pflegeaufwand, Ästhetik), sowie die jeweiligen Standortgegebenheiten zu berücksichtigen. Im Rahmen eines Feedbackworkshops am 07.08.2018 wurden die Konzeptentwürfe im Plenum vorgestellt, diskutiert und weiterentwickelt. Anwesend waren auch Architekt Christian Burkhard sowie Marco Clausen als Vertreter der Prinzessinnengärten. Wesentliche Änderungen erfolgten im Zuge der Kosten-Nutzen-Abwägung hinsichtlich der Ausgestaltung der Pflanzkästen (Fichte/Tanne anstelle von Douglasienholz). Auskoffierung und Trittschutzmaßnahmen fallen weg. Die Umsetzung des Begrünungskonzeptes erfolgte im Zuge eines 19-tägigen Bauworkshops im September 2018, welcher am 29.09.2018 mit einem Herbstfest abschloss. Dabei wurden die Bepflanzungskonzepte der vier Seiten mit Postern präsentiert, die Festbesucher\*innen hatten die Möglichkeit mit Mitgliedern des Projektteams zu diskutieren. Nachstehende Tabelle 1 gibt einen Überblick über die wesentlichen Projekttermine.

Tabelle 1: Projektverlauf im Überblick

Datum	Thema/Inhalt
19.04.2018	<b>Kick-off</b> - Teilnehmer*innen erhalten Informationen zum Studienprojekt von Dr.Thomas Aenis - Gruppenbildung (Nutzer*innenanalyse, Standortanalyse, Pflanzenauswahl)
18.05.2018	<b>Workshop: Konzept der Laube, Inputreferat, Gruppenarbeit</b> - Vortrag von Architekt Christian Burkhard - Laube als "House of Commons" - Gruppenvorträge - erste Ergebnisse - zwei Gutedel-Reben auf der Nordseite in Kisten gepflanzt - Rahmenplanung → Hauptstoßrichtung wohin die Begrünung gehen sollte - Diskussion von den Akteur*innen (Gärtner*innen, Verantwortliche, Vertreter*innen verschiedener Gruppen) - Umsetzungsplanung

01.06.2018	<p><b>Gehölzsammlung der Humboldt-Universität, Versuchsstation Zepernick, Fachbereich Urbane Ökophysiologie der Pflanzen</b> (externer Termin)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vortrag zu Möglichkeiten der städtischen Begrünung von Dr. Matthias Zander <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Einführung in die Grundsätze der Gehölzvermehrung</li> <li>→ Bäume, Sträucher, Kletterpflanzen</li> </ul> </li> </ul> <p>Begehung der Gehölzsammlung, Diskussion mit Dr. Matthias Zander und Dr. Thomas Aenis</p>
15.06.2018	<p><b>Workshop Rahmenplan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vortrag von Marco Clausen: Einführung in die Prinzessinnengärten</li> <li>- Planungsanforderungen von Christian Burkhard</li> <li>- Input Kleingruppen</li> <li>- Vision: Wie sieht die begrünte Laube in 10 Jahren aus? (Brainstorming, Kärtchenabfrage und Diskussion moderiert von Thomas Aenis)</li> <li>- Entwicklung von Grundkonzepten für die 4 Seiten der Laube</li> <li>- Definition der nächsten Arbeitsschritte</li> </ul> <p><i>weitere Informationen siehe Protokoll in Anhang II</i></p>
07.08.2019	<p><b>Workshop Bepflanzungskonzept</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorstellung Konzeptentwürfe für jede Seite:</li> <li>- Pflanzenauswahl</li> <li>- Pflegekonzepte</li> <li>- Feedback und Definition der nächsten Arbeitsschritte</li> </ul> <p><i>weitere Informationen siehe Protokoll mit Präsentationsfolien in Anhang II</i></p>
10. - 29.09.2018	<p><b>Bauworkshop Prinzessinnengärten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erste Woche: Pflanzkästen bauen</li> <li>- zweite Woche: Pflanzkästen befestigen, auf allen Ebenen mit Erde befüllen, Pflanzen kaufen und einpflanzen</li> <li>- dritte Woche: Bewässerungssystem für die Laube</li> </ul>
29.09.2018	<p><b>Abschlusspräsentation mit Posterausstellung im Rahmen des Herbstfestes</b> <i>Poster siehe Kapitel 4.2</i></p>

# 3. Ergebnisse der Situationsanalyse

## 3.1 Situationsanalyse der Prinzessinnengärten am Moritzplatz

In der folgenden ökologischen Standortanalyse wurden einige bedeutende Umweltbedingungen und anthropogene Faktoren zusammengefasst, welche auf die angestrebte Bepflanzung an und in der Laube einwirken. Die Standortdaten sind eine Grundlage für die Auswahl der Pflanzen sowie deren Einbettung in das Gesamtkonzept. Die Einflüsse werden in vier Faktorenkomplexe gegliedert: Klima, Relief, Boden und mechanische Einflüsse.

### 3.1.1 Klima

Großklimatisch gesehen kennzeichnet Berlin ein Übergangsklima mit subatlantischen und subkontinentalen Einflüssen. Die Hauptwindrichtung ist Nordwest bis Südwest. Laut der Climate-Data Organisation herrscht eine Jahresdurchschnittstemperatur von 9,1 °C und über das Jahr verteilt fallen insgesamt 570 mm Regen. Somit gehört dieses Gebiet zu den trockensten Regionen Deutschlands. Im Juli ist es im Schnitt am wärmsten mit Durchschnittstemperaturen von 18,6 °C (CLIMATE DATA 2019). Das Klima Berlins wird nach Köppen und Geiger als Cfb (Buchenklima) klassifiziert. Die Winterhärtezone für Gehölze ist 7b (14,9 - 12,3 °C).

Tabelle 2: Gemittelte Klimadaten der Stadt Berlin 1982 - 2012 (Datenbasis: CLIMATE DATA 2019)

	JAN	FEB	MÄR	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
<b>MAX. TEMPERATUR (°C)</b>	2	2.8	8.2	12.6	18.6	21	23.1	22.9	18.9	13.8	7	3.5
<b>Ø TEMPERATUR (°C)</b>	0.2	0.3	0.3	4.9	13.8	16.7	18.6	18.5	14.9	10.5	5	1.9
<b>MIN. TEMPERATUR (°C)</b>	-1.7	-2.3	1.5	4.2	9	12.4	14.1	14	10.9	7.1	2.9	0.2
<b>REGENTAGE</b>	24	20	21	18	17	21	19	17	18	18	22	24
<b>NIEDERSCHLAG (mm)</b>	42	30	39	36	42	72	51	45	45	30	45	57
<b>SONNENSTUNDEN (h/d)</b>	1	1	3	5	5	5	6	6	5	3	2	1
<b>LUFTFEUCHTIGKEIT (%)</b>	92	91	81	69	69	69	67	69	75	82	88	92

Messungen des Instituts für Meteorologie der Freien Universität in Dahlem zufolge wurden in den letzten 100 Jahren Extremwerte in Bodenhöhe von -26 °C und +37,9 °C gemessen. Die Tendenz geht zu vermehrten Extremwerten und weniger negativer Extrema (INSTITUT FÜR METEOROLOGIE DER FREIEN UNIVERSITÄT BERLIN 2007). Laut einem Statistikprogramm von Wetteronline wurden zwischen Januar 1968 und Dezember 2018 ein Tagesmittel von 4,6 Sonnenstunden errechnet. Abbildung 2 zeigt die durchschnittliche Zahl an Sonnenstunden pro Tag in den Monaten Januar bis Dezember der letzten 50 Jahre, gemessen in Berlin-Tempelhof (WEATHER ONLINE 2019).

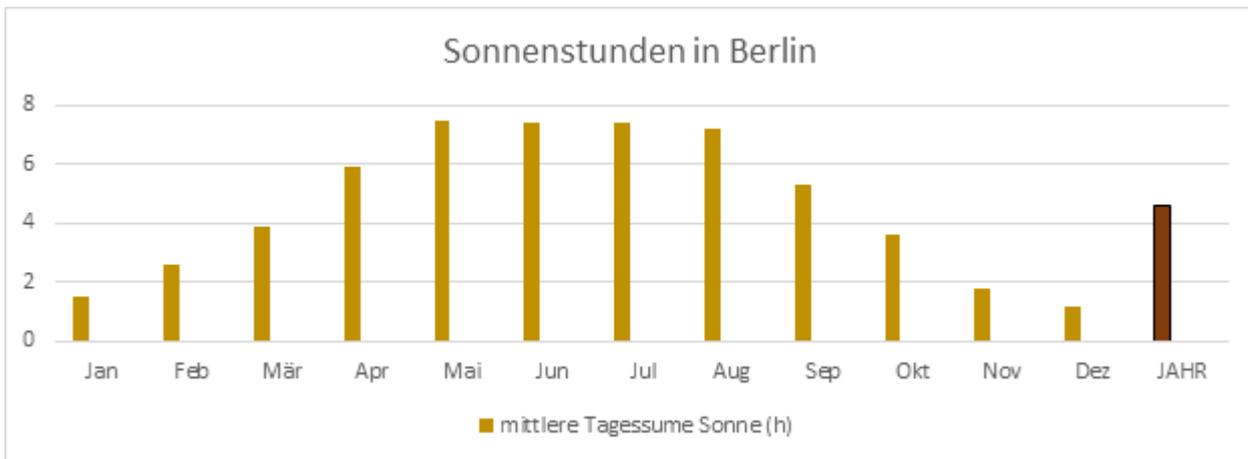


Abb. 2: Sonnenstunden in Berlin (eigene Darst. Milan Kretzschmar, Datenbasis: WEATHER ONLINE 2019)

### 3.1.2 Edaphische Faktoren

Den nachfolgenden Stadtplänen und Luftbildern aus dem Berliner Stadtarchiv ist zu entnehmen, dass die heutigen Prinzessinnengärten zwischen 1871 und 1945 versiegelt bzw. bebaut waren. Von 1945 bis 2009 lag die Fläche brach. Innerhalb dieser 64 Jahre sammelte sich nach Angaben von Mitarbeiter\*innen der Nomadisch Grün gemeinnützige GmbH Schutt und Müll auf der Fläche an, letzterer wurde bei Gründung der Prinzessinnengärten im Jahr 2009 aufwendig entfernt. Diese anthropogene Vorgeschichte prägt maßgeblich den heutigen Boden, welcher als kalkhaltig und voller Bauschutt beschrieben werden kann. Klassifiziert nach den "Steckbriefen Brandenburger Böden" ist der vorliegende Boden ein Stadtboden (vgl. MLUV 2005).

Eine Vollversiegelung der Bodenoberfläche ist mit dem Totalverlust natürlicher Bodenfunktionen (Lebensraum-, Regulations- und Pufferfunktion) verbunden. Generell treten bei Stadtböden die Nutzungsfunktion als Fläche für Siedlung und Erholung sowie sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen (Verkehr, Ver- und Entsorgung) in den Vordergrund. Die Rolle von bodenverbesserndem Edaphon ist bei dem vorliegenden Stadtboden zu vernachlässigen. Eine Bewirtschaftung des Bodens wäre sowohl arbeitsaufwendig als auch kostenintensiv. Zwar besteht im östlichen Teil des Gartens eine Kompostwirtschaft zu der auch Besucher\*innen und gastronomische Betriebe beitragen, jedoch kann der Bedarf an Kompost in den Gärten damit nicht gedeckt werden.





### 3.1.3 Bodenkundliche Kennwerte

Die in Tabelle 3 befindlichen bodenkundlichen Kennwerte wurden mittels Spatenprobe, Aussagen der Vorsitzenden von *Nomadisch Grün* bezüglich früherer Bodenproben, und mittels Daten der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin erhoben.

Tabelle 3: Bodenkundliche Kennwerte

BODENEIGENSCHAFT	KENNZAHLEN
Nutzbare Feldkapazität für Flachwurzler	11 (sehr gering)
Nutzbare Feldkapazität des effektiven Wurzelraumes	9 (sehr gering)
Humusmenge	h0 (Munsel Wert 7)
Organischer Kohlenstoffvorrat	< 3 [kg/m <sup>2</sup> ]
pH-Werte im Oberboden	9-10 (stark alkalisch)
Summe austauschbarer basischer Kationen des Oberbodens (S-Wert)	100-200 [mol <sub>e</sub> /m <sup>2</sup> ] (Hoch)
Mittlere effektive Kationenaustauschkapazität	4 [cmol <sub>e</sub> /kg] (sehr gering)
Gesättigte Wasserdurchlässigkeit (kF)	97 [cm/d] (hoch)

### 3.1.4 Mechanische Einflüsse

#### Schneetage

Laut dem Wetteronline-Klimarechner wurde zwischen Januar 1968 und Januar 2018 ein Jahresdurchschnitt von 34,1 Schneetagen in Berlin errechnet. Tabelle 4 zeigt die durchschnittliche Menge an Schneetagen in Berlin pro Monat innerhalb der letzten 50 Jahre (WEATHER ONLINE 2019).

Tabelle 4: Schneetage in Berlin (Datenbasis: WEATHER ONLINE 2019)

MONAT	JAN	FEB	MÄR	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
SCHNEETAGE	12,0	9,0	4,3	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	6,4
DATENVERFÜGBARKEIT [%]	75	75	75	72	72	72	72	72	72	72	73	73

#### Winddruck

Die folgenden Daten über repräsentative Windgeschwindigkeiten wurden von der Wetterstation-Tempelhof erhoben. Der Westen ist mit 21% aller Windstunden die häufigste Windrichtung, gefolgt vom Süden mit 16 %. Bei beiden Richtungen treten Windgeschwindigkeiten >4 m/s am häufigsten auf (vgl. SENATSVERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELTSCHUTZ BERLIN 1995).

Die geringsten Windgeschwindigkeiten herrschen in kleinen geschlossenen Innenhöfen der Innenstadtbezirke Kreuzberg, Schöneberg, Prenzlauer Berg. Gebiete mit Gartenhofstruktur und Wäldern erreichen eine bessere, aber immer noch sehr geringe Belüftung. Innerstädtische Grünanlagen sind mit einer Windgeschwindigkeit von bis zu 30% der in Tempelhof gemessenen Windgeschwindigkeit besser belüftet (vgl. ebd.)

## **Anthropogener Einfluss**

Der freie Zugang des Gartens für die Öffentlichkeit und seine zentrale Lage können die Wahrscheinlichkeit der Bodenverdichtung durch Vertritt erhöhen.

## **3.2 Auswahl potentiell geeigneter Pflanzen zur vertikalen Begrünung**

Bei der Pflanzenarten- und sortenauswahl spielen mehrere Kriterien eine Rolle. Die im Anhang I befindliche Tabelle berücksichtigt unter anderem Kriterien, die für eine Klimawandelanpassung relevant sind und bietet somit eine Übersicht an potentiell verwendbaren Pflanzen zur Begrünung der Laube. Die Informationen wurden aus folgenden Werken zusammengetragen: BAUMSCHULE HORSTMANN 2019, BAYERISCHE GARTENAKADEMIE 2014, BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2018, CHEERS 2016, FRIEDRICH & PETZOLD 1993, GREEN CITY 2016, JÄGER 2016, WILLERY 2007, WOLF 2003. Die Standortansprüche der einzelnen Pflanzen wurden bezugnehmend auf ihren Lichtbedarf sonnig (so), halbschattig (hs) und schattig (sh) festgelegt. Die Punkte Pflegeaufwand (Pflege), Wasserbedarf (Wasser), Trockentoleranz (T-Tol.), Hitzetoleranz (H-Tol.), Kältetoleranz (K-Tol.), physikalische Robustheit (P-Robust.), und Anpassungsfähigkeit (AF) werden jeweils in gering (g), mittel (m) und hoch (h) eingestuft. Zudem sind Wuchsgeschwindigkeit (WG), Wuchshöhe (WH) und sonstige Vermerke in der Tabelle eingetragen.

