

GREENBIM2

Green Information Modelling and Operation: Transformation der Grünen Branche durch Digitalisierung

Praxiseinblick Bauwerksbegrünung

Fokus: Herstellung – Pflege – Wartung

Ing. Stefan Brunnauer

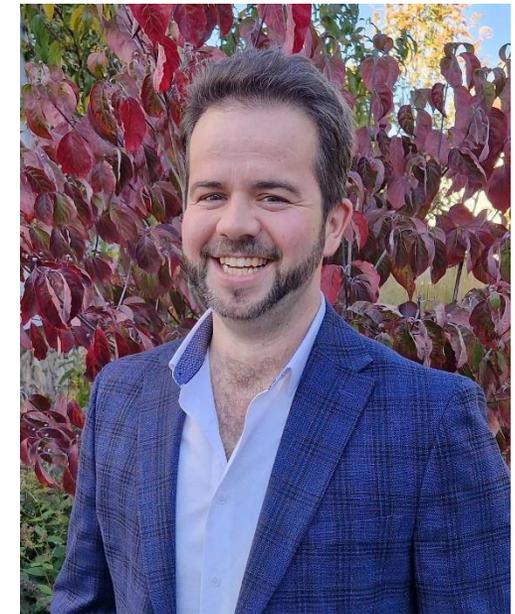
Neuland Garten & Landschaftsbau GmbH

Graz, 09.07.2024



Stefan Brunbauer

- 2005 Abschluss HBLVA für Gartenbau Schönbrunn
- 2007 – 2012 angestellt im Garten- und Landschaftsbau
- 2012 Gründung NEULAND Garten & Landschaftsbau
- seit 2015 Mitglied im Verband für Bauwerksbegrünung
- seit 2018 Mitglied der AG 229.17 Austrian Standards International (ÖNORM L1136, L1131)
- seit 2019 Leitung Fachausschuss für Vertikalbegrünung, Vorstandsmitglied VfB
- seit 2020 Ausschussmitglied WKO Landesinnung Wien Gärtner
- seit 2021 Meisterprüfer Gartengestalter, Mitarbeit an Meisterprüfungs-Reform
- seit 2022 Ausschussmitglied WKO Bundesinnung Gärtner, Berufsgruppe Gartengestalter
- seit 2022 Mitarbeit bei digiGreen, seit 2023 Mitglied im VFgBk



Praxiseinblick Bauwerksbegrünung



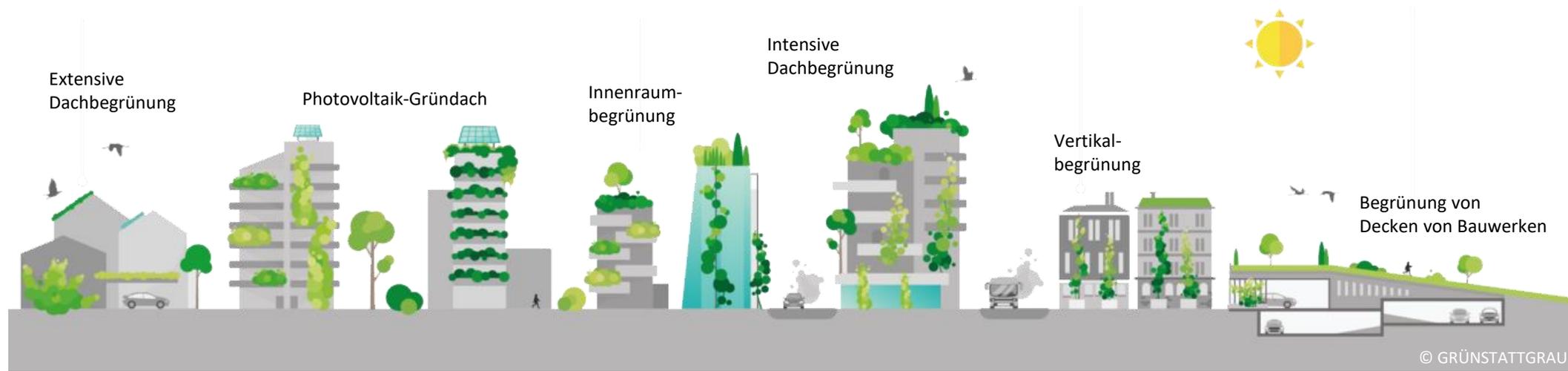
Agenda

- A. Gebäudebegrünungsarten
- B. Stand der Technik
- C. Begrünungsziel
- D. Projektabläufe Theorie und Praxis
- E. Verbesserungspotentiale durch Digitalisierung

Gebäudebegrünungsarten

Welche Gebäudebegrünungsarten gibt es?

A. Gebäudebegrünungarten



Stand der Technik

Was sind aktuelle Normen, Richtlinien und Empfehlungen zur Bauwerksbegrünung?

B. Stand der Technik



AUSTRIAN
STANDARDS



- Österreichisches Normungsinstitut, ASI Austrian Standards International
 - ÖNORM L1131 Begrünung von Dächern und Decken auf Bauwerken 2010
 - ÖNORM L1133 Innenraumbegrünung 2017
 - ÖNORM L1136 Vertikalbegrünung im Außenraum 2021
- Leitfaden Fassadenbegrünung, Stadt Wien, 2019
- Leitfaden Dachbegrünung, Stadt Wien, 2021
- Solarleitfaden in Kombination mit Bauwerksbegrünung, Stadt Wien, 2022
- Salzburger Leitfaden zur Bauwerksbegrünung, Stadt Salzburg, 2022
- Deutsches Institut für Normung e.V.
 - DIN 18531 Dachabdichtungsnorm
 - DIN 18195 Abdichtung von Bauwerken
- Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V.
 - FLL Fassadenbegrünungsrichtlinien 2018- Richtlinien für die Planung, Bau und Instandhaltung von Fassadenbegrünungen
 - FLL Dachbegrünungsrichtlinien 2018 – Richtlinien für die Planung, Bau und Instandhaltungen von Dachbegrünungen
 - FLL Innenraumbegrünungsrichtlinien 2011– Richtlinien für die Planung, Ausführung und Pflege von Innenraumbegrünungen
- SIA Schweizer Ingenieur- und Architektenverein
 - Sia SN 564 312 Dachbegrünung 2013

