

# Fassadenbegrünung - Eine Herausforderung für öffentliche und private Hand in Wien

Masterthese zur Erlangung des akademischen Grades  
“Master of Science”

eingereicht bei  
Mag. Andreas Trenner

Catharina Prenner, BA

01225972

## Eidesstattliche Erklärung

Ich, **CATHARINA PRENNER, BA**, versichere hiermit

1. dass ich die vorliegende Masterthese, "FASSADENBEGRÜNUNG - EINE HERAUSFORDERUNG FÜR ÖFFENTLICHE UND PRIVATE HAND IN WIEN", 80 Seiten, gebunden, selbständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfen bedient habe, und
2. dass ich das Thema dieser Arbeit oder Teile davon bisher weder im In- noch Ausland zur Begutachtung in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe.

Wien, 21.03.2021

---

Unterschrift

# INHALTSVERZEICHNIS

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. EINLEITUNG.....</b>   | <b>1</b>  |
| 1.1. MOTIVATION UND PROBLEMDEFINITION .....                                   | 1         |
| 1.2. ZENTRALE FORSCHUNGSFRAGE .....   | 2         |
| 1.3. UNTERSUCHUNGSMETHODIK .....  | 3         |
| 1.4. ZIELE UND STRUKTUR DER THESE .....                                       | 4         |
| <b>2. FASSADENBEGRÜNUNG .....</b>   | <b>5</b>  |
| 2.1. DEFINITION UND ALLGEMEINES VERSTÄNDNIS.....                              | 6         |
| 2.1.1. <i>Konstruktion und bautechnische Grundlagen</i> .....                 | 7         |
| <i>Bodengebundene Fassadenbegrünung</i> .....                                 | 8         |
| <i>Wandgebundene Fassadenbegrünung</i> .....                                  | 9         |
| 2.2. KLIMAWANDEL UND AUSWIRKUNG AUF DIE UMWELT .....                          | 10        |
| <b>3. RECHTSSITUATION IN ÖSTERREICH .....</b>                                 | <b>17</b> |
| 3.1. VORGABEN AUF BUNDESEBENE.....  | 20        |
| 3.1.1. <i>Allgemein Bürgerliches Gesetzbuch ABGB</i> .....                    | 20        |
| 3.1.2. <i>Denkmalschutzgesetz</i> .....                                       | 21        |
| 3.1.3. <i>Straßenverkehrsordnung StVO</i> .....                               | 21        |
| 3.1.4. <i>Österreichisches Raumentwicklungskonzept (ÖREK 2011)</i> .....      | 22        |
| 3.1.5. <i>OIB-Richtlinien</i> .....   | 23        |
| 3.1.6. <i>ÖNORM</i> .....   | 28        |
| 3.1.7. <i>Wohnungseigentumsgesetz</i> .....                                   | 33        |
| 3.2. VORGABEN AUF LÄNDER- UND GEMEINDEEBENE WIEN.....                         | 35        |
| 3.2.1. <i>Wiener Bauordnung (WBO)</i> .....                                   | 36        |
| 3.2.2. <i>Flächenwidmungsplan und Bebauungsbestimmungen</i> .....             | 47        |
| 3.2.3. <i>Stadtentwicklungsplan STEP 2025</i> .....                           | 48        |
| 3.2.4. <i>Förderungen</i> .....   | 50        |
| 3.3. EMPFEHLUNGEN ZUR INTEGRATION IN DIE GESETZLICHEN RAHMENBEDINGUNGEN ..... | 51        |
| <b>4. FASSADENBEGRÜNUNG IM LEBENSZYKLUS.....</b>                              | <b>54</b> |
| 4.1. PLANUNGSPHASE .....  | 54        |
| 4.2. AUSFÜHRUNG UND FERTIGSTELLUNG.....                                       | 59        |
| 4.3. NUTZUNG.....   | 60        |
| <b>5. FAZIT UND AUSBLICK.....</b>   | <b>62</b> |
| <b>LITERATURVERZEICHNIS .....</b>   | <b>66</b> |

|   |    |
|---|----|
| GESETZESTEXTE / NORMEN / RICHTLINIEN / LEITFADEN: ..... | 66 |
| FACHLITERATUR .....                                     | 68 |

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

|  |    |
|--|----|
| Abbildung 1: Unterschiede der Begrünungsarten im deutschsprachigen Raum<br>(Quelle: Darstellung entnommen aus: Forschungsgesellschaft<br>Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.v. - FLL (2018), S. 10) ..... | 6  |
| Abbildung 2: Unterschiede green facades und living walls (Quelle: Elghonaimy &<br>Eldardiry, 2020) .....   | 7  |
| Abbildung 3: Klassifizierung bodengebundener Fassadenbegrünung (Quelle: Vgl.<br>Brune, Groth, & Bender (2017), S. 10.).....  | 8  |
| Abbildung 4: Klassifikation von fassadengebundener Begrünung (Quelle: Vgl.<br>Brune, Groth, & Bender (2017), S. 10.).....  | 9  |
| Abbildung 5: Auswirkung der Gebäudebegrünung auf Gebäude-, Umfeld- und<br>Stadtebene (Eigene Darstellung, Quelle vgl. Brune, Groth, & Bender (2017), S.<br>11.) .....  | 14 |
| Abbildung 6: österreichisches Raumentwicklungskonzept im System der<br>raumbezogenen Planungen (Quelle: Vgl. Geschäftsstelle der Österreichischen<br>Raumordnungskonferenz - ÖROK (2001), S. 154.) .....       | 19 |
| Abbildung 7: Darstellung des Schutzziels für Fassaden für Österreich (Quelle:<br>Darstellung entnommen aus Werther & Engel (2020), S. 560.) .....  | 24 |
| Abbildung 8: vorstellbare nachweisfreie Varianten der Montage von<br>Fassadenbegrünungen mit Kletterpflanzen mit/ohne Rankhilfe (Quelle: Vgl.<br>Werner, Pommer, Danzinger, & Pomper (2018), S. 56.).....      | 26 |
| Abbildung 9: Berechnung des Schallabsorptionsgrads einer „grünen“ Wand (Quelle:<br>Vgl. Hollands & Korjenic (2019), S. 45.).....   | 27 |
| Abbildung 10: Erteilte Baubewilligungen 2012 - 2019, 1. - 4. Jahresquartal (eigene<br>Darstellung, Daten entnommen aus Statistik Austria (2021), S. 87 ff.).....   | 52 |
| Abbildung 11: Erteilte Baubewilligungen 2012 - 2020, 1. - 3. Jahresquartal (eigene<br>Darstellung, Daten entnommen aus Statistik Austria (2021), S. 87 ff.).....   | 52 |

## TABELLENVERZEICHNIS

|  |    |
|--|----|
| Tabelle 1: Auswirkung der Begrünung auf Sonnen- und Schalleinwirkung (Quelle: Eigene Darstellung, Abbildungen entnommen aus Bundesverband GebäudeGrün e.V. - BuGG.)..... | 13 |
| Tabelle 2: Unterscheidungsmerkmale für Bauvorhaben in Wien (Quelle: Eigene Darstellung, vgl. Stadt Wien - MA 22 Umweltschutz (2020).).....                               | 55 |

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

|       |  |
|-------|--|
| Abb.  | Abbildung                                |
| ABGB  | Allgemein Bürgerliches Gesetzbuch        |
| B-VG  | Bundes-Verfassungsgesetz                 |
| Bzw.  | Beziehungsweise                          |
| Etc.  | Et cetera                                |
| f     | Folgend                                  |
| ff    | Fortfolgend                              |
| ggfs. | gegebenenfalls                           |
| lit.  | littera                                  |
| MA    | Magistratsabteilung                      |
| OIB   | Österreichisches Institut für Bautechnik |
| RL    | Richtlinie                               |
| StVO  | Straßenverkehrsordnung                   |
| Tlw.  | Teilweise                                |
| VfGH  | Verfassungsgerichtshof                   |
| WBO   | Wiener Bauordnung                        |
| WEG   | Wohnungseigentumsgesetz                  |
| z.B.  | Zum Beispiel                             |
| Z     | Ziffer                                   |

Auf die geschlechtsspezifische Differenzierung wurde nicht verzichtet. Sollte sie dennoch einmal nicht beachtet worden sein, gelten entsprechende Begriffe im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für beide Geschlechter.

## KURZFASSUNG

Fassadenbegrünungen erlangen aktuell in der Immobilien- und Bauwirtschaft viel Aufmerksamkeit, unter anderem zurückführend auf politische Zielsetzungen, Erlassungen und Leitfäden. Rechtliche Rahmenbedingungen setzen den Grundstein für eine flächendeckende Fassadenbegrünung. Eine flächendeckende Begrünung ist, unter Berücksichtigung aller Wirkungsweisen einer Fassadenbegrünung, mit Sicherheit die sinnvollste Umsetzung. In Wien sollen Fassadenbegrünungen nun verpflichtend bei Neubauvorhaben eingeführt werden. Was eine solche Verpflichtung für Bauwerber/Innen, die öffentliche Hand und Nutzer/Innen in Wien bedeuten würde und was in diesem Zusammenhang rechtlich, planerisch und nutzungstechnisch zu berücksichtigen ist wird in dieser Masterarbeit untersucht und analysiert. Ziele der Arbeit sind, rechtliche Rahmenbedingungen in Wien darzustellen, bisher gesetzte Maßnahmen zur Fassadenbegrünung sowie deren rechtliche Verankerung zu analysieren und eine Aussicht zu geben, ob die derzeit gültigen Vorschriften auch für die Fassadenbegrünung ausreichen oder ob diese adaptiert oder neu geschaffen werden müssen, um die Verwirklichung von Fassadenbegrünung zu erleichtern oder gar zu ermöglichen. Die hierzu notwendige Auswertung beruht auf einer Literatur- und Gesetzesanalyse und stellt den derzeitigen Status dar ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Regelungen zur Fassadenbegrünung auf Bundesebene gibt es aktuell keine, allerdings sind Abschnitte aus geltenden Gesetzestexten bei der Umsetzung einer Fassadenbegrünung zu beachten, so z. B. die Nachbarrechtregelungen aus dem ABGB. Das ÖREK beinhaltet bereits Anforderungen an die Stadtplanung zur Klimawandeladaption und konkrete Forderungen nach Dach- und Fassadenbegrünungen. So obliegt die Fassadenbegrünung, wie auch die Raumplanung, den Ländern. Die in der Wiener Bauordnung geschaffene optionale Bebauungsbestimmung für Fassadenbegrünungen tritt im gesamten Plangebiet in Kraft, wenn es zu einer Erlassung- oder Änderung eines Flächenwidmungs- oder Bebauungsplans kommt. Ein Entwurf der ÖNORM L 1136 liegt bereits vor und zeigt deutliche Lücken im Vergleich zur bisher viel angewandten deutschen Norm. So verweist der Entwurf z.B. in Hinblick auf die brandschutztechnischen Anforderungen lediglich auf die geltenden OIB-Richtlinien und schafft somit keine zusätzliche Aufklärung.

# 1. EINLEITUNG

2030 sollen bereits 60% der Menschen in Städten leben, bis 2050 werden weitere 6% dazukommen. Auch in Wien steigt die Bevölkerungsanzahl jährlich. Laut Prognosen sollen bereits im Jahr 2029 mehr als zwei Millionen Menschen in der Stadt leben. Dieses urbane Wachstum verlangt Wohnraum, was wiederum zu einer weiteren Bodenversiegelung führt. Jährlich kommt es außerdem laut Weltgesundheitsorganisation zu mehr als zwei Millionen Todesfällen aufgrund von Luftverschmutzung.<sup>1</sup>

Die dichte Bebauung und hohe Bevölkerungsdichte in Städten führt zu deutlich höheren Temperaturen aber auch erhöhten CO<sub>2</sub>-Emissionen, weshalb immer mehr Städte auf Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel und Umweltschutz Wert legen. Eine dieser strategischen Überlegungen zur Klimawandelanpassung in den Städten ist die Ausweitung bzw. Schaffung von Grünflächen. Nicht nur die horizontalen Flächen im Außenbereich, wie z.B. Boden und Dächer, sondern auch vertikale Flächen, wie Hausfassaden, sollen begrünt werden.

## 1.1. Motivation und Problemdefinition

Großstädte sind aufgrund ihrer dichten Bebauung und hohen Versiegelung stark von den Folgen des Klimawandels betroffen. Darüber hinaus steigt die Bevölkerungsanzahl in Großstädten weiterhin an und um genügend Wohnraum bieten zu können werden auch in Zukunft immer mehr Grünflächen weichen müssen. Grünflächen sind jedoch in hohem Maße bestimmend für die Lebensqualität der Menschen in der Stadt. Um diese auch weiterhin gewährleisten zu können oder auch vermehrt bieten zu können, versuchen viele Städte eine Begrünung von Bauwerksfassaden auf verschiedenste Art und Weise vor allem bei Neubauvorhaben, aber auch bei Bestandsgebäuden, zu forcieren. Entsprechend Berichten in verschiedenen Medien erwägt z.B. die Stadt Wien Fassadenbegrünung – ob wand-

---

<sup>1</sup> Vgl. Holzmüller, 2019, S. 1.

oder bodengebunden sei einem selbst überlassen – bei Neubauvorhaben verpflichtend einzuführen.

Was eine solche Verpflichtung für Bauwerber/Innen, öffentliche Hand und Nutzer/Innen in Wien bedeuten würde und was in diesem Zusammenhang rechtlich, planerisch und nutzungstechnisch zu berücksichtigen ist wird in dieser Masterarbeit untersucht und analysiert. Obwohl die technischen Herausforderungen sowie die wirtschaftlichen Auswirkungen von solchen Fassadenbegrünungen bereits in zahlreichen Studien und wissenschaftlichen Arbeiten analysiert wurden, wurden die rechtlichen Rahmenbedingungen sowie Leitfäden und Normen unberücksichtigt gelassen. Allerdings ist eine Umsetzung derartiger Konzepte erst dann erfolgversprechend, wenn die rechtlichen Rahmenbedingungen bekannt und fixiert sind. Beispielgebend seien die sog. Dachbegrünungen angeführt, die erst dann flächendeckend umgesetzt wurden, als Normen und Vorgaben, besonders im Hinblick auf die Sicherheit für Bauwerber/Innen und Nutzer/Innen, festgelegt wurden.

## **1.2. Zentrale Forschungsfrage**

Rechtliche Rahmenbedingungen setzen den Grundstein für eine flächendeckende Fassadenbegrünung in Wien. Freiwillig werden nur wenige Bauträger/Innen bereit sein, die dadurch entstehenden höheren Baukosten in Kauf zu nehmen. Österreich und speziell die Stadt Wien legen mit den veröffentlichten Leitfäden Ziele als Beitrag zum Umweltschutz als auch zur Klimawandelanpassung der Städte fest. Deren rechtlicher Status, sowie die daraus resultierenden Konsequenzen sind die zentralen Untersuchungsgegenstände dieser Masterarbeit.

- Welche rechtlichen Rahmenbedingungen sind in Wien bei der Planung und Umsetzung im Bereich der vertikalen Bauwerksbegrünungen zu beachten?
- Welche Maßnahmen werden in Wien zur Fassadenbegrünung gesetzt und wie sind diese rechtlich verankert?
- Sind die derzeit gültigen Vorschriften auch für die Fassadenbegrünung ausreichend, oder müssen die Rahmenbedingungen adaptiert oder neu

geschaffen werden, um die Verwirklichung von Fassadenbegrünung zu erleichtern oder zu ermöglichen?

### 1.3. Untersuchungsmethodik

Die methodische Vorgehensweise der gegenständlichen Arbeit stützt sich überwiegend auf eine Gesetzes- und Literaturanalyse. Die Literaturrecherche soll den aktuellen Forschungsstand darstellen und analysieren, um in weiterer Folge die geltenden rechtlichen Rahmenbedingungen herauszukristallisieren. Dabei wird besonders Rücksicht auf die, von der vorliegenden Literatur als notwendig erachteten Maßnahmen und Voraussetzungen genommen und diese auf die, in den einschlägigen geltenden Bestimmungen für das Bundesland Wien dahingehend evaluiert. Dafür wurden die Datenbanken der Bibliothek der Technischen Universität Wien durchsucht und auf diverse Fachbücher, Fachzeitschriften, -artikeln und sonstige wissenschaftliche Publikationen zurückgegriffen. Die deutschen Begriffe Fassadenbegrünung, begrünte Wände, Bauwerksbegrünung und vertikale Bauwerksbegrünung sind die in erster Linie verwendeten Schlagwörter. Auch die englische Literatur wurde mit den Begriffen green wall, living walls, vertical greening untersucht. Anschließend wurden spezifischere Begriffe und zusätzliche Schlagwörter wie u.a. Planung, Vorschrift und Norm hinzugefügt, um das Suchfeld einzuschränken. Überwiegend wurden Artikel in Fachzeitschriften, Master- und Diplomarbeiten und Bücher gefunden, wobei die Bücher in den meisten Fällen vor 2010 veröffentlicht wurden und somit nicht für diese Arbeit herangezogen wurden. Außerdem wurden sämtliche, jedoch ohne einen Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben, die für die Fassadenbegrünung relevanten Gesetzestexte in der aktuellen Fassung analysiert und die anzuwendenden Abschnitte wiedergegeben. Einen großen Anteil der Arbeit nehmen Leitfäden, Berichte und Zielsetzungen der Stadt Wien ein. Mithilfe der Literaturrecherche und den vorhandenen Praxisberichten sowie Leitfäden wurden Lücken und noch zu klärende rechtliche Rahmenbedingungen herauskristallisiert und somit auf die Beantwortung der Forschungsfrage hingearbeitet.

## 1.4. Ziele und Struktur der These

Die Masterarbeit hat zum Ziel, die oben angeführten Forschungsfragen mithilfe der, in den aktuellen Fassungen, geltenden Gesetzestexte und der einschlägigen Literatur zu beantworten und damit einhergehend den Planungsablauf einer Fassadenbegrünung rechtlich abzuhandeln. Sie gliedert sich in fünf thematische Bereiche: Der erste Abschnitt ist den allgemeinen Grundlagen zu Fassadenbegrünung gewidmet und gibt die Erkenntnisse aus der einschlägigen Literatur wieder. In diesem Zuge erfolgt eine oberflächliche Abschätzung der bautechnischen Anforderungen sowie der klimatischen und sozialen Auswirkungen einer Fassadenbegrünung.

Nachdem im nächsten Block die Untersuchungsmethode dargestellt wurde, gibt die Arbeit anschließend einen grundlegenden Einblick in die österreichische Gesetzeslage. Es werden die geltenden rechtlichen Rahmenbedingungen auf Bundes-, Landes- und Gemeindeebene Wien in Bezug auf die Vertikalbegrünung aufgezeigt. In diesem Zuge werden bereits grundlegende Diskussionen zu den bestehenden Bestimmungen angeführt, auf welche im darauffolgenden Abschnitt näher eingegangen wird.

Der vierte Abschnitt setzt sich mit einem generellen Projektablauf eines Bauvorhabens mit Fassadenbegrünung auseinander, wobei hier fehlende genauere Ausführungen zu rechtlichen Bestimmungen angeführt werden.

Im fünften und auch letzten Abschnitt werden in einer Schlussfolgerung die Erkenntnisse aus der Arbeit zusammengefasst, Implementierungsvorschläge und ein Ausblick in die Zukunft gegeben.

## 2. FASSADENBEGRÜNUNG

Erst in den letzten Jahren sind begrünte Fassaden in den Fokus der Raumplanung gerückt und haben zunehmend an Bedeutung gewonnen. Sie sind aber keineswegs eine neue Erfindung, da die ursprüngliche Form einer Vertikalbegrünung, der Bewuchs mit Efeu, bereits in der frühen Antike vorzufinden war.<sup>2</sup>

Vor allem aufgrund ihrer thermischen Isolierung und der daraus resultierenden kühlenden sowie wärmedämmenden Vorteile, die entstehende Energiekonservierung, das Regenwassermanagement, die städtische Tierwelt und die Biodiversität steht die Fassadenbegrünung im Rampenlicht.<sup>3</sup>

Außerdem lässt das Verhältnis von Fassadenfläche zur überbaubaren Fläche der Gebäude, vor allem von hohen Gebäuden, die Entwicklungsmöglichkeit von begrünten Fassaden erahnen. Auch das Wand-Dach-Verhältnis, lässt auf ein hohes Potential dieser Begrünungsart schließen.<sup>4</sup> Die Dachbegrünung hat bereits viel Aufmerksamkeit erhalten und ist Bestandteil der Bebauungsvorschriften in Wien, wohingegen die Fassadenbegrünung erst in jüngster Zeit in den Vordergrund der Stadtentwicklung gerückt ist. Gibt es nun einen technischen Grund für die fortschrittliche Integrierung der Dachbegrünung und der noch wenig erforschten Fassadenbegrünung? Immerhin stehen allein in Wien rund 12.000 Hektar Fassadenfläche zur Verfügung, wobei aufgrund von Schätzungen bei rund 60 Prozent davon eine Begrünung technisch möglich wäre.<sup>5</sup>

Im folgenden Kapitel wird die vertikale Begrünung vorgestellt und eine Definition als Grundlage dieser Arbeit herauskristallisiert. Außerdem werden technische Grundlagen sowie Potentiale und Herausforderungen von Fassadenbegrünungssystemen oberflächlich dargestellt.

