



150 JAHRE
NACHHALTIG
VORAUSSCHAUEN
1872 - 2022

UNIVERSITÄT FÜR BODENKULTUR WIEN

StreetTREE

Lösungsansatz für eine kosteneffiziente und
pflanzengerechte Baumpflanzung im Straßenraum

DI Dr Bernhard Scharf

14. Internationale Fachtagung Ökologische Pflege



1. Ausgangssituation

Klimawandel, Hitze und Starkregen in der Stadt



Massive Oberflächenversiegelung



IBLB 
Institut für
Ingenieurbiologie und
Landschaftsbau



Kein Grün



IBLB 
Institut für
Ingenieurbiologie und
Landschaftsbau



(Pitha)

Schlechte Luft



IBLB 
Institut für
Ingenieurbiologie und
Landschaftsbau



Keine Wasserretention



IBLB 
Institut für
Ingenieurbiologie und
Landschaftsbau



Pluviale Hochwasser



IBLB 
Institut für
Ingenieurbiologie und
Landschaftsbau





**150 JAHRE
NACHHALTIG
VORAUSSCHAUEN**
1872 - 2022

UNIVERSITÄT FÜR BODENKULTUR WIEN

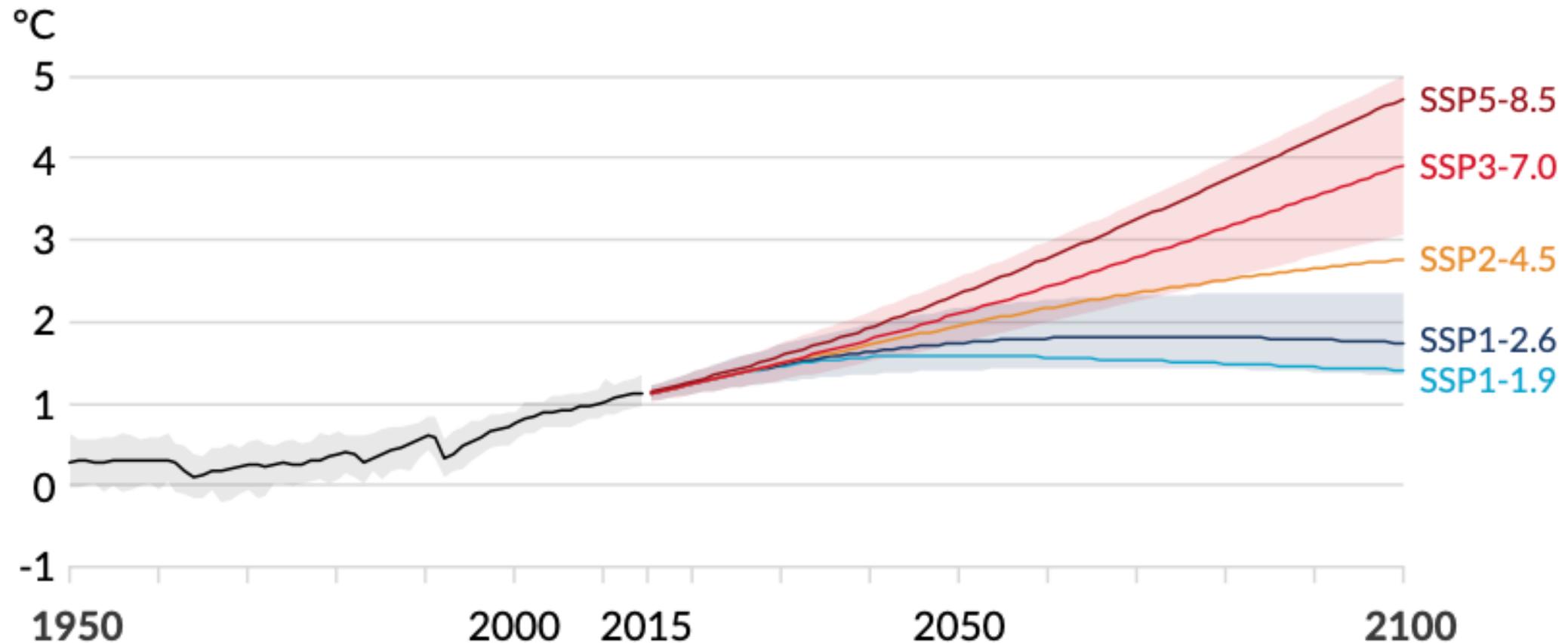
1.1 Klimawandel



Klimaszenarien laut IPCC 2021



a) Global surface temperature change relative to 1850-1900

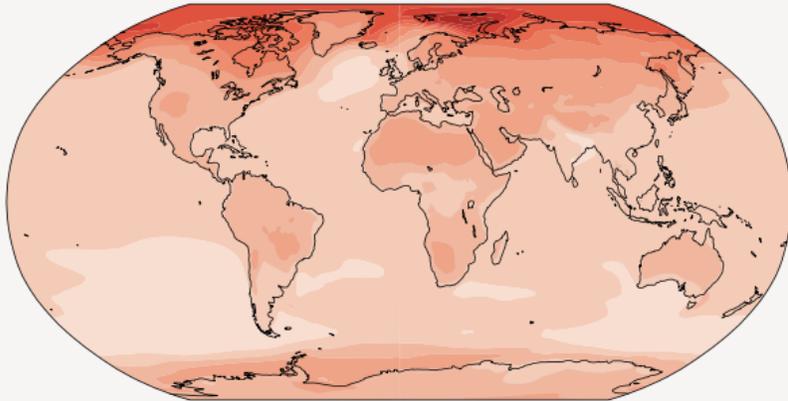


Globale Temperaturänderung je Szenario

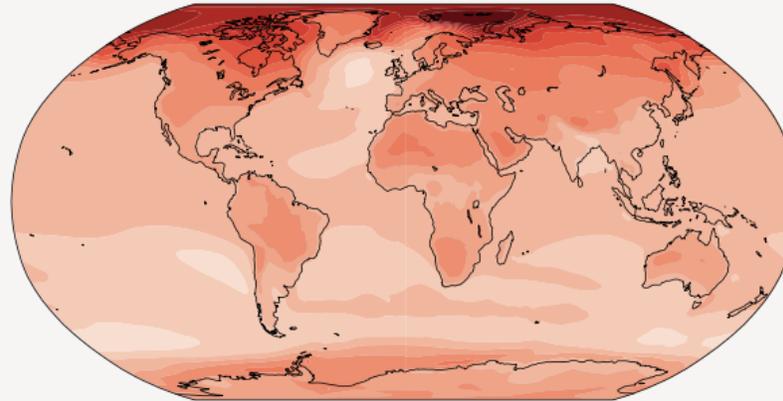
b) Annual mean temperature change (°C)
relative to 1850-1900

Across warming levels, land areas warm more than oceans, and the Arctic and Antarctica warm more than the tropics.