B. Stand der Technik



- Österreichisches Normungsinstitut, ASI Austrian Standards International
 - ÖNORM L1131 Begrünung von Dächern und Decken auf Bauwerken 2010
 - ÖNORM L1133 Innenraumbegrünung 2017
 - ÖNORM L1136 Vertikalbegrünung im Außenraum 2021
- Weitere wichtige Normen für Pflege- und Wartung im Garten und Landschaftsbau
 - ÖNORM L1120 Garten und Landschaftsbau – Grünflächenpflege, Grünflächenerhaltung
 - ÖNORM L1122 Baumkontrolle und Baumpflege
 - ÖNORM L1112 Anforderung an die Bewässerung von Grünflächen

Vertikalbegrünung - ÖNORM L1136

Vertikalbegrünung im Außenraum

- Stand der Technik zu Planung, Herstellung, Pflege und Wartung
- Veröffentlicht am 01.04.2021 durch Austrian Standards International (ASI)
- Seit 1. April 2021 veröffentlicht
- Gliederung in 5 Kategorien



© GRÜNSTATTGRAU

Vertikalbegrünung - ÖNORM L1136



Geltungsbereich

- Für die Planung, Ausführung und Erhaltung von ausdauernden (mehrjährigen) Begrünungen von Wänden im Außenraum.
- Dies umfasst auch Wandbegrünungen in und mit Pflanztrögen, welche an Wänden aufgestellt bzw. aufgehängt werden.

Vertikalbegrünung - ÖNORM L1136 - Kategorien I-V

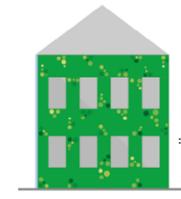
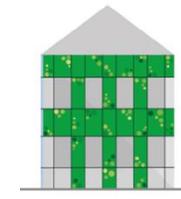
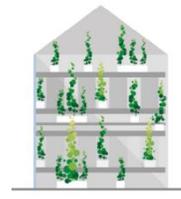
Einteilung in 5 Kategorien



- I. Bodengebundene Vertikalbegrünung mit Selbstklimmern
- II. Bodengebundene Vertikalbegrünung mit Kletterhilfen
- III. Troggebundene Vertikalbegrünung
- IV. Vertikalbegrünung mit teilflächigen Vegetationsträgern
- V. Vertikalbegrünung mit vollflächigen Vegetationsträgern

© Isabel Mühlbauer/GRÜNSTATTGRAU

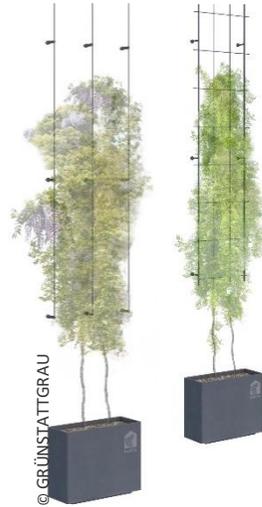
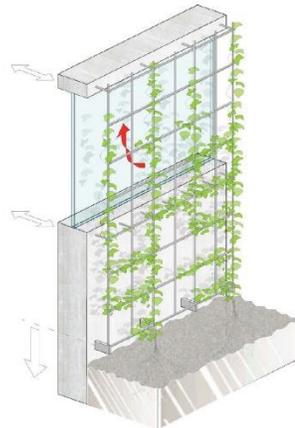
Vertikalbegrünung - ÖNORM L1136 - Kategorien I-V



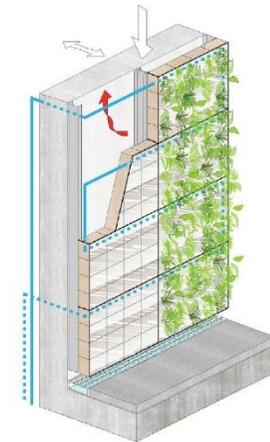
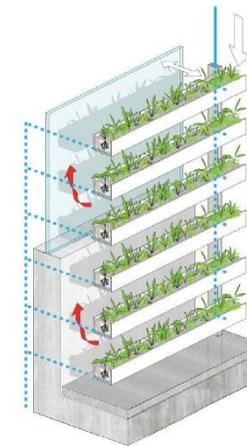
© GRÜNSTATTGRAU



© Nicole Proser, Gebäude
Begrünung Energie, 2013



© GRÜNSTATTGRAU



Kategorie I
Bodengebundene
Vertikalbegrünung
mit Selbstklimmern

Kategorie II
Bodengebundene
Vertikalbegrünung mit Rankhilfen
und Kletterpflanzen

Kategorie III
Troggebundene
Vertikalbegrünung

Kategorie IV
Vertikalbegrünung
mit teilflächigen
Vegetationsträgern

Kategorie V
Vertikalbegrünung
mit vollflächigen
Vegetationsträgern

Begrünungsziel

Praxiseinblicke am Beispiel Vertikalbegrünung

Begrünungsziel



- Das Begrünungsziel beschreibt einen für das Projekt vorgesehenen Zustand, welcher ÖNORM L1136 - Vertikalbegrünung einem definierten Zeitraum erreicht wird.
- Dabei muss die zu begrünende Fläche die gewünschten (optisch-gestalterischen, ökologischen, mikroklimatischen, bauphysikalischen) Eigenschaften aufweisen.