---

<sup>2</sup> Vgl. Stadt Wien (2013), S. 6.

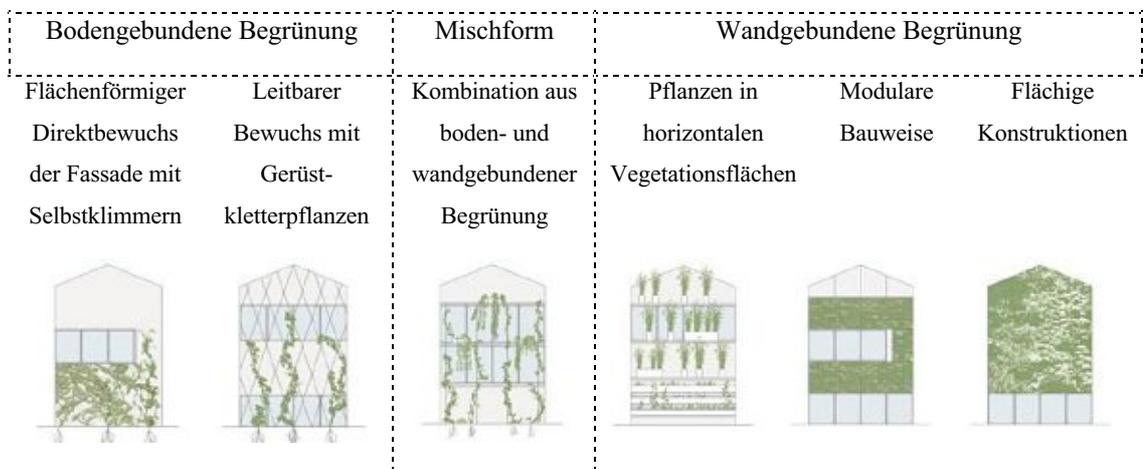
<sup>3</sup> Vgl. Jim (2015), S. 349.

<sup>4</sup> Vgl. Brune, Groth, & Bender (2017), S. 9.

<sup>5</sup> Vgl. Hollands & Korjenic (2019), S. 38 f.

## 2.1. Definition und allgemeines Verständnis

Fassadenbegrünung ist eine Art der Bauwerksbegrünung, wobei man im sprachlichen Gebrauch eine Begrünung von vertikalen Flächen versteht. Im deutschsprachigen Raum wird vor allem von Fassadenbegrünung, begrünten Wänden, vertikaler Begrünung, vertikalen Gärten oder begrünten Wänden gesprochen.<sup>6</sup> Bisher allerdings existiert noch keine einheitliche Definition für begrünte Fassaden. Es wird vor allem nach dem Wurzelort der Pflanzen unterschieden, also bodengebundener und wandgebundener Fassadenbegrünung. Abbildung 1 stellt die Unterschiede dar.



**Abbildung 1: Unterschiede der Begrünungsarten im deutschsprachigen Raum (Quelle: Darstellung entnommen aus: Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.v. - FLL (2018), S. 10)**

In der englischen Literatur werden unter anderem folgende Bezeichnungen verwendet: vertical greening, green wall oder facade, living wall, vertical garden. Die Unterscheidungsmerkmale im englischsprachigen Raum sind vor allem auf den technischen Aufbau zurückzuführen. So wird unter green facade ein einfacher Aufbau mit zumeist Kletterpflanzen verstanden, welche vom Boden emporklettern oder auch mittels Tröge oder Ähnlichem in der Fassade integriert sind. Dem

<sup>6</sup> Vgl. Jim (2015), S. 349 f / Brune, Groth, & Bender (2017), S. 9 / Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.v. - FLL (2018), S. 10 f

gegenüberzustellen sind die living walls, welche moderne Modulsysteme aus flächigen Konstruktionen sind. Das können auch andere Pflanzen als Kletterpflanzen sein (siehe Abb. 2).<sup>7</sup>

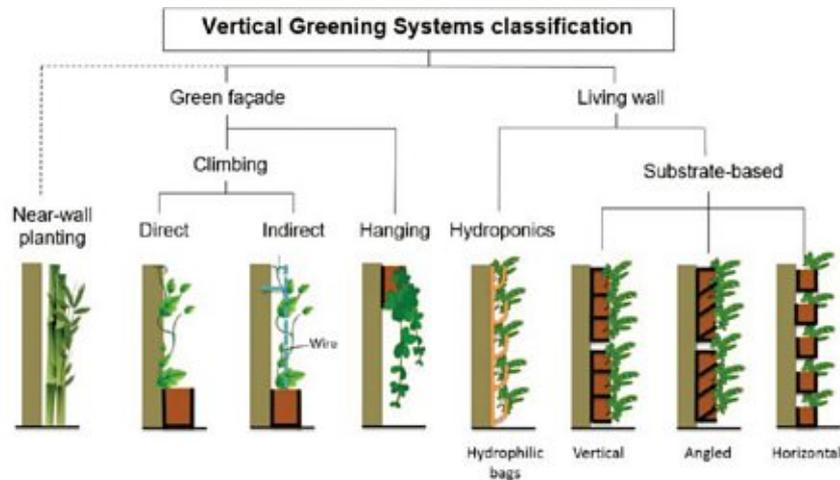


Abbildung 2: Unterschiede green facades und living walls (Quelle: Elghonaimy & Eldardiry, 2020)

### 2.1.1. Konstruktion und bautechnische Grundlagen

Jede Fassadenbegrünung setzt eine funktionierende statisch tragende Primär- und Sekundärkonstruktion voraus. Die Funktionalität der Fassade darf durch die Installation oder Nutzung in keiner Weise beeinträchtigt werden.<sup>8</sup>

Um dies gewährleisten zu können, sind bereits in der Planung von Begrünungssystemen sowohl bei Neubauprojekten als auch bei der Nachrüstung von Bestandsgebäuden alle ausführungsrelevanten Kriterien, wie u.a. Beschaffenheit der Fassade, Befestigungsprinzip sowie die Auswahl der passenden Pflanzen, zu berücksichtigen. In der Bestandsnachrüstung sollte die ausgewählte Wand genau geprüft werden. Voraussetzung für eine erfolgreiche Begrünung sind mangelfreie Mauern ohne Risse und einer bemessenen, ausreichenden Tragfähigkeit.

<sup>7</sup> Vgl. Brune, Groth, & Bender (2017), S. 9 f.

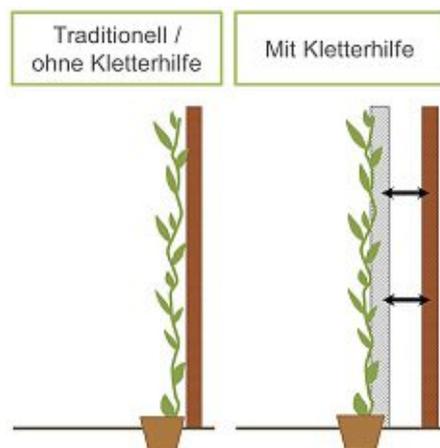
<sup>8</sup> Vgl. Hollands & Korjenic (2019), S. 40.

Außerdem ist eine Bewässerungsmöglichkeit vorzusehen und ausreichend Möglichkeiten zur Pflege und Wartung einzuplanen.

### **Bodengebundene Fassadenbegrünung**

Merkmal der bodengebundenen Begrünung ist der direkte Kontakt der Pflanzen zum Erdreich, was voraussetzt, dass ausreichend Platz am Boden vorhanden sein muss.<sup>9</sup>

Wie in Abbildung 3 ersichtlich, werden bei der traditionellen Begrünung ohne Kletterhilfen die Pflanzen (Selbstklimmer) direkt im Boden oder in einem Pflanzenbehälter im Boden positioniert. Die andere Variante ist bereits weiterentwickelt und benötigt Kletterhilfen und Gerüstkletterpflanzen. Beide Varianten zeigen die im englischsprachigen Raum gebrauchte Bezeichnung green facade.



**Abbildung 3: Klassifizierung bodengebundener Fassadenbegrünung (Quelle: Vgl. Brune, Groth, & Bender (2017), S. 10.)**

Positiv hervorzuheben ist bei dieser Art der Begrünung, dass durch den Bodenanschluss i.d.R. keine zusätzliche Bewässerung der Pflanzen erforderlich ist. Weiters bietet dieses System einen wirksamen Witterungs- und Strahlungsschutz.<sup>10</sup>

---

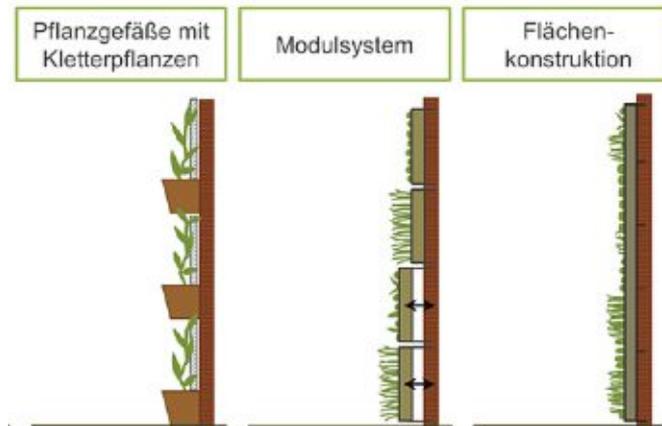
<sup>9</sup> Vgl. Hollands (2017), S. 3.

<sup>10</sup> Vgl. Schmauck (2019), S. 12.

## Wandgebundene Fassadenbegrünung

Merkmal der wandgebundenen Begrünung sind die an der Fassade befestigten Pflanzentröge oder -wände, in welchen die Pflanzen wurzeln und/oder an der Fassade hochklettern.<sup>11</sup>

Wandgebundenen Fassadenbegrünung kann wie in Abbildung 4 erfolgen:



**Abbildung 4: Klassifikation von fassadengebundener Begrünung (Quelle: Vgl. Brune, Groth, & Bender (2017), S. 10.)**

Unter Variante 1, Pflanzengefäße mit Kletterpflanzen bzw. Pflanzen in Regalsystemen, welche eine Kletterhilfe in Form von Stangen, Gittern oder Seilen erhält, zählt im englischsprachigen Raum noch zu den sogenannten green facades.

Variante 2 Modulsystem, also z.B. Körbe, oder Rinnen mit Substrat, und Variante 3 flächige Konstruktionen, welche aus Textilsystemen oder Textil-Substrat-Systemen zusammengesetzt sind, werden hingegen als living walls bezeichnet. Diese beiden Varianten ermöglichen auch entsprechend der einschlägigen Literatur eine weitaus größere Pflanzenvielfalt und können Systeme sein, die über die gesamte Fassadenfläche durchgehend angelegt sind, aber auch die Möglichkeit einer modularen Ausführung bieten.<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> Vgl. Schmauck (2019), S. 12.

<sup>12</sup> Vgl. Schmauck (2019), S. 12.

Diese sogenannten Living Wall Systeme haben demnach die grundlegende Eigenschaft, dass sich der gesamte Lebensraum der Pflanzen, als auch die Pflanzen selbst an der Fassade befindet. Es besteht also kein direkter Kontakt zwischen der Pflanze und dem Boden.<sup>13</sup>

Die Möglichkeit einer sofortigen und flächigen Begrünung wäre als primärer Vorteil dieser Systeme zu nennen.<sup>14</sup>

## 2.2. Klimawandel und Auswirkung auf die Umwelt

Besonders in Städten stellt die großflächige Bodenversiegelung mit Materialien, welche eine geringe Rückstrahlungskraft und hohe Adsorption haben ein immer mehr beachtetes Problem dar. Materialien wie Asphalt und Beton bewirken durch ihre oberflächenversiegelnden Eigenschaften ein Reduzieren, bzw. größtenteils auch ein Verhindern jeglicher Vegetation. Dadurch wird eine sonst natürliche Verschattung verhindert und die undurchlässigen Oberflächen selbst lassen keinerlei Versickerung von Oberflächenwasser zu. Hohe Gebäude und enge Straßen verändern die Windgeschwindigkeit und bilden Stadtschluchten - Urbancanyons. Einer der bedeutendsten Faktoren der zur Bildung der sogenannten Urban Heat Islands beiträgt ist die hohe Konzentration von wärmeerzeugenden Aktivitäten, welche durch die Verbrennung von Brennstoffen, HVAC-Systemen und anderen anthropogenen Prozessen Wärme freisetzt.<sup>15</sup> Erklärung für die klimatischen Unterschiede von städtischen Gebieten im Gegensatz zu den ruralen ist hier zu finden. Dieses Phänomen wird auch als urbaner Hitzeinseleffekt oder UHI-Effekt bezeichnet. Insofern herrschen in den urbanen Gebieten meist höhere Temperaturen, geringere Niederschläge und schwächere Windverhältnisse.

Aber auch ausgedehnte Verkehrsnetze, mehrere unterschiedliche Heiz-, Kühl- und Lüftungssysteme, Gebäude mit hohem Energieverbrauch – um nur wenige weitere

---

<sup>13</sup> Vgl. Hollands (2017), S. 3.

<sup>14</sup> Vgl. Schmauck (2019), S. 12.

<sup>15</sup> Vgl. Wang, Berardi, & Akbari (2016), S. 2 f.

Trigger zu nennen – führen zu einer erhöhten, durch Menschen verursachte Erwärmung. Außerdem sind Luftschadstoffe sowie atmosphärischer CO<sub>2</sub> in stärkerer Konzentration zu finden. All jene Faktoren beeinflussen die Gesundheit und den thermischen Komfort von Menschen.<sup>16</sup> Die, unter anderem durch oben angeführte Faktoren verursachte Erhöhung der Oberflächen- und Lufttemperatur hat wiederum zur Konsequenz, dass verstärkt Klimaanlage eingesetzt werden, welche allerdings durch ihre Abwärme die Lufttemperatur weiter erhöhen.<sup>17</sup>

Wang, et al. (2016) haben in einer Studie über die Auswirkungen von Baumpflanzungen auf das Mikroklima in Montreal festgestellt, dass Baumpflanzungen zu einer Temperaturreduktion von 4 Grad Celsius in einer Stadt auf einer Seehöhe von ca. 20m führen können.<sup>18</sup> Auch Vuckovic, et al. (2018) konnten durch boden- aber auch wandgebundene Pflanzungen eine deutliche Temperaturreduktion feststellen, wobei tatsächliche bodengebundene Baumpflanzungen in der Relation sehr kostengünstig, einfach in der Ausführung und gleichzeitig sehr klimaeffizient sind.<sup>19</sup> Demzufolge haben begrünte Wände eine weit niedrigere Oberflächentemperatur als herkömmliche Wände. Das Ausmaß der Kühlung hängt dabei stark von der gewählten Pflanzenart ab.<sup>20</sup>

Auch die bauphysikalischen Eigenschaften von Gebäuden können verbessert werden. So wird die Wärmedämmung der Fassade durch die zusätzliche Schicht erhöht und die Verschattung der Fassade sowie auch die verbesserte Verdunstung zur natürlichen Kühlung des Gebäudes beitragen. Weiters ist aber auch eine deutliche Verbesserung der Bauakustik feststellbar. Dem ist allerdings die Problematik gegenüberzustellen, dass eine nicht fachgerechte bzw. mangelhafte Montage einer Fassadenbegrünung zu gegenteiliger Auswirkung führt. Ist die Planung einer Fassadenbegrünung in der Theorie, zumindest oberflächlich betrachtet, einfach und

---

<sup>16</sup> Vgl. Hollands & Korjenic (2019), S. 38.

<sup>17</sup> Vgl. Holzmüller (2019), S. 1 f.

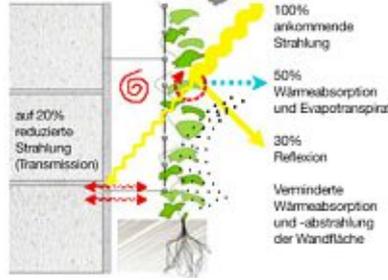
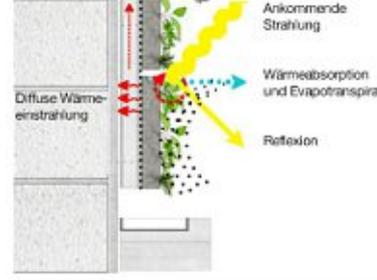
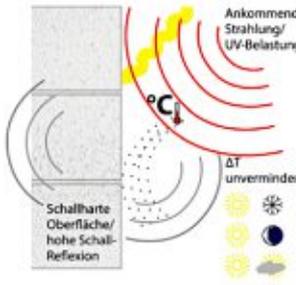
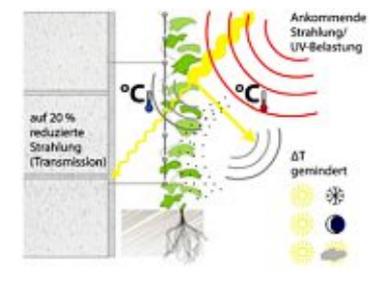
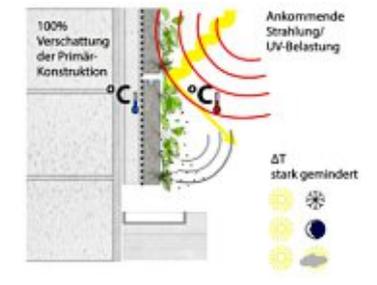
<sup>18</sup> Vgl. Wang, Berardi, & Akbari (2016), S. 1.

<sup>19</sup> Vgl. Wang, Berardi, & Akbari (2016), S. 11 f.

<sup>20</sup> Vgl. Ross W.F., Jane E., & Martin R. (2014), S. 198 f.

simpel zeigen sich die Schwierigkeiten idealerweise schon bei der Ausführung spätestens aber bei der Nutzung. Bei fachgerechter Anwendung hingegen kann die Begrünung als Schutz der Bausubstanz vor Witterungseinflüssen sowie zur Lärmminimierung, aufgrund der teilweise sehr guten lärmabsorbierenden Wirkung der Pflanzen eingesetzt werden.<sup>21</sup>

Der Bundesverband GebäudeGrün e.V. gibt in Tabelle 1 die Auswirkungen der verschiedenen Fassadensysteme auf Sonneneinstrahlung und Lärmeinwirkung wieder:

| Keine Begrünung   | Bodengebundene Fassadenbegrünung mit Kletterhilfe   | Wandgebundene (modulare oder flächige) Fassadenbegrünung   |
|---|---|--|
|  <p>           Ankommende Strahlung<br/>           Umwandlung in Wärme<br/>           Oberflächen-abhängige Wärmeabsorption und -abstrahlung         </p> |  <p>           100% ankommende Strahlung<br/>           50% Wärmeabsorption und Evapotranspiration<br/>           30% Reflexion<br/>           Verminderte Wärmeabsorption und -abstrahlung der Wandfläche<br/>           auf 20% reduzierte Strahlung (Transmission)         </p> |  <p>           Ankommende Strahlung<br/>           Wärmeeinstrahlung und Evapotranspiration<br/>           Reflexion<br/>           Diffuse Wärmeeinstrahlung         </p> |
|  <p>           Ankommende Strahlung/UV-Belastung<br/>           Schallharte Oberfläche/hohe Schall-Reflexion<br/>           ΔT unvermindert         </p> |  <p>           Ankommende Strahlung/UV-Belastung<br/>           auf 20% reduzierte Strahlung (Transmission)<br/>           ΔT gemindert         </p>  |  <p>           Ankommende Strahlung/UV-Belastung<br/>           100% Verschattung der Primär-Konstruktion<br/>           ΔT stark gemindert         </p>                  |
| <p>           Die ankommende Strahlung trifft direkt auf die Primärkonstruktion. Die Wärmeabsorption und -abstrahlung ist oberflächenabhängig.         </p>   | <p>           Ca. 20% der ankommenden Strahlung trifft auf die Primärkonstruktion. Durch die Begrünung entsteht nur bei ca. 50% der ankommenden Strahlung eine Wärmeabsorption und Evapotranspiration. 30% der an-         </p>   | <p>           Durch die Sekundärkonstruktion wird die Primärkonstruktion zu 100% verschattet. Die Primärkonstruktion erhält nur eine diffuse Wärmeeinstrahlung, was die Wärmeabsorption stark         </p>   |

<sup>21</sup> Vgl. Hollands (2017), S. 3.

|   |  |   |
|---|--|---|
| Die schallharte Oberfläche der Primärkonstruktion hat eine oberflächenabhängige hohe Schallreflektion | kommenden Strahlung wird durch die Begrünung reflektiert.<br><br>Der direkte Aufprall des Schalls auf der schallharten Oberfläche der Primärkonstruktion wird durch die Begrünung reduziert, wodurch die Schallreflektion maßgeblich reduziert wird. | mindert.<br><br>Der Schall hat keine Möglichkeit auf die schallharte Primärkonstruktion aufzuprallen, wodurch die Schallreflektion maßgeblich reduziert wird. |
|---|--|---|

**Tabelle 1: Auswirkung der Begrünung auf Sonnen- und Schalleinwirkung (Quelle: Eigene Darstellung, Abbildungen entnommen aus Bundesverband GebäudeGrün e.V. - BuGG.)**

Diese Aufstellung des Bundesverbandes GebäudeGrün wird durch eine Forschungsstudie des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie gefestigt, welche gezeigt hat, dass die nachträgliche Anbringung einer fassadengebundenen Begrünung den Transmissionswärmeverlust einer ungedämmten Bestandswand reduziert. Diesbezüglich ist vor allem die Größe der Begrünungsfläche und der Hinterlüftungsöffnungen ausschlaggebend für die Wirkung. Die Studie fasst zusammen, dass eine nachträglich angebrachte Fassadenbegrünung den Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert)<sup>22</sup> der ungedämmten Bestandswand um bis zu 20% verbessern bzw. reduzieren kann.<sup>23</sup>

Weiters wirken Pflanzen als Schadstofffilter, insofern da sie schädliche Luftinhaltsstoffe, wie Staub und CO<sub>2</sub> binden und im Gegenzug Sauerstoff produzieren.<sup>24</sup>

Eine Aufwertung der Umgebung aufgrund der Attraktivitätssteigerung der Gebäude aber auch die Erhöhung der Aufenthaltsqualität im gesamten Umfeld lässt sich aus Praxisbeispielen ableiten.