Anhand der Tabelle wurden letztendlich Pflanzen ausgewählt, die möglichst robust und anpassungsfähig sind und einen geringen Pflegeaufwand aufweisen. Ein weiteres Hauptkriterium war der Lichtbedarf, da die Lichtverfügbarkeit von Seite zu Seite sehr variiert. Die in der Tabelle gelb markierten Spalten zeigen eine Vorauswahl zur weiteren Fortschreibung des Bepflanzungskonzepts. Es ist anzumerken, dass über die Klimafaktoren hinaus weitere Kriterien wie Ästhetik, Schnellwüchsigkeit (Lärmdämmung), Giftigkeit, Potential hinsichtlich der Naturerfahrung berücksichtigt werden mussten und im Zusammenspiel aller Aspekte letztlich auch Pflanzen ausgewählt wurden, die nicht allen Ansprüchen hinsichtlich der Klimawandelanpassung Rechnung tragen.

## **3.3 Nutzer\*innen und deren Wünsche und Ansprüche**

Die Prinzessinnengärten sind ein belebter Ort und Anziehungspunkt für ein buntes Publikum: Mitarbeiter\*innen aus umliegenden Büros, Tourist\*innen, Berliner\*innen und Anwohner\*innen jeden Alters. Aktivitäten wie Workshops, Konzerte, Flohmärkte und die Möglichkeit des Pflanzenkaufs ziehen Besucher\*innen an. Die Laube in den Gärten ist auch Ort für Abendschul-Gruppen und Diskussionsrunden, Filmvorstellungen und andere Events mit künstlerischen, politischen oder umweltbezogenen Inhalten. Die Prinzessinnengärten sprechen ein diverses Publikum aus verschiedenen soziokulturellen Milieus an, aus der Nachbarschaft und der ganzen Welt. Ein Teil des methodischen Vorgehens war es, Wünsche und Ansprüche an die vertikale Laubenbegrünung mittels einer Nutzer\*innen-Analyse zu ermitteln. Neben einer qualitativen Befragung von Besucher\*innen der Prinzessinnengärten wurde diese Frage bei einem Treffen mit Marco Clausen (Mitgründer der Prinzessinnengärten) und Mitwirkenden der Prinzessinnengärten-Abendschule erörtert. Es stellte sich heraus, dass die Prinzessinnengärten als eine "Grüne Oase" in Kreuzberg wahrgenommen werden, eine Funktion, die die Begrünung der Laube in besonderem Maße unterstützen soll. Die unmittelbare Nähe zum Kreisverkehr Moritzplatz macht Lärmschutz und die Filterung von Emissionen zu zentralen Themen. Aus ökologischen Gesichtspunkten sollen zusätzlich Nistmöglichkeiten für Vögel und Nahrungsquellen für Insekten und andere Tiere geschaffen werden. Anhand dieser Anhaltspunkte entwickelte die Projektgruppe verschiedene Konzepte, welche in einem Pflanz- und Bauworkshop umgesetzt wurden. Im Gespräch mit den Akteur\*innen vor Ort wurde deutlich, dass der Pflegeaufwand der Bepflanzung möglichst gering zu halten ist, da sämtliche Aktivitäten in den Prinzessinnengärten auf ehrenamtlicher Basis erfolgen und personelle Kapazitäten langfristig nicht kalkulierbar sind.

## 4. Begrünungskonzept

### 4.1 Grundsätzliche Überlegungen

Die Parameter für die Begrünung der Laube haben sich vor allem nach der Befragung der Nutzer\*innen ergeben und basieren darüber hinaus auf dem Thema unseres Projekts der klimaangepassten Standortbegrünung. Im Gespräch mit Akteur\*innen der Prinzessinnengärten wurde deutlich, dass der Pflegeaufwand für die Laubenbegrünung so gering wie möglich zu halten ist - d.h. wenig Laubfall, geringer Ernteaufwand, wenig Schnittmaßnahmen, geringer Gießaufwand und eine gewisse Robustheit der Pflanzen. Außerdem soll die Pflanzenauswahl auf relativ trockenheitstolerante Arten und Sorten fallen, da weder ausreichend Kapazitäten zur Wasserspeicherung vorhanden sind, noch genügend Arbeitskräfte zur Verfügung stehen, die eine regelmäßige Begießung der Pflanzen sicherstellen können. Für die Unterstützung der heimischen Fauna wie z.B. Bestäuber sollen heimische Pflanzen gewählt werden, da sie Nahrungsgrundlage und Rückzugsort für diese darstellen. Die Kriterienauswahl der Pflanzentabelle (siehe Anhang I) macht deutlich, dass hauptsächlich Pflanzenarten und -sorten gewählt werden sollen, die eine möglichst breite Varianz bezüglich der Trockentoleranz und Stresstoleranz haben, und die sich daraus folgend an sich verändernde Klimaverhältnisse anpassen können. Nachdem die jeweiligen Gruppenanalysen abgeschlossen wurden, bildeten sich neue Kleingruppen um ein Konzept für jede Laubenseite zu erstellen. In den vier Gruppen sind nachstehende Bepflanzungskonzepte für die einzelnen Seiten entstanden.

### 4.2 Vier-Seiten-Konzept

Orientierend an der gegebenen speziellen Ausgangslage des Standortes und der Ausrichtung sowie der unmittelbaren Umgebung der Laube, wurde für jede Seite ein eigenes Konzept entwickelt. Die Westseite zum Beispiel zeigt völlig andere Nutzungsansprüche als die anderen Seiten, da hier vor allem die Eindämmung des Straßenlärms und ein nach außen hin ansprechendes und repräsentatives Erscheinungsbild wichtig ist. Während die Südseite durch einen angrenzenden Pappelhain eingeschränkte Lichtverhältnisse und teilweise keinen direkten Zugang zum Boden hat, leitet sich daraus ein anderes Begrünungskonzept ab, wobei die Ästhetik eher in den Hintergrund gerückt wurde. Die Nordseite berücksichtigt vor allem optisch ansprechende Faktoren, da sie für Besucher\*innen beim Betreten der Prinzessinnengärten direkt sichtbar ist und wie eine Art Haupteingang bzw. Tor der Laube funktioniert. Das Vier-Seiten-Konzept wurde also für eine möglichst integrierte Umsetzung der Klimaangepasstheit, sowie der Nutzungsansprüche für die jeweiligen Standorte ausgearbeitet. Zur Visualisierung der nachfolgend dargestellten Einzelkonzepte sind die Poster der Abschlusspräsentation vom 29.09.2018 abgebildet.

#### 4.2.1 Nordseite

Der Blauregen (*Wisteria sinensis*) wurde als torbogenähnliche Bepflanzung geplant, da die Nordseite als Eingang zur Laube dient. Der Blauregen wirkt mit seinen ansehnlichen Blüten sehr einladend und bildet so einen schönen Eingang zur Laube. Um die repräsentativen Aspekte zu unterstreichen wurde außerdem Schmetterlingsflieder gewählt, welcher auch Lebensraum für Insekten darstellt. Zusätzlich dazu stellt eine Wildblumenwiese ein breites Nahrungsangebot für Insekten dar, welche wiederum eine Nahrungsquelle für Vögel sind. Das Pflanzkonzept der Nordseite ist in Abbildung 7 dargestellt.

# NORD

## Pflanzenauswahl:



**Blauregen *Wisteria***  
Schöne Blüten, Nahrung  
für Insekten



**Schmetterlingswiese,  
Walderdbeeren und  
Waldmeister**  
Nahrung für Schmetterlinge  
und Insekten, Bodenbedecker



**Schmetterlingsflieder  
*Buddleja davidii***  
Zieht Schmetterlinge an



**Geißblatt *Lonicera***  
widerstandsfähig und  
immergrün



**Kulturwein, Gutedel  
*Vitis***  
Rankend, Trauben



**Clematis**

## **Gesamtbegründung für die Auswahl:**

Nutzen: Lebensraum für Insekten, Ästhetik

Pflege: 1-2x Schnitt pro Jahr

Klima: Hitzetolerant und Kältetolerant

Abb. 7: Pflanzkonzept der Nordseite (Poster)

Neben der Förderung der Biodiversität war auch wichtig, dass der Pflegeaufwand möglichst gering gehalten wird, da eine regelmäßige Pflege nicht erwartet werden kann. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Klimaangepasstheit der ausgewählten Pflanzen. Passend hierfür wurde das Geißblatt, die Clematis und Kulturrebe gewählt, da diese sowohl kälte- als auch hitzetolerant sind, als auch ästhetisch ansprechend.

## 4.2.2 Ostseite

Die Idee der Ostseitengruppe war es, eine kleine Weinlaube in der Laube zu erschaffen. Die Pflanzen sollen ebenerdig gepflanzt werden, um eine einfache Bewässerung zu gewährleisten. Die Kulturrebe Gutedel stand dem Projektteam bereits zu Projektbeginn als Pflanzenspende zur Verfügung und wurde in die Planung miteinbezogen. Der halbschattige Standort mit Morgensonne bietet innerhalb der Lauben-Struktur den besten Standort für Weinreben, und so wurde der überdachte Platz als idealer Ort für die Weinlaube gewählt. Abbildung 8 zeigt die erste Visualisierung des Konzeptes der Ostseite.



*Abb. 8: Erste Visualisierung des Pflanzkonzeptes der Ostseite*

*Bearbeitung: Marcel Stehle*

Das Pflanzkonzept der Ostseite ist in Abbildung 9 zusammengefasst.

<b>Ostseite</b>		
<b>Pfeifenwinde</b> <i>Aristolochia macrophylla</i>	<b>Wilder Wein</b> <i>Parthenocissus quinquefolia</i>	<b>Kulturrebe</b> <i>Vitis vinifera</i>
tolerant gegenüber Hitze, Trockenheit und Frost		
	heimisch, genetische Anpassungskapazität	
	robust	
	schnellwüchsig	Verwendbarkeit der Früchte
	Lebensraum für Insekten	
Lebensraum für Vögel Mikroklima		
gleichmäßig überlappende Belaubung	Herbstfärbung	„Weinlaube in der Laube“
ansprechende Blüten- und Samenhülsen	schädlingsresistent	
Pflegeaufwand: Bewässerung und Schnittmaßnahmen		
		Schädlingsbekämpfung
		

Abb. 9: Pflanzkonzept der Ostseite (Poster)

#### Pflanzenauswahl:

Da die Laube möglichst schnell begrünt werden soll und die Ostseite, betrachtet von der restlichen Fläche der Prinzessinnengärten, am besten zu sehen ist, wurde bei der Wahl der Pflanzen darauf geachtet, dass diese möglichst schnellwüchsig, robust und ästhetisch ansprechend sind. So ist die Wahl auf den Wilden Wein (*Parthenocissus quinquefolia*) und die Pfeifenwinde (*Aristolochia macrophylla*) gefallen. Eine weitere Option wäre Efeu (*Hedera helix*) gewesen, die Herbstfärbung und die Wuchsform des Wilden Weins wurde jedoch höher gewichtet. Wie aus der Tabelle in Anhang I entnommen werden kann, ist Wilder Wein vor allem durch seine Anpassungsfähigkeit, sowie die hohe Hitze- und Kältetoleranz und ein schnelles Wachstum sehr geeignet um künftigen klimatischen Schwankungen standzuhalten. Lediglich der Pflegeaufwand ist nicht mit idealen Werten belegt, dies liegt hauptsächlich an der notwendigen Bewässerung in den ersten Jahren. Da die Pflanzkübel jedoch ebenerdig stehen und zum Unterboden geöffnet sind, können sie das Bodenwasser nutzen. Das zeitweise Gießen der Pflanzen wird aufgrund des nahegelegenen Wasseranschlusses als relativ unproblematisch erachtet.

Bei der praktischen Umsetzung der ursprünglichen Konzeption wurden einige Änderungen vorgenommen. Ursprünglich war angedacht, die Pflanzen direkt in den Boden zu setzen und rund um den Stock eine Trittdämmung aus Epoxidharz zu verlegen. Als vereinfachte und preisgünstigere Lösung wurden schließlich nach unten offene Pflanzkübel verwendet. Der Wilde Wein, auf den Abbildungen 8 und 9 mittig zu sehen, wurde ebenfalls in einen Kübel mit offenem Boden gepflanzt. Für die Pfeifenwinde wurde eine kleine Aussparung in die bisher vorhandene Struktur angelegt. Dies ermöglicht auch der Pfeifenwinde einen Pflanzkasten mit Bodenkontakt (Abbildung 10).



*Abb 10: Pfeifenwinde in Pflanzkasten, 29.09.2018*

Alle Pflanzen der Ostseite dienen Bestäubern und vielen anderen Insekten als Nahrungsquelle und Habitat. Die vielen Kleinstrukturen des Wilden Weins und der Pfeifenwinde sind geeignete Rast- und Nistplätze für Vögel und bieten auch diesen ein gutes Nahrungsangebot bis spät in den Herbst. Aus der Gutedel-Rebe könnte sogar Wein gekeltert werden. Um den Pflanzen ein möglichst schnelles und umfangreiches Wachstum zu ermöglichen und die Laube flächendeckend zu begrünen, ist mit Hilfe von Stahlseilen ein Rank-System entstanden. Unter guten Voraussetzungen sollte die Ostseite flächig begrünt sein.

### 4.2.3 Südseite

Das Pflanzkonzept für die Südseite (Abbildung 11) wurde zwei grundlegenden Standortfaktoren angepasst. Trotz der südlichen Ausrichtung herrschen halbschattige Lichtverhältnisse. Durch einen angrenzenden Pappelhain fällt nur sehr wenig Licht auf diese Seite der Laube. Ein Vorsprung am Untergeschoss der Laube verhindert außerdem den direkten Zugang zum Boden.

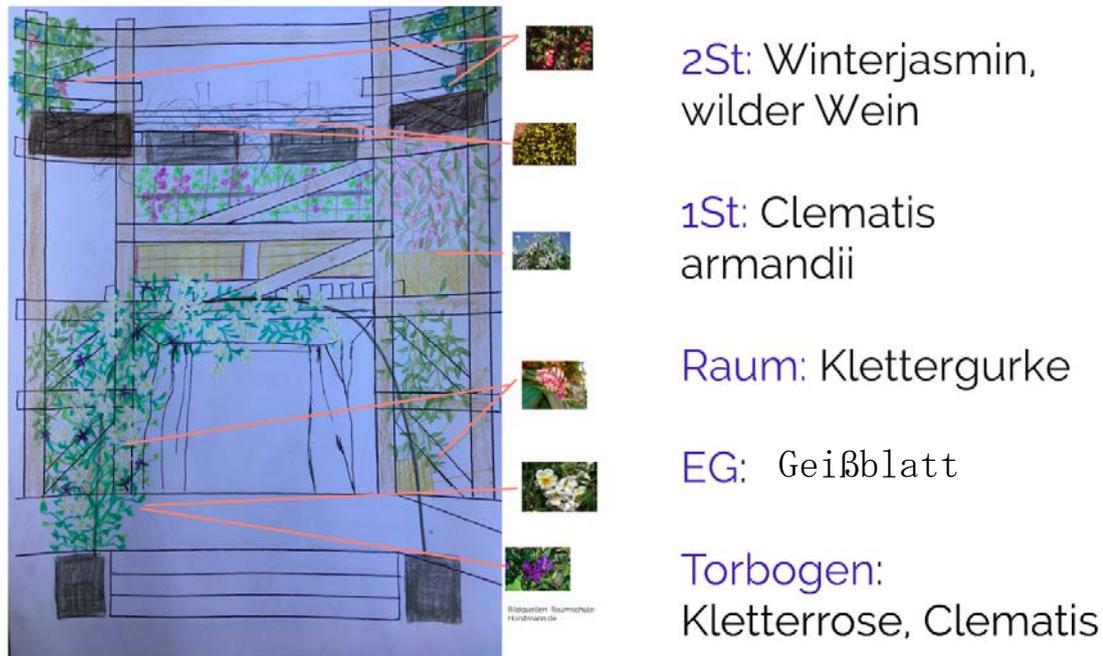


Abb. 11: Pflanzkonzept der Südseite

#### Pflanzenauswahl:

Abgestimmt auf die standortspezifischen Bedingungen wurde ein Gestaltungskonzept ausgearbeitet, welches zum Ziel hatte die ‚unschönste Seite‘ aufzuwerten. Die Auswahl von blühenden Pflanzen stand im Vordergrund. Blühende Gewächse haben einerseits eine ästhetische Wirkung, zusätzlich dienen sie als Nahrungsquelle für eine Vielzahl von Vögeln und Insekten. Um ein nachhaltig klimaangepasstes Konzept auszuarbeiten, wurden robuste, winterharte und mehrjährige Sorten ausgewählt.