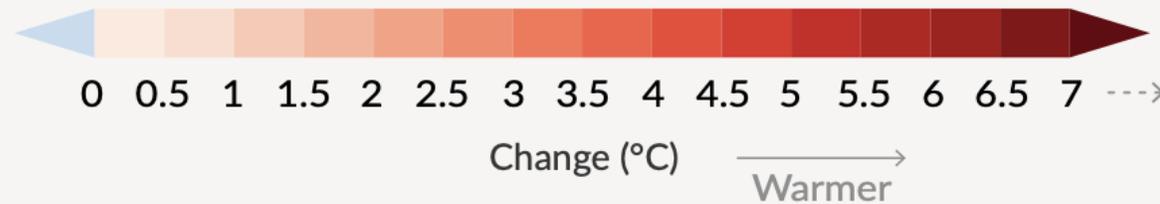
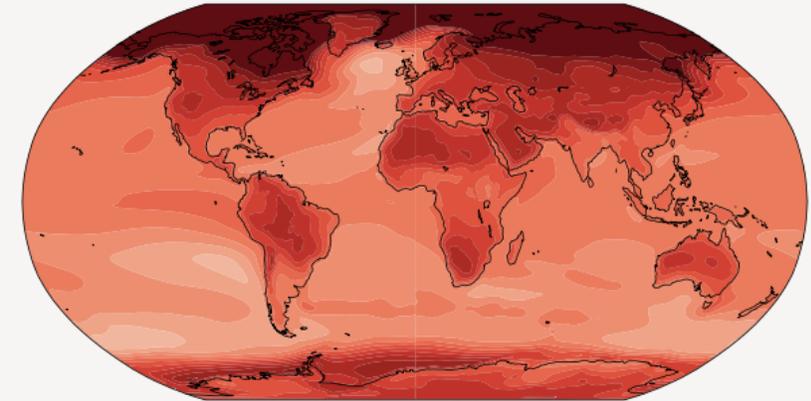
Simulated change at 1.5 °C global warming



Simulated change at 2 °C global warming



Simulated change at 4 °C global warming



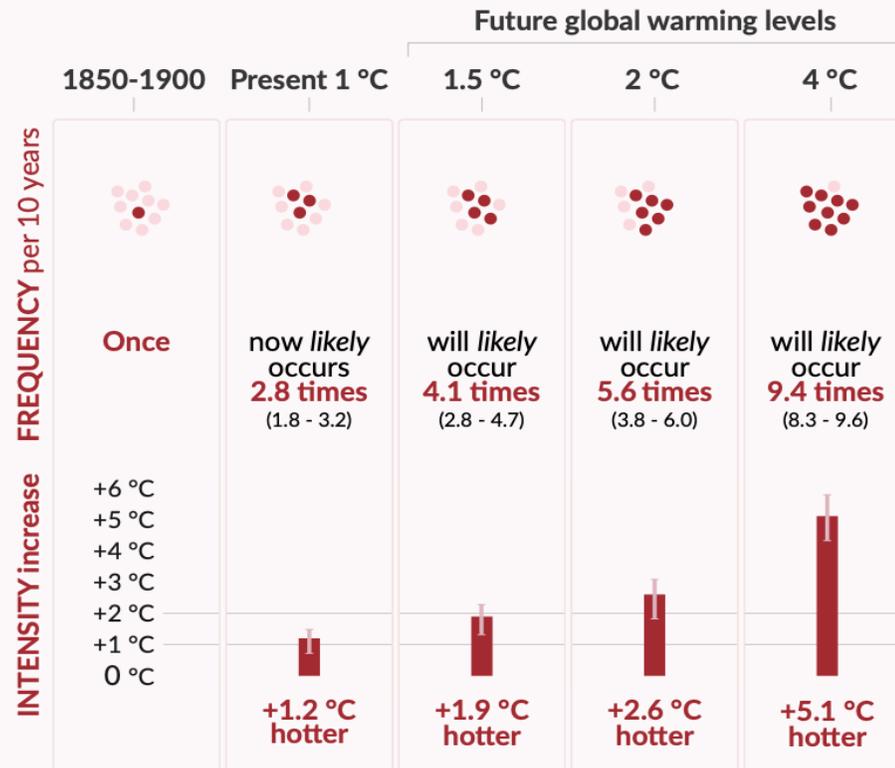
Auswirkungen | Extremwetterereignisse Hitze



Hot temperature extremes over land

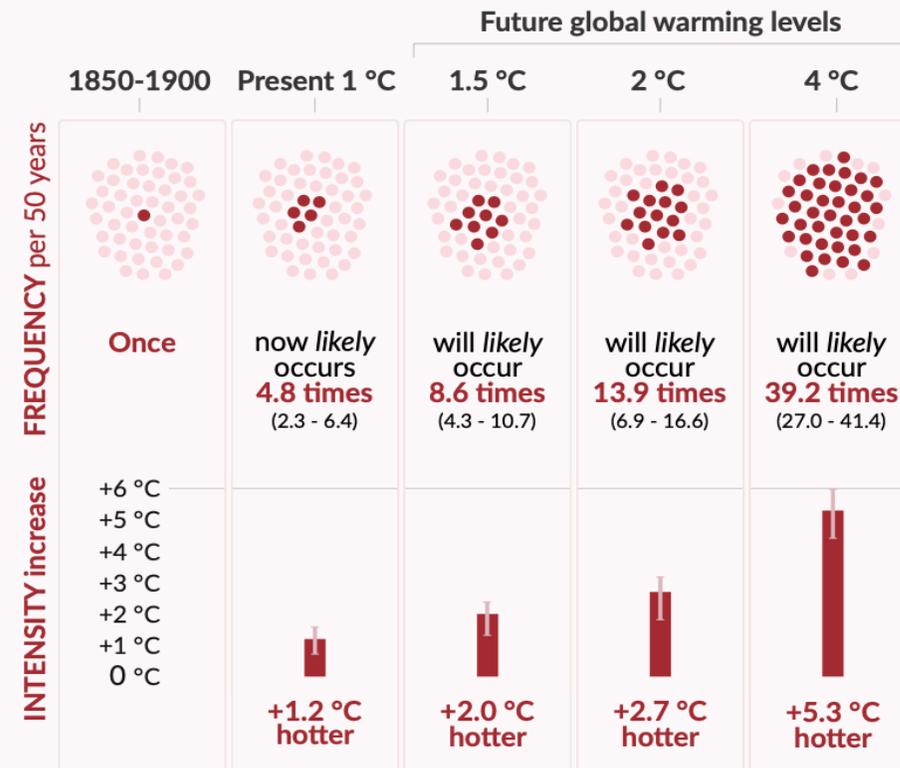
10-year event

Frequency and increase in intensity of extreme temperature event that occurred **once in 10 years** on average in a climate without human influence