---

<sup>22</sup> Definition Wärmedurchgangskoeffizient: Der U-Wert gibt an, wie viel Wärmeleistung pro Quadratmeter und Kelvin Temperaturdifferenz durch eine Konstruktion fließt. (Vgl. Tudiwer, 2019, S. 9)

<sup>23</sup> Vgl. Tudiwer, et al. (2018), S. 9, S. 120.

<sup>24</sup> Vgl. Hollands (2017), S. 3 / Hüfing, Jäger-Katzmann, Pendl, & Tributsch (2009), S. 5 ff.

In nachfolgender Abbildung 5 werden die wesentlichen Einflussparameter der Fassadenbegrünung auf die Stadt, die Umwelt und das Gebäude zusammengefasst:



**Abbildung 5: Auswirkung der Gebäudebegrünung auf Gebäude-, Umfeld- und Stadtebene**  
(Eigene Darstellung, Quelle vgl. Brune, Groth, & Bender (2017), S. 11.)

Den vielen Vorteilen sind jedoch auch einige Nachteile gegenüberzustellen. So sind einerseits die Kosten der Errichtung überdurchschnittlich hoch, aber auch die regelmäßige Wartung und Pflege verlangt nach Aufmerksamkeit und verursacht Betriebskosten.<sup>25</sup> Es stellt sich somit auch die Frage, inwieweit diese Mehrkosten durch die Einsparungspotentiale amortisiert werden.

Allerdings müssen in der Frage der Nachhaltigkeit bzw. des Klimaschutzes die wirtschaftlichen Nachteile von Fassadenbegrünungen, die sich aus der Errichtung und dem Betrieb ergeben gegenüber dem vielschichtigen ökologischen Nutzen differenziert behandelt werden bzw. zumindest über langfristige Zeiträume betrachtet werden. Eigenschaften von Gebäudebegrünungen wirken nämlich nicht nur auf die Gebäudenutzer/Innen, es profitieren viele Menschen von der Reduktion der Feinstaubbelastung, der Nachhallzeit und der CO<sub>2</sub>-Emissionen, auch die Wirkung des UHI-Effektes wird gehemmt. All jene Eigenschaften wirken sich positiv auf die Gesundheit und Behaglichkeit vieler Menschen aus. Diese teilweise nicht quantifizierbaren Vorteile und deren Profiteure sind komplex und weitgehend noch nicht erforscht. Im Fall der Fassadenbegrünung ist nicht nur derjenige der die Kosten

<sup>25</sup> Vgl. Hollands & Korjenic (2019), S. 39.

trägt ein Profiteur der Maßnahme, sie wirkt in einem weit größeren Maßstab - es profitieren also weit mehr Personen und Lebewesen.<sup>26</sup>

Die CO<sub>2</sub>-Bindung basiert lt. verschiedener Studien amerikanischer Forscher seit Beginn der 1990er Jahre auf der Beziehung zwischen Stammumfang und Gesamtbiomasse des Baumes – der allometrischen Regression, zwischen verschiedenen Baumeigenschaften wie der Höhe, dem Durchmesser oder dem Kronenvolumen des Baumes. Aus den Studien lässt sich ableiten, dass die Parameter: Bestandsdichte und Durchmesser- und Höhenverteilung die wichtigsten Einflussgrößen auf den Kohlenstoffvorrat je Flächeneinheit sind.<sup>27</sup>

Es sind auch die vielen klimaverbessernden Vorteile der Begrünung mit der, bei der Herstellung entstehenden „grauen Energie“ ins Verhältnis zu setzen. Dieser Aspekt wurde in der vorliegenden einschlägigen Literatur meist außer Betracht gelassen.

So ist jedem Material und jeglichem Herstellungs- und Arbeitsprozess ein gewisser CO<sub>2</sub>-Verbrauchswert zuzuweisen. Dafür muss die genaue Herkunft der verwendeten Materialien sowie deren Produktionsprozesse und -zyklen bekannt sein und betrachtet werden.<sup>28</sup> Die für vertikale Begrünung häufig verwendeten Pflanzentröge und/oder Tragekonstruktionen werden meist aus Aluminium oder Edelstahl hergestellt. Pro Tonne Rohstahl werden rund 1,7 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen erzeugt.<sup>29</sup> Dem ist das CO<sub>2</sub>-Bindevermögen von Pflanzen gegenüberzustellen, welches z.B. bei einer 1.000 m<sup>2</sup> großen und 20 cm tiefen Begrünung mit Efeu (Art: *Hedera helix*, Ausrichtung: südseitig) eine CO<sub>2</sub>-Bindung von 2,3 kg/m<sup>2</sup>/a bewirkt (was bei dieser Oberfläche 2,3 Tonnen pro Jahr bedeutet) sowie eine O<sub>2</sub>-Produktion von 1,7kg/m<sup>2</sup>/a ausweist. Zu berücksichtigen ist auch der Aspekt, dass die CO<sub>2</sub> Bindung nur erfolgt, solange die Pflanze am Leben ist. Verrottet die Pflanze, wird das gebundene CO<sub>2</sub> wieder freigesetzt. Im Falle einer Bepflanzung mit *Hedera Helix*, welche zu den Selbstklimmern zählt, die sich durch ihre Haftwurzeln in feinste Poren oder

---

<sup>26</sup> Vgl. Tudiwer, et al. (2018), S. 124.

<sup>27</sup> Vgl. Breuste, Pauleit, Haase, & Sauerwein (2016). S. 154 f.

<sup>28</sup> Vgl. Enzi (2010), S. 21 f.

<sup>29</sup> Vgl. Brockmann (2018).

Unebenheiten der Fassade verankert, ist keine Kletterhilfe notwendig. Alle Gerüstkletterpflanzen oder modularen Begrünungssysteme benötigen hingegen ein ausgereift durchdachtes Trage- bzw. Kletterhilfesystem. Bei der Herstellung des Kletterhilfesystems wird wiederum CO<sub>2</sub> ausgestoßen. Eine Analyse, inwieweit eine Fassadenbegrünung unter diesem Gesichtspunkt ökologisch ist, ist aktuell noch ausständig und sollte in der Zukunft erörtert werden.

Auch dem ökologischen Vorteil, weiteren Lebensraum für Tiere in der Stadt zu schaffen und eine breite Vegetation zu ermöglichen, ist ein Contra gegenübergestellt. So ist zu berücksichtigen, dass sich durch die Begrünung auch Kleintiere ansiedeln und diese natürlich auch leichter ins Gebäudeinnere gelangen.<sup>30</sup>

---

<sup>30</sup> Vgl. Hollands & Korjenic (2019), S. 39 f.

### 3. RECHTSSITUATION IN ÖSTERREICH

In den verfassungsrechtlichen Bestimmungen über die bundesstaatliche Kompetenzverteilung in Österreich kommen die Begriffe Raumplanung und Raumordnung nicht vor. So gibt es kein Raumordnungsgesetz des Bundes mit einheitlichen Zielen und Grundsätzen. Die Gesetzgebungskompetenz liegt demnach gem. Art. 15 Abs. 1 Bundes-Verfassungsgesetz (B-VG) grundsätzlich bei den Ländern. Von einer allgemeinen Länderzuständigkeit gem. Art. 15 Abs. 1 B-VG darf allerdings nicht ausgegangen werden. So wird der Zuständigkeitsbereich der Länder durch Fachplanungskompetenzen des Bundes, insbesondere in verkehrsrelevanten Bereichen wie dem Eisenbahnwesen und Angelegenheiten der Bundesstraßen aber auch dem Denkmalschutz, eingeschränkt und stellt somit eine sogenannte Querschnittsmaterie dar.<sup>31</sup> Diese Feststellung kommt auch in einem Erkenntnis des Verfassungsgerichtshof (VfGH) zur Raumplanung deutlich zum Ausdruck: *„Die planmäßige und vorausschauende Gesamtgestaltung eines bestimmten Gebietes in Bezug auf seine Verbauung (...) ist nach Art. 15 Abs. 1 B-VG in Gesetzgebung und Vollziehung insoweit Landessache, als nicht etwa einzelne dieser planenden Maßnahmen, wie im Besonderen solche auf den Gebieten des Eisenbahnwesens, des Bergwesens, des Forstwesens, des Wasserrechts, nach Art. 10 bis 12 B-VG der Gesetzgebung oder auch der Vollziehung des Bundes ausdrücklich vorbehalten sind.“*<sup>32</sup>

Der Rechtsbegriff der örtlichen Raumplanung ist in Art. 118 Abs. 3 Z 9 B-VG zu finden und legt den Wirkungsbereich der örtlichen Raumordnung bzw. Raumplanung in die Hand der Gemeinden. Zur örtlichen Raumplanung zählen Steuerungselemente wie örtliche Raumordnungskonzepte, Flächenwidmungs- und Bebauungspläne. Allerdings besteht keine Gleichrangigkeit im Verhältnis überörtlicher und örtlicher Raumplanung, was bedeutet, dass die Gemeinden Planungen des Bundes und der

---

<sup>31</sup> Vgl. Kleewein (2014), S. 90 / Vgl. Adamovich, Funk, Frank, & Holzinger (2009), S. 231.

<sup>32</sup> VfSlg 2674/1954 / Vgl. Adamovich, Funk, Frank, & Holzinger (2009), S. 232.

Länder zu beachten und ihre Planungen erforderlichenfalls anzupassen haben.<sup>33</sup> Die Hierarchie von Verordnungen in der hoheitlichen Raumordnung ergibt folgendes Schema:

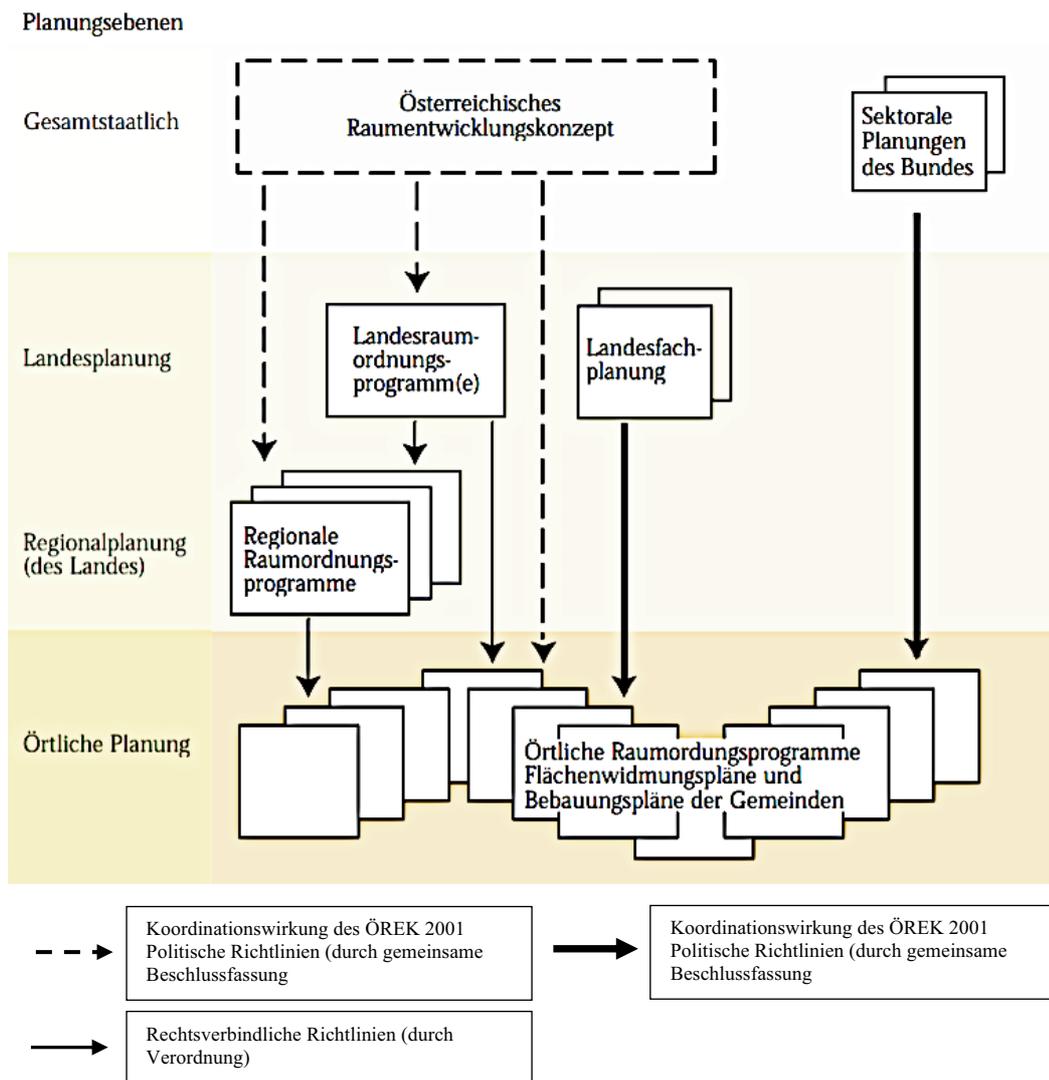
Die Raumordnung umfasst hoheitliche und nichthoheitliche Maßnahmen. Die Festlegung von Raum- und Bodennutzungsarten (Widmungen) durch Verordnungen stellen einen hoheitlichen Akt dar. Förderungen und Koordinationsmaßnahmen sind nichthoheitliche Akte der Raumordnung. Als Koordinationsmaßnahme sind Vereinbarungen zwischen den Ländern, aber auch zwischen Bund und Ländern zu verstehen. In diesem Zusammenhang ist die Österreichische Raumordnungskonferenz zu nennen.<sup>34</sup> Sie ist eine vom Bund, Ländern und Gemeinden getragene Einrichtung zur Koordination von Fragen der Raumordnung und Regionalpolitik in Österreich und setzt sich aus Mitgliedern der Bundesregierung, den Landeshauptleuten, Vertretern des österreichischen Gemeinde- und Städtebundes und den Sozialpartnern zusammen. Ihre Intentionen sind beratender, vorbereitender und koordinativer Natur, allerdings ohne Entscheidungsbefugnis. Eine der zentralen Aufgaben ist die Erarbeitung, Aktualisierung und Veröffentlichung des österreichischen Raumentwicklungskonzeptes, welches zuletzt im Jahr 2011 publiziert wurde.<sup>35</sup> Die hierarchische Einordnung des ÖREKs im System der raumbezogenen Planung wird in Abbildung 6 deutlich gemacht.

---

<sup>33</sup> Vgl. Adamovich, Funk, Frank, & Holzinger (2009), S. 234 f.

<sup>34</sup> Vgl. Adamovich, Funk, Frank, & Holzinger (2009), S. 230 f.

<sup>35</sup> Vgl. Geschäftsstelle der Österreichischen Raumordnungskonferenz - ÖROK (2021) / Vgl. Adamovich, Funk, Frank, & Holzinger (2009), S. 240.



**Abbildung 6: österreichisches Raumentwicklungskonzept im System der raumbezogenen Planungen (Quelle: Vgl. Geschäftsstelle der Österreichischen Raumordnungskonferenz - ÖROK (2001), S. 154.)**

Das ÖREK wird in Absatz 4.1.4 genauer analysiert.

Umweltschutzziele und der Begriff des Umweltschutzes finden sich in vielen Gesetzen wieder. Der Begriff der Klimawandeladaption bzw. Klimawandelanpassung, worunter die Bauwerksbegrünung eingegliedert werden kann, ist in keiner Gesetzgebung zu finden; das Thema selbst hingegen ist häufiger zu finden.

Das Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus veröffentlicht in der Langfriststrategie 2050 gem. Verordnung 2018/1999 des Europäischen Parlaments die Zielsetzung, sommerliche Kühllasten von Gebäuden zu vermeiden und insofern

die Bauweisen anzupassen, aktive sowie passive Schutzmaßnahmen vor Überwärmung einzusetzen bzw. intelligente Speichersysteme in Gebäude zu integrieren (wie z.B. Bauteilaktivierung, Dach- und Fassadenbegrünungen).<sup>36</sup>

Nationale Strategien, wie z.B. das ÖREK beinhalten bereits konkrete Handlungsempfehlungen für Bauwerksbegrünungen, allerdings fehlt, wie bereits oben angeführt, die rechtliche Verbindlichkeit, da diese Strategien und Programme nur Empfehlungen bzw. Leitfäden darstellen.<sup>37</sup>

In Österreich gibt es (bisher) aber kein eigenes Gesetz über Fassadenbegrünungen, allerdings ist wie bei allen Bauvorhaben das jeweilige länderspezifische Baugesetz anzuwenden. Weiters kann man auch auf keine spezielle Verordnung oder Richtlinie über Fassadenbegrünungen zurückgreifen. Es ist daher länder- und projektspezifisch die jeweils geltende Norm heranzuziehen.<sup>38</sup>

### **3.1. Vorgaben auf Bundesebene**

Einige österreichische Gesetze, Verordnungen, Richtlinien oder Empfehlungen beinhalten zwar Aussagen zur Fassadenbegrünung sind jedoch in der Planung, Umsetzung und dem Betrieb von Gebäuden als Empfehlung zu werten und haben keinen bindenden Charakter. Nachfolgend wird die österreichische Rechtslage auf Bundes-, Länder- sowie Gemeindeebene, am Beispiel der Bundeshauptstadt Wien, untersucht und die bereits enthaltenden Bestimmungen hinsichtlich Bauwerksbegrünungen, und im Besonderen zum Thema Fassadenbegrünungen, erhoben.

#### **3.1.1. Allgemein Bürgerliches Gesetzbuch ABGB**

Aus dem ABGB ist im Hinblick auf die Fassadenbegrünung das Nachbarrecht interessant, welches vor allem im § 364 ABGB niedergeschrieben ist. Er regelt die

---

<sup>36</sup> Vgl. Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (2019), S. 63.

<sup>37</sup> Vgl. PITHA, et al. (2020), S. 23 f.

<sup>38</sup> Vgl. Hüfing, Jäger-Katzmann, Pendl, & Tributsch (2009), S. 28 f.

Zulässigkeit von Immissionen (§§ 364 und 364a ABGB), den Entzug von Licht und Luft (§ 364 ABGB), die Vertiefung des Grundstücks (§ 364b ABGB), die Bestimmungen zu Grenzbäumen, z.B. wenn sich der Stamm auf mehreren Liegenschaften befindet oder wenn die Wurzeln teilweise auf dem benachbarten Grundstück sind, bzw. Äste überhängen (§§ 421 und 422 ABGB).

Dass gem. § 364 Abs. 3 ABGB eine negative Immission, also ein unzumutbarer Entzug von Licht und Luft durch Pflanzen auf fremdem Grund auch untersagt werden kann, hält auch Univ.-Prof. Dr. Christian Holzner für geregelt.<sup>39</sup>

Hinsichtlich vertikaler Bauwerksbegrünungen gibt es aktuell keine konkreten Vorgaben aus dem ABGB.

### **3.1.2. Denkmalschutzgesetz**

Das Denkmalschutzgesetz regelt die Erhaltung, Gestaltung historisch wertvoller Gebäude und/oder Gebäudeteile. Der Denkmalschutz greift somit auch auf die Möglichkeit der Fassadengestaltung ein, wodurch auch eine eventuelle Begrünung von denkmalgeschützten Gebäuden verhindert werden kann. Dadurch kann gegebenenfalls die Möglichkeit der Klimawandeladaption bei solchen Gebäuden wegfallen.<sup>40</sup> Es ist daher besonders wichtig bei einer angedachten Begrünung von denkmalgeschützten Bauwerken bereits im frühen Stadium der Planung das Bundesdenkmalamt mit einzubeziehen.

Grundsätzlich stellen aber Maßnahmen an denkmalgeschützten Gebäuden noch individuellere Einzelfälle dar und werden aufgrund des thematischen Umfangs nicht weiter ausgearbeitet. Die hier behandelten Analysen können allerdings für prinzipielle Überlegungen ansatzweise auch für Fassadenbegrünungen an denkmalgeschützten Bauwerken herangezogen werden.

### **3.1.3. Straßenverkehrsordnung StVO**

---

<sup>39</sup> Vgl. Holzner (2009), S. 144.

<sup>40</sup> Vgl. Pfingstner (2012), S. 18.