Die Bepflanzung des Torbogens setzt sich aus einer bewährten Kombination zusammen: die Kletterrose ‚Lykkefund‘ zeichnet sich durch ein schnelles Wachstum und hohe Kältetoleranz aus und bietet der Clematis ‚Guiding Star‘ eine Rankhilfe. Da sie keine Dornen ausbildet, ist sie für den leicht zugänglichen Torbogen äußerst gut geeignet und stellt keine große Verletzungsgefahr dar.

Clematis ‚Armandii‘ und das Immergrüne Geißblatt wurden aufgrund ihrer niedrigen Lichtansprüche auf den unteren Etagen eingepflanzt. Es handelt sich bei beiden Arten um geringwüchsige Pflanzen, wodurch ein relativ geringer Pflegeaufwand bezüglich des Rück- und Formschnitts entsteht.

Die Klettergurke *Akebia quinata* wurde wegen ihrer medizinischen, ökologischen und ästhetischen Werte ausgewählt. Sie soll die Seitenwände des im ersten Stock befindlichen Raumes bewachsen. Im zweiten Stock werden Winterjasmin und Wilder Wein gepflanzt. Winterjasmin zeichnet sich sowohl durch eine hohe Kälte- als auch Hitzetoleranz aus und bildet bereits im Januar Blüten. Der Wilde Wein wurde im zweiten Stockwerk eingepflanzt, damit er nach oben freien Raum zum Wachsen hat.

## 4.2.1 Westseite

Die Westseite der Laube repräsentiert die Prinzessinnengärten nach außen, da sie die zur Straße gerichtete Seite ist. Daraus ergaben sich einige Einschränkungen bei der Planung zur Bepflanzung.

Da diese Seite sehr dicht am Zaun liegt, der die Prinzessinnengärten von der Straße abgrenzt, ist insgesamt wenig Bodenfläche nutzbar. Außerdem ragt ein Teil des Fundaments in diesen Bodenbereich, was die Nutzung von Pflanzkästen hier notwendig macht. Ein weiterer einschränkender Parameter ist der Lichteinfall auf dieser Seite, welcher im Bereich der unteren Ebene gering ist. Die oberen beiden Ebenen können als schattig bis halbschattig beschrieben werden, vor allem bedingt durch die an die Südseite angrenzenden Pappeln und dem Hochhaus, welches den Gärten auf der Westseite gegenübersteht.

Andere Parameter zur Bepflanzung ergaben sich aus der Nutzer\*innenanalyse und durch die Befragung der Akteur\*innen des Gartens. Ein Wunsch für die Planung der Westseite war, dass der Straßenlärm und die Abgase der Straße durch Bepflanzung zumindest teilweise eingedämmt werden. Aufgrund dieser Parameter wurden die immergrünen Clematis-Sorten „*Rubens*“, „*Snowdrift*“, „*Apple Blossom*“ und „*Early Sensation*“ gewählt, welche die Laube ganzjährig vom Straßenlärm abschirmen können. Diese wurden ergänzt durch die laubabwerfenden Sorten „*Orientalis*“, „*Macropetala*“ und den *Winterjasmin*, welche in den Wintermonaten ohne Belaubung maximalen Lichteintritt zulassen. So zusammengestellt ergab sich ein Konzept, in dem ganzjährig mindestens eine der Sorten blüht und die Laube auf diese Weise als „Aushängeschild“ nach außen repräsentieren wird. Die Zusammenfassung des Konzeptes erfolgt in Abbildung 12.

# Westen

(Straßenseite)

**Pflanzenauswahl:**

 <p>Clematis „Early Sensation“ <b>Besonderheiten:</b> Immergrün, Blüte (Februar bis April)</p>	 <p>Clematis „Apple Blossom“ <b>Besonderheiten:</b> Immergrün, Blüte (März bis Mai)</p>	 <p>Clematis „Orientalis“ <b>Besonderheiten:</b> Blüte (Juli bis November)</p>
 <p>Clematis „Jacmanii“ <b>Besonderheiten:</b> Blüte (Juli bis September)</p>	 <p>Clematis „Macropetala“ <b>Besonderheiten:</b> Immergrün, Blüte (April bis Mai) Sehr frostbeständig (-23°C)</p>	 <p>Winterjasmin / <i>Jasminum nudiflorum</i> <b>Besonderheiten:</b> Blüte (Dezember bis März)</p>

**Nutzeransprüche:**  
Straßenlärmdämmung „grüner Turm“/ die Laube von weitem auch sichtbar (Abgase abhalten) pflegeleicht

**Klimaanpassung:** Bedingt, da künstliche Verhältnisse herrschen  
→ zu erwartende Wetterextreme und der daraus resultierende Stress für die Pflanzen kann durch Pflege ausgeglichen werden

**Ästhetik:**

- Durchgängige Blüte (Nahrung & Schutz für Insekten und Vögel)
- (teilweise) Immergrüne Sorten
- Verschiedene Blütenfarben
- Blütenduft

**Pflege:**  
Erziehungsschnitt / Bewässerung / Auslichtungsschnitt / Rankhilfen / Triebkürzung / Düngung

Abb. 12: Pflanzkonzept der Westseite (Poster)

#### Pflanzenauswahl:

Alle gewählten Pflanzenarten und -sorten benötigen in Wurzelnähe schattige Verhältnisse und ansonsten einen halbschattigen bis sonnigen Standort, was den Lichtverhältnissen der Lauben- Westseite entspricht. Die Clematis-Sorten der Armandii-Gruppe (*“Apple Blossom”*, *“Rubens”*, *“Early Sensation”*, *“Snowdrift”*), die der Atragene-Gruppe (*“Macropetala”*) und auch die der Orientalis-Gruppe (*“Orientalis”*) sind frosthart und vertragen Temperaturen bis -18 °C, womit sie auch im kontinentalen Klima Berlins zurechtkommen würden. Auch die Sorte *“Rubens”* aus der Montana-Gruppe verträgt sehr niedrige Temperaturen. Da jedoch durch die Pflanzkästen künstliche Bedingungen herrschen, müssen im Winter zusätzlich Frostschutzmaßnahmen ergriffen werden. Ansonsten erfordern alle Sorten neben der regelmäßigen Bewässerung, da sie nur geringfügig trocken tolerant sind, nur wenige Pflegemaßnahmen (siehe Kapitel 4.4). Alle gewählten Clematis-Sorten sind kletternd und können bis zu einer Höhe von fünf bis acht Metern wachsen. Die Sorten *“Snowdrift”* und *“Apple Blossom”*, welche bis zu einer Höhe von fünf bis acht Metern wachsen, wurden auf der linken Seite der Laube in einem Pflanzkasten im unteren Bereich geplant. Hinzu kommen auf der zweiten Ebene die Sorten *“Orientalis”*, *“Jackmanii”* und *“Early Sensation”*. Auf der linken Seite wurde zudem ein Hanfnetz als Kletterhilfe für die Pflanzen eingeplant, da außer der zwei Stützpfähle an beiden Seiten keine weiteren Rankhilfen vorhanden sind und auf diese Weise die gesamte linke Seite bewachsen werden kann. Somit wird dem Nutzer\*innenanspruch an die Westseite entsprochen. Auf der Westseite wurde auch die Herz-Installation des Künstlers Jochen Liedtke miteinbezogen. Herr Liedtke wünschte sich, dass der Installation „Raum zum Atmen“ gegeben wird, weshalb nur jeweils eine Clematis-Pflanze auf beiden Seiten der Installation vorgesehen wurde. Von der dritten Ebene soll der überhängende *Winterjasmin* den kletternden Pflanzen entgegenwachsen.

### 4.3 Vorläufige Kostenkalkulation

Die vorläufigen veranschlagten Kosten für die einzelnen Seiten belaufen sich zusammengerechnet auf ca. 1700 €. Die Kosten für die ausgewählten Pflanzen belaufen sich in der Summe auf etwa 600 €, basierend auf Preise der Baumschule HORSTMANN 2019. Für die Ostseite werden zusätzlich Stahlseile als Kletterhilfe benötigt, wofür Kosten in Höhe von 150 € inklusive der Befestigungselemente entstehen. Auch für die Westseite ist eine Kletterhilfe in Form eines Hanfnetzes auf der linken Seite für eine Fläche von 32 m<sup>2</sup> vorgesehen. Hierfür kommen 320 € hinzu bei einem Preis von 10 € pro m<sup>2</sup>. Für Pflanzkästen aus Douglasienholz bzw. Fichte/Tanne wurden Materialkosten in Höhe von 200 € kalkuliert. Die Ausgestaltung der Pflanzkästen war zum Planungszeitraum jedoch noch nicht abgeschlossen. Für 25 m<sup>3</sup> Pflanzerde werden 400 € veranschlagt (Kalkulationsgrundlage: Unverbindliche Preisliste aus exemplarischen Shops in Deutschland, BAUSTOFFE LIEFERN 2019). Nicht eingepreist in die vorläufige Kostenkalkulation sind Speditionskosten, Mulch sowie Verpflegungskosten für Teilnehmende des Bauworkshops.

### 4.4 Pflegemaßnahmen

Bei der Pflege der Pflanzflächen in den Prinzessinnengärten wird empfohlen, dass den Grundsätzen zur Bodenverbesserung sowie zum Erhalt der Strukturvielfalt gefolgt wird. Hierzu wird insbesondere auf die Themenblätter der Bildungsreihe „Stadtgärtnern im Klimawandel“ verwiesen (LEHR- UND FORSCHUNGSGEBIET BERATUNG UND KOMMUNIKATION 2017). Hierfür ist wichtig, dass Rücksicht auf das Vorkommen von gebietsheimischen Tier- und Pflanzenarten und auf Nester bzw. Brutstätten von wildlebenden heimischen Tieren genommen wird. Intensive Schnittmaßnahmen sind nach § 39 Bundesnaturschutzgesetz nur außerhalb der Vogelschonzeit zwischen 1. März und 30. September durchzuführen. Außerdem sollen Pflegemaßnahmen so erfolgen, dass Blüten und Früchte längstmöglich erhalten bleiben, da sie wichtige Nahrungsquellen für Wildbienen und andere Bestäuber darstellen. Bestenfalls werden Maßnahmen nur abschnittsweise durchgeführt, so dass vielfältige mosaikartige Strukturen gefördert werden.

Für den Boden (auch den beschränkten Bodenraum in den Pflanzkästen) wird empfohlen, eine permanente Bedeckung mit organischem Material wie Laub, Stroh oder Holzhäckseln beizubehalten. Das stabilisiert die Bodentemperatur und vermindert Verdunstung, außerdem werden dem Boden damit Nährstoffe zugefügt und die Aktivität der Mikroorganismen im Boden gefördert. Bodenverdichtung und der Eintrag von Fremdstoffen soll verhindert oder minimiert werden.

# 5. Reflexion und Ausblick

## 5.1 Reflexion

Mit der Präsentation der abgeschlossenen praktischen Laubenbegrünung und der zugehörigen Konzepte beim Herbstfest am 29.09.2018 in den Prinzessinnengärten endete das Studienprojekt. In der Gesamtheit erfuhr die Konzeption und deren Umsetzung bei den Besucher\*innen des Herbstfestes und den Nutzer\*innen viel Zuspruch. Die tatsächliche Pflanzenauswahl unterscheidet sich geringfügig von der ursprünglichen Konzeption aufgrund mangelnder Verfügbarkeit einzelner Sorten in der Baumschule einerseits, sowie kurzfristiger konzeptioneller Anpassungen andererseits. Insgesamt mussten bei der Planung der Bepflanzung Kompromisse gefunden werden, um allen Anforderungen möglichst gerecht zu werden und die ausgewählten Pflanzen repräsentieren die optimale Schnittmenge aller berücksichtigten Ansprüche.

Das letztendliche Spektrum der ausgewählten Pflanzen ist bewusst sehr breitgefächert gewählt, und dient auch dazu zu beobachten, welche Sorten gut gedeihen. Da die Auswirkungen des Klimawandels nicht genau prognostiziert werden können, muss sich erst zeigen, inwiefern die Konzeption erfolgreich die Folgen des Klimawandels berücksichtigt. Daher ist die Strategie, vielfältige Pflanzen mit unterschiedlichen Eigenschaften aus einem großen Spektrum zu wählen, sinnvoll. Die daraus gewonnen Erkenntnisse können für folgende Projekte und neue Pflanzungen genutzt werden und sind damit vortrefflich geeignet um den Charakter der Laube als ständiges Projekt zu begleiten.

Der hochschul- und fächerübergreifende Charakter war für die gruppeninterne Kommunikation herausfordernd, da Terminabsprachen mit allen Projektteilnehmer\*innen unter den gegebenen Umständen oft nur schwer möglich waren. Somit konnte ein Großteil der Gruppenkommunikation nur elektronisch erfolgen, was mitunter zu Informationsverlusten einerseits und zu unnötiger, zusätzlicher Arbeit andererseits führte. Erschwerend kam hinzu, dass im Verlauf des Projektes diverse Gruppenmitglieder ausgestiegen sind, ohne dies klar zu kommunizieren. Dies führte dazu, dass immer wieder die Kleingruppenzusammensetzungen neu geklärt und Aufgaben neu zugeordnet werden mussten.

Rückblickend kann trotzdem festgestellt werden, dass sich das methodische Vorgehen im Projektverlauf bewährt hat und die Kleingruppen zu stimmigen Pflanzkonzepten kamen, welche im Rahmen des Bauworkshops erfolgreich umgesetzt wurden.

## 5.2. Ausblick

Das ausgearbeitete und umgesetzte Pflanzkonzept muss sich mittel- bis langfristig beweisen und hat daher in den nächsten Jahren noch einen experimentellen Charakter. Es bleibt abzuwarten, welche Pflanzen tatsächlich mit den Standortbedingungen zurechtkommen, gut gedeihen und den Nutzer\*innenansprüchen weiterhin gerecht werden. Nach dieser experimentellen Phase wäre das ganze Pflanzkonzept zu evaluieren und fortzuschreiben.

Die Laube wurde architektonisch so konzipiert, dass von jeder Seite bauliche Erweiterungen angefügt werden können. Solche Erweiterungen hätten zur Folge, dass auch die vertikale Begrünung der Laube entsprechend angepasst werden muss. Durch die Zunahme der Biomasse ist perspektivisch mit einem höheren Wasserbedarf der Pflanzen zu rechnen. Um den Arbeitsaufwand der Bewässerung auch in Zukunft möglichst niedrig zu halten und die Bepflanzung auf Trockenperioden vorzubereiten scheint es angezeigt, mittelfristig ein Bewässerungssystem in das Pflanzkonzept zu integrieren.