50-year event

Frequency and increase in intensity of extreme temperature event that occurred **once in 50 years** on average in a climate without human influence



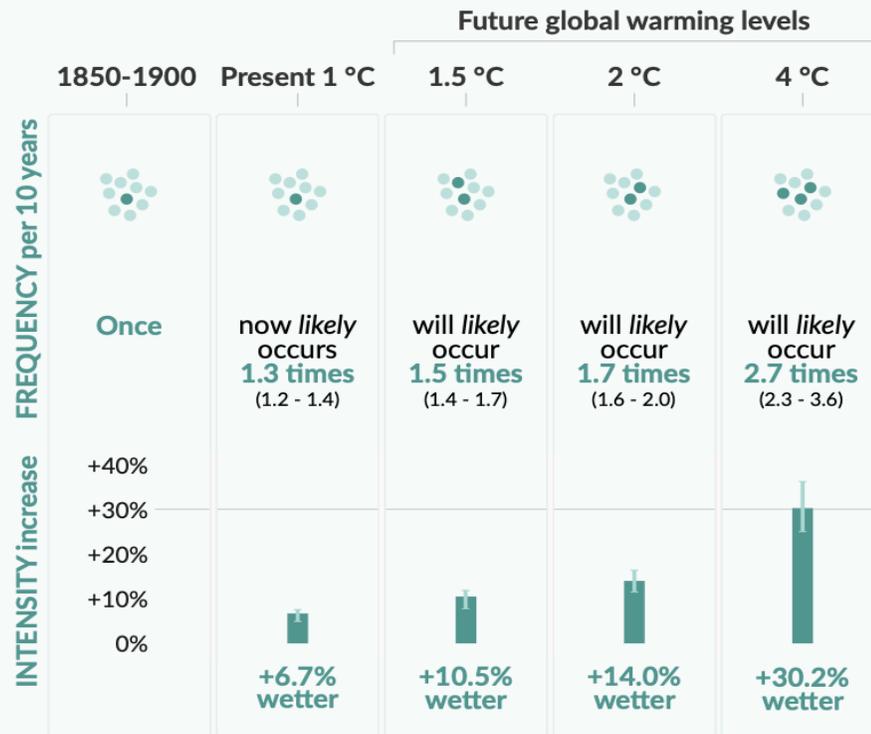
Auswirkungen | Extremwetterereignisse Regen und Dürre



Heavy precipitation over land

10-year event

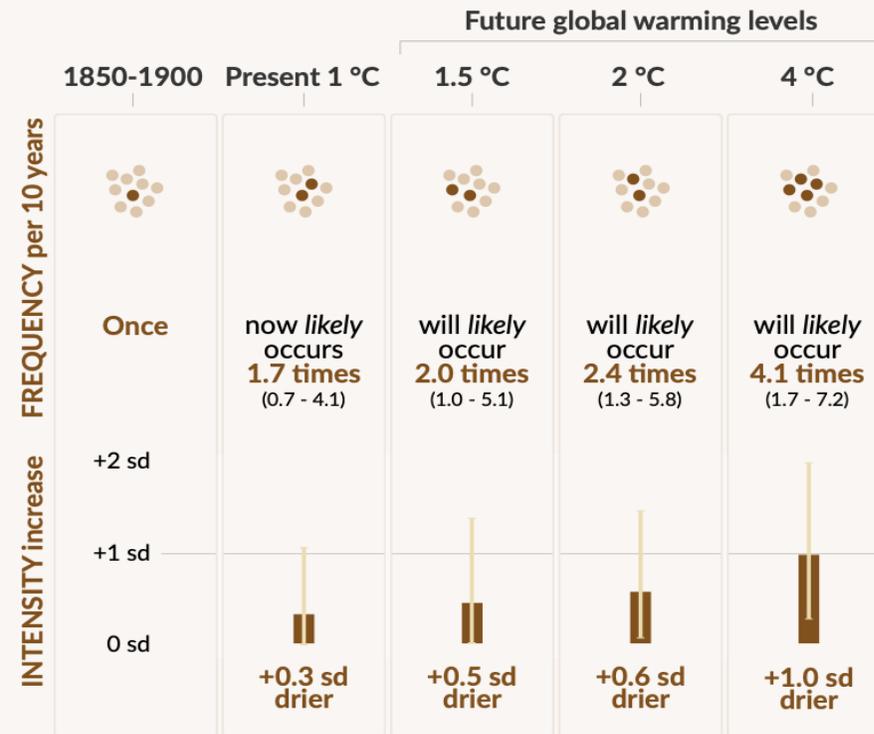
Frequency and increase in intensity of heavy 1-day precipitation event that occurred **once in 10 years** on average in a climate without human influence



Agricultural & ecological droughts in drying regions

10-year event

Frequency and increase in intensity of an agricultural and ecological drought event that occurred **once in 10 years** on average across drying regions in a climate without human influence