Zur Benützung von Straßen einschließlich des darüber befindlichen, für die Sicherheit des Straßenverkehrs in Bedacht kommenden Luftraumes zu verkehrsfremden Zwecken, gilt gem. § 82 StVO die Bewilligungspflicht. Die Bewilligung wird u.a. aufgrund der nachfolgenden Umstände untersagt:

- die Gegenstände befinden sich nicht mindestens 2,20 m über dem Gehsteig bzw. 4,50 m über der Fahrbahn
- die Straße wird beschädigt
- die Straßen- oder Hausbezeichnungstafeln werden verdeckt

Die Entfernung von Hindernissen gem. § 89a StVO ist bei Vorliegen einer Verkehrsbeeinträchtigung ohne weiteres Verfahren von der Behörde zu veranlassen. Eine Verkehrsbeeinträchtigung liegt hinsichtlich Bauwerksbegrünungen dann vor, wenn insbesondere Fußgänger an der Benützung eines Geh- oder Radweges gehindert sind.

Außerdem hat gem. § 91 StVO die Behörde die Grundeigentümer/Innen aufzufordern, Bäume, Sträucher, Hecken und dergleichen, welche die Verkehrssicherheit, insbesondere die freie Sicht über den Straßenverlauf oder auf die Einrichtungen zur Regelung und Sicherung des Verkehrs oder welche die Benützbarkeit der Straße einschließlich der auf oder über ihr befindlichen, dem Straßenverkehr dienenden Anlagen beeinträchtigen, auszuästen oder zu entfernen.

Auch das Gebrauchsabgabegesetz 1966 (GAG) ist in diesem Hinblick zu berücksichtigen. So ist nach § 1 Abs. 1 GAG für den Gebrauch von öffentlichem Grund, der als Verkehrsfläche dem öffentlichen Verkehr dient, samt den dazugehörigen Anlagen und Grünstreifen einschließlich seines Untergrundes und des darüber befindlichen Luftraumes, vor Nutzung eine Gebrauchserlaubnis zu erwirken. Auf die Erteilung einer Gebrauchserlaubnis besteht kein Rechtsanspruch.

#### **3.1.4. Österreichisches Raumentwicklungskonzept (ÖREK 2011)**

Im ÖREK 2011 wurden bereits einige Konzepte bzw. Leitlinien veröffentlicht, die die Klimawandelanpassung zu einem zentralen Instrument in der Raumplanung machen. So ist in den Leitlinien für städtische Energieplanung für Neubaugebiete festgelegt, dass die Sommertauglichkeit bzw. Klimawandelanpassung

(Temperierung, Begrünung, Durchlüftung) zu berücksichtigen ist und gleichzeitig die anfallende Wärme und Kälte im Gebiet zu nutzen ist. Gleichzeitig wird als Zielsetzung die Reduzierung der Betriebskosten angestrebt sowie die einhergehende Erhöhung des Komforts für die Bewohner/Innen festgelegt.

Zu erwähnen ist, dass die im ÖREK 2011 angeführten Zielkonflikte<sup>41</sup> im Zusammenhang mit der Forderung nach Fassaden und Dachbegrünungen im Zusammenspiel mit der optimalen Nutzung von Solarenergie, naturgemäß zur Ausarbeitung vielfältigster Studien führte, die heute als widerlegt gelten können.<sup>42</sup>

### 3.1.5. OIB-Richtlinien

Mit der Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG über die Zusammenarbeit im Bauwesen wurde das Österreichische Institut für Bauwesen (OIB) gegründet, welches seit 1993 zusammenarbeitet und auch als Sprachrohr zur europäischen und internationalen Bauwirtschaft dient. Um den Bundesländern die Vereinheitlichung der bautechnischen Anforderungen in den Bauordnungen zu ermöglichen, gibt das Institut die sogenannten OIB-Richtlinien heraus.<sup>43</sup> Mit der Verordnung der Wiener Landesregierung, der Wiener Bautechnikverordnung 2020 – WBTV 2020) werden die OIB-Richtlinien, zumindest in Wien, rechtlich bindend eingesetzt.

OIB-Richtlinie 1 – Mechanische Festigkeit und Standsicherheit, beinhaltet Festlegungen zur Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit von Bauwerken. Diese Richtlinie legt fest, dass bei der Planung von Tragwerken nicht nur ständige und seismische Einwirkungen zu berücksichtigen sind, sondern außerdem veränderliche und außergewöhnliche Einwirkungen.<sup>44</sup> Pflanzen verändern sich, sind allerdings aufgrund ihrer Einwirkungen auf das Tragwerk in die statischen Berechnungen mit aufzunehmen.

---

<sup>41</sup> Vgl. Stadt Wien - MA 20 Energieraumplanung (2019), S. 64.

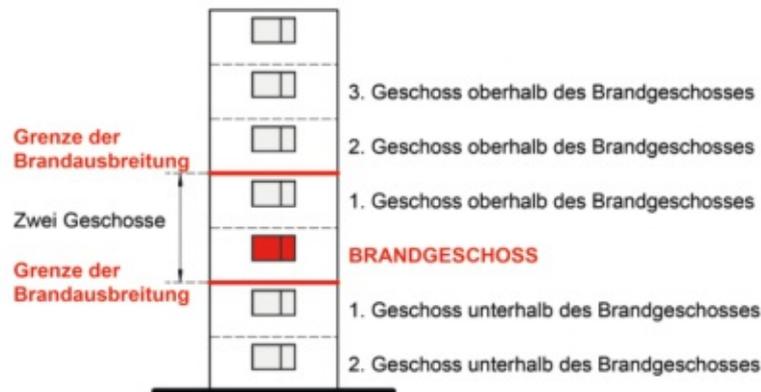
<sup>42</sup> Vgl. Kohlmaier (2018).

<sup>43</sup> Vgl. Österreichisches Institut für Bautechnik (2021).

<sup>44</sup> Vgl. OIB-RL 1.

Entsprechend der in Österreich geltenden OIB-Richtlinie 2, wird das Schutzziel für Fassadenbrände festgeschrieben: „Fassaden sind so auszuführen, dass bezogen auf das zweite über dem Brandherd liegende Geschöß eine Brandweiterleitung über die Fassade und das Herabfallen großer Fassadenteile wirksam eingeschränkt wird.“<sup>45</sup>

Abbildung 7 stellt diesen Auszug aus der OIB-Richtlinie bildlich dar.



**Abbildung 7: Darstellung des Schutzziels für Fassaden für Österreich (Quelle: Darstellung entnommen aus Werther & Engel (2020), S. 560.)**

Damit werden die brandschutztechnischen Anforderungen an die Fassade insofern festgelegt, als die maximale Brandausbreitung an der Fassade auf zwei Geschöße einzugrenzen ist.<sup>46</sup>

Ist ein Bauwerk direkt an die Grundgrenze zum Nachbar gebaut bzw. beträgt der Abstand zur Nachbargrundstücksgrenze weniger als 2 m so ist die betroffene Wand brandabschnittbildend auszuführen. In diesen Abstand (also unter 2 m Entfernung von der Grundstücksgrenze) dürfen keine Bauwerksteile hineinragen. Ausnahmen bestehen, sofern für die hineinragenden Bauteile extra brandschutztechnische Maßnahmen getroffen wurden.<sup>47</sup> Das bedeutet aber, dass auch eine Fassadenbegrünung inkl. der Kletterhilfen einen Abstand zur Grundstücksgrenze von min. 2 m haben muss. Mögliche Ausnahmen von dieser Regelung bzw. ob überhaupt Möglichkeiten dazu angedacht sind, ist bisher nicht bekannt. Relevant ist diese Frage

<sup>45</sup> Vgl. OIB-RL 2.3, S. 3.

<sup>46</sup> Vgl. Werther & Engel (2020), S. 560.

<sup>47</sup> Vgl. OIB-RL 2, S. 9.

vor allem für jene Grundstücke/Baulücken mit einer geringen Straßenfrontbreite, wodurch für eine eventuelle Fassadenbegrünung, unter Einhaltung des brandschutztechnischen Mindestabstandes zum Nachbargrundstück von 2 m, nur noch eine sehr kleine Fläche zur Verfügung stehen würde.

Demgegenüber ist im Punkt 2.3.3 der OIB-RL 2.3 festgelegt, dass Kleinteile ohne tragende Funktion, wie z.B. Dämmstoffhalter, Dübelhülsen, Windpapier, thermische Trennungen und Dichtungen, hinsichtlich der Anforderungen an das Brandverhalten außer Betracht gelassen bleiben.<sup>48</sup> Hinsichtlich Fassadenbegrünung würden die sog. Rankhilfen für Kletterpflanzen somit ebenfalls im Hinblick auf die Anforderungen an das Brandverhalten unberücksichtigt bleiben können.

Hinsichtlich Brandabschnitte ist in jedem oberirdischen Geschoß ein deckenübergreifender Außenwandstreifen von mindestens 1,20 m Höhe in EI 90 auszuführen oder die brandabschnittsbildende Decke muss mit einem mindestens 80 cm horizontal auskragenden Bauteil gleicher Feuerwiderstandsklasse verlängert werden. Die Anforderung an den Feuerwiderstand gilt nicht, wenn eine geeignete Löschanlage zur Verhinderung der vertikalen Brandausbreitung oder eine automatische Sprinkleranlage vorhanden ist. Außerdem sind gem. OIB-RL 2 nicht brennbare bzw. normal entflammbare Stoffe (Unterscheidung aufgrund ihrer Entflammbarkeit, Rauchentwicklung und Tropfen) in den Aufbauschichten zu verwenden, Pflanzenarten und Vegetationsformen mit einer geringen Brandlast einzusetzen (z. B. Sukkulente, immergrüne Arten) und zu hohe und dichte oberirdische Pflanzen im vertrocknenden Zustand regelmäßig zu Entfernen.<sup>49</sup> Um den brandschutztechnischen Fragen weiter auf den Grund zu gehen, hat die Stadt Wien - MA 39, Brandversuche durchgeführt, um das Verhalten der verschiedenen Fassadenbegrünungssystemen zu eruieren. Aus den Ergebnissen des Experiments lässt sich ableiten, dass es auch nachweisfreie Vorhaben geben soll, welche wie folgt dargestellt sind:<sup>50</sup>

---

<sup>48</sup> Vgl. OIB-RL 2.3.

<sup>49</sup> Vgl. Liesecke, Krupka, Lösken, & Brüggemann (1989), S. 17.

<sup>50</sup> Vgl. Werner, Pommer, Danzinger, & Pomper (2018), S. 53 ff.



**Abbildung 8: vorstellbare nachweisfreie Varianten der Montage von Fassadenbegrünungen mit Kletterpflanzen mit/ohne Rankhilfe (Quelle: Vgl. Werner, Pommer, Danzinger, & Pomper (2018), S. 56.)**

Die OIB-Richtlinie 3 – Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz, behandelt Niederschlagswässer, Abwässer und sonstige Abflüsse und ermöglicht neben der Verdunstung und Versickerung des Niederschlagswassers (bzw. anderweitige Entsorgung, mit gegebenenfalls notwendigen Versickerungsanlagen), die Nutzung des Niederschlagswassers als Brauch- bzw. Nutzwasser in einem getrennten Nutzwasserkreislauf.<sup>51</sup> Im Zusammenhang mit einer Fassadenbegrünung, welche in einigen Fällen einen hohen Bewässerungsaufwand verlangt, wäre eine Nutzung des gesammelten Niederschlagswasser fördernd.

Aus der OIB-Richtlinie 4 – Nutzungssicherheiten ist im Zusammenhang mit Fassadenbegrünungen grundsätzlich auf die Positionierung des gegebenenfalls notwendigen Pflanzentroges am Boden bzw. im Erdreich zu achten. Die Gebäudenutzer/Innen sind vor Stolper- und Rutschunfällen zu schützen, auch Gehwege oder Durchgänge dürfen nicht in ihrer Breite eingeschränkt werden. Die Absicherung vor Aufprall- und Absturzunfällen, sowie ein Schutz vor herabfallenden Gegenständen muss außerdem gegeben sein.<sup>52</sup> Bezogen auf eine Fassadenbegrünung

<sup>51</sup> Vgl. OIB-RL 3 / Reschl (2019), S. 97 f.

<sup>52</sup> Vgl. OIB-RL 4.

bedeutet das die Notwendigkeit einer umfangreichen Absicherung gegen Aufstieg bzw. die Sicherstellung, dass keine Aufstiegshilfen vorhanden sind.

OIB-Richtlinie 5 – Schallschutz stellt eine Richtlinie dar, welche mit der Integrierung von Fassadenbegrünungen in Bauvorhaben unter Umständen einfacher erfüllt werden kann. Die OIB-RL beinhaltet insbesondere Regelungen und Benchmarks für den baulichen Brandschutz und die Raumakustik. Wie in Absatz 2 wiedergegeben, ist eine der positiven Wirkungen von „grünen“ Wänden, deren schalldämmende Eigenschaft. Ansätze zu Beurteilung dieser Wirkungsweise gibt es bereits, so haben Hollands & Korjenic (2019) in ihrer Studie zur ökonomischen Bewertung vertikaler Begrünungssysteme eine Möglichkeit zur Berechnung des Schallabsorptionsgrad der grünen Wand wiedergegeben. Diese stellt sich wie folgt zusammen und könnte bei der Beurteilung der OIB-gerechten Planung einbezogen werden:<sup>53</sup>

$$\alpha_{\text{Absorber}} = \frac{\alpha * S_{\text{Raum}} - (\alpha_{\text{Raum,leer}}(S_{\text{Raum}} - S_{\text{Absorber}}))}{S_{\text{Absorber}}}$$

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| $\alpha$                      | Schallabsorptionsgrad des Raumes mit Begrünung  |
| $\alpha_{\text{Absorber}}$    | Schallabsorptionsgrad der Wandbegrünung         |
| $\alpha_{\text{(Raum,leer)}}$ | Schallabsorptionsgrad des Raumes ohne Begrünung |
| $S_{\text{Raum}}$             | Oberflächen des Raumes in m <sup>2</sup>        |
| $S_{\text{Absorber}}$         | Begrünungsfläche in m <sup>2</sup>              |

**Abbildung 9: Berechnung des Schallabsorptionsgrads einer „grünen“ Wand (Quelle: Vgl. Hollands & Korjenic (2019), S. 45.)**

Wird nun eine bodengebundene Fassadenbegrünung gewählt, also ein System mit Pflanzen, die erst wachsen müssen, um ihre Eigenschaften zu entfalten und die Wand bedecken und gegebenenfalls auch nicht dauerhaft vorhanden sind, dürfte dieses nicht im Schallschutz berücksichtigt werden.

OIB-Richtlinie 6 – Energieeinsparung und Wärmeschutz, gibt den Wärmeschutz für Gebäude vor. Die thermische Qualität der Gebäudehülle stellt einen wesentlichen Teil des Wärmeschutzes dar und zielt unter anderem darauf ab, die Wärmeverluste

<sup>53</sup> Vgl. Hollands & Korjenic (2019), S. 44 f.

im Winter möglichst gering zu halten. Nachdem eine Fassadenbegrünung wie eine zusätzliche Bauwerksschicht wirken kann, kann sie den Anforderungen aus der OIB-Richtlinie 6 zugutekommen.<sup>54</sup> So ist nicht nur der Kühlbedarf des Gebäudes betroffen, sondern auch der Heizwärmebedarf und wirkt somit auf die Gesamtenergieeffizienz des Gebäudes. Bei den sogenannten living walls werden flächige Module an die Fassade angebracht, die tatsächlich eine weitere Bauteilschicht darstellen. Wie genau diese Schicht in den Berechnungen zu berücksichtigen wäre, geht aus der Richtlinie nicht hervor. Systeme mit Pflanzen, die erst wachsen müssen, um ihre Eigenschaften zu entfalten und die Wand bedecken und gegebenenfalls nicht dauerhaft vorhanden sind, dürften, wie auch beim Schallschutz, nicht in der Energieeffizienz berücksichtigt werden.

### 3.1.6. ÖNORM

Normung bedeutet einfach ausgedrückt Vereinheitlichung.<sup>55</sup> Die Austrian Standards definieren eine Norm als

- Qualifizierte Empfehlung etwas zu tun, eine Spezifikation, jedoch kein Gesetz,
- Immer öffentlich zugänglich,
- Im Konsens nach international anerkannten Verfahren erstellt,
- Auf abgestimmten Ergebnissen von Wissenschaft, Technik und Praxis beruhend und präzise Kriterien enthaltend,
- Auf den größtmöglichen Nutzen für alle abzielend und
- Von einer anerkannten Normungsorganisation zur allgemeinen und wiederkehrenden Anwendung angenommen

ÖNORMen sind grundsätzlich nicht verbindlich, sondern stellen eine Empfehlung dar, außer sie werden ausdrücklich vereinbart oder es wird in Gesetzen auf sie Bezug genommen. Allerdings stellen Normen üblicherweise die allgemein anerkannten

---

<sup>54</sup> Vgl. Tudiwer, et al. (2018), S. 9.

<sup>55</sup> Vgl. Wenusch (2015), S. 3.

Regeln der Technik dar und werden von einer Mehrheit repräsentativer Fachleute als Wiedergabe des Standes der Technik angesehen.<sup>56</sup> Auch der VwGH hält dazu fest, dass ein Bauwerk, welches ÖNORM-konform ist, dem Stand der Technik entspricht. Die Bildung eines Umkehrschlusses ist allerdings dadurch nicht zulässig. Also können bei der Ermittlung des Standes der Technik Richtlinien wie ÖNORMen herangezogen werden, es kann jedoch nicht davon ausgegangen werden, dass ein Bauwerk, welches gewissen ÖNORMen nicht entspricht, schon dadurch allein nicht den Stand der Technik erfüllt.<sup>57</sup>

Grenzwerte, welche bei Bauwerksbegrünungen nicht über- bzw. unterschritten werden dürfen, sind bereits in österreichischen Regelwerken festgelegt. Diese gelten für bauphysikalische Komponenten der Fassade, Funktionen und Wirkungen von begrünten Fassaden, städtebauliche, freiraumbezogene und ästhetische Funktionen, sowie ökologische und ökonomische Aspekte. So regelt z. B. die ÖNORM L 1131 in Österreich Ausführungsmerkmale für Dachbegrünungen. Auch Informationen über kleinklimatische und lufthygienische Funktionen sind z. B. enthalten. Für die Errichtung von Fassadenbegrünungen können dafür jedoch nur einige wenige Bestimmungen angewendet und übernommen werden. Alternativ orientiert man sich daher bisher in der Praxis vor allem an dem deutschen Modell der Fassadenbegrünungsrichtlinie – Richtlinien für Planung, Bau und Instandhaltung von Fassadenbegrünungen. Das deutsche Regelwerk gibt bindende, klar definierte, rechtliche Vorgaben, die aber im Österreichischen keine entsprechende Widerspiegelung aufweisen.

Dieses deutsche Regelwerk definiert genau geeignete bzw. ungeeignete Standorte, beschreibt konkrete Einschränkungen bei der vertikalen Begrünung und gibt Vorschläge zur Schadensprävention. Zusätzlich sind auch Ausführungen zur Abnahme, Entwicklungs- und Erhaltungspflege vorliegend, sowie Kriterien für eine standortgerechte Pflanzenwahl angeführt. Der womöglich wichtigste Aspekt ist aber, dass in den deutschen Bebauungsplänen bzw. Grünordnungsplänen zum

---

<sup>56</sup> Vgl. Ellmer (2014), S. 4 ff.

<sup>57</sup> Vgl. OGH 16.04.2009, 2 Ob 221/08a.

Bebauungsplan auf existierende Richtlinien Bezug genommen wird. So setzt zum Beispiel in der Stadt Düsseldorf der Grünordnungsplan zum Bebauungsplan eindeutige Regelungen zur Dachbegrünung fest. Beispielhaft sei hier dazu angeführt: *„Flachdächer und flach geneigte Dächer bis maximal 15° Dachneigung sollten unter Beachtung der brandschutztechnischen Bestimmungen mit einem Anteil von 70 % mit einer standortgerechten Vegetation mindestens extensiv begrünt werden. Die Stärke der Vegetationstragschicht muss hierbei im Mittel mindestens 10 cm betragen. Der Begrünungsaufbau, die verwendeten Materialien und Substrate für die Tiefgaragen- und Dachbegrünung sind gemäß der „FLL-Richtlinie für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen“, Ausgabe 2008 auszuführen (FLL = Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V., Bonn) vorzusehen.“*<sup>58</sup>

Die deutsche Fassadenbegrünungsrichtlinie, welche bereits 2018 herausgegeben wurde, beinhaltet eine umfangreiche Darstellung der Funktionen und Wirkungen von Fassadenbegrünungen, rechtliche Grundlagen und einen Überblick über Konstruktionsformen und deren Baustoffe. Zusätzlich dient sie als Entscheidungshilfe zur Auswahl der Begrünungsart, da sie, aufgeteilt auf bodengebundene und wandgebundene Begrünungen, Pflanzenarten (inkl. einer detaillierten Liste dieser) und Pflanzenkombinationsmöglichkeiten, geeignete Dimensionierungen und Konstruktionsformen für Kletterhilfen und Tröge aber auch Montagemöglichkeiten sowie Optimierungsmöglichkeiten für Kletterhilfen und Befestigungsmittel beinhaltet. Weiters werden Regelungen zur Abnahme, Pflege und Instandhaltung von Fassadenbegrünungen vorgegeben und auch die Fertigstellung bzw. Abnahme und damit einhergehend der abnahmefähige Zustand einer Fassadenbegrünung ist festgelegt. Abschließend sind Strategien zur Schadensvermeidung bei begrüntem Fassaden dargestellt.<sup>59</sup>

Ein Regelwerk, welches sich beispielhaft an dieser deutschen Vorlage orientiert, wäre für Österreich dringend zu beschließen, um Hindernisse in der Begrünung von

---

<sup>58</sup> Vgl. VERHAS - Architektur u. Landschaft (2020)

<sup>59</sup> Vgl. Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.v. - FLL (2018)

Fassaden zu eliminieren und/oder klare Vorgaben den Errichtern zu bieten. Selbst die Wiener Bebauungsbestimmungen zur Dachbegrünung verweisen nicht direkt auf eine anzuwendende Norm und müssten somit jeweils explizit vertraglich geregelt werden.