## 5.3 Bewässerungssystem als Erweiterungsoption

Seitens des Laubenprojektes ist angedacht, Regenwasser durch einen Anbau aus Dachelementen aufzufangen und zu speichern. Die Speicherung des Wassers kann dabei unmittelbar in der Nähe dieser Elemente stattfinden, dazu ist ein Wassertank notwendig. Da sich dieser auf einem höheren Punkt befindet als die Bepflanzung, bietet sich der Einbau einer Tröpfchenbewässerung an, welche per Gravitation die Versorgung der Pflanzen mit Wasser sicherstellt. Wie in Abbildung 13 erkennbar, werden Ventil, Rückflusssperre und Filter unmittelbar an den Tank angeschlossen. Durch einen Adapter wird dieses Segment mit einem Schlauch verbunden. Wasser wird über elektronische Messinstrumente (Emitters) im Schlauch geregelt und kontrolliert an die Pflanzen abgegeben. Das Ende des Schlauches wird durch eine Kappe versiegelt.

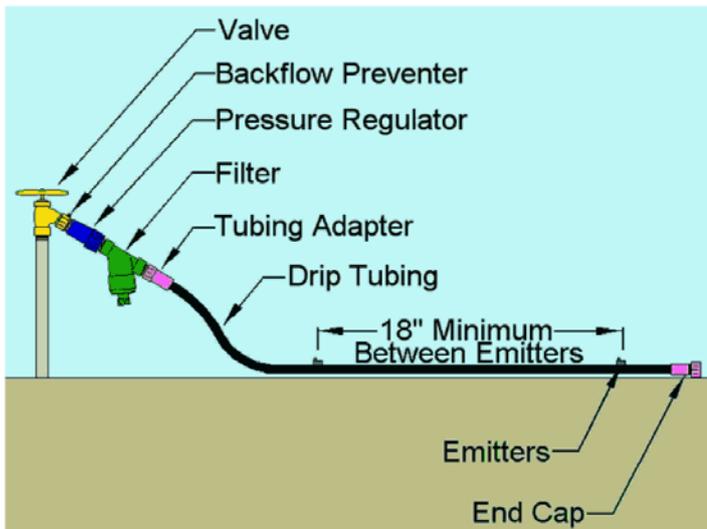


Abb. 13: Grundlegende Elemente Tröpfchenbewässerung

Quelle: SCHWARZ O. J.

Vor allem hinsichtlich der Nutzer\*innenanalyse und dem Wunsch, einen möglichst geringen Arbeitsaufwand zu haben, bietet sich eine Bewässerung über ein solches System an. Um die komplette Laube zu bewässern, reicht eine Person aus, die das Ventil betätigt. Zusätzlich ist es eine ressourcenschonende Methode, da die Verdunstung und somit der Verlust an Wasser durch sehr gezielte Bewässerung gering gehalten wird und nur im Fall von einer manuellen Befüllung des Tanks mit Wasser die Nutzung von Strom notwendig ist.

Als Überstausicherheit kann das Bewässerungskonzept um einen Teich ergänzt werden, der zusätzlich zur Wasserspeicherung genutzt werden kann und durch eine Leitung mit dem Primärwassertank verbunden ist. Eine weitere Leitung, die vom Teich über eine Pumpe zum Tank führt, könnte den leeren Tank wieder füllen. Abbildung 14 zeigt den schematischen Aufbau einer vereinfachten und kostengünstigen Tröpfchenbewässerung.

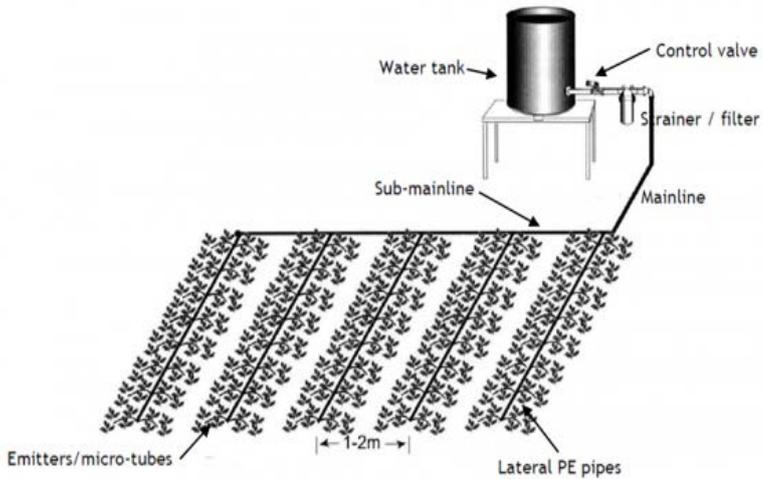


Abb. 14: Aufbau einer Tröpfchenbewässerung

Quelle: RSCD 2008

Abbildung 15 zeigt die mögliche Umsetzung eines Bewässerungssystems an der Laube. Das Wasser wird über zwei Hauptleitungen in die einzelnen Stockwerke gefördert und über horizontale Leitungen in die Ebenen verteilt.

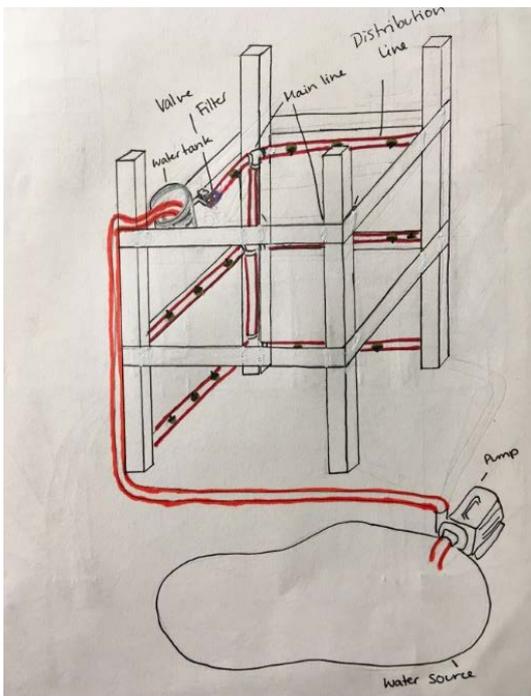


Abb. 15: Mögliche Umsetzung eines Bewässerungssystems für die Laube

Bearbeitung: Tizian Molnár

## 6. Zusammenfassung

Die Laube in den Berliner Prinzessingärten im Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg ist ein Holzrahmenbau, welcher in Eigenorganisation errichtet wurde und zukünftig als Begegnungsort im Kiez am Moritzplatz dienen soll. Innerhalb des Projekts *Klimaangepasste, vertikale Begrünung der Laube in den Prinzessingärten* wurde ein Konzept erstellt, welches darstellt, wie die Laube unter Berücksichtigung verschiedener Nutzer\*innen-Ansprüche und Klimaaspekte begrünt werden kann.

Zu Beginn des Projekts wurden die standörtlichen, klimatischen und sozialen Gegebenheiten recherchiert und analysiert. Eine Auswahl potenzieller Pflanzenarten wurde erarbeitet und die Nutzerinnen\*ansprüche wurden dezidiert erfasst, um diese von Beginn an mit zu berücksichtigen. Die Ausarbeitung des Bepflanzungskonzeptes wurde in vier Abschnitte unterteilt und je eine Kleingruppe widmete sich bei der Konzeption einer Seite der Laube. Für die Konzeption wurde auf die speziellen Eigenschaften jeder Seite eingegangen und ein vorläufiger Kostenplan sowie Pflegemaßnahmen erarbeitet.

Zentrale Anforderungen an die Biologie der gewählten Pflanzen waren deren hohe Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel und die Fähigkeit, im relativ trockenen Berliner Stadtklima gut gedeihen zu können. Um einen möglichst hohen Beitrag zur Unterstützung der Biodiversität zu leisten, erfüllen die ausgewählten Pflanzen zudem unterschiedliche ökologische Funktionen.

Weitere Ansprüche der Nutzer\*innen waren optisch ansprechende und dabei leicht zu pflegende Arten, welche die Laube möglichst gut vom Lärm der Straße abschirmen sollten. Regelmäßige Feedbackrunden und Zwischenpräsentationen begleiteten die Arbeit des Projektteams. Die Erstellung der Konzepte erfolgte in enger Abstimmung mit den Nutzer\*innen, um eine optimale Schnittmenge aller Standort- und Nutzer\*innenansprüche zu erreichen.

Die Bepflanzungskonzepte wurden zum Abschluss des Projektes mit geringfügigen Anpassungen erfolgreich umgesetzt.

# 7. Literaturverzeichnis

alle Links zuletzt geprüft am 30.03.2019

## Allgemeine Literatur

Baustoffe liefern (2019). Preisliste Erde. Unverbindliche Preisliste März 2019 aus exemplarischen Shops in Deutschland. URL: <https://www.baustoffe-liefern.de/Erde-Boden/Preisliste-Erde.html>

Climata Data (2019). Klima in Berlin. URL: <https://de.climate-data.org/europa/deutschland/berlin/berlin-2138/>

Institut für Meteorologie der Freien Universität Berlin (2007). Rekordtafeln der täglichen Extremtemperaturen von Berlin-Dalem. URL: <http://www.met.fu-berlin.de/~stefan/extrem1.htm>

Geoportal Berlin (2019). FIS-Broker. Berlin: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen. URL: <https://www.stadtentwicklung.berlin.de/geoinformation/fis-broker/>

Landesarchiv Berlin; Beuth Hochschule für Technik Berlin (2014). HistoMaps Berlin. Historische Kartenwerke. Kartengrundlagen: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, Geodatenservice; Landesarchiv Berlin, Kartenabt., Allg. Kartensammlung. URL: <http://histomapberlin.de/histomap/de/index.html>

Laube (2018). Die Laube. Projektwebsite. URL: <http://dielaube.org/>

Lehr- und Forschungsgebiet Beratung und Kommunikation der Humboldt-Universität zu Berlin, Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften (Hrsg., 2017). Themenblätter der Bildungsreihe „Stadtgärtnern im Klimawandel“. 2. Aufl. URL: <https://www.agrar.hu-berlin.de/de/institut/departments/daoe/bk/forschung/klimagaerten/themenblaetter>

MLUV Brandenburg; Naturschutzfonds Brandenburg (Hrsg., 2005). Steckbriefe Brandenburger Böden. Stadtboden. Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz. URL: [https://mlul.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/a\\_sb\\_8\\_4.pdf](https://mlul.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/a_sb_8_4.pdf)

Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (2018). Keine Pause bei der globalen Erwärmung – Forscher entwirren angebliche Verlangsamung. URL: <https://www.pik-potsdam.de/aktuelles/pressemitteilungen/keine-pause-bei-der-globalen-erwaermung-forscher-entwirren-angebliche-verlangsamung>

Prinzessingärten (2018). Fertig ist die Laube! Hier entsteht: ein Freiraum. URL: <https://prinzessingaerten.net/die-laube/>

RCSD (Hrsg., 2008). Low Cost Drip Irrigation Manual. Assam: Resources Centre for Sustainable Development. URL: <http://www.rcsdin.org/DRIP%20tech%20manual.pdf>

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz Berlin (1995). 04.03 Bodennahe Windgeschwindigkeiten. URL: [https://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/umweltatlas/e\\_text/k403.pdf](https://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/umweltatlas/e_text/k403.pdf)

Schwartz, D. B. (o. J.). Ditch the Hose with a Drip Irrigation System. Bobvila. URL: <https://www.bobvila.com/articles/install-drip-irrigation/>

Stock, M. (2004). Langfristige Entwicklungsszenarien zum Klimawandel - wie sicher sind sie und womit sollte man rechnen? Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung. Eberswalde: Jahrestagung des Brandenburger Forstvereins am 26. Mai 2004. URL: [http://www.waldundklima.net/klima/klima\\_docs/stock\\_pik\\_klimawandel.pdf](http://www.waldundklima.net/klima/klima_docs/stock_pik_klimawandel.pdf)

Umweltbundesamt (Hrsg., 2018). Bundesland Berlin. Klimafolgen. Länderspezifische Klimaänderungen URL: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/bundesland-berlin>

Weather Online (2019). Berlin Tempelhof. Klimarechner. Jahresanalyse. Niederschlagsmenge. URL: <https://www.weatheronline.de/weather/maps/city?WMO=10384&CONT=dldl&LAND=DL&ART=PRE&LEVEL=162&MOD=tab>

## Nachschlagewerke und Internetquellen zur Pflanzen(vor)auswahl

Baumschule Horstmann (2019). Baumschule Horstmann. URL <https://www.baumschule-horstmann.de>

Bayerische Gartenakademie an der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (Hrsg., 2014): Clematis und Kletterrose zärtlich vereint. Veitshöchheim. ISSN 0944-8500. URL [https://www.lwg.bayern.de/mam/cms06/gartenakademie/dateien/clematis\\_und\\_kletterrosen\\_vereint.pdf](https://www.lwg.bayern.de/mam/cms06/gartenakademie/dateien/clematis_und_kletterrosen_vereint.pdf)

Bundesamt für Naturschutz (Hrsg., 2018). FloraWeb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen und zur Vegetation Deutschlands. URL: <http://www.floraweb.de/>

Cheers, G. (2016). Botanica: Das ABC der Pflanzen. 10.000 Arten in Text und Bild. Königswinter: Ullmann

Friedrich, G. & Petzold, H. (1993). Obstsorten - 300 Obstsorten in Wort und Bild. 1. Aufl. Radebeul: Neumann Verlag

Green City (Hrsg., 2016). Praxisratgeber Gebäudebegrünung. Empfehlungskatalog für Eigentümer und Interessierte in München. URL: <https://www.greencity.de/wp-content/uploads/begrueunungsb20161027.pdf>

Jäger, E. J. (Hrsg., 2016). Rothmaler-Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. 21. Aufl. Berlin: Springer

Willery, D. (2007): Stauden von A-Z - Das Katalogbuch zum Nachschlagen und Entscheiden. 1. Aufl. Stuttgart (Hohenheim): Ulmer

Wolf, R. (2003). Gartenpflanzen: Praxis-Handbuch. Über 450 Blumen und Gehölze. Auswahl, Standort, Pflege, Partnerpflanzen. München: blv

# 8. Anhänge

## Anlagenübersicht

Anhang I	Überblickstabelle zur Pflanzenauswahl.....	30
Anhang II	Sitzungsprotokolle, Präsentationsfolien (Auswahl).....	32
Anhang III	Fotodokumentation.....	63