Vertikalbegrünung - ÖNORM L1136

Begrünungsziel festlegen

- Einteilungen in Kategorien der möglichen vertikalen Begrünungsarten
- Festlegung des Deckungsgrades als Qualitätssicherung
- Ausführung
- Pflege (Entwicklungsprotokoll, etc.)
- Bewertung des Erscheinungsbilds



Begrünungsziel



Deckungsgrad

- Der Anteil der pflanzenbedeckten Oberfläche nach Ausbildung der oberirdischen, vitalen, vegetativen Pflanzenteile im Verhältnis zu der für die Begrünung vorgesehenen Oberfläche. Dieser ist zwischen AG und AN zu definieren.
- Abhängig von:
 - vereinbartem Begrünungsziel
 - vereinbarter Zeit (kurz- oder längerfristig)
 - verwendetem System
 - verwendeten Pflanzenarten

Begrünungsziel

B.2 Kategorie I: Bodengebundene Vertikalbegrünung mit Selbstklimmern

Begrünungsziel: 100 % der Wandfläche

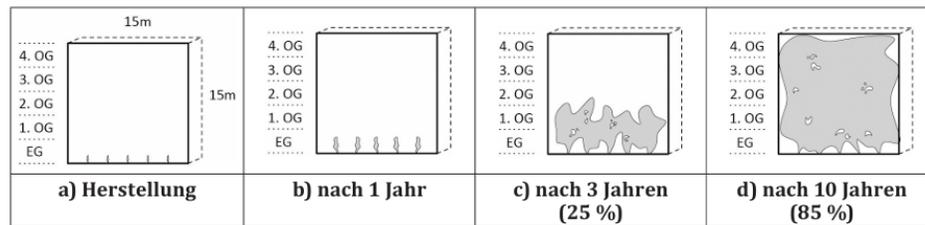


Bild B.1 — Entwicklungsschema Kategorie I (Zustand und Deckungsgrad)

Deckungsgrad

- Deckungsgrad zum Zeitpunkt der Erreichung des Begrünungsziels
- Zeitplan mit Stufen des Deckungsgrades („Entwicklungsplan“)
- Pflanzenarten gemäß Bepflanzungsplan

B.12 Kategorie IV: Wandgebundene Vertikalbegrünung – Teilflächige Vegetationsträger

Begrünungsziel: 100 % der Wandfläche

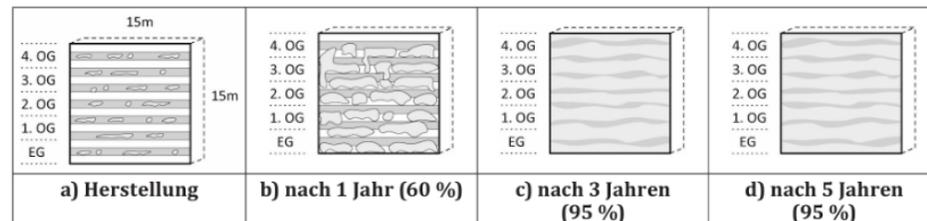


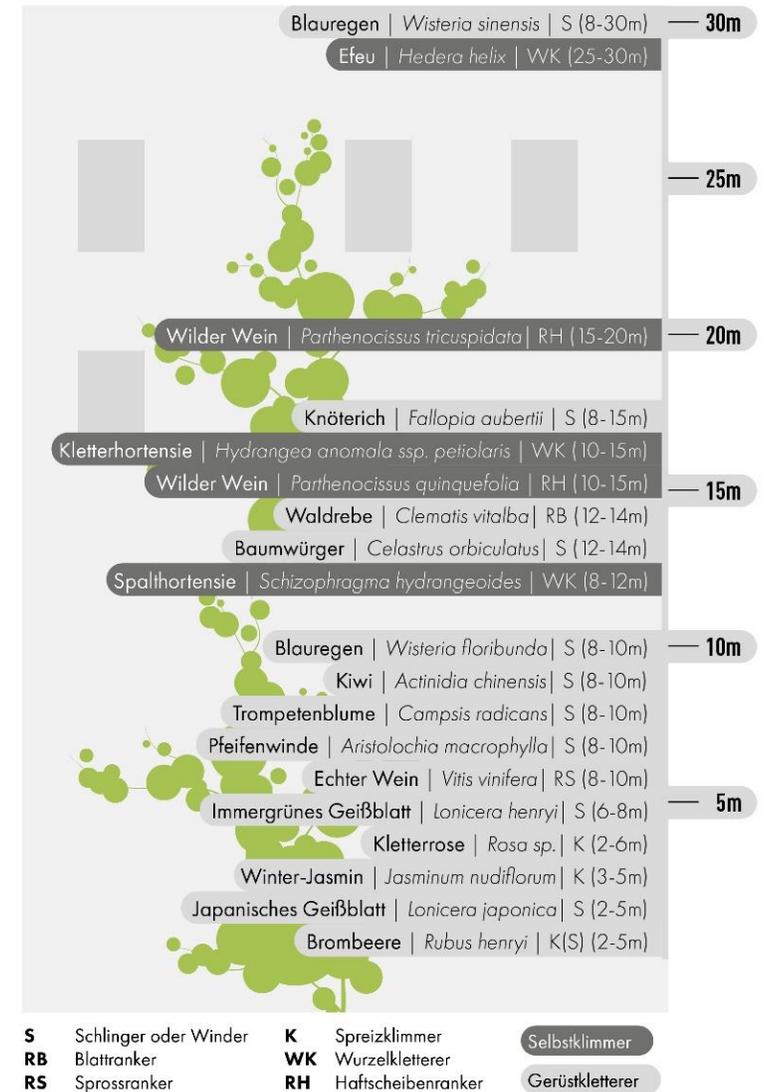
Bild B.11 — Entwicklungsschema Kategorie IV