**150 JAHRE
NACHHALTIG
VORAUSSCHAUEN**
1872 - 2022

UNIVERSITÄT FÜR BODENKULTUR WIEN

1.2 Bäume braucht die Stadt

Natürliche Klimaregulation



Schatten



IBLB
Institut für
Ingenieurbiologie und
Landschaftsbau



Verdunstungskälte



IBLB 
Institut für
Ingenieurbiologie und
Landschaftsbau





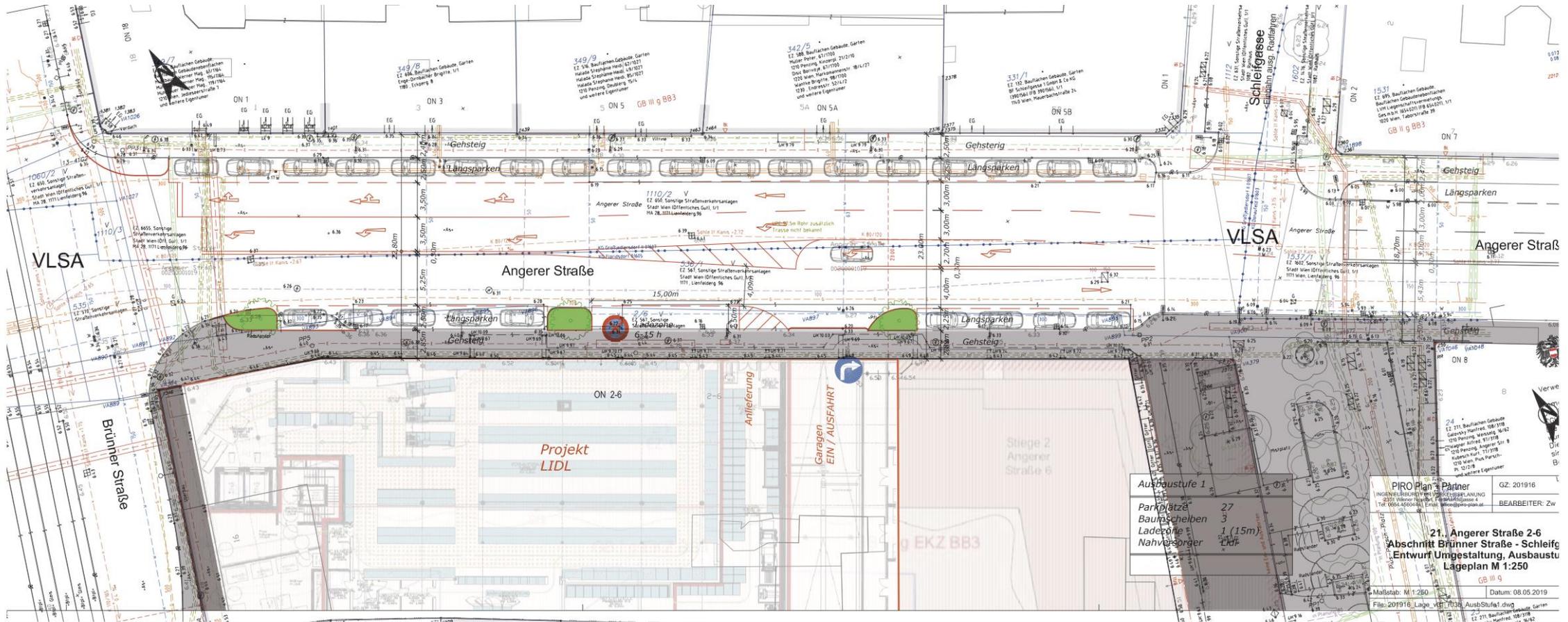
**150 JAHRE
NACHHALTIG
VORAUSSCHAUEN**
1872 - 2022

UNIVERSITÄT FÜR BODENKULTUR WIEN

1.3 ABER



Einbauten



Ausbaustufe 1	
Parkplätze	27
Baumscheiben	3
Ladezone	1 (15m)
Nahversorger	1

PIRO Plan's Partner
INGENIEURBÜRO PIRNER & PARTNER
2300 Wiener Neudorf, Engländergasse 4
T: 0664 600044 | Email: info@piro-plan.at

GZ: 201916
BEARBEITER: Zw

21. Angerer Straße 2-6
Abschnitt Brunner Straße - Schiefgrasse
Entwurf Umgestaltung, Ausbaustufe
Lageplan M 1:250

Maßstab: M 1:250
Datei: 201916_Lage_V01_1036_AusbStufe1.dwg
Datum: 08.05.2019

Einbauten im Siedlungsraum

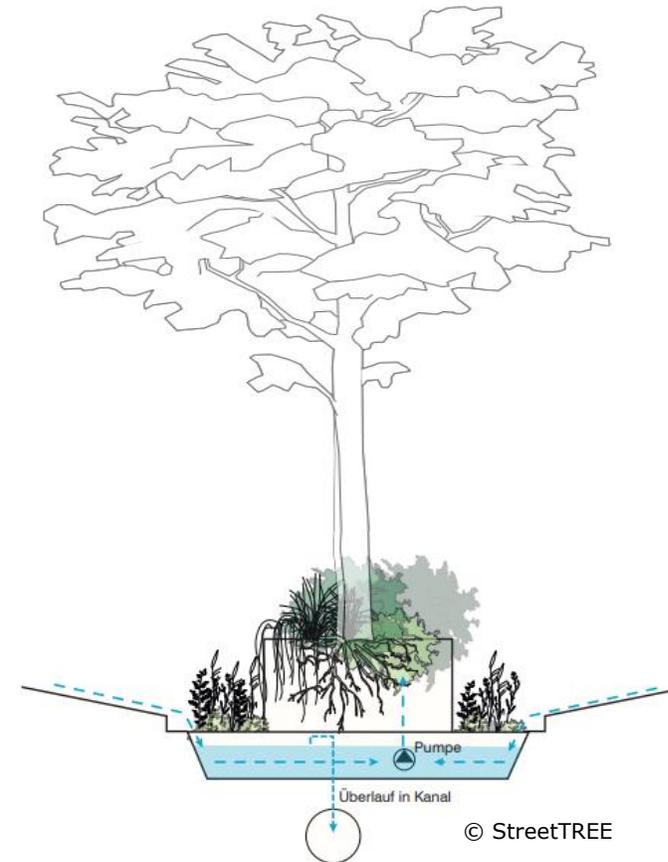
- Alle Siedlungsräume betroffen
- Meist nicht koordiniert eingebaut
- Meist nicht gut dokumentiert
- Umlegen kostet sehr viel Geld



Lösungsansatz StreetTREE



- pflanzgerechte Baumpflanzung innerhalb der Bestandsstadt
- Flächenhafte Baumpflanzung ohne Einschränkungen
- Dezentrales und nachhaltiges Regenwassermanagement
- Autarke Nährstoff- und Wasserversorgung





2. Forschungsprojekt StreetTREE

Entwicklung, Umsetzung und Erforschung





F&E Projekt StreetTREE



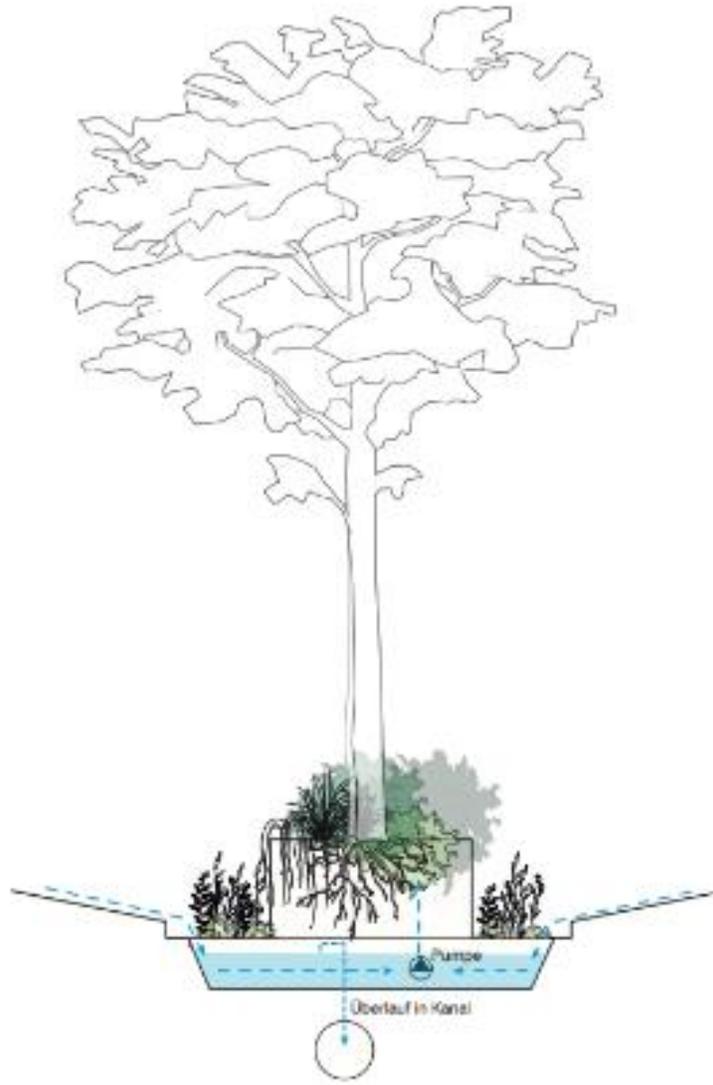
Projektmanagement /
Substratentwicklung /
Monitoring / Prototyp & Demos
/ Laboruntersuchungen