# Anhang I Überblickstabelle zur Pflanzenauswahl

## Auswahl potentiell geeigneter Pflanzen zur vertikalen Begrünung der Laube

Skala	so	hs	sa	g	m	h	g	m	h	g	m	h	g	m	h	g	m	h	g	m	h	cm/Jahr	m			
Deutscher Name/ Wissenschaftlicher Name	Standort	Pflege			Wasser			T-Tol.	H-Tol.	K-Tol.	P-Robust	AF	WG	WH	Sonstiges											
<b>Amerikanische Trompetenblume/</b> <i>campsis radicans</i>	oo				oo				oo		oo		oo									80 - 200	6 - 10	dauerhaft, sommergrün, mag keine Staunässe oder lange Trockenphasen		
<b>Apfelbeere/</b> <i>aronia melanocarpa</i>				oo			oo		oo		oo		oo												dauerhaft	
<b>Blauregen/</b> <i>wisteria sinensis</i>	o	o			oo				oo		oo											120 - 200	4 - 9	wird bis zu 100 Jahre, feuchter Boden ideal, Kletterpflanze mit schöner Blüte, Neutriebe müssen beschnitten werden		
<b>Blauregen /</b> <i>wisteria floribunda</i>	o	o			oo				oo		oo		oo		oo									4 - 6	wird bis zu 100 Jahre, feuchter Boden ideal, Kletterpflanze mit schöner Blüte, Neutriebe müssen beschnitten werden	
<b>Bohne/</b> <i>Tribus Phaseoleae</i>	oo				oo		o	o	oo			oo	oo		oo										einjährig, benötigt tiefgründigen Boden, gekocht essbar	
<b>Brombeere/</b> <i>Rubus sectio Rubus</i>	o	o			oo		o	o	oo			oo	oo		oo									2 - 3	2-5 Jahre, essbare Früchte, Stacheln	
<b>Chinesische Wildbime/</b> <i>Pyrus calleriana</i>	o	o			o		o		oo		o	o		oo		oo								10 - 15	dauerhaft, anspruchslos, Bienenweide, schöne Herbstfärbung	
<b>Erbse/</b> <i>Pisum Sativum</i>	oo				oo		o	o	oo		oo		oo		oo									0,4 - 1,5	einjährig, benötigt tiefgründigen Boden, essbar	
<b>Feuer-Geißblatt/</b> <i>Lonicera heckrottii</i>		oo			oo																			30 - 50	2 - 4	frosthart, Boden: sandig bis tonig, pflegeleicht, süßlicher Duft, Insektennährgehölz, winterhart
<b>Feuerbohne/</b> <i>Phaseolus coccineus</i>	o	o		oo			oo	oo			oo	oo		oo		oo										einjährig, benötigt tiefgründigen Boden, robust, essbar, hoher ästhetischer Wert, Sichtschutz
<b>Flieder/</b> <i>Syringa vulgaris</i>	o	o			oo		o	o	oo				oo										20 - 50	2,5 - 3,5	dauerhaft, Boden: trocken-frisch, nährstoffreich, sandig-humos, Ausläufer treibend, windresistent, wärmeliebend, duftend, frosthart,	
<b>Gewöhnlicher Efeu/</b> <i>Hedera helix</i>		o	o		oo		oo	oo		o	o		oo		oo		o	o					30 - 50	2,5 - 5	immergrün, kann Wände mittels Haftwurzeln erklimmen, heimische Pflanze, Bienenweide	
<b>Griechischer Silberwein/</b> <i>Periploca graeca</i>	oo								oo		oo		oo		oo											mehrfährig, sommergrün, selten, Früchte und Milchsaft gitig
<b>Gutedel/</b> <i>Vitis vinifera</i>	oo			o	o		o	o		o	o	o	o	o	o		oo						ca. 120	8 - 10	Verwendbarkeit der Früchte, Ästhetik, krankheitsanfällig, empfindlich gg. Staunässe und Zikaden. Als Pflanzenspende bereits vorhanden.	
<b>Hagebutte/</b> <i>Rosa canina</i>	o	o	o	oo				oo		oo		oo		oo									30 - 70	2 - 3	mehrfährig, anspruchslos, schnelles Höhenwachstum auf schattigen Standorten, essbar, Insektennahrung	
<b>Hängender Rosmarin/</b> <i>Rosmarinus officinalis</i>	oo																						60 - 70	0,5 - 1	mehrfährig, essbar, Bienefreundlich, Boden: trocken, durchlässig, benötigt Winterschutz	
<b>Holunder/</b> <i>Sambucus nigra</i>	o	o		oo		oo		oo		oo		oo		oo		oo							50 - 70	3 - 10	dauerhaft, anspruchslos, nahezu alle Böden als Standort geeignet, essbar, Heilpflanze, Färberpflanze	
<b>Immergrüne Waldrebe/</b> <i>Clematis armandii</i>	o	o		oo		o	o	oo	oo																3 - 5	dauerhaft, immergrün, bevorzugt neutralen bis leichtalkalischen Boden, Wurzeln kühl, hoher ästhetischer Wert, Idealer Wuchspartner für Kletterrosen
<b>Immergrünes Geißblatt/</b> <i>Lonicera henryi</i>		o	o		oo		o	o		oo	oo		oo		oo								30 - 60	3,5 - 4,5	dauerhaft, immergrün, feuchter- kalkarmer Boden, Bienenweide, Vogelnahrung, bei langanhaltender, starker Kälte abdeckung mit Laub empfohlen	
<b>Johannisbeere/</b> <i>Ribes nigrum</i>	o	o		oo							oo		oo		oo										1,5 - 2	dauerhaft, Bienenweide
<b>Klettergurke/</b> <i>Akebia quinata</i>	o	o		oo			oo		oo	oo		oo		oo		oo							40 - 150	6 - 7	Boden: schwach-alkalisch bis schwach sauer, Arzneipflanze, Bienennährpflanze, Vogelschutz, immergrün	

Skala	so	hs	sa	g	m	h	g	m	h	g	m	h	g	m	h	g	m	h	g	m	h	cm/Jahr	m		
Deutscher Name/ Wissenschaftlicher Name	Standort	Pflege			Wasser			T-Tol.	H-Tol.	K-Tol.	P-Robust			AF			WG	WH	Sonstiges						
<b>Kletterhortensie/</b> <i>Hydrangea petiolaris</i>		o	o	oo				oo	oo		oo			oo			oo			oo		15 - 40	3 - 6	dauerhaft, Boden: schwach sauer bis sauer, kalkempfindlich, sandig bis lehmig, als Rankhilfe verwendbar, pflegeleicht	
<b>Korea Berberitze/</b> <i>Berberis Koreana</i>		oo			oo		o	o		oo			oo			oo			oo					1 - 1,5	dauerhaft, Boden: sehr trocken, kalkhaltig, geringe Bodenansprüche, Nistgehölz, Insektenweide, Rinde und Wurzeln sind giftig, Schnittmaßnahmen
<b>Kornelkirsche/</b> <i>Cornus mas</i>		o	o		oo				oo		oo			oo		oo			oo			10 - 30	3 - 5	dauerhaft, robust, frühe Blüte, Bienenweide, Vogelgehölz, essbar	
<b>Kupfer- Felsenbirne/</b> <i>Amelanchier lamarckii</i>		o	o		oo				oo		oo			oo		oo			oo			20 - 30	4 - 6	dauerhaft, anspruchslos, verträgt Wind, Bienenweide, Vogelgehölz	
<b>Kürbis/</b> <i>Cucurbita</i>		oo			oo				oo		oo	oo		oo		oo			oo						einjährig, humoser Boden, Insektenweide, essbar
<b>Magnolie/</b> <i>Magnolia liliiflora</i>		o	o		o	o							oo	oo		oo			oo			30 - 50	3 - 4	ausdauernd, lehmiger boden, windgeschützt, schöne Blüte, Duft, viel Laub	
<b>Maulbeere/</b> <i>Morus alba</i>		o	o		oo				oo		oo											20 - 40	6 - 8	dauerhaft,	
<b>Pfeifenwinde/</b> <i>Aristolochia macrophylla</i>		o	o	o	o	o		oo	oo		oo			oo		oo			oo			100 - 150	6 - 10	dauerhaft, Boden, frisch, humos, locker, Selbstreperatur, giftig, und Schnitt notwendig	
<b>Säkelblumen/</b> <i>Ceanothus</i>		oo	o		oo		o	o		oo	o	o		oo	o	o			oo						dauerhaft, Boden: nährstoffarm, wasserdurchlässig, ph-neutral, Stickstofffixierend, pflegeleicht
<b>Sanddorn (Sirola)/</b> <i>Hippophae ramnoides</i>		oo			oo									oo					oo			30 - 50	2 - 5	dauerhaft, Boden: ph-Wert 6-8, locker, tiefgründig, gut durchlüftet, Vogelgehölz, schnittmaßnahmen	
<b>Schmetterlingsflieder/</b> <i>Buddleja davidii</i>		o	o		o	o		oo	oo		o	o		oo		o	o					30 - 150	2 - 2,5	mehrfährig, Schmetterlingspflanze,	
<b>Wacholder/</b> <i>Juniperus Communis</i>		oo			oo		oo		oo		oo			oo		oo			oo						dauerhaft, Boden: sandig-schotter, Vogelgehölz, Insektenweide, Heilpflanze
<b>Weihenstephaner Kiwi "Weiki"/</b> <i>Actinida arguta</i>		oo			oo		oo				oo			oo		oo								3,5 - 5	dauerhaft, Boden: schwach sauer bis alkalisch, durchlässig und nährstoffreich, essbar
<b>Wilde Rebe, Wilder Echter Wein/</b> <i>Vitis vinifera subsp. sylvestris</i>		o	o	o	oo				oo		oo			oo		oo			oo			bis 200	5 - 40	schnellwüchsig, sehr robust, ästhetische Blattfärbung im Herbst, anfallendes Laub	
<b>Wintergrüne Ölweide/</b> <i>Eleaeagnus x ebbingei</i>		o	o		oo		oo				oo			oo		oo			oo						dauerhaft, Boden: leicht nährstoffarm, durchlässig, Vogelgehölz
<b>Winterjasmin/</b> <i>Jasminum nudiflorum</i>		o	o		oo				oo		oo			oo		oo			oo			20 - 30	2,5 - 3	dauerhaft, Boden: schach sauer bis stark alkalisch, immergrün, Vogelgehölz, Vogelnaehrung und Sichtschutz im Winter, Pflegeleicht	

**Legende:**

so - sonnig / hs - halbschattig / sh - schattig  
g - gering / m - mittel / h - hoch

**Pflege** - Pflegeaufwand  
**Wasser** - Wasserbedarf  
**AF** - Anpassungsfähigkeit

**T-Tol.** - Trocken-Toleranz  
**H-Tol.** - Hitze-Toleranz  
**K-Tol.** - Kältetoleranz

**P-Robust** - physikalische Robustheit  
**WG** - Wuchsgeschwindigkeit  
**WH** - Wuchshöhe

 - Vorauswahl

**Datenbasis:**

Cheers (2016), Willery (2007), Friedrich & Petzold (1993), Wolf (2003), Jäger (2016), Green City (2016), Bundesamt für Naturschutz (2018), Bayerische Gartenakademie (2014)

## Anhang II Sitzungsprotokolle, Präsentationsfolien (Auswahl)

### Treffen und Workshop am 15.06.2018

#### Die Laube / Treffen und Workshop / Rahmenplanung

Thomas Aenis erläutert Einbindung des Studienprojekts in das Gesamtvorhaben „Berufliche Bildung zur klimaangepassten Grünflächenpflege“

Im Rahmen des Studienprojektes ist die Erstellung folgender Produkte angedacht

- Bericht zur Nutzeranalyse
- Themenblätter (mit Literatur)
- Erstellung Pflanz- und Pflegeplan
- Durchführung von Bepflanzungsmaßnahmen

**Ziel:** heutiger Workshop soll Ideen „erden“

#### Terminplanung des Studienprojekts

Mai: zwei Termine (Konzept Laube sowie Standortansprache, Gehölzsammlung Zepernik)

Juni: Workshop „Rahmenplan“, Entwurf des Konzeptes

Aug/Sept: Abgabe Rahmenplanung

Sept: Abschlusspräsentation, Bepflanzungsmaßnahmen

#### Inputreferat Marco Clausen (Mitgründer der Prinzessingärten):

- Hinweis Terminplanung: Freitag Nachmittag ungünstig als Termin für Community-Projekte
- Umbruch: Mobile Beete werden Ende 2019 die Gärten verlassen.
- Mobilität des Gartens: Symbolik von mobilen Beeten – was transportiert man damit? Ist das urbane Landwirtschaft? Gentrifizierung? Ist das Konzept „mobile Nutzung“ überhaupt nachhaltig?
- Beibehalten werden soll: Jeder soll mitgärtnern können, ökologische Ziele, wichtige Rolle Herkunft + Vielfalt des Saatguts, Erhaltung alter und seltener Sorten, biologische Vielfalt, Nutzpflanzen (essbar, aber auch: Färberpflanzen sowie Pflanzen für Bienen)
- Barriere: Was essbar ist mit 10 – 12 m Abstand (Anforderung EU-Bio) – anschließende Frage: was heißt das für die Stadt, um Lebensmittel anzubauen? → auch wichtig: Welche Pflanzenteile sollen verzehrt werden?  
(Pflanzen mit hoher Oberfläche wie Brokkoli schlecht)
- Spektrum der NutzerInnen ist groß.
- Ökologischer Aspekt der Rubinen (Ruderalpflanzen, kommen mit Schuttboden zurecht, wichtig für Schatten)
- Urban Heat – Effekte: bis zu 4 °C unterschied zu Betonschluchten
- zunehmende Extremwetter-Erscheinungen wie Starkregen – Vorteil im PG: langsamere Versickerung
- Rolle des Bodens: Urbanes Gärtnern fängt mit dem Boden an – organische Materialien die vor Ort sind sollen bleiben – Aufgabe ist es, den Boden wieder aufzubauen.
- Es gab vor der industriellen Revolution gute Böden und Gärten am Standort
- Boden aufbauen heißt: Kompostieren (Küchenabfälle), Wiederverwenden von Fäkalien (angestrebt sind Komposttoiletten),
- Selbstversorgung: Leberecht Migge hat Konzepte entworfen für selbstverwaltete Kleingärten
- Es geht um Garten und Landschaftsbau sowie Stadtentwicklung!
- 1970er Jahre: Kreuzberg als Ideenort für ökologische Bewegung + alternative Vorstellung der Stadtentwicklung

- Begrünung der Laube: Tägliches Gießen und Pflege nicht realistisch [!]
- Wasser kommt derzeit aus dem Hahn und kommt mit Schläuchen die mit Hand perforiert wurden in die Beete (kostet Zeit) – Bau und Pflege von Anlagen kostet viel Zeit!

## Finanzierung

- Laube finanziert durch DBU, es ist noch etwas Geld da
- durch die Anstiftung erfolgt vor allem Beratung; wenig finanzielle Förderung (Einschätzung Marco: Mittel vermutlich abgeschöpft)
- Christian Burkhard betont: Wir sollten im September pflanzen; je mehr wir machen, umso besser
- Die Laube ist ein starkes politische Signal zur Dauerhaftigkeit der PG!
- Ebo hat den Holzzaun aus Abfallstoffen gebaut und nur mit „gefundenen“ Pflanzen gearbeitet, hat Erde selbst aufgebaut; Steine schaffen anderes Klima in den Beeten, weniger Wasserverlust.
- auch aus Bildungsgründen sollte „in die Erde“ gegangen werden (um zu zeigen, dass etwas wachsen kann)

## Input Kleingruppen:

Philipp und Lena präsentieren Zwischenergebnisse **Nutzeranalyse (siehe Plakat)**

- **TouristInnen:** stolpern rein und freuen sich
- **AnwohnerInnen:**
  - **negativ:** Lärmbelastung
  - **positiv:** sozial, „wild“, man kann Pflanzen kaufen, Sandberg für Kinder



## Nutzungsanforderungen der Akteur\*innen

- geringer Pflege-/Bewässerungsanspruch der Pflanzen
- Nutzpflanzen (im weitesten Sinne, z.B. auch essbare Wand für Bienen, Färberpflanzen)
- keine invasiven Pflanzen
- Lärmdämmung wünschenswert
- Laube muss offen bleiben für alle

### **Nutzungskonzepte (Vorschläge):**

- Bienenwand/Insektenwand
- Dachgärten mit Kräutern
- Sicht-/Lärmschutz zur Luftverbesserung

**Bildung** heißt im PG oft: Wissensübertragung, sich Dinge abgucken um es an anderen Orten anzuwenden, es geht um DIY und Ansporn

### **Pflanzengruppe**

Die Pflanzengruppe präsentiert als Zwischenergebnis eine Tabelle mit Entscheidungsfaktoren und potentiell relevanter Pflanzen zur vertikalen Begrünung der Laube. Diskussion über Determinanten und Pflanzen.