Begrünungsziel



Pflanzenwahl

- entsprechend der Kategorie, durchwurzelbarer Raum, und Deckungsgrad



Monitoring des Begrünungsziels



Pflege und Wartung

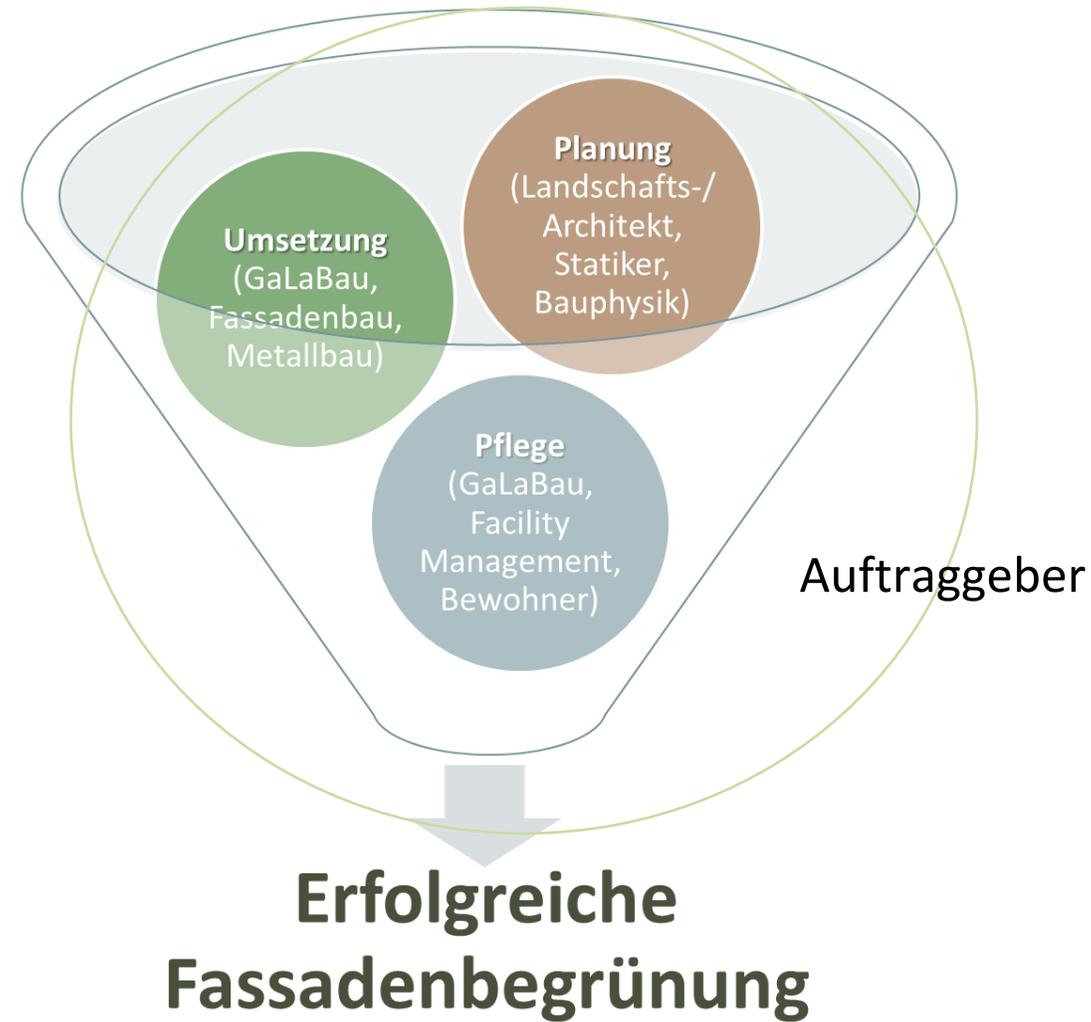
- Probebetrieb und Anwuchspflege
- Erstellung eines Protokolls für die Entwicklungspflege.
- Entwicklungspflege: Um vertikale Begrünungen erfolgreich standardisieren zu können und einen einheitlichen, messbaren Qualitätsstandard zu schaffen, ist eine regelmäßige Sichtkontrolle vorzunehmen. Diese wird unter Berücksichtigung des Pflegeprotokolls bewertet, um die Einhaltung des vereinbarten Begrünungsziels überprüfen zu können.
- Erhaltungspflege

Projekttablauf

Theorie und Praxis

Projekttablauf





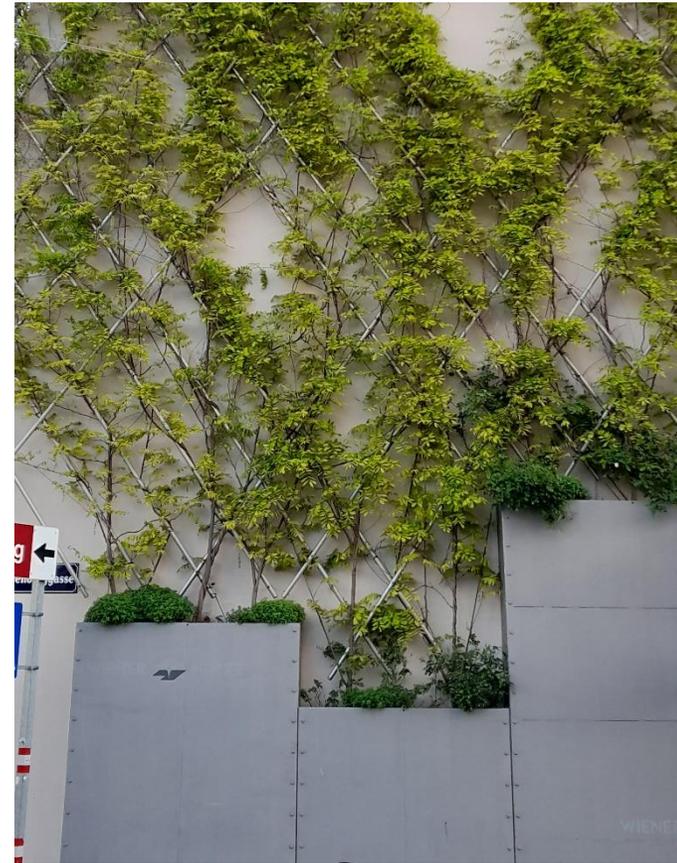
Praxisbeispiel – Gudrunstraße, 1100 Wien