Entwicklung und Produktion der
Planters / Installation



Produktion der Fertigbetonteile
für den Straßenbau



Engineering / Design



Vernetzung



Business Development /
Geschäftsmodellentwicklung /
Innovationsmanagement



F&E Projekt StreetTREE

- Herausforderungen von unten bis oben
- Einbautenschutz
- Schwammstadt mit Anschluss
- Substrateigenschaften
- Wurzelraum
- Verkehrssicherheit
- Windstatik
- Wasserverteilung





**150 JAHRE
NACHHALTIG
VORAUSSCHAUEN
1872 - 2022**

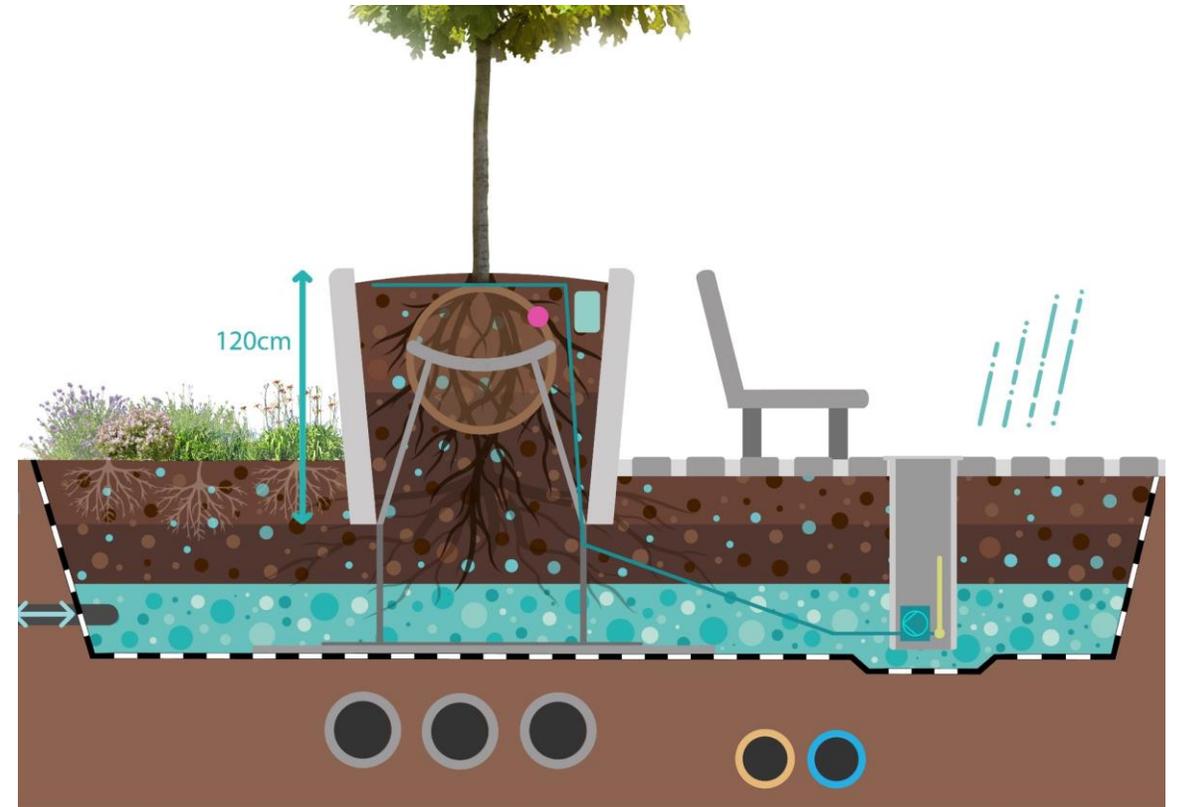
UNIVERSITÄT FÜR BODENKULTUR WIEN

2.1 Baumpflanzung auf Einbauten



Herausforderung Einbauten

- Überbauung maximal 5 Meter
- Einbauten in SVM
- Wurzelfeste Abdichtung
- Schutzlagen