*[Nachtr. Anmerkung M.St. : Fortschreibung der Gruppenarbeit siehe Anhang I]*

### **Gruppe: Standortanalyse**

- Schuttboden, kalkhaltig, stark verdichtet (schlechte Qualität des Bodens)
- Klima: trockenere Sommer (Wasser speichern), Winter (mehr Niederschlag)
- Berlin: Winterhärtezzone 7b (bis zu -14, 9 °C)
- Lichtverhältnisse?
- Schadstoffe durch die Straße / Lärmschutz
- Problem: Beikräuter in Kübeln
- Schutz vor Pflanzenfraß durch Schädlinge
- Verlängerung der Vegetationszeit
- Hopfen wächst überall
- Süden: Pappeln
- Westen: Straßen
- Norden: Terrasse
- Osten: Freie Seite

*Diskussion: perspektivisch Boden ausheben?*

## Kärtchen schreiben: Wie sieht die Laube 2028 aus? Leitgedanken und Visionen entwickeln



### Identifizierte Cluster:

Pflanzenauswahl Nutzerorientierung, Bodenqualität, Besondere Situation (Vorbild, Bildung), Ästhetik, Diversität, Technik, Wirkung (auf alle vier Seiten der Laube anzuwenden)

### Entwicklung von Grundkonzepten für die vier Seiten in Kleingruppen

nachtr. Anmerkung: mündete in der Fortschreibung in die Poster aus Kapitel 4.2

Nächster Termin: 7. August 2018

Protokoll: Marlies Laser, Marcel Stehle

## Protokoll des Projekttreffens am 07.08.2018 - Vorstellung der Konzepte

### TOP

- Vorstellung Konzeptentwürfe für jede Seite
  - Bauplanung, Pflege, Diskussion, Anpassungsbedarf
- Bauworkshop (Input Christian Burkhard)
- Zeitplanung
  - Bericht
  - Präsentation am 29.09.2018

### Vorstellung Konzeptentwürfe für jede Seite

*siehe zusammengefasste Präsentationsfolien anbei*

### Ostseite

Kritik/Ergänzungen

- Trittschutz nicht unbedingt notwendig
- Pflanzung auch in (Holz-)Kübeln denkbar welche unten offen sind
- im Bericht: Klima- und NutzerInnenbezug rausstellen
- Gutedel anfällig für Essigfliege/Pilzinfektion
- Blüten der Pfeifenwinde verbreiten Kot- und Aasgeruch! (Sorte prüfen!)

### Südseite

Kritik/Ergänzungen

- Bewässerungsanlage kann sukzessive ausgebaut werden
- Wie sehen die Kübel aus? Holz?
- Material Torbogen? Eisen
- Was kann im Herbst schon gepflanzt/gemacht werden?
- → zeitlich gestaffeltes Konzept
- im Bericht auf Funktion und Klima eingehen

### Westseite

Kritik/Ergänzungen

- zeitliche Staffelung der Arbeiten?
- wie kriegt man das Herz ausgespart?

### Nordseite

Kritik/Ergänzungen

- Boden kompatibel mit Schiene? Pflegeaufwand
- Wunsch: auch eine immergrüne Pflanze, da vom Eingang aus sichtbar

## **Bauworkshop (Christian Burkhard)**

Der Bauworkshop findet vom 10. – 29. September 2018 statt.

In dieser Zeit sollen auch Pflanzmaßnahmen stattfinden. Christian Burkhard bittet um Telefonnummern von jeder Gruppe sowie um alle Präsentationen. Teilnahme insb am 10. Sept wünschenswert. Bis dahin soll die „Einkaufsliste“ parat sein. (Drahtseile, Holzkisten, ggf. Vorbereitung Aushub, Bewässerung). Zulieferungen an CB: [contact@dielaube.org](mailto:contact@dielaube.org)

## **Präsentation und Bericht (Thomas Aenis)**

### **Präsentation am 29.7. zum Ende des Bauworkshops im Rahmen des Herbstfests**

Punkte der Präsentation:

- Was sind die Voraussetzungen?
- Ziele
- Vorgehen
- Vorstellung der Konzepte
- Klimabezug
- insgesamt etwa 45 min

### **Bericht**

Thomas Aenis bietet Rückmeldung für Gliederung und Draft an

Inhalte des Berichtes

- Ziele
- Vorgehen
- Klimavoraussetzungen
- Methodik
- Konzepte
- Auswahl der Pflanzen begründen, ggf. Alternativen erwähnen

Protokoll: Marlies Laser, Marcel Stehle

Zusammenfassung der umseitigen Präsentationsfolien: Christian Burkhard

## Allgemeine Fragen

- Bewässerungslösung insgesamt?
- Menge u. Beschaffenheit von Erde insgesamt?
- Dünger notwendig?
- Pflanzungszeitpunkt: Herbst oder Frühjahr?
- Pflanzenlieferant?

### WESTEN

## Fragen Westen

- Mehr Details zur Tröpfchenbewässerung?
- Wasser von unten mittels Pumpe?
- Eventuell Brunnenbohrung?
- Ohne Hanfnetz?

5. - *Winterjasmin*

→ 3 Mal

**Dränagekies**

→ für die Pflanzkästen 1 bis 5:

189,45 + 44,64 + 101,66 + 108,56 + 161,46 → 605,77 Liter Dränage-Schicht  
- 25 kg „Flairstone“-Dränagekies kosten 3,25€**Zusammenfassend:**

1. 1188,26 Liter Kübelpflanzenerde
2. Hanfseil für 32 qm
3. - 2 Apple Blossom
  - 2 Snowdrift
  - 1 Rubens
  - 4 Early Sensation
  - 1 Orientalis
  - 1 Jackmanii
  - 2 Macropetala
  - 4 Winterjasmin
4. Perliite 594,13 Liter(zum Untermischen in Kübeln)
5. Dränagekies (für 10 cm Dränagen-Schicht)
6. Rindenmulch (vorübergehend)
7. Unterpflanzung (Schutz der Wurzeln, nach Rindenmulch)
  - geeignete Pflanzen
  - Blaukissen
  - Purpurglöckchen
  - Funkien
  - Akelei
  - Tränendes Herz

Die Laube - Vorschläge zur Begrünung / HU-Studienprojekt

46

## Einkaufsliste Westeite (2)

**Berechnung: Hanfanglernetz** (alternativ : Stahlseile)Nach <http://www.fischereinetz.com/hanf-netze.html>Ungefähre Berechnung der Fläche: 32 m<sup>2</sup> bei einem Preis von 10,00 Euro pro m<sup>2</sup> – **320€****Pflanzen zu den jeweiligen Pflanzkästen zugeordnet**

1. - *Clematis Apple Blossom* (rosafarbene Blüte) → 2 Mal
  - *Clematis Snowdrift* (weiß) → 2 Mal
  - *Clematis Rubens* (hellrosa) → 1 Mal
2. a+b
  - *Clematis Early Sensation* (weiß) → 2 Mal
3. - *Clematis Orientalis* (gelb) → 1 Mal
  - *Clematis Early Sensation* → 2 Mal
  - *Clematis Jackmanii* (lila) → 1 Mal
4. - *Clematis Macropetala* (lila) → 2 Mal
  - *Winterjasmin* (gelb) → 1 Mal

Die Laube - Vorschläge zur Begrünung / HU-Studienprojekt

45

# Einkaufsliste Westeite (1)

generelle **Pflanzzeit** für alle *Clematis*-Sorten: August/September

**Maße** (L\*B\*H) der Kästen und berechnetes Litervolumen für das Substrat

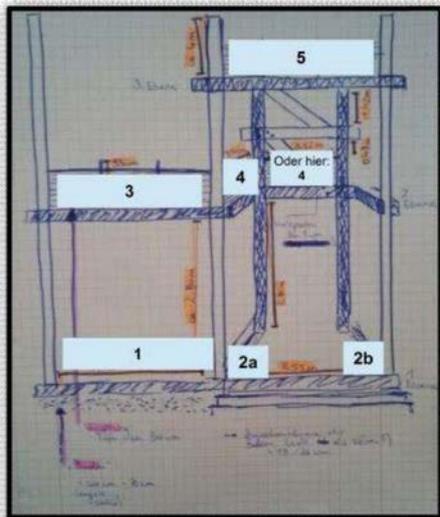
1.	355 cm * 58 cm * 60 cm
2. a+b	66 cm * 40 cm * 45 cm
3.	225 cm * 50 cm * 45 cm
4.	240 cm * 50 cm * 45 cm
5.	355 cm * 50 cm * 45 cm

**Volumen** mit Differenz der Seiten (insgesamt 4 cm für Holzstärke in L+B) der Kübel und insgesamt 20 cm Platz für Drainage im unteren Bereich und Platz für Mulch und Bodendeckerpflanzen .

1.	758,16 l	→ davon werden circa ein Drittel bzw. 252,72 Liter mit Perliten gefüllt
2. (a+b)	111,6 l	→ 37,1 l
3.	237,58 l	→ 79,19 l
4.	271,4 l	→ 90,46 l
5.	403,65 l	→ 134,55 l

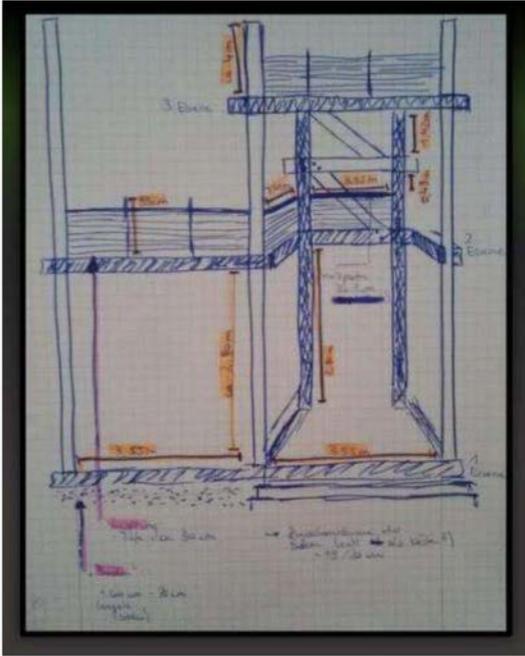
Es werden insgesamt 1782,39 Liter befüllt, davon 1188,26 l Erde und 594,13 l Perlite.  
 Bei Kübelpflanzenerde zu einem Preis von 10,99 € pro 50 Litern (im Baumarkt toom) wären das **261,18€**.  
 Für die Perlite bei 100 Litern zu 16,95 € (growland.de) wären das: **100,71€**

# Pflanzenstandorte



- Kasten 1:**
  - *Clematis Apple Blossom* (rosafarbene Blüte) → 2 Mal
  - *Clematis Snowdrift* (weiß) → 2 Mal
  - *Clematis Rubens* (hellrosa) → 1 Mal
- Kasten 2 a und b:**
  - *Clematis Early Sensation* (weiß) → 2 Mal
- Kasten 3:**
  - *Clematis Orientalis* (gelb) → 1 Mal
  - *Clematis Early Sensation* → 2 Mal
  - *Clematis Jackmanii* (lila) → 1 Mal
- Kasten 4:**
  - *Clematis Macropetala* (lila) → 2 Mal
  - *Winterjasmin* (gelb) → 1 Mal
- Kasten 5**
  - Winterjasmin → 3 Mal

## WESTEN



### Material

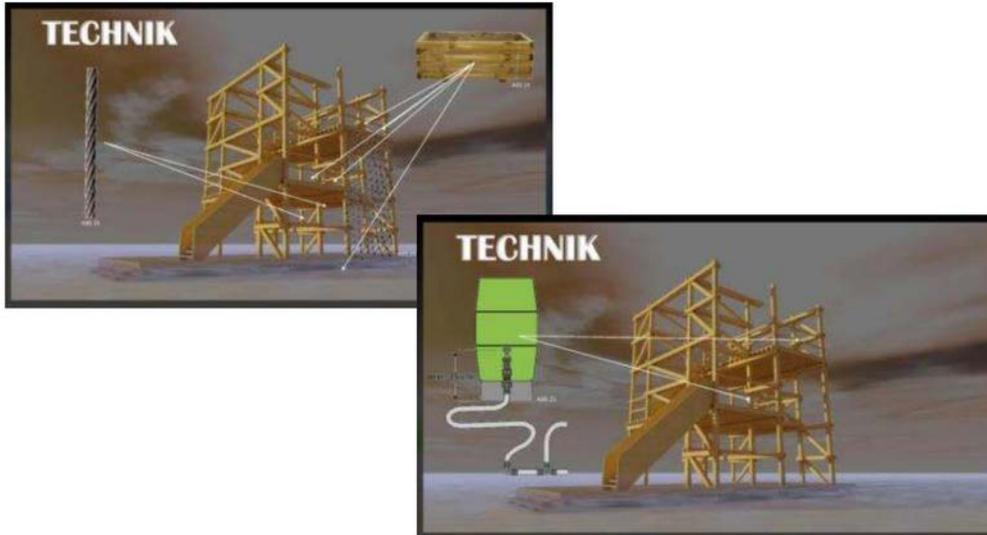
- Holz
- Schrauben
- Humusreicher Boden
- Stahlseile
- Jungpflanzen
- Tröpfchenbewässerung
- Düngemittel

(Holzlack, Netze)

Die Laube - Vorschläge zur Begrünung / HU-Studienprojekt

42

## WESTEN



Die Laube - Vorschläge zur Begrünung / HU-Studienprojekt

41

# PFLANZENWAHL



8

Abb. 16

**Clematis 'Orientalis'**



Abb. 15

Laubabwerfend →



Abb. 17

WUCHS	
WUCHS	kletternd
WUCHSHÖHE	300 - 800 cm
BLÜTE	
BLÜTE	einfach
BLÜTENFARBE	gelb
BLÜTENFORM	schalenförmig
BLÜTENGRÖÖE	mittel (5-10cm)
BLÜTEZEIT	Juli - November
BLÜTEZEIT (GROB)	spät
BLATT	
BLATT	lebhaft grün, gefiedert
HERBSTFÄRBUNG	nein
LAUB	laubabwerfend
SONSTIGE	
BESONDERHEITEN	Angepascht mit dem AEM 2002
BODEN	humider Gartenboden
CLEMATISGRUPPE	Tangutica-Gruppe
DUFSTÄRKE	□ □ □ □ □ □
SCHNITTGRUPPE	3 - Rückschnitt auf 80 bis 100 cm
STANDORT	Sonne bis Halbschatten
VERWENDUNG	Fengels, Zaun, Rankgerüste
WURZELSYSTEM	Flachwurzler

TAB. 6

Die Laube - Vorschläge zur Begrünung / HU-Studienprojekt

# PFLANZENWAHL



7

Abb. 12

**'Winterjasmin'**



Abb. 14

Winterblühend →

Laubabwerfend →



Abb. 13

WUCHS	
WUCHS	Locker, kletternd, stark überhängend, bodenbedeckend
WUCHSHÖHE	150 - 300 cm
BLÜTE	
BLÜTE	einfach
BLÜTENFARBE	leuchtend gelb
BLÜTEZEIT	Dezember - März
BLÜTEZEIT (GROB)	früh
BLATT	
BLATT	dunkelgrün
BLATTGESUNDHEIT	■ ■ ■ ■ □
LAUB	laubabwerfend
SONSTIGE	
BESONDERHEITEN	Blüht im Winter
BODEN	Sanfte Lehne, frisch bis feucht, schwach sauer bis alkalisch, spritztaufempfindlich, kalktolerant, humusreich
FRANZOSENDARF	1
STANDORT	Sonne bis Halbschatten
VERWENDUNG	Blütengehölz für Terrassen, Hausmauern
WURZELSYSTEM	Flachwurzler