Praxisbeispiel – Gudrunstraße, 1100 Wien



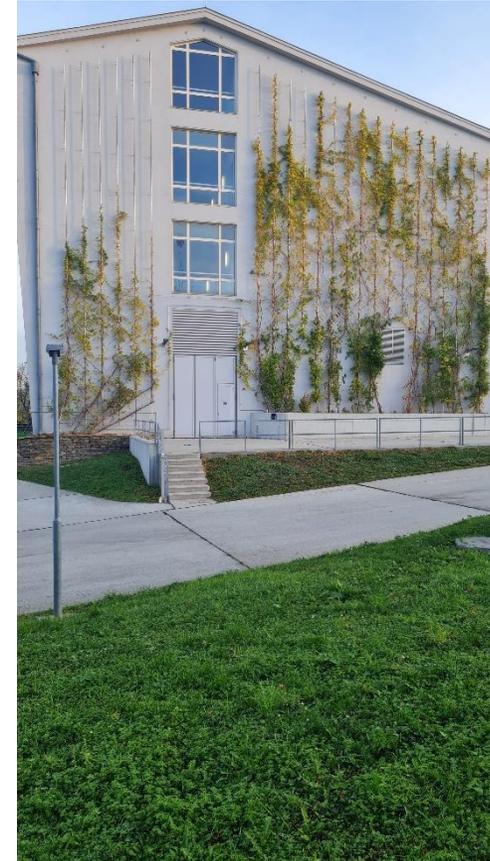
Praxisbeispiel – Zedlitzhalle, 1010 Wien



Praxisbeispiel – Kendlerstraße, 1160 Wien



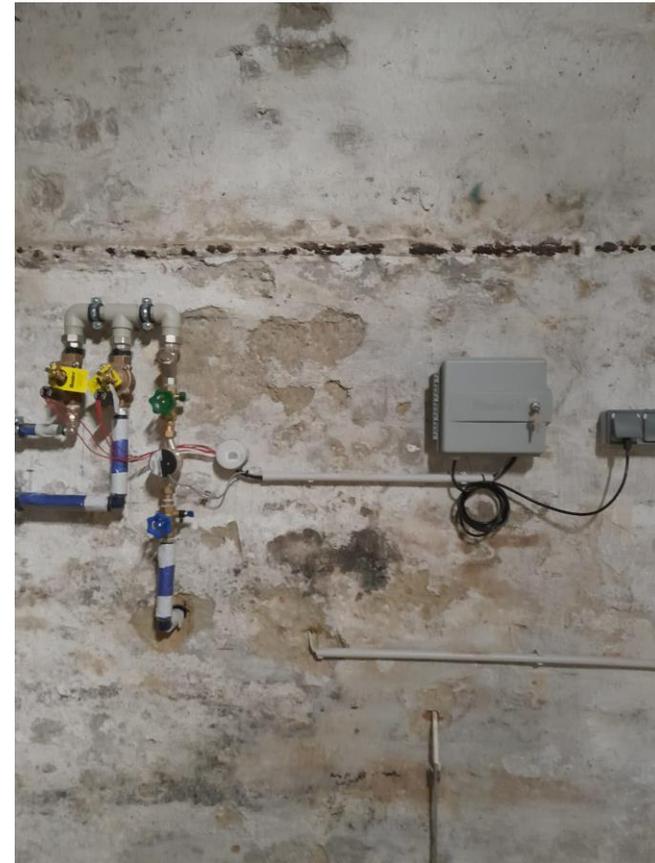
Praxisbeispiel – Kendlerstraße, 1160 Wien



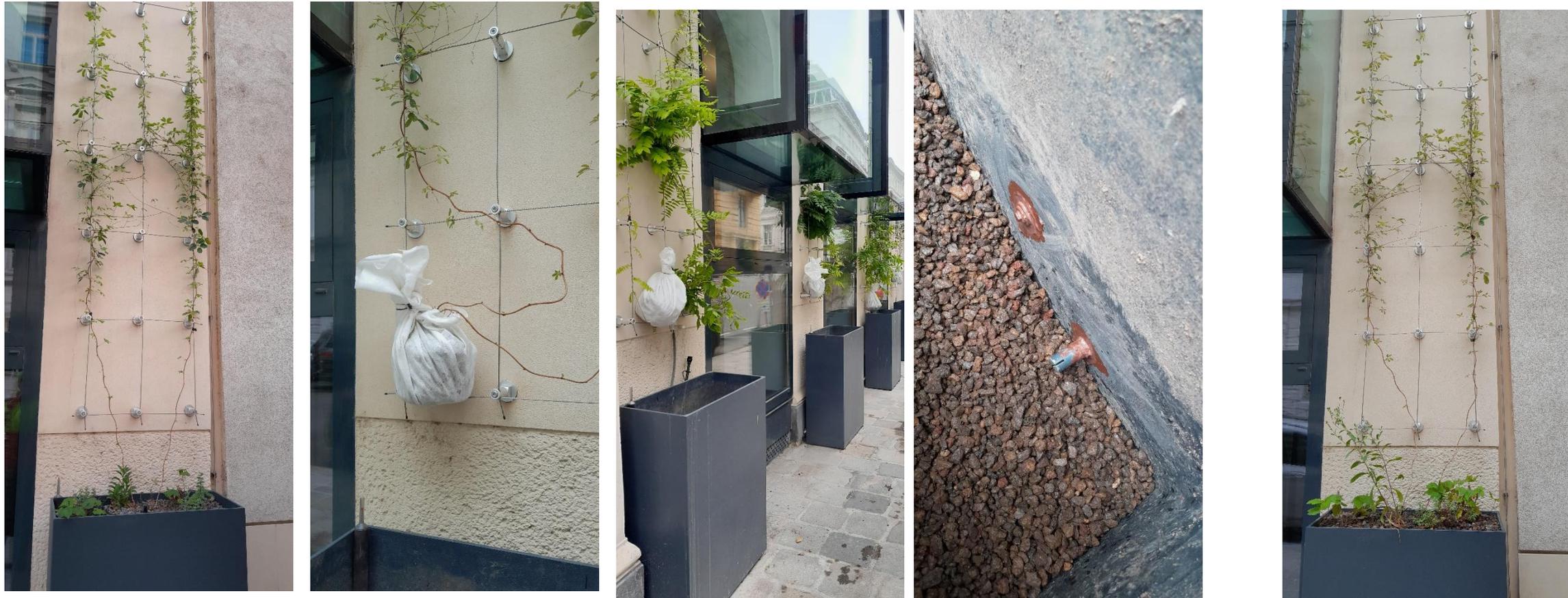
Praxisbeispiel – Werdertorgasse, 1010 Wien