Derzeit liegt jedoch in Österreich die ÖNORM L 1136 – Vertikalbegrünung im Außenraum im Entwurf vom 01.01.2021, mit einer Einspruchsfrist bis 15.02.2021, vor. Dieser Entwurf umfasst sowohl normative Verweise, Begriffsbestimmungen, Begrünungskategorien, Planungsregelungen sowie Bau- und Pflegemaßnahmen von Vertikalbegrünungen. Obwohl noch nicht gültig, wird im folgenden Abschnitt trotzdem die Regelungen aus dem österreichischen Entwurf grundlegend dargestellt und Aussichten aus der Norm aufgezeigt.<sup>60</sup>

Allgemein wird in Abhängigkeit von der Nutzung, den bautechnischen Gegebenheiten und der Bauweise zwischen nachfolgenden fünf Kategorien der Vertikalbegrünung von Außenwänden gem. Entwurf der ÖNORM L 1136 unterschieden:

- Bodengebundene Vertikalbegrünung mit Selbstklimmern
- Bodengebundene Vertikalbegrünung mit Rankhilfen und Kletterpflanzen
- Troggebundene Vertikalbegrünung
- Wandgebundene Vertikalbegrünung mit teilflächigen Vegetationsträgern
- Wandgebundene Vertikalbegrünung mit vollflächigen Vegetationsträgern

Die gewerkübergreifende bauliche Maßnahme der Fassadenbegrünung hat insbesondere die statischen Auswirkungen, die Ansprüche der Pflanzen an den Standort und die Brandschutzanforderungen zu berücksichtigen. Außerdem ist die Benutzung von Rankhilfen und Vegetationsträgern als Aufstiegshilfe zu vermeiden und materialspezifische Verformungen zu berücksichtigen. Rankhilfen stellen demnach keine Aufstiegshilfe dar sofern es bis zu einer Höhe von 60 cm keine Auftrittsmöglichkeit gibt. Die Pflanzen sind mit ausreichend Wasser zu versorgen

---

<sup>60</sup> Vgl. Austrian Standards International (2021)

(meist durch eine automatisch gesteuerte Bewässerungsanlage) und bereits vorab sollte ein Pflegekonzept erstellt werden.

Grundlagen und Voraussetzungen für die Montage eines Begrünungssystems am Bauwerk sind gem. Entwurf der ÖNORM L 1136 die Prüfung

- der rechtlichen Voraussetzungen
- eine ausreichende tragfähige Bauwerkskonstruktion
- die festgelegte Art der Befestigungsmittel
- eine Einbautenerhebung
- die Einhaltung der bautechnischen Vorschriften gem. OIB-Richtlinien, auf welche in Abs. 4.1.5 genauer eingegangen wird.

Nach der Ermittlung der Standorteigenschaften, wird das Begrünungsziel festgelegt. Das Erreichen des Begrünungsziels wird durch Bauwerber/Innen, Planer/Innen und Ausführenden festgelegt und vereinbart. Dabei werden Parameter wie u. a. ökologische, wirtschaftliche und bauphysikalische, aber auch gestalterische und mikroklimatische Wirkungen berücksichtigt. Die Vereinbarung beinhaltet den abgezielten Deckungsgrad zum Zeitpunkt der vollständigen Erreichung des Begrünungsziels, einen Entwicklungsplan und die Pflanzenarten. Der Entwicklungsplan stellt den beabsichtigten Deckungsgrad zum jeweiligen Zeitpunkt dar, welcher zu den definierten Zeitpunkten (1. unmittelbar nach erfolgter Bauherstellung, 2. Am Ende des Probebetriebs, 3. Am Ende der Entwicklungspflege, 4. Bei vollständigem Erreichen des Begrünungsziels gem. Vereinbarung) evaluiert werden muss. Schäden durch Tiere oder Menschen sind in der Planung zu berücksichtigen und dem entgegenzuwirken. Auch die Qualitätssicherung zur Erreichung und Erhaltung des Begrünungsziels ist festgehalten. Insofern ist die Sichtkontrolle der technischen Einrichtungen (Deckungsgrad, Vitalität, Schadbild, Schädlingsbefall, erforderliche Pflegemaßnahmen) gem. ÖNORM B 1300 durchzuführen. Daraus entsteht für die Eigentümer/Innen bzw. falls vorhanden für die Hausverwaltung eine weitere Verpflichtung aus dieser ÖNORM.

Der Deckungsgrad ist die tatsächlich begrünte Fläche im Verhältnis zur beabsichtigt begrünten Fläche und muss im voll belaubten Zustand gemessen werden.

Betreffend die bautechnischen Vorschriften ist vor allem die Bezugnahme auf die OIB-Richtlinie 2 – Brandschutz hervorzuheben. Weiters ist die bauphysikalische Bewertung gemäß ETAG 034<sup>61</sup> anzuführen, welche die Verbesserung der Wärme- und Schalldämmungswerte sowie die Kühleffekte beschreibt. Im Wassermanagement wird das Vorhandensein einer Bewässerungsanlage standardmäßig vorgeschrieben. Nur im Ausnahmefall darf bei bodengebundenen Vertikalbegrünung (mit Selbstklimmern oder Rankhilfen und Kletterpflanzen) auf eine automatisierte Bewässerungsanlage verzichtet werden. Hier ist die Wasserversorgung z.B. manuell sicherzustellen oder die Standortfaktoren sind den Anforderungen der Vegetation entsprechend vorhanden. Empfehlungen und/oder Bestimmungen hinsichtlich Verwendung von Regenwasser finden sich nicht. Es finden sich lediglich Hinweise, dass Überschusswasser kontrolliert abzuleiten ist und nicht unkontrolliert auf Verkehrsflächen oder in bzw. zum Baukörper gelangen darf.

Bereits hier lässt sich erkennen, dass die deutsche Fassadenbegrünungsrichtlinie umfangreicher ist und konkretere Maßnahmen setzt, sowie auch rechtliche und wirtschaftliche Ziele darlegt.

### **3.1.7. Wohnungseigentumsgesetz**

Das Wohnungseigentumsgesetz regelt bundesweit die Rechtsform des Wohnungseigentums sowie einhergehende Rechte und Pflichten. Das Wohnungseigentumsgesetz ist nur dann anwendbar, wenn sich die Begründung von Wohnungseigentum auf alle wohnungseigentumstauglichen Objekte einer Liegenschaft bezieht. An allgemeinen Teilen der Liegenschaft, also gem. § 2 Abs. 4 Wohnungseigentumsgesetz (WEG) Bereiche, die der allgemeinen Benützung dienen oder deren Zweckbestimmung einer ausschließlichen Nutzung entgegensteht, kann kein Wohnungseigentum begründet werden.<sup>62</sup>

---

<sup>61</sup> ETAG 034 ist eine Leitlinie für die europäische technische Zulassung von Bausätzen für Außenwandbekleidungen.

<sup>62</sup> Vgl. § 2 Abs. 4 WEG.

Fassaden zählen zu den allgemeinen Teilen des Hauses, da ihre Zweckbestimmung einer ausschließlichen Benutzung entgegensteht.

Gem. § 16 Abs. 3 WEG hat jede/r Wohnungseigentümer/In das Betreten und die Benützung des Wohnungseigentumsobjekts zu gestatten, soweit dies zur Erhaltung der allgemeinen Teile der Liegenschaft und der Behebung ernster Schäden des Hauses erforderlich ist; die vermögensrechtlichen Nachteile, die dem/der Wohnungseigentümer/In dadurch entstehen, sind von der Eigentümergemeinschaft angemessen zu entschädigen.<sup>63</sup>

Die ordentliche Verwaltung gem. § 28 Abs. 1 Z 1 WEG beinhaltet die ordnungsgemäße Erhaltung der allgemeinen Teile im Sinne des § 3 MRG, einschließlich der baulichen Veränderungen, die über den Erhaltungszweck nicht hinausgehen.<sup>64</sup> Diese Erhaltungsmaßnahmen sind aus den Mietzinsreserven, die in den vorausgegangenen zehn Kalenderjahren erzielt wurden, einschließlich der gewährten Zuschüsse, zu decken. In diesem Zusammenhang ist § 3 Abs. 2 Z 4 MRG relevant, da dieser aussagt, dass Neueinführungen oder Umgestaltungen, die aufgrund von öffentlich-rechtlichen Verpflichtungen vorzunehmen sind, von den Erhaltungsmaßnahmen umfasst sind.<sup>65</sup> Der Absatz bezieht sich allerdings auf den Anschluss an eine Wasserleitung oder Kanalisierung, die Installation von geeigneten Schutzvorrichtungen für die Energieversorgung oder von Geräten zur Feststellung des individuellen Energieverbrauchs. Sollte eine Verpflichtung zur Fassadenbegrünung auch von Bestandsgebäuden eingeführt werden, stellt sich die Frage, ob diese Verpflichtung ebenfalls unter die Erhaltungsmaßnahmen fällt. Allerdings umfassen die Erhaltungsmaßnahmen gem. § 3 Abs. 2 Z 5. MRG ebenfalls die Installation von technisch geeigneten Gemeinschaftseinrichtungen zur Senkung des Energieverbrauchs oder die der Senkung des Energieverbrauchs sonst dienenden Ausgestaltungen des Hauses.<sup>66</sup> Insoweit sind die hierfür anfallenden Kosten in einem

---

<sup>63</sup> Vgl. § 16 Abs. 3 WEG.

<sup>64</sup> Vgl. § 28 Abs. 1 Z 1 WEG / § 3 MRG.

<sup>65</sup> Vgl. § 3 Abs. 2 Z 4 MRG.

<sup>66</sup> Vgl. § 3 Abs. 2 Z 5. MRG.

wirtschaftlich vernünftigen Verhältnis zum allgemeinen Erhaltungszustand des Hauses und den zu erwartenden Einsparungen zu setzen. Wie bereits oben angeführt, beeinflussen grüne Wände nicht nur die Akustik, sondern vor allem die klimatischen Gegebenheiten innerhalb und außerhalb des Bauwerkes und tragen zur Senkung des Energieverbrauchs erheblich bei.

Veränderungen an den allgemeinen Teilen, die über § 28 WEG hinausgehen, entscheidet die Mehrheit der Wohnungseigentümer/Innen; die Kosten für die Veränderungen sind von den Wohnungseigentümer/Innen zu tragen.<sup>67</sup> Aus dem WEG ist demnach festzuhalten, dass die Fassade, also auch die Fassadenbegrünung ein Allgemeinteil des Gebäudes ist und von der Wohnungseigentümergeinschaft zu erhalten ist.

Sollte eine Fassadenbegrünungsverpflichtung auch bei Bestandsgebäuden eingeführt werden, sollten vorab noch die Fragen aus dem Wohnungseigentumsrecht geklärt werden. Ist die Begrünung von jedem/r der einzelnen Wohnungseigentümer/Innen zu zahlen oder können dafür diverse Rücklagen oder Reserven herangezogen werden?

Sollte es sich bei der Fassadenbegrünung um ein System handeln, welches zur Wartung und Pflege Zutritt zu Privatbereichen benötigt (z.B. Kletterpflanzen am Balkon) so sollte dies im Wohnungseigentumsvertrag explizit geregelt werden. Sollten sich die einzelnen Bewohner/Innen um die Instandhaltung kümmern (müssen), so ist dies auch konkret zu kommunizieren und die Nutzer/Innen darauf hinzuweisen. Andernfalls trifft man hier erneut auf das Problem brauner anstelle grüner Fassade.

### **3.2. Vorgaben auf Länder- und Gemeindeebene Wien**

Nachdem sich diese Arbeit auf die Wiener Gesetzgebung konzentriert, wird in den folgenden Abschnitten keine Differenzierung zwischen Landes- und Gemeindeebene gemacht.

---

<sup>67</sup> Vgl. § 28 WEG.

Wie bereits oben angeführt, enthält die Wiener Bauordnung inkl. der Flächenwidmungs- und Bebauungspläne Regelungen und Vorgaben zur Raumordnung und soll die Anforderungen und Ziele des Bundes berücksichtigen.

So wurde 2018 verkündet<sup>68</sup>, dass die Stadt Wien bei jeder neuen Festsetzung oder Abänderung eines Flächenwidmungs- und Bebauungsplanes die Fassadenbegrünung im gesamten Bauland vorschreiben wird. Dies soll unter der Voraussetzung erfolgen, dass die festgesetzte Gebäudehöhe über 7,5 m liegt und aus brandschutztechnischen Gründen nicht höher als 26 m ist. Einfamilienhäuser, Gartensiedlungen und Kleingartengebiete sollen von dieser Bestimmung ausgenommen sein, nicht ausgenommen sind hingegen Vorgärten aber auch Industriegebiete. Wenn es die örtlichen Verhältnisse erfordern und durch die Maßnahme gezielt gegen konkrete Hitzeinseln oder einer hohen Belastung durch Lärm- und/oder Schadstoffimmissionen entgegengewirkt werden kann, besteht die Möglichkeit, die Bestimmung in jeder Widmungskategorie einzuführen. Mindestens ein Fünftel der betreffenden Fronten, also der Straßenfronten, soll begrünt werden, wobei zur Anordnung der Begrünung keine weiteren Anforderungen festgelegt sind, solange die Vorgaben des Brandschutzes eingehalten werden. Die Maßnahme der Fassadenbegrünung fördert die Stadt Wien straßenseitig bis zu einer Förderungshöhe von maximal € 5.200,- je Projekt.<sup>69</sup>

### **3.2.1. Wiener Bauordnung (WBO)**

In Österreich sind die Bauordnungen der jeweiligen Bundesländer anzuwenden.<sup>70</sup> In dieser Arbeit wird ausschließlich auf die für das Bundesland Wien geltende und anzuwendende Bauordnung und alle mit ihr verbundenen Normen und Richtlinien Bezug genommen.

Hinsichtlich Fassadenbegrünungen ist in der Wiener Bauordnung keine allgemeine Regelung vorzufinden. Auch ein genereller Zwang zu einer Begrünung ist nicht

---

<sup>68</sup> Vgl. Stadt Wien - MA 18 Stadtentwicklung und Stadtplanung (2021)

<sup>69</sup> Vgl. Stadt Wien - MA 18 Stadtentwicklung und Stadtplanung (2021).

<sup>70</sup> Vgl. Hollands (2017), S. 4.

normiert. Allerdings können Bebauungspläne Angaben zur Begrünung von Fassadenflächen enthalten. Nachfolgend werden alle für die Fassadenbegrünung besonders relevanten Bestimmungen aus der WBO, ohne Anspruch auf Vollständigkeit vorgestellt und im Hinblick auf die Errichtung von Fassadenbegrünungssystemen mit analysierenden Bemerkungen versehen.

§ 1 WBO umfasst generell die Regelungen zu Festsetzung und Abänderung der Flächenwidmungs- und Bebauungspläne welche vom Gemeinderat beschlossen werden. So ist bei jeder Änderung insbesondere auf die Herbeiführung eines, den zeitgemäßen Vorstellungen entsprechenden, örtlichen Stadtbildes Bedacht zu nehmen. Fest steht auch, dass die Erhaltung beziehungsweise die Herbeiführung von Umweltbedingungen, die gesunde Lebensgrundlagen hervorrufen, bei jeder Festsetzung und Abänderung der Flächenwidmungs- und Bebauungspläne sichergestellt sein müssen. Ebenso ist ein größtmöglicher Schutz vor Belästigungen, insbesondere durch Lärm, Staub und Gerüche zu gewährleisten und die Vorsorge für der Erholung und dem Klima dienende Grün- und Wasserflächen zu berücksichtigen. Weiters soll ein möglichst sparsamer und ökologischer, sowie mit dem Klima verträglicher Umgang mit Energieressourcen und anderen natürlichen Lebensgrundlagen geschaffen werden.<sup>71</sup> Die angeführten Regelungen, sowie die Festlegung in der WBO, welche besagt, dass ein Ziel bei der Festsetzung und Abänderung der Flächenwidmungs- und Bebauungspläne die Vorsorge für klimaschonende und zeitgemäße Einrichtungen zur Ver- und Entsorgung, unter besonderer Berücksichtigung der effizienten Nutzung der Potentiale von Abwärme und erneuerbaren Energien und unter Vermeidung einer unzumutbaren Belastung durch Doppelgleisigkeiten der Infrastruktur besonders hervorhebt, ermöglichen, unter Berücksichtigung der klimaschonenden und -aufwertenden Eigenschaften von Fassadenbegrünungen, die Verpflichtung zur Einführung einer flächendeckenden vertikalen Begrünung von Bauwerken.

Die vielen klimaverbessernden und bauphysikalischen Vorteile von Begrünungssystemen, unterstützen oben angeführte Zielsetzungen der WBO und

---

<sup>71</sup> Vgl. § 1 WBO.

erhalten dementsprechend immer größer werdende mediale Aufmerksamkeit von Seiten der Stadtpolitik und der Stadtverwaltung. Die Voraussetzungen einer, zumindest anteiligen verpflichtenden Installierung von Fassadenbegrünungssystemen, sowohl bei Neubauvorhaben als auch bei Bestandsgebäuden, scheint somit, ohne schwerwiegender Hindernisse, möglich zu sein.

Das Verfahren bei Festsetzung und Abänderung von Flächenwidmungs- und Bebauungsplänen ist in § 2 WBO geregelt. § 2 Abs. 7 WBO enthält die Berichtspflicht des Magistrats zu Planungsvorstellungen. Daraus lässt sich ableiten, dass bei der Erlassung bzw. Vorbereitung der Plandokumente auf Planungsvorstellungen, wie z.B. dem Stadtentwicklungsplan (STEP 2025), Rücksicht zu nehmen ist, bzw. diese zu beachten sind.<sup>72</sup>

Mit der Bauordnungsnovelle 2018 wurde zusätzlich in § 5 Abs. 4 lit. k WBO die Möglichkeit geschaffen, die Begrünung von Straßenfronten und Dächer mit Dachneigungen auch mit mehr als 45 Grad, im Gartensiedlungsgebiet auch mit mehr als 25 Grad, in den Bebauungsplänen bzw. -bestimmungen festzulegen. Die Bestimmung wurde auf die Straßenfronten beschränkt, um zivilrechtliche Probleme mit Nachbarn an den Grundgrenzen zu vermeiden.<sup>73</sup> Diese Begrünungsmöglichkeit zählt jedoch zu den optionalen Bestimmungen der Bebauungspläne; sie muss demnach nicht enthalten sein, was aber dazu führt, dass es kaum Praxisbeispiele mit tatsächlich verbindlichen Vorgaben gibt.

Ein weiteres nicht unerhebliches Detail im Zusammenhang mit der Errichtung von Fassadenbegrünungen ist die ordnungsgemäße Situierung der Bauwerksnummerierung bzw. die Orientierungsnummer, die gem. § 49 WBO immer ersichtlich und lesbar zu halten ist.<sup>74</sup>

---

<sup>72</sup> Vgl. § 2 WBO.

<sup>73</sup> Vgl. Kirchmayer (2019), S. 167 f. / § 5 Abs. 4 lit. k WBO.

<sup>74</sup> Vgl. § 49 WBO.

Der/die Eigentümer/In des Gebäudes ist bei Neubauten oder Änderungen von Bestandsgebäuden (Zu-/Umbau) im Bauland verpflichtet einen Gehsteig über die gesamte Gebäudefront entsprechend den Vorgaben der Behörde herzustellen. Da der Gehsteig in den überwiegenden Fällen vom Bauantragssteller neu hergestellt werden muss, wäre auch die Positionierung der Pflanzen im Erdreich insbesondere im Rahmen von Umbauarbeiten abzuhandeln. Privatrechtliche Vereinbarungen mit dem/der Eigentümer/In der Verkehrsfläche sind folglich zu treffen (siehe Absatz 4.1.3).<sup>75</sup>

Neubauvorhaben werden gem. § 60 WBO aufgrund eines Ansuchens um Baubewilligung abgehandelt. Die Gestaltung der Fassade, so auch eine geplante Fassadenbegrünung, ist Teil dieses Bewilligungsverfahren und bedarf keines außerordentlichem Genehmigungsverfahrens.