TAB. 7

Die Laube - Vorschläge zur Begrünung / HU-Studienprojekt

# PFLANZENWAHL



6

Immergrün →



ABB. 10



ABB. 11

ABB. 9

TAB. 6

WUCHS	
WUCHS	Kletternd, mäßig stark
WUCHSHÖHE	200 – 300 cm
BLÜTE	
BLÜTE	oft stehend & gefüllt
BLÜTENFARBE	blauviolett
BLÜTENFORM	schalenförmig
BLÜTENGRÖÖE	mittel (5-10cm)
BLÜTEZEIT	April-Mai
BLÜTEZEIT (GROB)	früh
BLATT	
BLATT	6-8, doppelt 3-4nrig
HERBSTFÄRBUNG	nein
LAUB	laubabwerfend
SONSTIGE	
BESONDERHEITEN	duftend, Nachblüte
BODEN	humoser Gartenboden
CLEMATISGRUPPE	Abzweig-Gruppe
DUFTSTÄRKE	■ ■ ■ □ □ □
SCHNITTGRUPPE	3 → Ausblühungszeit (siehe Text)
STANDORT	Sonne bis Halbschatten
VERWENDUNG	Pergolen, Rankengeräte
WURZELSYSTEM	Flachwurzler

**Clematis ‚Macropetala‘**

Die Laube - Vorschläge zur Begrünung / HU-Studienprojekt

# PFLANZENWAHL



5

Immergrün →



ABB. 8

ABB. 7

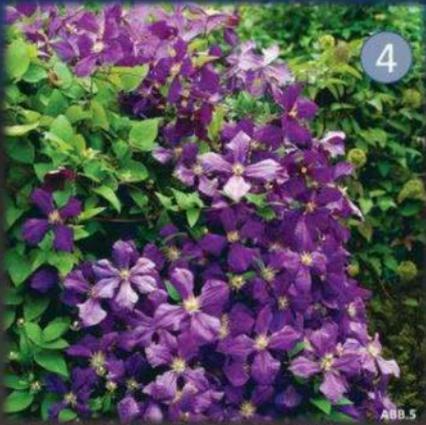
TAB. 5

WUCHS	
WUCHS	Kletternd
WUCHSHÖHE	400 – 750 cm
BLÜTE	
BLÜTE	einfach
BLÜTENFARBE	Weißrosa
BLÜTENFORM	schalenförmig
BLÜTENGRÖÖE	mittel (5-10cm)
BLÜTEZEIT	März-Mai
BLÜTEZEIT (GROB)	früh
BLATT	
BLATT	3nrig, leuchtend im Herbst
HERBSTFÄRBUNG	nein
LAUB	Immergrün
SONSTIGE	
BESONDERHEITEN	Immergrüne Belaubung, oft ausgezeichnete Sorte
BODEN	humoser Gartenboden
CLEMATISGRUPPE	Armada-Gruppe
DUFTSTÄRKE	■ ■ ■ □ □ □
SCHNITTGRUPPE	3 → Ausblühungszeit (siehe Text)
STANDORT	Sonne bis Halbschatten
VERWENDUNG	Terrasse, Pergola, Wintergarten
WURZELSYSTEM	Flachwurzler

**Clematis ‚Apple Blossom‘**

Die Laube - Vorschläge zur Begrünung / HU-Studienprojekt

# PFLANZENWAHL



4

ABB. 5



ABB. 6

Laubabwerfend →

**Clematis 'Jackmanii'**

TAB. 4

WUCHS	
WUCHS	Kletternd
WUCHSHÖHE	250 – 350 cm
BLÜTE	
BLÜTE	einfach
BLÜTENFARBE	purpurviolett
BLÜTENFORM	tellerförmig
BLÜTENGRÖÖE	groß (D=10cm)
BLÜTEZEIT	Juli - September
BLÜTEZEIT (GROB)	spät
BLATT	
BLATT	grün
HERBSTFÄRBUNG	-
LAUB	abwerfend
SONSTIGE	
BESONDERHEITEN	Eine der besten Hybriden aus England
BODEN	humöser Gartenboden
CLEMATISGRUPPE	Großblumige Hybride
DUFTSTÄRKE	□ □ □ □ □
SCHNITTGRUPPE	2 – winter Schnitt ab September
STANDORT	Sonne bis Halbschatten
VERWENDUNG	Terrasse, Pergola
WURZELSYSTEM	Flachwurzler

Die Laube - Vorschläge zur Begrünung / HU-Studienprojekt

# PFLANZENWAHL



3

ABB. 3



ABB. 4

Immergrün →  
Bedingt winterhart ↔

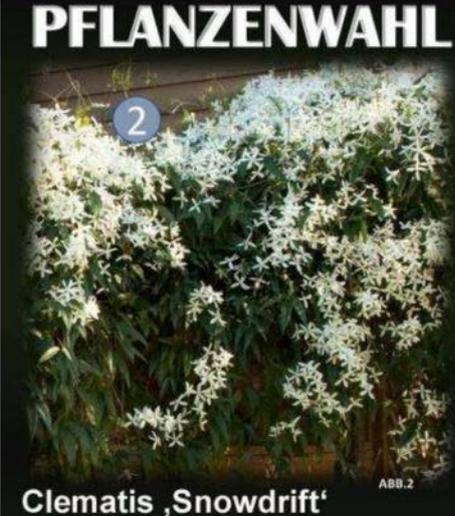
**Clematis 'Early Sensation'**

TAB. 3

WUCHS	
WUCHS	stark kletternd
WUCHSHÖHE	200 – 300 cm
BLÜTE	
BLÜTENFORM	einfach
BLÜTENFARBE	reinweiß
BLÜTENFORM	tellerförmig
BLÜTENGRÖÖE	mittel (D=10cm)
BLÜTEZEIT	Februar - April
BLÜTEZEIT (GROB)	früh
BLATT	
BLATT	grün
HERBSTFÄRBUNG	nein
LAUB	immergrün
SONSTIGE	
BESONDERHEITEN	bedingt winterhart
BODEN	fruchtbarer Gartenboden
CLEMATISGRUPPE	Armandi-Gruppe
DUFTSTÄRKE	□ □ □ □ □
SCHNITTGRUPPE	2 – winter Schnitt ab September
STANDORT	Sonne bis Halbschatten
VERWENDUNG	Terrasse, Kübel, Wintergarten, Grottohaus
WURZELSYSTEM	Flachwurzler

Die Laube - Vorschläge zur Begrünung / HU-Studienprojekt

# PFLANZENWAHL



**Immergrün** →

Abb. 2

WUCHS	
WUCHS	Kletternd
WUCHSHÖHE	450 - 900 cm
BLÜTE	
BLÜHFÄHIGKEIT	einfach
BLÜTE	einfach
BLÜTENFARBE	reinweiß
BLÜTENFORM	schalenförmig
BLÜTENGRÖÖE	Mittel (5-10cm)
BLÜTEZEIT	April - Mai
BLÜTEZEIT (GROB)	früh
BLATT	
BLATT	immergrün, im Herbst bräunlich gelblich
HERBSTFÄRBUNG	nein
LAUB	immergrün
SONSTIGE	
BESONDERHEITEN	angenehmer Duft
BODEN	Humoser Gartenboden
CLEMATISGRUPPE	Armandi-Gruppe
DUFSTÄRKE	■ ■ ■ ■ ■
SCHNITTGRUPPE	Auslichtungschnitt im Juni
STANDORT	Sonne bis Halbschatten
VERWENDUNG	Terrasse, Pergola, Wintergarten, Gewächshaus
WURZELSYSTEM	Fischschwanz

TAB. 2

Die Laube - Vorschläge zur Begrünung / HU-Studienprojekt

# PFLANZENWAHL



**Immergrün** →

Abb. 1

WUCHS	
WUCHS	Kletternd
WUCHSHÖHE	500 - 800 cm
BLÜTE	
BLÜHFÄHIGKEIT	einfach
BLÜTE	einfach
BLÜTENFARBE	hellrosa
BLÜTENFORM	schalenförmig
BLÜTENGRÖÖE	Mittel (5-10cm)
BLÜTEZEIT	Mai - Juni
BLÜTEZEIT (GROB)	früh
BLATT	
BLATT	grün bis bräunlich, Herbst gelblich
HERBSTFÄRBUNG	nein
LAUB	immergrün
SONSTIGE	
BESONDERHEITEN	angenehmer Duft
BODEN	Humoser Gartenboden
CLEMATISGRUPPE	Armandi-Gruppe
DUFSTÄRKE	■ ■ ■ ■ ■
SCHNITTGRUPPE	1. Auslichtungschnitt im Juni
STANDORT	Sonne bis Halbschatten
VERWENDUNG	Terrasse, Pergolen, Flechtzäune
WURZELSYSTEM	Fischschwanz

TAB. 1

Die Laube - Vorschläge zur Begrünung / HU-Studienprojekt

# ÄSTHETIK & NUTZEN

**AUDITIV:**  
-Dicht wachsend  
-Lärmdämmung durch immergrüne Sorten

**VISUELL:**  
-Ganzjährige Blüte  
-Eindruck von ‚Oase‘ erwecken

**OLFAKTORISCH:**  
-Blütenduft  
-Schadstoff- und Abgasfilterwirkung

**ÖKOLOGISCHER NUTZEN:**  
-Insektennahrung ganzjährig  
-Vogel- & Insektenschutz

Die Laube - Vorschläge zur Begrünung / HU-Studienprojekt

32

# DIVERSITÄT

BLÜTENART - FARBE UND -ZEIT

-MÄRZ		MÄRZ - MAI		JULI - SEPTEMBER				DEZEMBER-			
JANUAR	FEBRUAR	MÄRZ	APRIL	MAI	JUNI	JULI	AUGUST	SEPTEMBER	OKTOBER	NOVEMBER	DEZEMBER
FEBRUAR - APRIL			APRIL - MAI		MAI - JULI		JULI - NOVEMBER				
Abb. 4			Abb. 11		Abb. 1		Abb. 15				

Die Laube - Vorschläge zur Begrünung / HU-Studienprojekt

31

## WESTEN



Die Laube - Vorschläge zur Begrünung / HU-Studienprojekt

30

## WESTEN



Die Laube - Vorschläge zur Begrünung / HU-Studienprojekt

29

# GEGEBENHEITEN

## AUSRICHTUNG & LAGE :

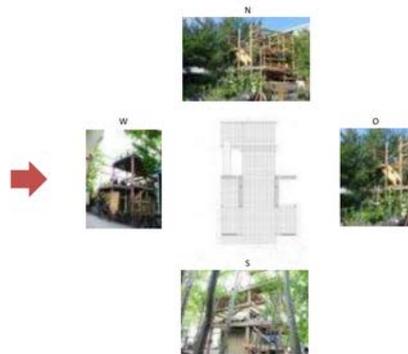
- Unmittelbare Lage zu den Hochhäusern
- Architekturbedingte Pflegeproblematik → Erhöhter Pflegeaufwand
- An Zaun grenzend
- Straßenseite → Erhöhte Anforderung an die Schadstofftoleranz?
- Herzinstallation → Bepflanzungsmaßnahmen der Installation?

# GEGEBENHEITEN

## STANDORTEIGENSCHAFTEN:

- **Bodenverhältnisse:**
  - Wenig Platz für Kübel und Pflanzkästen auf der zweiten und dritten Ebene
  - Betonplatte (ca. 1m<sup>2</sup>)
- **Lichtverhältnisse:**
  - Vollschatten auf der ersten Etage
  - Halbschatten auf der zweiten und dritten Etage
- **Wasserverfügbarkeit:**
  - Begrenzte Wasserverfügbarkeit → Tröpfchenbewässerung
  - Mögliche klimatisch bedingte Niederschlagsschwankungen
- **Nährstoffverfügbarkeit:**
  - Mangelhafte Bodenverfügbarkeit und -qualität → Pflanzkästen
  - Düngung notwendig

# WESTSEITE



a\_loeschau@yahoo.de, milan.shay@web.de, cb@mum-online.de

Die Laube - Vorschläge zur Begrünung / HU-Studienprojekt

26

**SÜD**

# Fragen Süd

- Maße der Behältnisse?
- Genauer Standort der Behältnisse im EG?
- Zahl und genauer Standort der Behältnisse im OG?
- Bewässerung?
- Pflege?
- Verschattung: genug Licht v.a. im EG?
- Ersatz für Torbogen -> Pavillon , Lager?

Die Laube - Vorschläge zur Begrünung / HU-Studienprojekt

25



Die Laube - Vorschläge zur Begrünung / HU-Studienprojekt



2St: Winterjasmin,  
wilder Wein

1St: Clematis  
armandii

Raum: Klettergurke

EG: Geißblatt

Torbogen:  
Kletterrose, Clematis

Die Laube - Vorschläge zur Begrünung / HU-Studienprojekt

Pflanze	Vorteile	Nachteile	Pflege	Diversität
Kletterrose (Lyktafarn) (Juni-Juli)	-Duft -keine Stacheln -gerund -extrem frosthart ( bis -20°C) -halbschattiger Ort -wuchsfreudig	-Stornwilde können hakenlose Triebe aus einer Baumkrone wachen -braucht eventuell Anpassungszeit nach einpflanzen • (reichlich gießen in der Zeit) -Einmalblühend -im Folgejahr vorriegert sich die Blütenzahl	-muss im Winter zurückgeschritten werden -im Frühjahr Düngen	-Anziehungspunkt für Bienen, Hummeln und andere Insekten
Eichhalden (Juni-August)	-Leichte sonnige bis halbschattige Standorte -gut frosthart -widerstandsfähig -pflegeleicht -winterhart -immergrün	-Keine Halbwürzein, daher braucht sie Rankhilfe -verkahlt im Schatten -bildet sehr giftige Beeren	-windeind	Die für den Menschen giftigen Beeren sind bei den Vögeln beliebt
Winterjasmin (Januar-März, Dezember)	-Kälteempfindlich -winterhart -überhängend -sehr robust wird kaum von Krankheiten befallen -kommt mit sommerlicher Hitze und Trockenheit gut zurecht -pflegeleichte -Knospen tragen Frost bis -15°C, Blüten dagegen etwas empfindlicher	-gelegentlich eher Mehltau -wächst anfangs eher langsam	-sollte vor Wind und strogem Frost geschützt werden	

Pflanze	Vorteile	Nachteile	Pflege	Diversität
Immergrüne Waldrebe (Clematis Armandii)	-Immergrün -Stark wüchsig -Duftlos -Blüten -Geeignet für Kübelhaltung -Frosthart	-„Liebt“ sonnige Plätze -Hitzeoleranz relativ gering	- leichter Schutz im Winter - Gelegentlicher Schnitt	- Bietet Bienen, Hummeln und anderen Insekten Nahrung
Klettergarke (Akebia quinata)	-Süßer Duft -Immergrün -bildet essbare Früchte	- Langsam wachsend -in jungen Jahren Frostempfindlich -Blüten erst nach 5 Jahren	-Winterschutz in den ersten Jahren	-Arzneipflanze -Insektennahrung -Vogelschutz
Wilder Wein (Vitis vinifera subsp. Sylvestris)	-Schnell wachsend -Anspruchlos -Rote Blätterfärbung im Herbst	-wuchert -Pflegeaufwand	-Rückschnitt	Vogelschutz
Clematis "Guldin Star"	-Kombinierbar mit Rosen -Blüte	-laubabwerfend	-Rückschnittmaßnahmen	-Insektennahrung

aus eigener Bearbeitung

Die Laube - Vorschläge zur Begrünung / HU-Studienprojekt

## Diversität

Ökologischer Aspekt

- Vertikale 'Blumenwiese'
- Hauptsächlich immergrüne Belaubung
- Früchte ( Beeren)