**150 JAHRE
NACHHALTIG
VORAUSSCHAUEN
1872 - 2022**

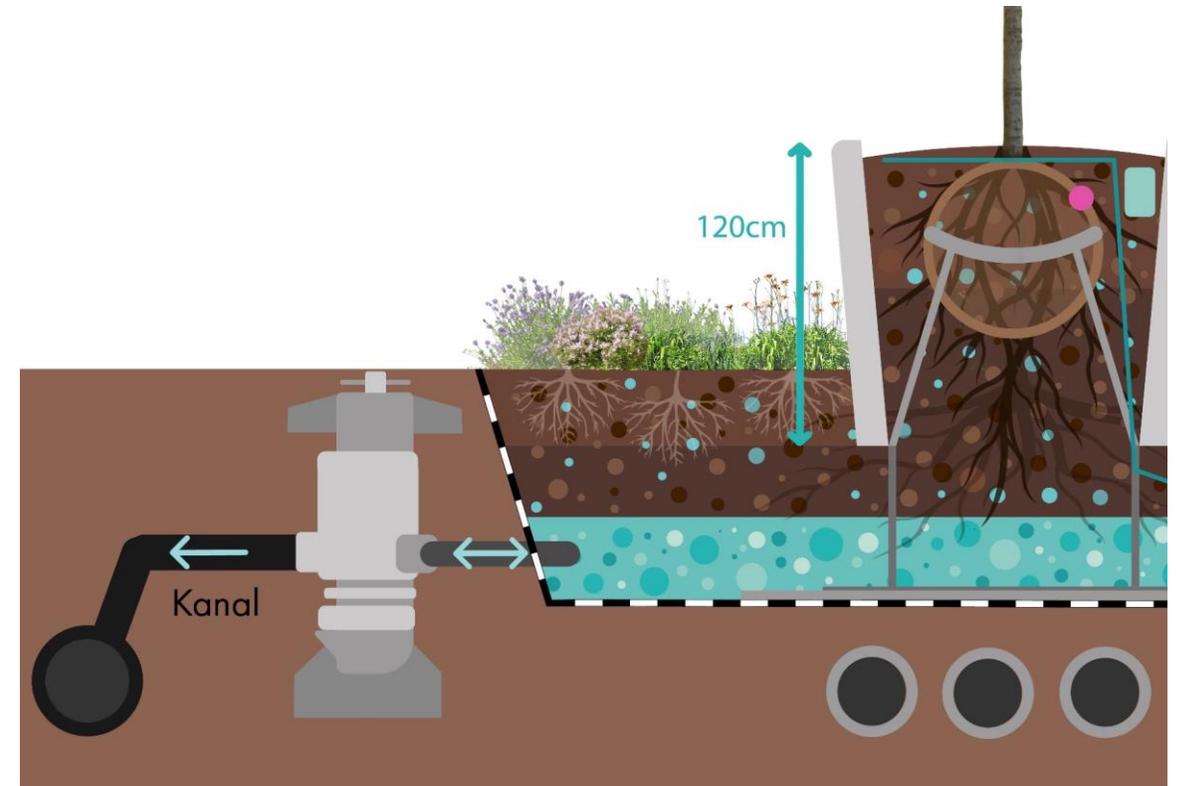
UNIVERSITÄT FÜR BODENKULTUR WIEN

2.2 Schwammstadt mit Anschluss



Herausforderung Schwammstadt

- Anstauenebene
- Angepasste Artenauswahl
- Überlauf in Kanal
- Dualer Schacht für Sommer und Winterbetrieb



Herausforderung Schwammstadt Arten



IBLB 
Institut für
Ingenieurbiologie und
Landschaftsbau





**150 JAHRE
NACHHALTIG
VORAUSSCHAUEN**
1872 - 2022

UNIVERSITÄT FÜR BODENKULTUR WIEN

2.3 Substrate



Herausforderung Substrate



- Überbaubarer Structural Soil
- Nicht überbaubares Staudensubstrat
- Nicht überbaubares oberes Baums substrat
- Hohe Infiltrationsgeschwindigkeit
- Hohes Porenvolumen
- Hohes Luftvolumen bei Sättigung
- Regional verfügbar