Ist bei einem Bestandsgebäude nachträglich eine Fassadenbegrünung gewünscht, so gilt sowohl in Schutzzonen als auch im restlichen Stadtgebiet aufgrund der Änderung des äußeren Erscheinungsbildes und dem Einfluss auf die Festigkeit, die Feuersicht und/oder die subjektiv-öffentlichen Nachbarrechte, ebenfalls die Bewilligungspflicht.<sup>76</sup> In dem Fall ist jedoch gem. § 70a WBO ein vereinfachtes Baubewilligungsverfahren anwendbar, sofern keine der Ausnahmen gem. § 70a Abs. 1 Z 1 bis 15 WBO, wie z.B. der Abbruch von Bauwerken in Schutzzonen, oder Gebäuden, die vor 1945 errichtet wurden oder Bauvorhaben, für die eine Bewilligung für Abweichungen nach §§ 69, 76 Abs. 13 oder 119 Abs. 6 WBO erforderlich ist, zutrifft. Ergibt die Prüfung, dass die Bauführung unzulässig ist, hat im vereinfachten Baubewilligungsverfahren die Behörde binnen 3 Monaten (4 Monate in Schutzzonen) schriftlich mit Bescheid den Bau zu untersagen. Mit der Bauführung darf bereits einen Monat nach Vorlage der vollständigen Unterlagen bei der Behörde begonnen werden, bei Untersagung ist die Bauführung einzustellen.<sup>77</sup>

---

<sup>75</sup> Vgl. § 54 WBO.

<sup>76</sup> Vgl. § 60 WBO.

<sup>77</sup> Vgl. § 70a WBO.

Aufgrund der wärmedämmenden Eigenschaften bei Anbringung von Fassadenbegrünungssystemen sind die Bestimmungen im § 62a Abs. 1 Z 31 WBO erwähnenswert: die nachträgliche Anbringung von Wärmedämmung an nicht gegliederten Fassaden und an Dächern außerhalb von Schutzzonen ist bewilligungsfrei.<sup>78</sup>

Im Bewilligungsverfahren ist gem. § 63 Abs. 1 lit. c WBO die Zustimmung aller Eigentümer/Innen (Miteigentümer/Innen) der Liegenschaft notwendig. Außerdem sind bei Baumaßnahmen, die über mehr als 25% der Oberfläche der Gebäudehülle betreffen, ein Energieausweis, ein Nachweis über den Schallschutz sowie ein Nachweis über die technische, ökologische und wirtschaftliche Einsetzbarkeit hocheffizienter alternativer Systeme vorzulegen.<sup>79</sup>

Bei Baumaßnahmen, die lediglich das äußere Ansehen des Bauwerks betreffen (kein Eingriff in die Festigkeit, Feuersicherheit, gesundheitlichen Verhältnissen und subjektiv-öffentlichen Rechten) sind Baupläne dann nicht zwingend erforderlich, wenn ersatzweise Lichtbilder, die den Altbestand zeigen, sowie die beabsichtigten Maßnahmen erkennen lassen, vorgelegt werden. Dem Ansuchen um Baubewilligung sind bei Neubauten ab der Bauklasse II gem. § 63 Abs. 5 WBO ein Gestaltungskonzept für gärtnerisch auszugestaltende Flächen anzuschließen.<sup>80</sup>

Im § 64 WBO wird die Ableitung von Niederschlagswässern geregelt. Bei Bauvorhaben mit begrünten Fassaden sind diese Bestimmungen ebenfalls relevant, da die Niederschlagswässer für die Bewässerung der Pflanzen genutzt und entsprechende Berücksichtigung finden müssen, was auch in den Bauplänen ersichtlich zu machen ist.<sup>81</sup>

Wenn die Zielrichtung des Flächenwidmungs- und Bebauungsplanes nicht unterlaufen wird, sind gem. § 69 WBO Abweichungen von den

---

<sup>78</sup> Vgl. § 62 WBO.

<sup>79</sup> Vgl. § 63 WBO.

<sup>80</sup> Vgl. § 63 WBO.

<sup>81</sup> Vgl. § 64 WBO.

Bebauungsvorschriften insofern zu bewilligen, als durch Abweichungen das beabsichtigte örtliche Stadtbild nicht störend beeinflusst wird bzw. die Abweichungen der Herbeiführung des, den zeitgemäßen Vorstellungen entsprechenden örtlichen Stadtbildes dienen. Gleiches gilt auch in Schutzzonen und zusätzlich ist § 69 Abs. 3 WBO einzuhalten, welcher besagt, dass das öffentliche Interesse an der zu genehmigenden Bauführung zur Gestaltung des örtlichen Stadtbildes zu überwiegen hat und die zulässige Ausnützbarkeit des Bauplatzes nicht überschritten wird.<sup>82</sup> Für Bauvorhaben mit Fassadenbegrünung ist das insofern von Bedeutung, da auch in dem Fall, dass keine Regelungen zur Begrünung in den Bebauungsplänen festgelegt sind, der/die Bauwerber/In über die in § 5 WBO hinausgehenden Maßnahmen, für die Begrünung die über die Fluchtlinien hinausgehen o.ä. eine entsprechende Bewilligung erhalten kann. Maßgebend für die Entscheidungsfindung der Behörde ist hierbei vor allem das öffentliche Interesse, welches sich u. a. gem. den verschiedenen Raumordnungskonzepten bzw. Entwicklungsplänen auf die vertikale Bauwerksbegrünung konzentriert.

Die Fassadenbegrünung sowie gegebenenfalls vorhandene Rankhilfen stellen keine raumbildenden Bauteile dar und sind so weder in die bebaute Fläche gem. § 80 WBO noch in den Gebäudeumriss gem. § 81 WBO einzurechnen.<sup>83</sup>

§ 83 Abs. 1 lit. e WBO sieht vor, dass Rankhilfen für Kletterpflanzen für eine Fassadenbegrünung bis 15 cm vor der Baufluchtlinie stehen dürfen. Abs. 2 lit. d leg. cit. gibt außerdem vor, dass auch Abschattungsvorrichtungen in den öffentlichen Raum ragen dürfen, jedoch nur mit der Zustimmung der Eigentümer/Innen der Verkehrsfläche. Bestimmungen und/oder Regelungen über Pflanzen, die aber vor die Baufluchtlinie ragen oder sogar vor der Baufluchtlinie gepflanzt werden, finden in der derzeit gültigen Rechtslage keine Berücksichtigung.<sup>84</sup>

Die äußere Gestaltung von Bauwerken muss gem. § 85 Abs. 1 WBO so beschaffen sein, dass sie nach Bauform, Maßstäblichkeit, Baustoff und Farbe die einheitliche

---

<sup>82</sup> Vgl. § 69 Abs. 3 WBO.

<sup>83</sup> Vgl. §§ 80 u. 81 WBO.

<sup>84</sup> Vgl. § 83 WBO.

Gestaltung des örtlichen Stadtbildes nicht störend beeinflussen.<sup>85</sup> *„Die Errichtung von Bauwerken sowie deren Änderung ist nur zulässig, wenn das mit dem Bebauungsplan beabsichtigte örtliche Stadtbild weder gestört noch beeinträchtigt wird. (...) Im Nahebereich von Schutzzonen ist bei der Beurteilung auf diese besonders Bedacht zu nehmen. (...) Baumaßnahmen an einzelnen Bauwerken von geschichtlicher, kultureller oder künstlerischer Bedeutung sowie die Errichtung von Bauwerken und Baumaßnahmen in der Umgebung solcher Bauwerke sind unzulässig, wenn deren Eigenart oder künstlerische Wirkung oder das örtliche Stadtbild beeinträchtigt würde. Hierbei bleiben die besonderen, den Denkmalschutz betreffenden gesetzlichen Bestimmungen unberührt. (...)“<sup>86</sup>*

Diese Bestimmung schränkt die Weiterentwicklung und damit einhergehend die Begrünung von einer großen Anzahl an Fassadenflächen in Wien stark ein. Einen Hinweis auf die Bauordnungskonformität von Fassadenbegrünungen an Bestandsgebäuden gibt § 85 Abs. 5 WBO, welcher auf die Zeitgemäßheit von Neubauten in Schutzzonen eingeht. So wird hier festgelegt: *„Bei Errichtung eines neuen Gebäudes in einer Schutzzone ist das Gebäude (...) auf zeitgemäße Weise in das Stadtbild einzuordnen, oder es sind hinsichtlich des Baustils, der Bauform, der Gebäudehöhe, der Dachform, des Maßstabes, des Rhythmus, der Proportion, der technologischen Gestaltung beziehungsweise der Farbgebung die benachbarten Gebäude in derselben oder gegenüberliegenden Häuserzeile zu berücksichtigen. Dies gilt sinngemäß bei Änderungen bestehender Gebäude in Schutzzonen, wobei der Bewahrung der äußeren Gestaltung, des Charakters und des Stils des Gebäudes, insbesondere des Maßstabes, des Rhythmus, der Proportion, der technologischen Gestaltung und der Farbgebung, besonderes Gewicht zukommt. Durch die Errichtung, Veränderung oder Beseitigung baulicher Ziergegenstände in Schutzzonen darf die äußere Gestaltung, der Charakter und Stil des betroffenen Gebäudes beziehungsweise des dem baulichen Ziergegenstand benachbarten*

---

<sup>85</sup> Vgl. § 85 WBO.

<sup>86</sup> Vgl. § 85 Abs. 2 WBO.

*örtlichen Bereiches in seiner Wirkung im örtlichen Stadtbild nicht verändert werden.*<sup>87</sup>

Diese Anforderungen müssen entsprechend dem Stand der Technik bei vorhersehbaren Einwirkungen und bei normaler Instandhaltung über einen wirtschaftlich angemessenen Zeitraum erfüllt werden

Die Wiener Bauordnung legt allgemein nachfolgende bautechnischen Anforderungen fest, welche den entsprechenden Stand der Technik erfüllen müssen:

- Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (§§ 98-90 WBO)
- Brandschutz (§§ 91-96 WBO)
- Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (§§ 97-108 WBO)
- Nutzungssicherheit und Barrierefreiheit (§§ 109-115 WBO)
- Schallschutz (§§ 116-117 WBO)
- Energieeinsparung und Wärmeschutz (§§ 118 WBO)
- Sonstige Anforderungen (§§ 119-121 WBO)

Auch die Fassadenbegrünung muss selbstverständlich so geplant und ausgeführt sein, dass das Bauwerk durch diese zusätzlichen Belastungen keine Einschränkung der Tragfähigkeit erleidet bzw. sind alle möglichen Einwirkungen zu berücksichtigen.<sup>88</sup> In diesem Zusammenhang soll auf den Umstand hingewiesen werden, dass Pflanzen zwar auch statisch zu bewertende Gebilde darstellen, diese aber trotzdem lebende Organismen sind. Sie unterliegen daher auch einer andauernden Veränderung und können als Lebewesen nur bedingt denselben Ansprüchen genügen wie ein technischer Baustoff.

Weiters schreibt die WBO vor, dass Fassaden so auszuführen sind, dass im Brandfall das Übergreifen auf andere Nutzungseinheiten weitestgehend verhindert wird und Hohlräume in Bauteilen nicht zur Ausbreitung von Feuer und Rauch beitragen dürfen. Auch das Ausbreiten von Feuer auf andere Bauwerke muss unterbunden

---

<sup>87</sup> Vgl. § 85 Abs. 5 und 6 WBO.

<sup>88</sup> Vgl. § 89 WBO.

werden.<sup>89</sup>

Das zeigt bereits, dass bei der Fassadenbegrünung eine Vielzahl an brandschutztechnischen Voraussetzungen schlagend sind, welche einerseits das Brandverhalten der Materialien untersuchen und andererseits eine wirksame Einschränkung in der Brandweiterleitung über die Fassade einbeziehen. Verstärkte Brandschutzbestimmungen beziehen sich vor allem auf vorgehängte Begrünungssysteme, da im Brandfall die Hinterlüftungsebene eine Kaminwirkung entwickeln und dadurch eine Brandbeschleunigung bewirkt werden kann.<sup>90</sup> Von Bedeutung sind auch die Bestimmungen über Fluchtwege, welche aufgrund ihrer Anforderungen eine Fassadenbegrünung zumindest im direkten Fluchtbereich ausschließen lässt bzw. sehr stark einschränkt. So sind die in den Fluchtwegen verwendeten Baustoffe so zu wählen und herzustellen, dass kein Feuer, Rauch oder brennendes Abtropfen zustande kommt.<sup>91</sup> Ist das Bauvorhaben nun in einer kleinen Baulücke bzw. handelt es sich um eine Liegenschaft mit einer schmalen Straßenfront, bleibt durch die Einhaltung dieser Bestimmungen nur mehr sehr wenig Fassadenfläche für eine Begrünung übrig, was die Anlage insgesamt in Frage stellen kann. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass besonders die Bestimmungen über den Brandschutz auf Vorhaben zur Fassadenbegrünung großen Einfluss haben und durch diese besonders Einschränkungen entstehen können.

Mit der Erlassung der Wiener Bautechnikverordnung und der damit einhergehenden Verbindlichkeit der OIB-Richtlinien in Wien wird der Brandschutz noch weiter behandelt und findet sich in dieser Arbeit unter Absatz 4.1.5 wieder.

Alle Gebäudeteile sind gem. den Bestimmungen der Wiener Bauordnung zur Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz gegen Niederschlagswässer zu schützen.<sup>92</sup> Evident ist, dass Fassadenbegrünungen zusätzlichen Schutz der Fassade gegen Niederschlagswässer bilden können und durch die Nutzung der Niederschlagswässer

---

<sup>89</sup> Vgl. §§ 93 u. 94 WBO.

<sup>90</sup> Vgl. Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.v. – FLL (2018), S. 60 f.

<sup>91</sup> Vgl. § 95 WBO.

<sup>92</sup> Vgl. § 102 WBO.

z. B. für die Pflanzenbewässerung, eine Entlastung des Kanalnetzes durch die Reduktion der Wassermenge bewirkt.

Die Nutzungssicherheit des Gebäudes darf durch eine Fassadenbegrünung selbstverständlich nicht beeinträchtigt werden.<sup>93</sup> Diese sehr banale und selbstverständliche Forderung ist aber im Hinblick auf und im Zusammenhang mit der Schaffung und/oder Anlage von Fassadenbegrünungssystemen sowohl für die Bauwerber/Innen als auch die bauausführenden Firmen doch sehr relevant. Können z.B. doch Planungs- und Ausführungsmängel zur Gefährdung von Personen durch herabfallende Gehölze oder -teile führen. In diesem Zusammenhang sind auch Maßnahmen sowie eventuell auch Vorrichtungen für erforderliche Pflege- und Wartungsarbeiten zu berücksichtigen bzw. vorzusehen. Rankhilfen und auch die Wahl und Positionierung der Pflanzen müssen außerdem so geplant sein, dass das Gebäude gegen ein Hochklettern durch unbefugte Personen gesichert ist.<sup>94</sup>

§ 113 WBO beinhaltet die Verpflichtung Bauwerke so auszuführen, dass deren Benutzer/Innen vor herabstürzenden Gegenständen geschützt sind.<sup>95</sup>

Die Bestimmungen des § 118 WBO schreiben vor, dass Bauwerke so zu planen und auszuführen sind, dass die beim normalen Betrieb des Bauwerks benötigte Energiemenge nach dem Stand der Technik begrenzt wird.<sup>96</sup> Bei der Beurteilung, ob die Energiemenge nach dem Stand der Technik begrenzt ist, ist unter anderem auf das dem Verwendungszweck entsprechende Raumklima zu achten und es ist insbesondere eine unzureichende Belüftung und sommerliche Überwärmung zu vermeiden. Diese Bestimmung deutet eigentlich darauf hin, dass alle möglichen Maßnahmen gegen Überwärmung und Verbesserung der Luftqualität bei jedem Bauvorhaben zu ergreifen sind. Eine dieser Vorschrift entsprechende Vorkehrung wäre unbestreitbar die Fassadenbegrünung, und weist somit sehr deutlich auf dieses zukunftssträchtige Bauelement hin.

---

<sup>93</sup> Vgl. § 109 WBO.

<sup>94</sup> Vgl. § 112 Abs. 4 WBO.

<sup>95</sup> Vgl. § 113 WBO.

<sup>96</sup> Vgl. § 118 WBO.

Hinsichtlich Energieeinsparung ist auf die Verhältnismäßigkeit von Aufwand und Nutzen zu achten. Fassadenbegrünung stellt im Wesentlichen eine zusätzliche Schicht an der Fassade dar. Richtige Planung und Ausführung bewirkt nicht nur eine zusätzliche Wärmedämmung sondern führt auch – zur Verbesserung der bauphysikalischen Eigenschaften wie z.B. Schalldämmung, was insgesamt und in weiterer Folge zu einer gewissen Kostenersparnis bezogen auf den Lebenszyklus des Gebäudes führen kann. Diese Thematik wird in dieser Arbeit allerdings nicht weiterverfolgt, da sie den Umfang der Arbeit übersteigen würde und außerdem in anderen Studien bereits genauer beleuchtet wurde.

Die Einhaltung sämtlicher bautechnischen Vorschriften der Wiener Bauordnung und deren Voraussetzungen werden in der Wiener Bautechnikverordnung beschrieben. Die Wiener Bautechnikverordnung hat mit ihrer Erlassung die OIB-Richtlinien (siehe Absatz 4.1.5) für die Bauwerksplanung in Wien bindend gemacht.

Schlussendlich sind die Eigentümer/Innen eines Gebäudes dazu verpflichtet, ein Bauwerksbuch zu erstellen (bei Neubauten vom beauftragten Ziviltechniker erstellen zu lassen), worin alle Gebäudeteile, welche bei einer Verschlechterung des Zustandes zu einer Gefährdung des Lebens und der Gesundheit führen können, enthalten sind und ist dafür verantwortlich, dass alle notwendigen Überprüfungen fristgerecht vorgenommen werden.<sup>97</sup> Außerdem tragen die Eigentümer/Innen die Verantwortung, dass die Bauwerke in gutem, der Baubewilligung entsprechenden Zustand erhalten werden.<sup>98</sup> Werden Fassadenbegrünungssysteme auch in dieser Bestimmung wieder nicht explizit genannt, so ist der Inhalt dieser Vorschrift für Eigentümer/Innen von Gebäuden mit solchen Anlagen doch von erheblicher Bedeutung und verdient erhöhte Aufmerksamkeit – nicht nur während der Bauzeit sondern auch für die Dauer des Betriebes.

§ 129 Abs. 2 WBO schließt Gärten, Hofanlagen, Einfriedungen etc., im Zusammenhang mit zu erhaltenden Bauwerken, mit ein. Da Pflanzen selbst keine Bauwerke sind, Rankhilfen hingegen schon, stellt sich die Frage, ob Pflanzen

---

<sup>97</sup> Vgl. § 128a WBO.

<sup>98</sup> Vgl. § 129 WBO.

dennoch hier miteinbezogen werden. Diesbezüglich bestimmt z.B. § 129 Abs. 2 WBO explizit die Erhaltungspflicht der Ziergegenstände an Bauwerken in Schutzzonen. Dem Grunde nach zählt demnach eine Fassadenbegrünung, und zwar die Begrünung selbst, zur Erhaltungspflicht gem. § 129 WBO, allerdings erst dann, wenn die Baubewilligung die Fassadenbegrünung auch explizit erwähnt. Andernfalls kann, sofern es keine speziellen Regelungen im Wohnungseigentumsvertrag oder Hausverwaltungsvertrag gibt, die Begrünung auf Wunsch der Eigentümer/Innen wegfallen bzw. entfernt werden.

### 3.2.2. Flächenwidmungsplan und Bebauungsbestimmungen

Flächenwidmungs- und Bebauungspläne legen die zulässigen Nutzungen und Bebauungsmöglichkeiten der betroffenen Grundstücke fest. Die Widmungsarten für Flächen werden im Flächenwidmungsplan festgelegt. Der Bebauungsplan enthält darüber hinaus zulässige Bauweisen, Bauhöhen und Baulinien sowie Verlauf und Breite der Verkehrsflächen. In dem dazugehörigen ausführlichen Textteil der Bebauungsbestimmungen sind wesentliche allgemeine und besondere Bestimmungen enthalten.<sup>99</sup> Hier kann nun seit der Bauordnungsnovelle 2018 gem. § 5 Abs. 4 lit. k WBO die verpflichtende Begrünung der Straßenfronten festgesetzt werden.

In der Planungsgrundlage zur Bebauungsbestimmung *Begrünung der Fassaden* versucht die Stadt Wien eine nachvollziehbare, transparente und geordnete Anwendung der Bestimmung zu ermöglichen. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse werden im Folgenden kurz wiedergegeben:<sup>100</sup>

Grundsätzlich ist die Vorschreibung der Bebauungsbestimmungen zur Fassadenbegrünung im gesamten Stadtgebiet vorgesehen, vor allem vor dem Hintergrund, dass die positiven Wirkungen der Begrünung für eine große Zahl der Bevölkerung spürbar sind. Es soll demnach auch nicht zwischen Bestandstadt und Stadtentwicklungsgebiet differenziert werden, sondern generell, wenn ein Plandokument festgesetzt oder abgeändert wird, soll die entsprechende Bestimmung

---

<sup>99</sup> Vgl. Bammer (2013), S. 3.