Praxisbeispiel – Werdertorgasse, 1010 Wien



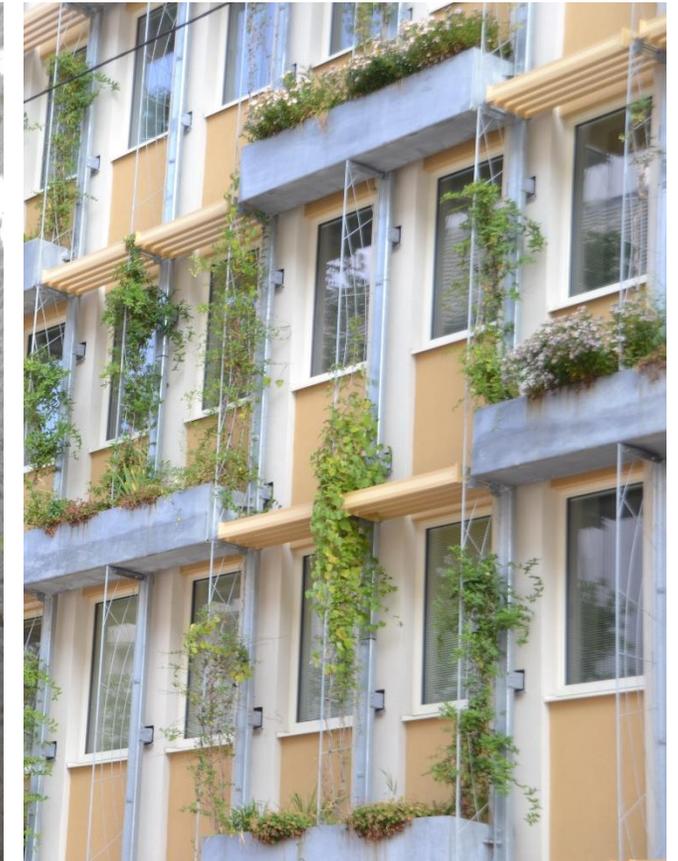
Praxisbeispiel – Werdertorgasse, 1010 Wien



Praxisbeispiel – Grabnergasse, 1060 Wien



Praxisbeispiel – Grabnergasse, 10660 Wien



Dimensionierung Kletterhilfe Wisteria



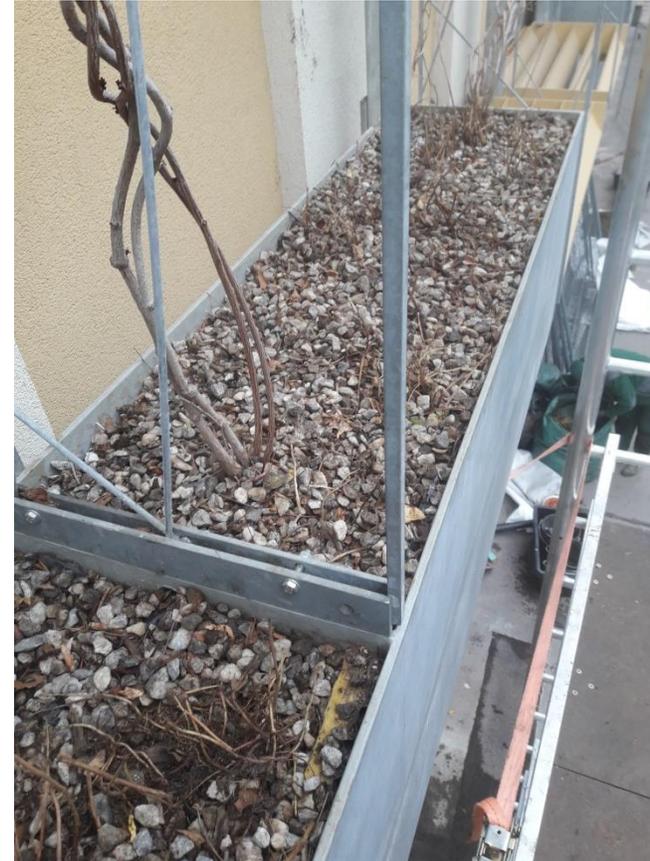
Praxisbeispiel – Grabnergasse, 10660 Wien