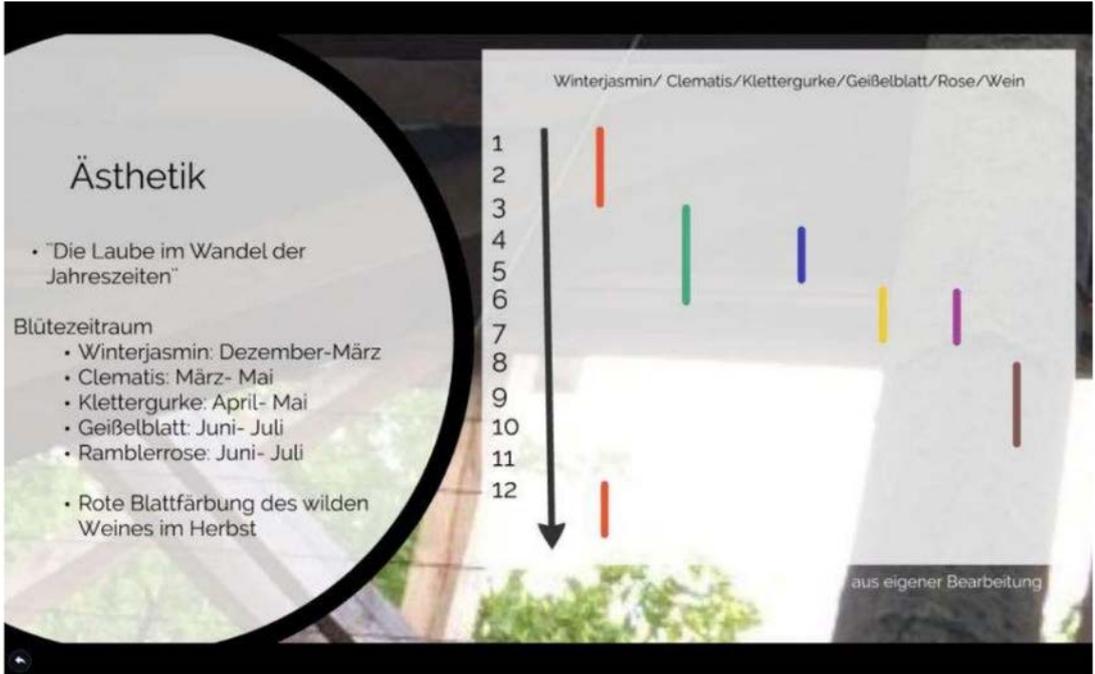
↓

Zuflucht und Nahrung für Insekten und Vögel das ganze Jahr lang





Die Laube - Vorschläge zur Begrünung / HU-Studienprojekt

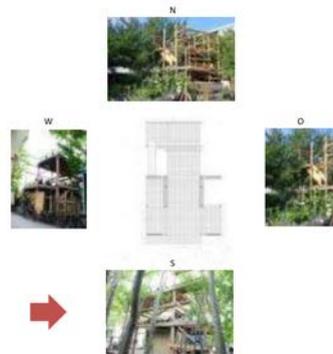


Die Laube - Vorschläge zur Begrünung / HU-Studienprojekt



Die Laube - Vorschläge zur Begrünung / HU-Studienprojekt

# SÜDSEITE



tizian.mol@gmail.com, s.schafroth@yahoo.com

Die Laube - Vorschläge zur Begrünung / HU-Studienprojekt

18

OST

## Fragen Ost

- Begründung der Pflanzen-Auswahl?
- Aushub und Aufschüttung: welche Maße, welche Details?
- Welchen Abstand brauchen die Seile für das Ranksystem?
- Bitte noch einmal die Aussparung an der Treppe erklären

Die Laube - Vorschläge zur Begrünung / HU-Studienprojekt

17

## OST

### Material Ostseite

#### Material

20 x Meter Stahlseile

20 x Ösen für die Stahlseile

2 Befestigungen für das Stahlseil am Anfang und am Ende

Wenn Kübel selbst gebaut werden zirka  $15\text{m}^2$  Holz für 3 Kübel mit den Maßen  $1\text{m}^2 \times 1\text{m}^2 \times 1\text{m}^2$

#### Pflanzen

1 x Wilder Wein *Parthenocissus tricuspidata* 'Veitchii' (dreilappig)

1 x Pfeifenwinde *Aristolochia macrophylla*

#### Erde

2000 Liter

## OST



Die Laube - Vorschläge zur Begrünung / HU-Studienprojekt

15



Die Laube - Vorschläge zur Begrünung / HU-Studienprojekt

# Pflanzung und Pflege

## Anwuchspflege – Befestigung - Schnitt

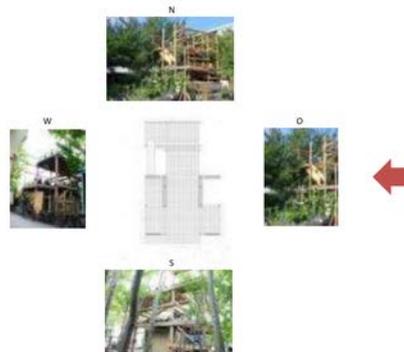
<b>Wilder Wein</b> Pflanzung im Herbst Rückschnitt im Spätsommer	<b>Gutedel</b> Verpflanzung im Herbst Rückschnitt bei angestrebtem Weinertrag im Winter
<b>Pfeifenwinde</b> Pflanzung im Frühjahr Rückschnitt im Frühjahr	

Die Laube - Vorschläge zur Begrünung / HU-Studienprojekt



Die Laube - Vorschläge zur Begrünung / HU-Studienprojekt

## OSTSEITE



marlies.laser@hnee.de

Die Laube - Vorschläge zur Begrünung / HU-Studienprojekt

# Fragen Nord

## 2. OG

- Kübelgrößen (Mindestmaße)?
- Bewässerungssystem?
- Pflege?
- Wo wird der Salbei, Rosmarin, etc. gepflanzt?
- Wieviel und welche Erde wird benötigt?
- Aushub Blauregen: wie tief?

### Preiskalkulation

- Pflanzen:
 

2x Blauregen 15 € x 2	= 30 €
3x Schmetterlingsflieder 10 € x 3	= 30 €
1x Geißblatt max. 10 €	= 10 €
(Wildblumen Samen über NABU)	+ _____
	= 70 €
- Material:
  - 2x Holzkübel aus Workshop
  - Maße :

## Unterbringung

- „Schmetterlingswiese“ & ein Blauregen in aufgeschütteter Erde
- Ein Blauregen an gegenüberliegender Seite im Kübel
- Kübel in der ersten Etage für Immergrüne

### EG (2.OG)

## Pflanzenauswahl & Pflegekonzept

### „Terrassenbegrünung“

Schmetterlingsblumen

NABU empfiehlt: Heimische Wildblumen

- Kartäusernelke
- Taubenskabiose
- Tüpfeljohanniskraut
- Wilder Majoran (Oregano)
- Besonders regional & klimaangepasst

## Pflanzenauswahl & Pflegekonzept

### „Terrassenbegrünung“

- Einmal Schnitt pro Jahr
- Keine Krankheiten oder Schädlinge
- Positive Wirkung: Lebensraum für Hummeln, Bienen, Schmetterlinge
- Schönes Erscheinungsbild
- angenehmer Duft
- Hitzetolerant, geeignet für Stadtklima, blühwillig

*Schmetterlingsflieder (Buddleja davidii)*



## Pflanzenauswahl & Pflegekonzept

### Torbogenbegrünung

- Wuchshöhe bis zu 10 m
- Schneller Wuchs
- Sonnige bis Halbschattige Standorte
- Unspezifische Bodenansprüche
- Starker Duft, sehr ästhetischer Anblick
- beliebt bei Bienen
- Geringfügiger Beschnitt: 1 mal pro Jahr
- Hitze- & Trockenheitstolerant

*Blauregen (Wisteria)*



NORD

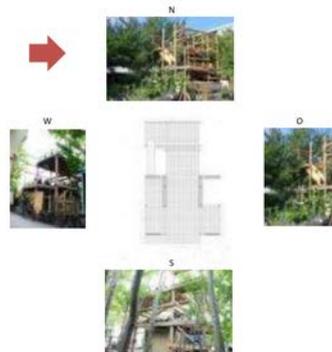
# Skizze



Die Laube - Vorschläge zur Begrünung / HU-Studienprojekt

4

# NORDSEITE



l-scheja@web.de, lenabrumby@web.de

Die Laube - Vorschläge zur Begrünung / HU-Studienprojekt

3



Die Laube - Vorschläge zur Begrünung / HU-Studienprojekt

2

# Die Laube Vorschläge zur Begrünung HU-Studienprojekt

September 2018

Die Laube - Vorschläge zur Begrünung / HU-Studienprojekt

1

[contact@die laube.org](mailto:contact@die-laube.org)

# Anhang III Fotodokumentation

Auftaktveranstaltung, 19.04.2018



Eingang zu den Gärten, 19.04.2019



Präsentation Projektablauf, 19.04.2018



Die Laube, 19.04.2018

---

**Workshop Konzept der Laube:**



Christian Burkhard, 18.05.2018



Thomas Aenis, 18.05.2018



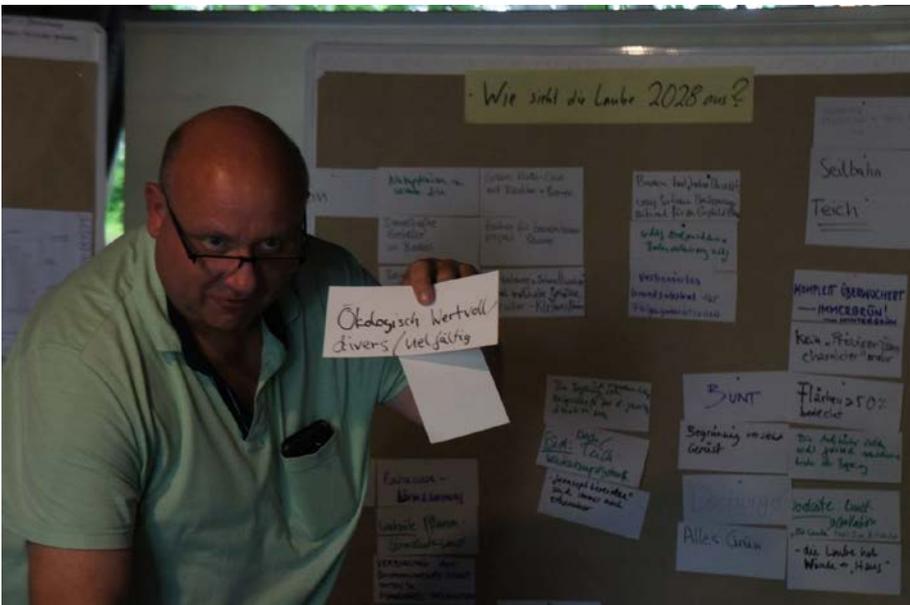
Marco Clausen, 18.05.2018



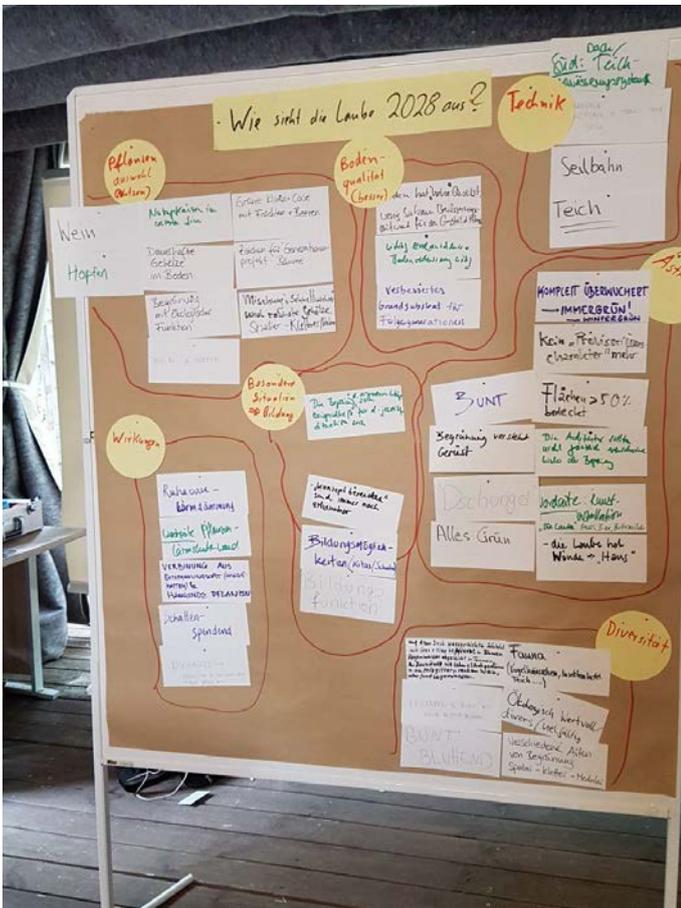
Studierende, 18.05.2018



Kärtchenabfrage: Zukunft der Laube, 18.05.2018



Moderation Thomas Aenis, 18.05.2018



Darstellung Kärtchenabfrage, 18.05.2018



Gruppenarbeit Studierende, 18.05.2018



Diskussion Pflanzenmaterial, 18.05.2018



Die Laube, 18.05.2018

## Bauworkshop 10.09. bis 28.09.2018



Flyer Bauworkshop



Pfeifenwinde Ostseite, Bauworkshop Pflanzwoche, 20.09.2018



Weinreben Ostseite, Bauworkshop Pflanzwoche, 20.09.2018



Pflanzung Ostseite, Bauworkshop Pflanzwoche, 20.09.2018



Pflanzenmaterial, Bauworkshop Pflanzwoche, 20.09.2018



Mittagspause Nordseite, Bauworkshop Pflanzwoche, 20.09.2018



Teamwork, Bauworkshop Pflanzwoche, 20.09.2018



Laube mit Transparent, 20.09.2018

Herbstfest 29.09.2018

**DIE LAUBE**

WIR FEIERN DEN ERSTEN GEBURTSTAG DER LAUBE MIT DEM ABSCHLUSS DES PROJEKTES MIT DER DEUTSCHEN BUNDESSTIFTUNG UMWELT (DBU) ZU SELBSTBAU, NACHHALTIGEM BAUEN UND URBANEN ÖKOSYSTEMEN

SAMSTAG, 29. SEPTEMBER UM 17 UHR  
IN DER LAUBE IM PRINZESSINNGARTEN  
PRINZENSTR. 35,  
10969 BERLIN

ES SPIELT „DIE KLEINE KAPELLE“

WIR LADEN ALLE NACHBARN UND FREUNDE HERZLICHST

**ZUM HERBSTFEST**

MIT #VERTICALGREEN: AUSSTELLUNG VON STUDIERENDEN DER HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN ZUR VERTIKALEN BEGRÜNUNG DER LAUBE

UND #GEWACHSENUMZUBLEIBEN: WUNSCHPRODUKTION 99 JAHRE PRINZESSINNGARTEN

DBU

Flyer Herbstfest



Die bepflanzte Laube, 29.09.2018