<sup>100</sup> Vgl. Stadt Wien - Stadtentwicklung (2021)

im gesamten Bauland in Kraft treten und ab einer festgesetzten Gebäudehöhe von über 7,5 m (geschlossene Bauweise, Gruppenbauweise, Strukturgebiet) gelten. Brandschutztechnische Anforderungen schränken die Bestimmung auf Gebäude mit einer Höhe unter 26 m ein. Vorgärten und Industriegebiete sind von der Bestimmung nicht ausgenommen, Einfamilienhäuser, Gartensiedlungen und Kleingartengebiete haben allerdings aufgrund des erhöhten Grünflächenanteils eine positive klimatische Wirkung, so kann in diesen Gebieten von einer zwingenden Fassadenbegrünung Abstand genommen werden.

Grundsätzlich soll mindestens ein Fünftel der betroffenen Frontflächen, also alle Ansichtsflächen eines Gebäudes, die nach außen das Bauwerk umschließen, begrünt werden. Generell soll jedes Vorhaben aber individuell bewertet werden, da in Abhängigkeit der örtlichen Verhältnisse eine Vorschreibung tragend werden kann. So kann etwa auch bei einem großvolumigen Bauvorhaben im Grünland aufgrund der besonderen Bedingungen oder Emissionen, eine Begrünung der Fassadenfronten vorgeschrieben werden. Auch eine Reduzierung der Verpflichtung ist argumentierbar, sofern der Bestand oder die vorliegenden Planungen einen sehr hohen Grünanteil aufweisen. Wie diese Beurteilung erfolgen soll ist noch nicht geklärt, unter anderem können der Anteil an Grünflächen und unversiegelten Flächen oder der Baumüberschirmungsgrad herangezogen werden.<sup>101</sup> Hier lässt sich auch der im Entwurf der ÖNORM L 1136 definierte Deckungsgrad verwenden, welcher diesbezüglich ausgeweitet werden sollte und ein generelles Verhältnis der versiegelten und unversiegelten bzw. begrünten und unbegrünt Flächen angeben soll. Hieraus lassen sich relativ schnell die, für ein stadtfreundliches und klimawandelangepasstes Klima, notwendigen Begrünungsmaßnahmen ermitteln.

### **3.2.3. Stadtentwicklungsplan STEP 2025**

Die WBO nennt dezidiert nur die Instrumente Flächenwidmungsplan und Bebauungsplan, sie enthält jedoch kein Instrument zur strategischen Entwicklung der Stadt. Daher wurde am 25.06.2014 der Stadtentwicklungsplan 2025 vom

---

<sup>101</sup> Vgl. Stadt Wien (2018) / Stadt Wien – Stadtentwicklung (2021), S. 4 f.

Gemeinderat beschlossen und für politisch verbindlich erklärt. Der STEP 2025 ist ein rein informelles Planungsinstrument, welches allerdings eine Planungsvorstellung gem. § 2 Abs. 7 WBO darstellt und somit ein Planungsziel der Stadt Wien ist. Diese Planungsvorstellungen sind im Rahmen der Erlassung und Änderung von Flächenwidmungs- und Bebauungsplänen zu berücksichtigen.<sup>102</sup>

Die zukünftige Entwicklung Wiens soll gem. STEP 2025 lebenswert, sozial gerecht, geschlechtergerecht, bildend, weltoffen, prosperierend, integriert, ökologisch und partizipativ gestaltet werden. Der Begriff der lebenswerten Stadt, welche als politisches Ziel im STEP 2025 formuliert wurde, lässt darauf schließen, dass der Umweltschutz aber auch die Klimawandelanpassung als Aufgabe der Stadtentwicklung dargestellt werden. So wurde explizit auf die Erhaltung und Schaffung von qualitativ hochwertigen Frei- und Grünräumen und deren Aufgabenbereich von der Politik eingegangen.<sup>103</sup> „Frei- und Grünräume sind von existenzieller Notwendigkeit für Erholung, Freizeit und ökologische Diversität. Umfassende Begrünungen von Dächern und Fassaden sowie durch Bäume und Alleen können lindernd auf die Folgen des Klimawandels wirken.“<sup>104</sup> Auf die Klimawandelanpassung wird ebenfalls konkret eingegangen, so wird das Ziel Stadtgrün statt Klimaanlage gesetzt und in diesem Zuge werden auch einige der klimaverbessernden Eigenschaften von Vertikalbegrünungen aufgezeigt. In diesem Zuge ist festgesetzt, dass, wo immer möglich grüne Schneisen ins Stadttinnere komplettiert und durchgängig gestaltet werden.

Der STEP 2025 enthält demnach grundsätzliche strategische Aussagen zum Thema Fassadenbegrünung bzw. allgemeiner betrachtet, zum Thema der Klimawandelanpassung. Auch wenn der STEP 2025 rechtlich keinen bindenden Charakter aufweist, ist seine Bedeutung nicht zu unterschätzen, da er sich in der Hierarchie der Planungsinstrumente an oberster Stelle befindet. Der STEP ist nicht dafür da, konkrete Regelungen bzw. Planungsmaßnahmen zur

---

<sup>102</sup> Vgl. § 2 Abs. 7 WBO.

<sup>103</sup> Vgl. Stadtschreiber (2017), S. 110 f.

<sup>104</sup> Vgl. Stadt Wien - MA 18 Stadtentwicklung und Stadtplanung (2014), S. 9.

Klimawandelanpassung zu enthalten, viel mehr ist seine Aufgabe, die angeführten Themen voranzutreiben, so, dass in anderen Instrumenten der Planung (Flächenwidmungsplan und Bebauungsplan oder sonstigen Vereinbarungen zwischen den Ländern bzw. dem Bund und Ländern) fachliche Details ausgearbeitet und verankert werden sollen. Insofern ist der STEP 2025 indirekt, nämlich durch die Einbeziehung der aus den Leitlinien und Zielen entstehenden Maßnahmen in den Flächenwidmungs- und Bebauungsplänen, rechtlich bindend.

### 3.2.4. Förderungen

In Wien besteht die Möglichkeit, eine Förderung für die Begrünung von Innenhöfen bzw. die Vertikalbegrünung straßenseitig zu beantragen, wobei hier verschiedene Kriterien, die über die Höhe der Förderung bestimmen, berücksichtigt werden müssen. Bei straßenseitigen Fassadenbegrünungen wird unterschieden, ob die Durchführung der Fassadenbegrünung durch ein befugtes Unternehmen oder in Eigenleistung erfolgt ist. Die Kosten bei Herstellung durch ein befugtes Unternehmen werden zu 100% gefördert. Bei Eigenleistungen werden hingegen 100% der Materialkosten gefördert, auch Beratungsleistungen werden in einem angemessenen Verhältnis zu den Gesamtkosten gefördert. Die Arbeitsleistung wird nicht übernommen. Sobald eine Förderung erhalten wird, wird die Bindung eingegangen, die Begrünung für zumindest 15 Jahre zu erhalten und zu pflegen. Sollte sie vorzeitig entfernt und nicht wieder hergestellt werden, ist die Förderung zur Gänze zurückzuzahlen.<sup>105</sup>

Die Förderungshöhe für straßenseitige Fassadenbegrünung (gem. Bauordnungsbestimmung) ist mit €5.200,00 je Projekt gedeckelt.<sup>106</sup> Auch eine Innenhofbegrünung, basierend auf rein freiwilliger Basis, ist – unter den gleichen Bedingungen wie oben angeführt, mit maximal €3.200,00 je Projekt begrenzt.<sup>107</sup>

---

<sup>105</sup> Vgl. Stadt Wien (2021)

<sup>106</sup> Vgl. Stadt Wien (2021)

<sup>107</sup> Vgl. Stadt Wien - Umweltschutz (2021)

### 3.3. Empfehlungen zur Integration in die gesetzlichen Rahmenbedingungen

Die vorangehende Untersuchung und Darstellung der rechtlichen Rahmenbedingungen zur Fassadenbegrünung zeigt, dass einige Themen noch nicht zu Ende gedacht sind. So ist die Verpflichtung zur Begrünung bei Neubauvorhaben grundsätzlich nachvollziehbar. Was passiert aber mit den Bestandsgebäuden, die es gilt, an den aktuellen Gebäudestandard heranzuführen?

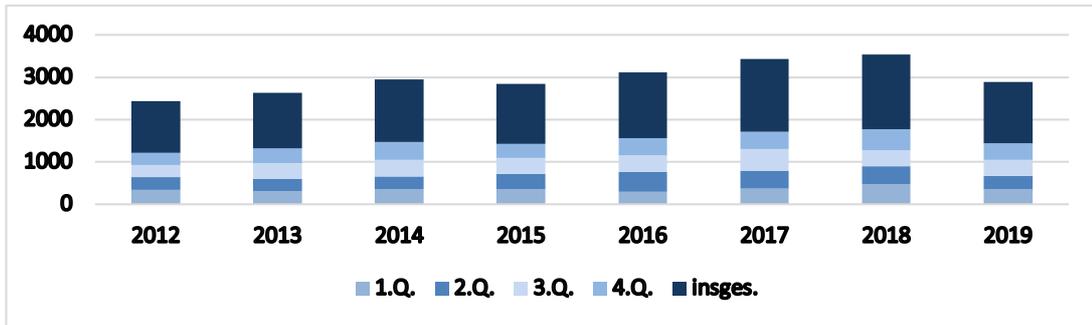
In Wien gab es gem. einer Studie der Stadt Wien im Jahr 2011<sup>108</sup> ungefähr 165.000 Gebäude. Davon sind rund 56.000 Gebäude (ca. 35 %) vor 1945 errichtet, wodurch sie unter die Schutzbestimmungen der WBO fallen. Die Änderung der Fassade bzw. des äußeren Erscheinungsbildes ist oft nur sehr erschwert möglich und der Abbruch und Neubau eines Gebäudes nur unter bestimmten Ausnahmen erlaubt. Für Bestandsgebäude gibt es keine Verpflichtung zur Nachrüstung einer Fassadenbegrünung, diese soll vorerst nur für Neubauvorhaben angewendet werden, obwohl ein sehr großes Potential bei diesen Altbauten liegt.

Werden weiters die Daten aus der Analyse von Statistik Austria über die erteilten Baubewilligungen für neue Gebäude in den Jahren 2012 bis 2019 in Wien gegenübergestellt (Abb. 9), lässt sich erkennen, dass die Anzahl an erteilten Baubewilligungen im Jahr 2018 ihren Höhepunkt erreichte und seitdem abnimmt.<sup>109</sup>

---

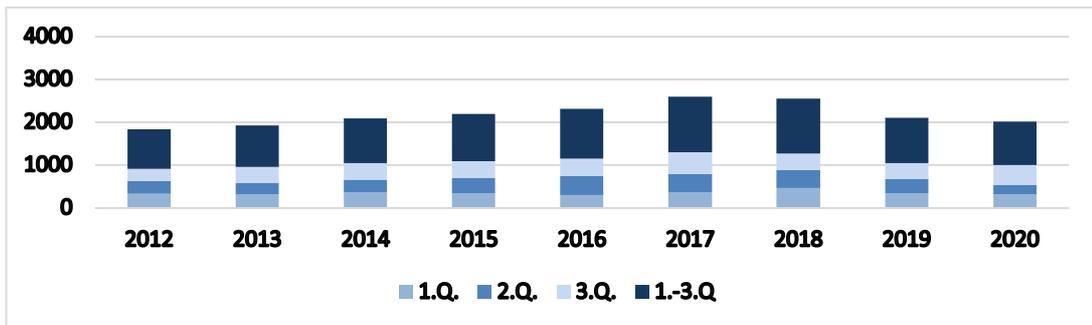
<sup>108</sup> Vgl. Lebhart (2015), S. 18.

<sup>109</sup> Vgl. Statistik Austria (2021), S. 87 ff.



**Abbildung 10: Erteilte Baubewilligungen 2012 - 2019, 1. - 4. Jahresquartal (eigene Darstellung, Daten entnommen aus Statistik Austria (2021), S. 87 ff.)**

Werden zusätzlich die Jahre 2012 bis 2020 betrachtet (Abb. 10), allerdings ausschließlich die Quartale 1 bis 3 (da für das 4. Quartal 2020 noch keine Auswertung vorhanden ist), verstärkt sich die Annahme einer weiteren Reduktion der Baubewilligungen für neue Gebäude im Jahr 2020.



**Abbildung 11: Erteilte Baubewilligungen 2012 - 2020, 1. - 3. Jahresquartal (eigene Darstellung, Daten entnommen aus Statistik Austria (2021), S. 87 ff.)**

Sollte dieser Trend anhalten, ist die Aufwertung des Bestandes an den heutigen Gebäudestandard eine wichtige Folge.

Die Bebauungsbestimmung beschränkt sich zwar nicht nur auf Neubauvorhaben, aber Bestandsbauten müssen nicht unmittelbar nach Erlassung des Bebauungsplanes an diesen angepasst werden. Lediglich die vorliegenden Planungsgrundlagen und Leitfäden der Stadt Wien beschränken die Verpflichtung derzeit ausschließlich auf Neubauvorhaben. Eine Ausweitung der Verpflichtung auf zumindest Zu- und Aufbauten, sowie Bestandssanierungen, könnte angedacht werden. Nicht nur die Verbesserung der Gebäudehülle, sondern auch die sozialen und ökologischen Vorteile sollten diesbezüglich berücksichtigt werden.

Da eine Fassadenbegrünung das äußere Erscheinungsbild, die statischen Anforderungen und vor allem den Brandschutz betreffen, sind auch für Nachrüstungen Baubewilligungen zu erwirken. Könnte hier eine Erleichterung im Sinne des § 62a Abs. 1 Z. 31 WBO anzudenken sein? Dieser beinhaltet nämlich die Bewilligungsfreiheit einer nachträglichen Anbringung einer Wärmedämmung an nicht gegliederten Fassaden und Dächern. Da eine ordnungsgemäß installierte Fassadenbegrünung eine Wirkung wie eine zusätzliche Wärmedämmschicht haben kann, aber auch schalldämmende Wirkungen hat und so eine Bereicherung für die Stadt darstellt, könnte eine Erleichterung der Bewilligungspflicht und eine damit einhergehende Kostenersparnis (geringerer Planungs- und Zeitaufwand) zur vermehrten Ausführungswilligkeit unter Liegenschaftseigentümer/Innen und Bauwerber/Innen führen.

§ 105 WBO sieht zwar den Schutz vor gefährlichen Immissionen vor, hier sind allerdings keine Maßnahmen zur Verminderung der entstehenden Immissionen festgelegt. So könnte hier z.B. angedacht werden, bei Garagen nicht nur Be- und Entlüftungseinrichtungen vorzuschreiben, sondern möglicherweise auch Begrünungssysteme, die nachweislich CO<sub>2</sub>-Immissionen reduzieren und Sauerstoff abgeben.

Allgemein betrachtet könnte beispielweise eine Verpflichtung zur Klimawandeladaption in die Bauordnung aufgenommen werden, insofern die natürlichen Lebensgrundlagen und die Bevölkerung vor den negativen Auswirkungen des Klimawandels zu schützen sind.

## 4. FASSADENBEGRÜNUNG IM LEBENSZYKLUS

Wie ein Bauvorhaben mit Fassadenbegrünung planerisch abgehandelt werden kann und welche Konsequenzen aus der Durchführung einer Fassadenbegrünung für ausführende Unternehmer/Innen und Bauwerkseigentümer/Innen- bzw. - Nutzer/Innen entstehen können, wird in folgendem Absatz analysiert.

### 4.1. Planungsphase

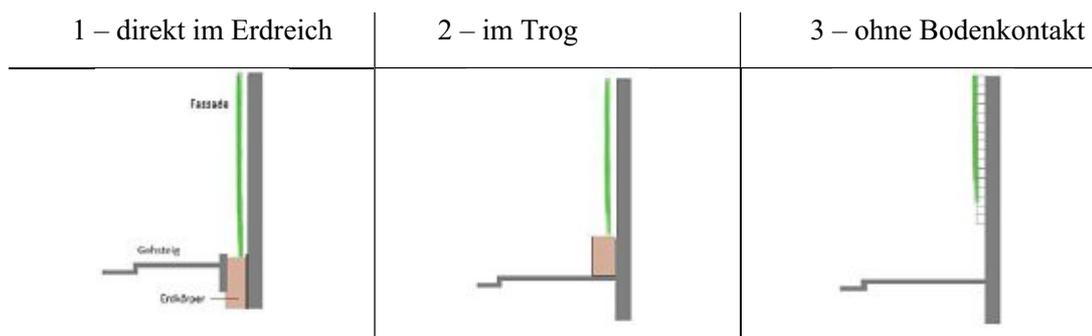
In der Anfangsphase der Planung wird festgelegt, auf welchen Fassadenfronten eine vertikale Begrünung gewünscht bzw. gefordert ist. Sobald diese Entscheidung getroffen wurde, müssen die jeweilig erforderlichen Zustimmungserklärungen und Genehmigungen eingeholt werden. Damit diese Arbeit nicht ihren Umfang sprengt, wird im folgenden Abschnitt ausschließlich auf die Begrünung der straßenseitigen Fassadenfronten gem. der Bebauungsbestimmung Fassadenbegrünung<sup>110</sup> eingegangen.

Sofern sich die Fassadenbegrünung inkl. ihrer Verwurzelung auf Privatgrund befindet, wie z.B. im Vorgarten, also nicht im öffentlichen Gut liegt, ist im ersten Zuge eine schriftliche Zustimmung aller betroffenen Eigentümer/Innen einzuholen. Soll demnach die Feuermauer vom Nachbarn begrünt werden, so ist die Zustimmung der Eigentümer/Innen, denen die Wand gehört, vorzulegen.

Bei der Fassadenbegrünung „vom Gehsteig aus“ bzw. vor die Baulinie ragend sind grundsätzlich drei verschiedene Arten möglich und werden in Tabelle 2 angeführt:

---

<sup>110</sup> Vgl. Stadt Wien – Stadtentwicklung (2021), S. 1.



**Tabelle 2: Unterscheidungsmerkmale für Bauvorhaben in Wien (Quelle: Eigene Darstellung, vgl. Stadt Wien - MA 22 Umweltschutz (2020).)**

Die Differenzierung ist insofern notwendig, da aufgrund dieser unterschiedliche Zustimmungsansuchen und Bewilligungen notwendig sind. So ist bei Nutzung des Straßenraums eine Bewilligung durch die MA 46 notwendig als auch eine Vereinbarkeitsprüfung mit unterirdischen Leitungen durch die MA 28 und eine Einverständniserklärung der Eigentümer/Innen der Verkehrsfläche einzuholen (im öffentlichen Gut ist dafür ebenfalls die MA 28 zuständig). Zusätzlich zur Einverständniserklärung mit den Eigentümer/Innen der Verkehrsfläche wird meist vereinbart, dass die Eigentümer/Innen des Trogs bzw. der Begrünung die Haftung für Schäden, die z.B. durch den Trog entstehen (Passant/Innen), übernehmen. Ebenfalls wird ein Evidenthaltungsbetrag i. H. v. ca. € 10,- pro Jahr vereinbart, damit längstens nach einem Jahr ein eventueller Ausfall der Vertragspartner/Innen festgestellt werden kann.<sup>111</sup>

In diesem Stadium sind außerdem bereits die Flächen, welche als Gehsteige ausgewiesen sind, hinsichtlich ihrer Breite zu prüfen, weil daraus auf die Umsetzbarkeit von trog- und/oder bodengebundenen Begrünungsvarianten geschlossen werden kann. Es sind nämlich die unterschiedlichen Regel- und Mindestgehsteigbreiten zu berücksichtigen, so gilt z.B. bei Gehsteigen neben Längsparkern eine Regelbreite von 2 m und eine Mindestbreite von 1,5 m oder neben Fließverkehr liegt die Regelbreite der Gehsteige bei 2,2 m und die Mindestbreite bei 1,5 m.<sup>112</sup>

<sup>111</sup> Vgl. Stadt Wien - MA 22 Umweltschutz (2020).

<sup>112</sup> Vgl. Minixh, et al. (2019), S. 32.

Sofern alle statischen Anforderungen gem. OIB-Richtlinie 1 eingehalten werden, sind nun vorrangig die brandschutztechnischen Anforderungen zu eruieren. Die OIB-Richtlinie 2, Brandschutz gibt hierzu Auskunft und ist sicherlich eine der herausforderndsten Richtlinien in Bezug auf die Fassadenbegrünung.

In einer Studie der Universität für Bodenkultur Wien wurde durch Interviews mit Planer/Innen sowie Bauträger/Innen festgestellt, dass resultierend aus dem fehlenden Wissen über die brandschutztechnischen Bestimmungen in den befragten Fachkreisen Unklarheit über Brandschutzregelungen von Fassadenbegrünungen vorherrscht und oft deswegen bereits im voraus keine Begrünung geplant oder schlussendlich nicht umgesetzt wird. Die Studie erwähnt außerdem, dass diese konkreten brandschutztechnischen Anforderungen einer Fassadenbegrünung in einer ÖNORM und einem neuen Leitfaden abgebildet werden sollten, denn solange es keine ÖNORM gibt, auf die bei der Baubewilligung zurückgegriffen werden kann, wird die OIB-Richtlinie 2 herangezogen, aufgrund welcher Fassadenbegrünungen brandschutztechnisch wie Wärmedämmverbundsysteme behandelt werden. Bei der bodengebundenen Fassadenbegrünung muss ein Nachweis über die verwendeten Materialien für die Kletterhilfen erbracht werden und dass diese nicht brennbar sind. Die fassadengebundenen Systeme werden wie vorgehängte, hinterlüftete Fassaden behandelt, mit denselben Anforderungen und Schutzziele laut OIB-Richtlinie 2. Ist eine Fassadenbegrünung maximal zwei Geschoße hoch, oder hat die Fassadenbegrünung in jedem Stockwerk ein Brandschutzschott, ist sie von der Nachweispflicht ausgenommen.<sup>113</sup> Unter Bezugnahme auf den Entwurf der ÖNORM L 1136 vom 01.01.2021 lässt sich hier sagen, dass mit diesem Entwurf keine brandschutztechnischen Fragen geklärt werden, da auch darin hinsichtlich des Brandschutzes wieder lediglich auf die OIB-Richtlinie 2 verwiesen wird.