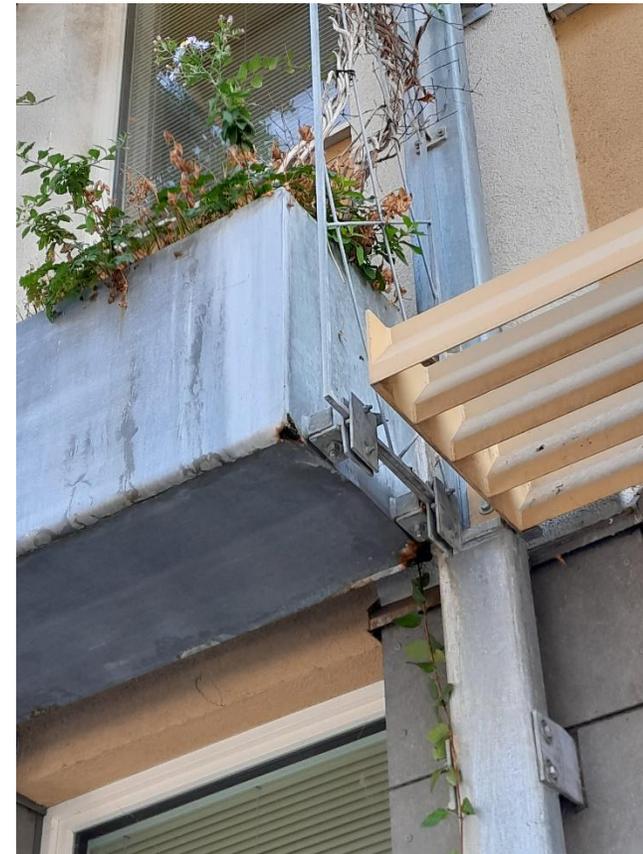
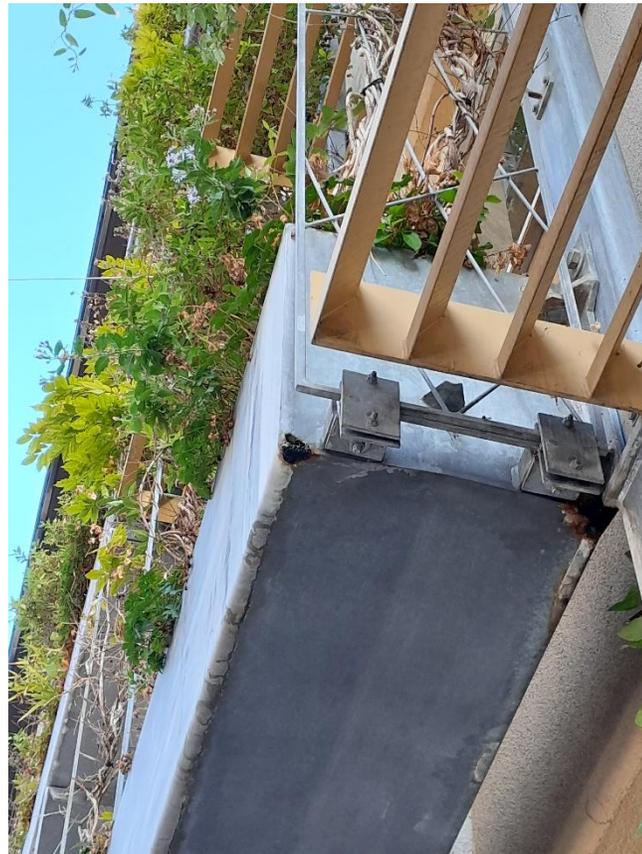
Praxisbeispiel – Grabnergasse, 1060 Wien



Praxisbeispiel – Grabnergasse, 1060 Wien



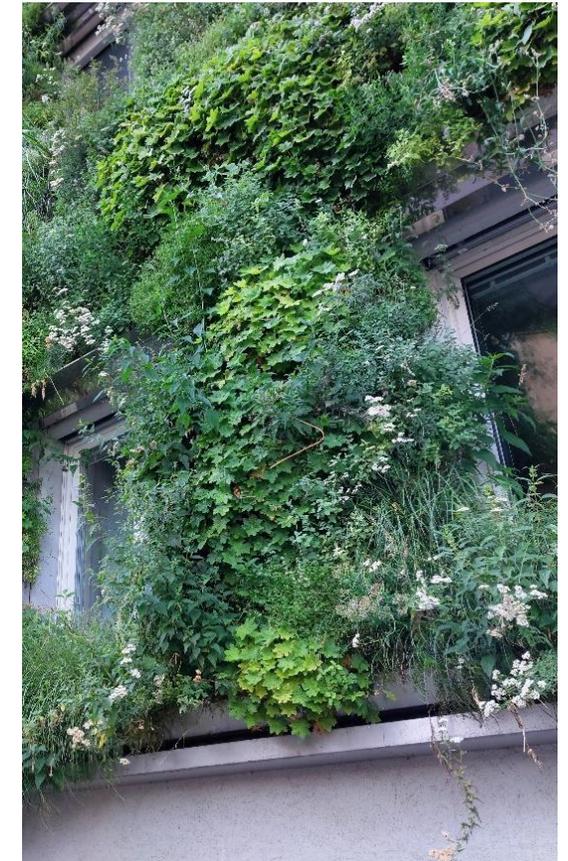
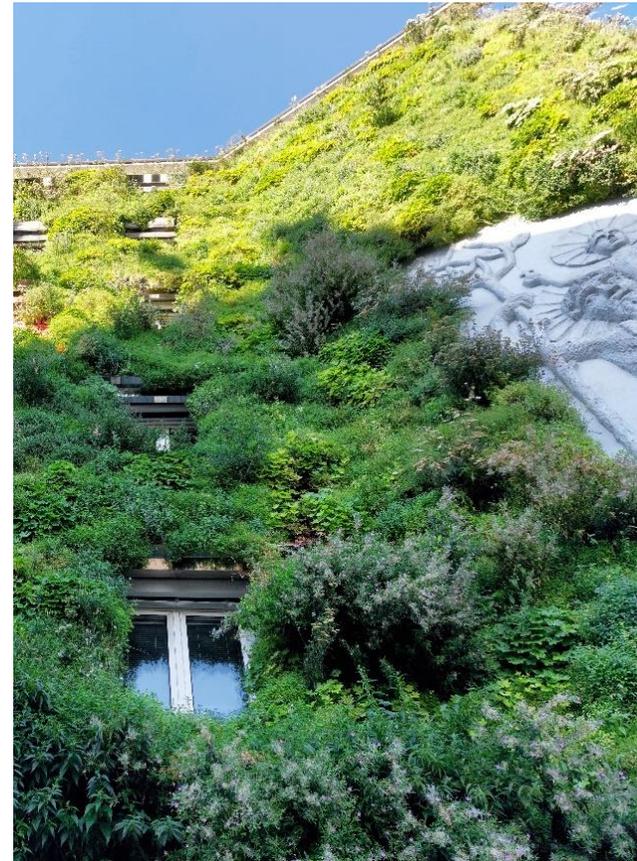
Praxisbeispiel – Grabnergasse, 1060 Wien