**150 JAHRE
NACHHALTIG
VORAUSSCHAUEN
1872 - 2022**

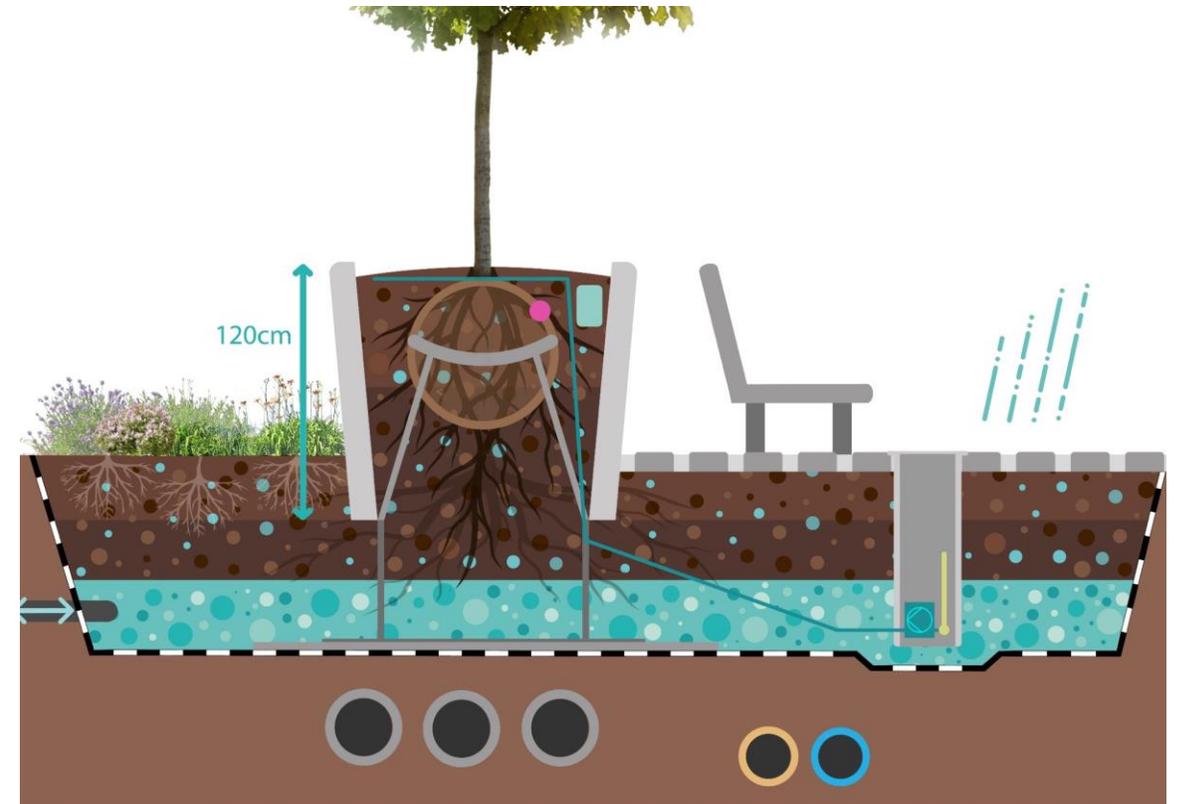
UNIVERSITÄT FÜR BODENKULTUR WIEN

2.4 Wurzelraum

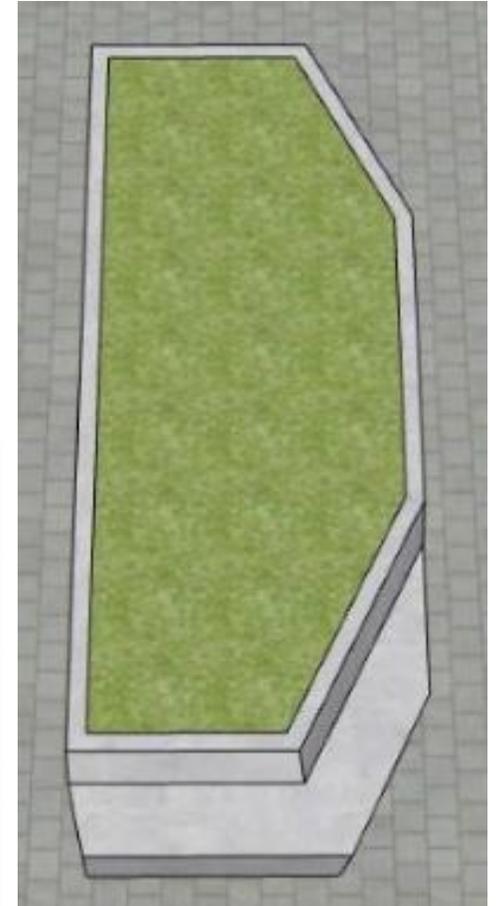
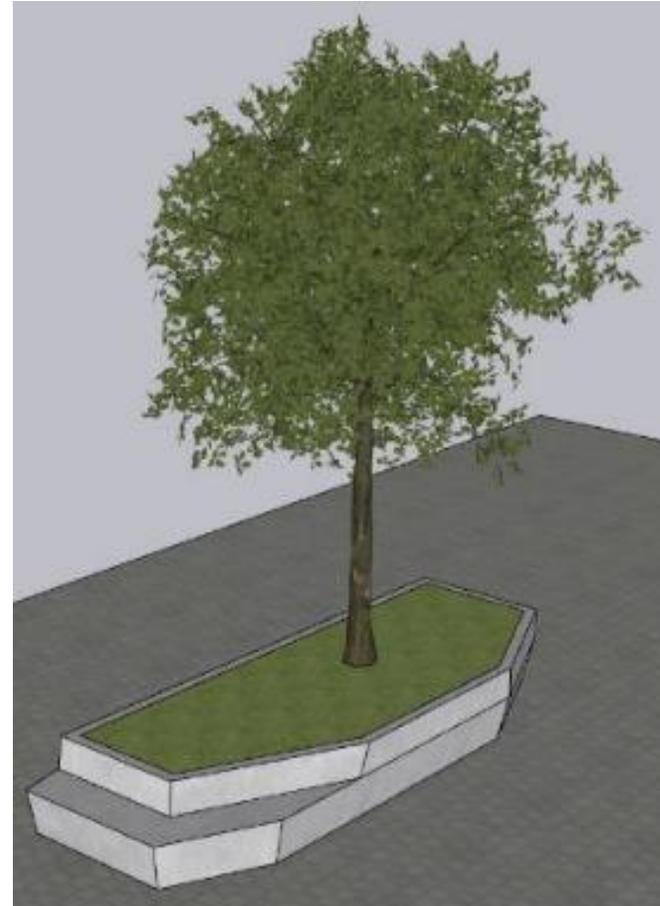
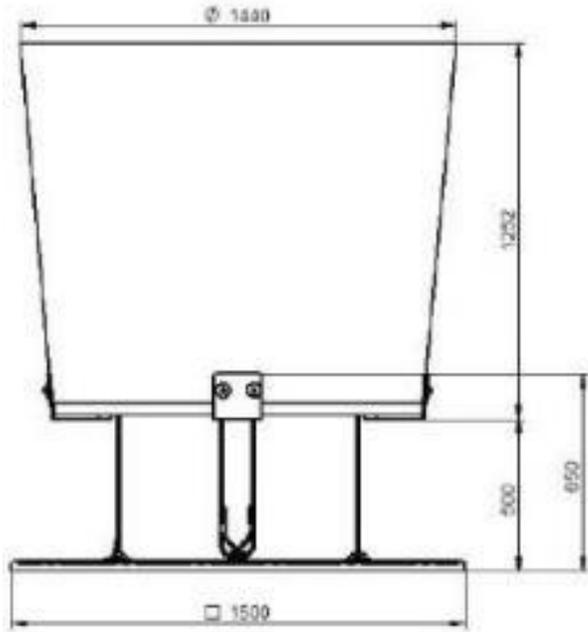


Herausforderung Wurzelraum

- Zielwert rund 12 m³
- Ausnutzung der maximalen Tiefe der Pflanzgrube
- Größe rund 1 PKW Standplatz
- Erweiterung durch Planter



Herausforderung Wurzelraumerweiterung durch Planter



Herausforderung Wurzelraum

Baum muss mit

- Wasser und Nährstoffen versorgt werden
- Ausreichend Halt finden





**150 JAHRE
NACHHALTIG
VORAUSSCHAUEN
1872 - 2022**

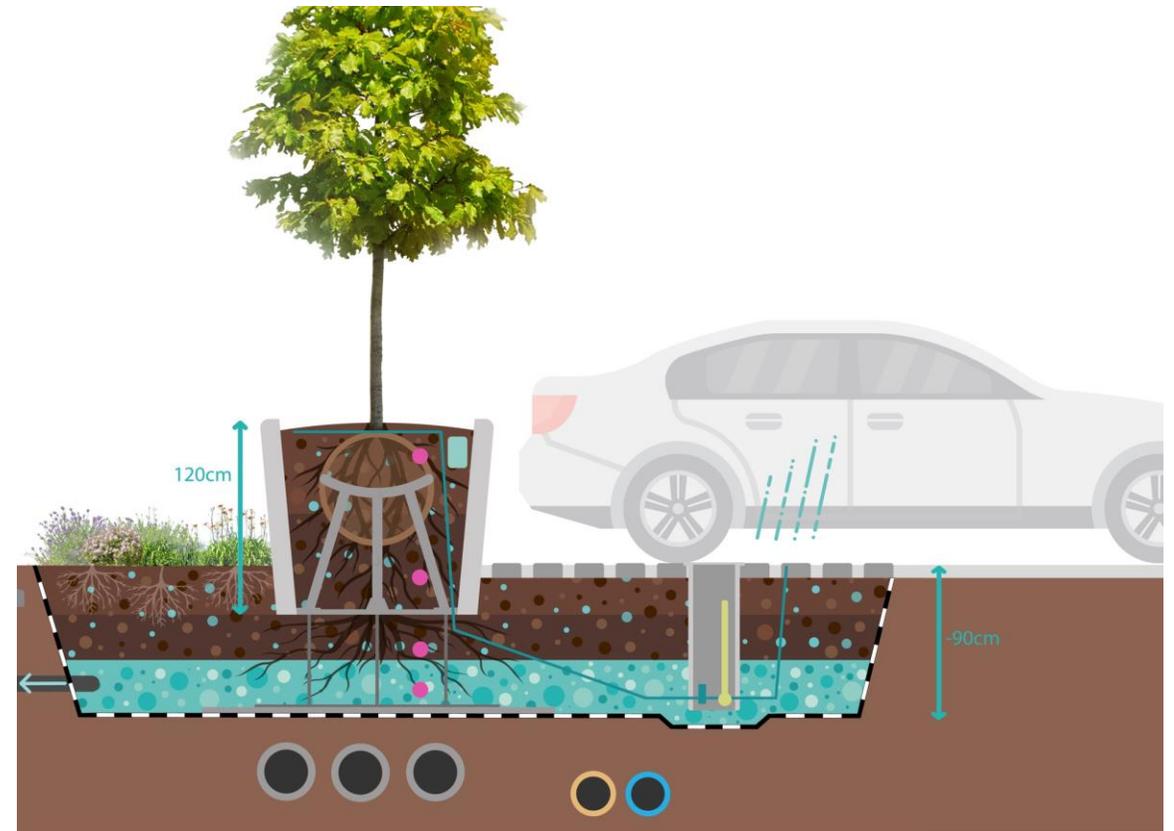
UNIVERSITÄT FÜR BODENKULTUR WIEN

2.5 Verkehrssicherheit



Herausforderung Verkehrssicherheit

- Mindestabstand zu Fahrbahn 40 cm
- Höhe der Planter gut überschaubar
- Schutz des Baumes gegen Fahrzeuge





**150 JAHRE
NACHHALTIG
VORAUSSCHAUEN
1872 - 2022**

UNIVERSITÄT FÜR BODENKULTUR WIEN

2.6 Windstatik



Herausforderung Windstatik

Kraftübertragung von

- Krone über Stamm an Wurzelraum
- Sichere Verankerung mittels Auflast
- Alle Komponenten inklusive Baum berechnet und entsprechend ausgelegt

	Montagerahmen
	Bodenplatte
	Drahtseilführung



**150 JAHRE
NACHHALTIG
VORAUSSCHAUEN**
1872 - 2022

UNIVERSITÄT FÜR BODENKULTUR WIEN

2.7 Wasserverteilung



Herausforderung Wasserverteilung

Wasserverteilung mittels

- Pumpe in Schacht
- Stromanschluss
- Autarke Lösung
- Sensorsteuerung oder Zeitsteuerung





3. Demostandorte StreetTREE

Planen und bauen





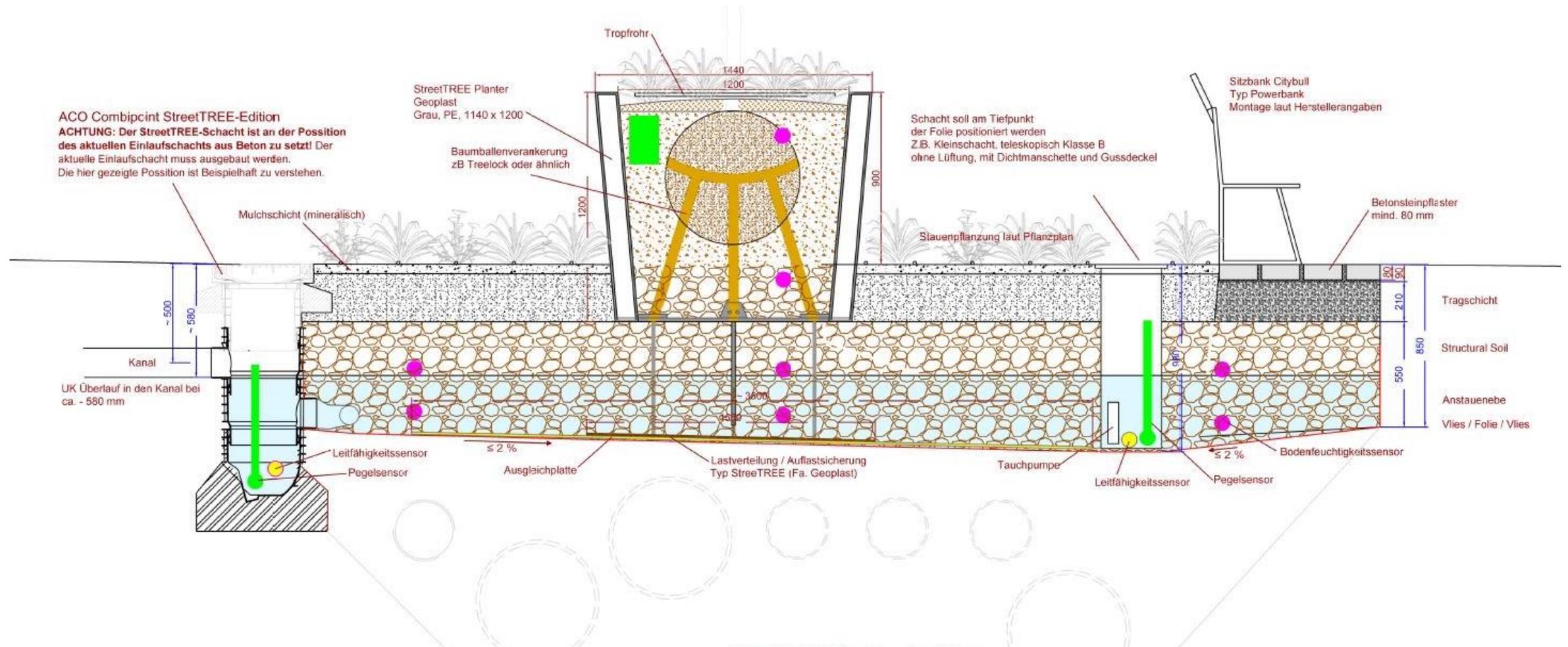
**150 JAHRE
NACHHALTIG
VORAUSSCHAUEN**
1872 - 2022

UNIVERSITÄT FÜR BODENKULTUR WIEN

3.1 Planung



Planung und Ausschreibung Demostandorte





**150 JAHRE
NACHHALTIG
VORAUSSCHAUEN
1872 - 2022**

UNIVERSITÄT FÜR BODENKULTUR WIEN

3.2 Umsetzung Wieselburg



Einbau Demostandort Wieselburg



Einbau Demostandort Wieselburg



Einbau Demostandort Wieselburg



Einbau Demostandort Wieselburg



Einbau Demostandort Wieselburg



Einbau Demostandort Wieselburg



Einbau Demostandort Wieselburg



Einbau Demostandort Wieselburg



5. Resumee



Forschungsprojekt StreetTREE

Take Aways

- Bäume können in der Bestandsstadt über Einbauten gepflanzt werden
- Bäume können somit einen wertvollen Beitrag zur Klimaregulation leisten
- Bäume können dank Schwammstadtbauweise das Knalsystem nachhaltig entlasten
- Bäume können trotz Taumitteleinsatz gepflanzt werden

Voraussetzungen

- Kooperativer Planungsprozess
- Erhöhtes Budget im Vergleich zum Standardbaum



**150 JAHRE
NACHHALTIG
VORAUSSCHAUEN**
1872 - 2022

UNIVERSITÄT FÜR BODENKULTUR WIEN

Universität für Bodenkultur Wien

Department für Bautechnik und Naturgefahren
Institut für Ingenieurbiologie und Landschaftsbau
DI Dr Bernhard Scharf

Schwackhöferhaus
Peter Jordan-Straße 82
1190 Wien
E-Mail: bernhard.scharf@boku.ac.at