Praxisbeispiel – Grabnergasse, 1060 Wien



Praxisbeispiel – MA 48 (Gürtel)



Praxisbeispiel – Kaiser Franz-Ring, 2500 Baden



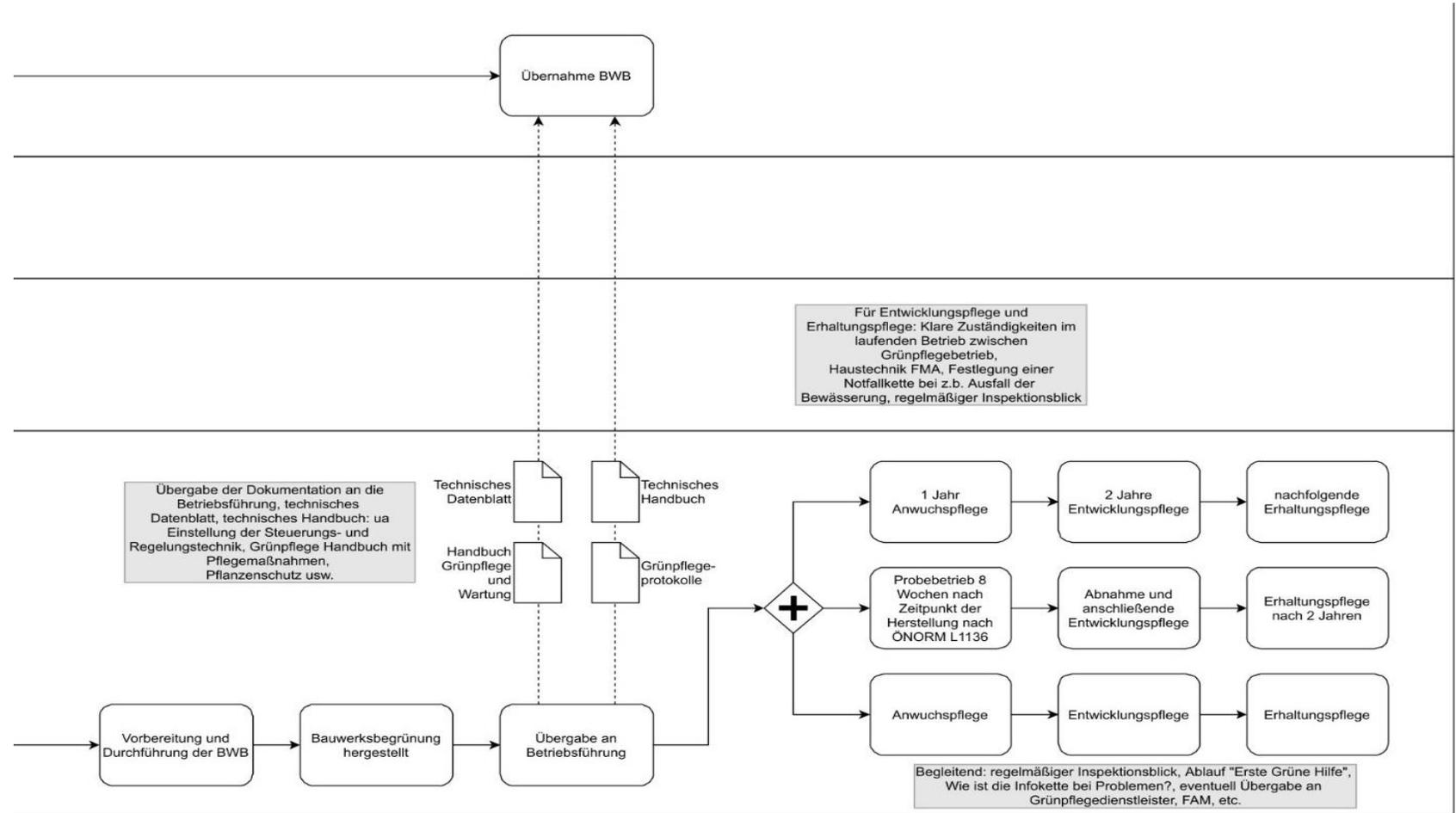
Praxisbeispiel – Kaiser Franz-Ring, 2500 Baden



Herausforderungen im Planungsprozess



F. Verbesserungspotentiale durch Digitalisierung



F. Verbesserungspotentiale durch Digitalisierung

- Rascher Datenaustausch
- Abstimmung von Schnittstellen > Kollisionprüfung
- Verknüpfen bestehender Dokumentationen und Monitoring von Daten (z.B. Baumkontrollbefunde, Steuerung von Bewässerungsanlagen)
- Verfügbarkeit von Produkt- und Objektinformationen für die Instandhaltung
- Datenverfügbarkeit bei Fehlersuche und Sanierungsarbeiten



Fragen? Anmerkungen?



<https://pixabay.com/de/illustrations/kaffeetasse-kaffee-tasse-cafe-1797280/>