In den meisten Fällen wird das Ziel der Bauträger/In sein, so wenig verwertbare Nutzfläche wie möglich aufgrund der technischen Voraussetzungen der Fassadenbegrünung zu verlieren. Dafür werden die Kletterhilfen vorrangig vor die Bauflechtlinie positioniert werden. Die WBO legt fest, dass Rankhilfen für

---

<sup>113</sup> Vgl. Reinwald, Damyanic, Weichselbaumer, Liebl, & Brandenburg (2019), S. 116.

Kletterpflanzen bis zu 15 cm vor die Baufluchtlinie stehen dürfen. Eine Begrenzung des Vorstandes über die Baufluchtlinie erscheint sinnvoll, ob 15 cm der richtige Ansatz ist, sei dahingestellt. Der benötigte Wandabstand der Kletterhilfen gem. der vorliegenden Literatur sollte ungefähr 2 cm mehr betragen als der größte zu erwartende Triebdurchmesser. Pflanzen mit dünnen Trieben haben einen Durchmesser von ca. 10 cm, wobei starkwüchsige Kletterpflanzen unter optimalen Wachstumsbedingungen mindestens 20 cm Durchmesser haben. Sollte demnach eine starkwüchsige Kletterpflanze geplant sein, müsste das Gebäude demnach um einige wenige Zentimeter von der Baulinie abgerückt werden. Grundsätzlich scheint der Ansatz von 15 cm nachvollziehbar, da der Großteil der möglichen Kletterpflanzen mit diesem Abstand der Kletterhilfe zur Wand abgedeckt ist.

Sind zusätzlich zur Fassadenbegrünung raumbildende Vorbauten wie z.B. Erker geplant, so ist zu berücksichtigen, dass die Rankhilfen nicht über den erlaubten Erkerüberstand stehen dürfen, sondern bereits im Aufbau des Erkers enthalten sein müssen. Damit geht meist der Verlust von Nutzfläche, wenn auch nur minimal, einher. Die Begrünung der Seitenflächen von Erkern und Balkonen kann allerdings auf das geforderte Ausmaß (von zu mindestens einem Fünftel der bestimmten Frontflächen) angerechnet werden.<sup>114</sup>

Ob der Standort für die Pflanzen geeignet ist und wie die Pflegemaßnahmen nach Fertigstellung aussehen, muss gem. den aktuellen gesetzlichen Rahmenbedingungen nicht berücksichtigt werden. Außerdem ist derzeit nicht geregelt, dass für die Pflanzen eine ausreichende Wasserversorgung (gegebenenfalls automatisiert) sichergestellt sein muss. So sieht man in der Praxis oft braune anstelle von grünen Fassaden. Häufig wird die Instandhaltung der Begrünungssysteme, welche teilweise auch nur von privaten Balkonen oder Terrassen zugänglich sind, auf die Bewohner/Innen bzw. Nutzer/Innen überschrieben und ob sich die Individuen um die Pflanzen kümmern, wird dann letztendlich nicht mehr geprüft. Dieser Aspekt bekommt erst Bedeutung, sofern der Entwurf der ÖNORM L 1136 veröffentlicht wird und vertraglich vereinbart ist.

---

<sup>114</sup> Vgl. Stadt Wien – Stadtentwicklung (2021), S. 4.

Nun stellt sich die ausschlaggebende Frage, ob das Vorhaben mit Fassadenbegrünung bewilligungspflichtig ist. Bei Neubauvorhaben wird die Fassadenbegrünung von der MA 37 einfach gegebenenfalls mitbeurteilt bzw. mitbewilligt, auch Sanierungen, Dachgeschoß-Ausbauten oder Zubauten mit Fassadenbegrünungen werden ähnlich behandelt bzw. sind gem. den geltenden Bestimmungen der Wiener Bauordnung bewilligungspflichtig, bauanzeigepflichtig oder bewilligungsfrei. Eine Aussage über die Bewilligungspflicht eines nachträglichen Anbringens einer Begrünung ohne weitere Maßnahmen gibt unter anderem die Bautechnik, also ob die Statik des Gebäudes oder die bestehende Wärmedämmung des Gebäudes beeinträchtigt wird.<sup>115</sup> Die Stadt Wien, MA 22, fasst die erforderlichen Unterlagen, welche einem Antrag auf Baugenehmigung einer Fassadenbegrünung beigelegt werden müssen, auf ihrer Website grundlegend zusammen:

- „Zustimmung aller Grundeigentümer/Innen des zu begrünenden Gebäudes
- Zustimmung der MA 28 (falls sich die Bauführung über oder auf öffentlichem Gut befindet
- Lageplan (Maßstab 1:200 oder 500)
- Einreichplan im Maßstab 1:100, in 3-facher Ausfertigung mit Detailansichten, welcher die geplanten Pflanz- und Rankeinrichtungen technisch nachvollziehbar darstellen. Der Einreichplan muss von der/den befugten Planverfasser/Innen und Bauführer/Innen unterfertigt sein.
- Vorstatik bzw. Bestätigung über die statische Geringfügigkeit
- Brandschutz
- Sollte ebenfalls eine Bewilligung gem. § 82 StVO erforderlich sein (siehe Absatz 4.2.3), wird diese auch von der MA 37 erteilt, eine vorherige Abstimmung mit der MA 46 ist demnach nicht zusätzlich notwendig“<sup>116</sup>

---

<sup>115</sup> Vgl. Stadt Wien - MA 22 Umweltschutz (2020), S. 2.

<sup>116</sup> Vgl. Stadt Wien - MA 22 Umweltschutz (2020), S. 3.

Wird mit der Anbringung einer Fassadenbegrünung z.B. die Statik des Gebäudes nicht angegriffen oder fällt das Bauvorhaben aus sonst einem Grund zu den bewilligungs- und bauanzeigefreien Vorhaben, wird allerdings der Straßenraum in Anspruch genommen (also in allen drei Fällen der Tabelle 2), so ist gesondert um eine Bewilligung zur Benutzung des Straßenraumes (formlos) bei der MA 46 anzuschreiben.

Im Baubewilligungsverfahren wird von der Behörde anhand dieser Einreichunterlagen die Einhaltung der Bebauungsbestimmungen geprüft.<sup>117</sup>

## 4.2. Ausführung und Fertigstellung

Die Umsetzung der Baumaßnahmen hat im Einklang mit der WBO und sämtlichen geltenden technischen Vorschriften (OIB-Richtlinien) zu erfolgen und wird von den jeweiligen Bauwerber/Innen beauftragt und finanziert. Sollte eine benötigte Grundfläche im Eigentum der öffentlichen Hand sein, also beispielsweise der Stadt Wien, so werden, zusammen mit der Zustimmungserklärung der MA 28 (Straßenverwaltung und Straßenbau) zu den Baumaßnahmen, einzuhaltende technische Vorschriften und Rahmenbedingungen vorgegeben. Außerdem besteht für die Umsetzung der Baumaßnahmen auf öffentlichem Gut die Möglichkeit einer Direktbeauftragung der „öffentlichen Hand“ (Stadt Wien) jedoch im Auftrag und auf Rechnung der Bauwerber/Innen.<sup>118</sup>

Im Rahmen der Fertigstellungsanzeige hat gem. § 128 Abs. 2 Z. 1 WBO ein/e ZiviltechnikerIn die bewilligungsgemäße und den Bauvorschriften entsprechende Bauausführung, also auch die der projektierten Fassadenbegrünung, zu bestätigen.<sup>119</sup> Bestätigt wird also der zum Zeitpunkt der Bewilligung aktuelle Zustand der Fassadenbegrünung bzw. das Pflanzenausmaß und/oder die Vitalität der Pflanzen, die Bewuchsdichte und ähnliches. In den überwiegenden Fällen kann aber wohl

---

<sup>117</sup> Vgl. Stadt Wien – Stadtentwicklung (2021).

<sup>118</sup> Vgl. Stadt Wien - MA 22 Umweltschutz (2020), S. 4.

<sup>119</sup> Vgl. Stadt Wien – Stadtentwicklung (2021).

lediglich die Durchführung der Fassadenbegrünungsmaßnahmen bestätigt werden. Dabei kann jedoch der aktuelle Zustand der Fassade, aufgrund des Pflanzenwachstums oft nur als „graue Wand“ mit oder ohne Kletterhilfen beschrieben werden. Wird allerdings die Vorgangsweise aus dem Entwurf der ÖNORM L 1136 zwischen den Vertragsparteien (Bauwerber/In und ausführenden Unternehmen) vereinbart, ist bereits in der Planung der Fassadenbegrünung ein Entwicklungsplan festgelegt, welcher den beabsichtigten Deckungsgrad der Begrünung zu vier Zeitpunkten - 1. unmittelbar nach erfolgter Baufertigstellung, 2. am Ende des Probetriebs, 3. am Ende der Entwicklungspflege und 4. bei vollständigem Erreichen des Begrünungsziels gem. Vereinbarung, bestimmt und zu den definierten Zeitpunkten evaluiert werden muss. Die Evaluierung muss dabei ÖNORM-gerecht nicht von einem entsprechenden Sachverständigen erfolgen. Das lässt aber den Schluss zu, dass die Begrünungszustände und Auswertungen von den ausführenden Unternehmen vorgenommen werden, was aber auch eine gewisse tendenzielle Beurteilung impliziert.

Die Gewährleistungsfrist für bewegliche Sachen beträgt zwei Jahre und drei Jahre für unbewegliche Sachen. Eine Pflanze, welche grundsätzlich eine bewegliche Sache ist, wird durch das Einpflanzen in den Boden oder in einem fest verankerten Gefäß zu einer unbeweglichen Sache. Dadurch kommt die dreijährige Gewährleistungsfrist zur Anwendung. Sobald die Fertigstellungspflege der Pflanzen vollendet ist und die Pflanze den abnahmefähigen Zustand erreicht hat (z. B. Zeitpunkt 4 gem. Vereinbarung), beginnt die Gewährleistung zu laufen.<sup>120</sup>

### **4.3. Nutzung**

Grundsätzlich haben die Bauwerkseigentümer/Innen für die Erhaltung der Fassadenbegrünung alleine die Kosten und auch die Haftung zu übernehmen. Die Möglichkeit einer Kostenteilung z.B. mit der kommunalen Verwaltung, im Sinne einer Public-Private-Partnerships besteht. Bei einem PPP-Modell wird eine langfristige Zusammenarbeit zwischen öffentlicher Hand und privatem

---

<sup>120</sup> Vgl. Hüfing, Jäger-Katzmann, Pendl, & Tributsch (2009), S. 28 f.

Personenbereich vertraglich geregelt. Voraussetzung für derartige vertragliche Regelungen sind jedoch, dass die „öffentliche Hand“ ein konkretes Interesse an der entsprechenden Fassadenbegrünung begründet.<sup>121</sup>

Die Planungsgrundlage zur Bebauungsbestimmung der Stadt Wien *Begrünung der Fassaden* verpflichtet den Bauwerkseigentümer/Innen die festgesetzte Begrünung auf Bestandsdauer des Gebäudes normgemäß zu erhalten. Bei nicht vorschriftsmäßigem Einhalten der Verpflichtung, kann die Behörde entsprechende Bauaufträge erlassen, auch eine zwangsweise Vollziehung durch Ersatzvornahme bzw. Zwangsstrafen sind gesetzlich vorgesehen. Die Behörde kann aber erst dann aktiv werden, wenn dieser Zustand der Behörde zur Kenntnis gebracht wird oder diese auf andere Art von dem Umstand Kenntnis erlangt.<sup>122</sup> Maßnahmen zur Kontrolle der Behörde, in welcher Art auch immer, konnten in keiner recherchierten Literatur und keinem gesichteten Gesetzestext gefunden werden. Lediglich die ÖNORM B 1300 gibt die Sichtkontrolle der technischen Einrichtungen vor, welche durch die Eigentümer/Innen bzw. deren Vertretung durchzuführen ist. In diesem Zusammenhang ist auf den Entwurf der ÖNORM L 1136 hinzuweisen, welcher auch die Überprüfung des Deckungsgrades, der Vitalität, des eventuellen Schadbildes, des Schädlingsbefalls und der allenfalls erforderlichen Pflegemaßnahmen an der Fassadenbegrünung vorsieht. Die daraus entstehenden zusätzlichen Verpflichtungen für die Eigentümer/Innen bzw. falls vorhanden für die Hausverwaltung erfordert Kenntnisse daher nicht nur im Bereich der Botanik, sondern auch in der Bauzustandserhebung.

---

<sup>121</sup> Vgl. Stadt Wien - MA 22 Umweltschutz (2020), S. 4.

<sup>122</sup> Vgl. Stadt Wien – Stadtentwicklung (2021), S. 5 f.

## 5. FAZIT UND AUSBLICK

Fassaden nehmen einen großen Anteil an wärmeabgebenden Flächen in Anspruch und haben somit ein hohes Potential das Klima in Städten zu beeinflussen. So ist es nicht verwunderlich, dass die Stadt Wien, als die in Österreich hinsichtlich „Klimaschutz“ doch in beispielhafter Vorreiterrolle agierende Kommune, nach der Aufnahme der Dachbegrünungen in die sog. Bebauungsbestimmungen, jetzt auch das Thema „Fassadenbegrünung“ prioritär behandelt.

Die Wiener Bauordnung übernimmt Schritt für Schritt die Empfehlungen und Leitfäden der Bundesregierung (ÖREK) sowie der Landesregierung Wien (UHI) und ermöglicht so, seit der Bauordnungsnovelle 2018, eine Erleichterung bei der Integration von Fassadenbegrünungssystemen bei Neubauvorhaben. Da allerdings bisher noch wenige bis gar keine Praxisbeispiele vorliegen, bei denen die Begrünung in den optionalen Bestimmungen des Bebauungsplanes festgelegt wurde, lässt sich die Regelung nur oberflächlich einschätzen. Insofern stellen sich Fragen hinsichtlich Planung und Durchführung. Für Neubauvorhaben sind die Regelungen, für den Fall, dass die optionale Bestimmung zur Fassadenbegrünung festgelegt ist, sicher einfacher umzusetzen.

Aber was sind die Konsequenzen für Dachgeschoß-Ausbauten, Zubauten, oder Bestandssanierungen, wenn der Bebauungsplan eine Fassadenbegrünung vorschreibt?

Die technischen Anforderungen an Fassaden für eine ordnungsgemäße Begrünung sind sehr speziell. Weiters fehlen weitestgehend rechtliche Regelungen und/oder normative Hilfen. Obwohl Fassadenbegrünung an Neubauvorhaben nicht das herausforderndste Teil-Projekt charakterisiert, verlangen dennoch die damit zusammenhängenden Themen wie Positionierung der Pflanzen, die ausreichende Wasserversorgung und/oder die vorausschauend geplante Fassadenkonstruktion, die kein Eindringen durch Spreizklimmer (Senkwurzeln) o.ä. zulässt, hohe Aufmerksamkeit. Schließlich lassen diese Anforderungen, im Zusammenhang mit der Situierung und dem Ausmaß des Bauwerks den Wirkungsgrad von einem Bauwerk zum anderen und mit oder ohne Begrünung signifikant abweichen.

Bestehende Gebäude verlangen zusätzliche individuelle Beurteilung: hält das Gebäude der zusätzlichen Belastung, nach den Erkenntnissen der Statik stand; ist die Fassade ohne Risse o. ä. in einem einwandfreien Zustand und lassen die Bestimmungen hinsichtlich Brandschutzes eine Begrünung überhaupt zu, oder welche Möglichkeiten einer Adaption bestehen. Bestimmungen zur Erleichterung der Umsetzung der Fassadenbegrünung an Bestandsgebäuden könnten im Sinne des § 63 Abs. 1 lit. c WBO interpretiert werden, Hier ist festgelegt, dass die nachträgliche Anbringung von Wärmedämmung an nicht gegliederten Fassaden und an Dächern außerhalb von Schutzzonen bewilligungsfrei ist. Die Auslegung dieser Bestimmung im Hinblick auf die klimaregulierende Wirkung von Fassadenbegrünungen impliziert auch die Funktion derartiger Maßnahmen als eine zusätzliche, wenn auch alternative Wärmedämmschicht.

Die klimabeeinflussende Wirkung der Fassadenbegrünung in Städten, vor allem in innerstädtischen Gebieten, ist unbestritten. Pflanzen können Temperaturspitzen verflachen. „Grüne“ Fassaden weisen eine geringere Bauteiltemperatur auf als „graue“ Fassaden. Dadurch strahlt das Bauwerk im Sommer sowohl nach Außen als auch ins Innere eine geringere Wärmemenge ab. Aber auch in der kalten Jahreszeit kann eine Fassade von der Begrünung, abhängig von der Pflanzenart, profitieren. So wirkt die Begrünung, auch im Winter, wie eine zusätzliche Bauteilschicht und hat einen unbestrittenen günstigen Einfluss auf Wärmedämmung und Akustik. Erwähnenswert ist jedoch die Forderung nach besonderer Sorgfalt im Hinblick auf Vermeidung von Wärmebrücken sowohl bei Bestandsnachrüstungen als auch bei Neubauvorhaben, da diese aufgrund von Wärme- bzw. Kälte transport zu nicht gewünschten Reaktionen im Bauteil führen.

Jedenfalls üben die Eigenschaften der Pflanzen auf vielschichtige Art und Weise eine positive Wirkung sowohl auf die Gesundheit als auch Behaglichkeit vieler Menschen aus. So ist nicht nur derjenige, der die Kosten für die Begrünung trägt Profiteur dieser Wirkungen sondern lässt die Gesellschaft insgesamt daran mitpartizipieren.

Die Realisierung eines Bauprojektes wird jedoch vorwiegend durch den sich daraus ergebenden Nutzen und die wirtschaftliche Rentabilität bestimmt. Ideelle Beiträge, ohne entsprechenden günstig zu qualifizierenden (rentablen) Perspektiven, finden zumindest im kommerziellen, professionellen Bereich, nur äußerst selten

Berücksichtigung. Durch die entsprechenden Verpflichtungen in den Bebauungsbestimmungen wurde zumindest dieser Aspekt, beseitigt.

Aus der Analyse der rechtlichen Rahmenbedingungen lässt sich zusammenfassend feststellen, dass das ÖREK den Grundstein für die, im STEP 2025 aufgenommenen Zielsetzung „Fassadenbegrünung“ legt und dadurch mit der Bauordnungsnovelle 2018 eine Berücksichtigung in der Wiener Bauordnung erhielt. Die Wiener Bauordnung ist die Basis eines jeden Bauvorhabens in Wien. Förderungen von Fassadenbegrünungen an Bestandsgebäuden wären im Sinne des § 63 Abs. 1 lit. c WBO möglich.

Die Basis für die Möglichkeit der Anbringung von Fassadenbegrünungselementen ist durch die Aufnahme in die Bebauungsbestimmungen gelegt. Die Umsetzung erhielt bisher jedoch noch wenig Aufmerksamkeit. Als wesentliche Ursache dafür kann die Tatsache angeführt werden, dass die Bebauungsbestimmung erst dann in ein Plandokument aufgenommen wird, wenn eine Änderung oder Neufestsetzung des Flächenwidmungs- und Bebauungsplans beschlossen wird. Zum Beispiel im Falle der Fassadenbegrünung wird sie dann für das gesamte Plangebiet wirksam. Ein Verfahren zur Erlassung eines Plandokuments dauert im Regelfall mindestens 1 Jahr. Die Vorschrift zur Fassadenbegrünung gibt es erst seit 2018 Jahren. Darin liegt auch die Begründung des Fehlens von Praxisbeispielen mit tatsächlich bewältigten Hürden und/oder richtungsweisenden Erfahrungen.

Die kooperative Abstimmungsarbeit unter den verschiedenen Magistratsabteilungen bezüglich Zustimmungserklärungen wäre notwendig. So wird dies mit der Übernahme der Abstimmungshoheit durch die MA 37 im Zuge des Baubewilligungsverfahren sicher erleichtert.

Die Bestimmung in der WBO gem. § 5 Abs. 4 lit. k ist auf die Straßenfronten eingeschränkt. Das erklärt sich dadurch, dass das ABGB dem Nachbarn ein Mitspracherecht bezüglich Pflanzen und das Ausmaß dessen Ausbreitung einräumt. Beispielhaft wird der Entzug von Licht und Luft durch Pflanzen als negative Immission beurteilt. Das Motiv dieser Einschränkung ist dadurch begründet, um zivilrechtliche Probleme mit Nachbarn an den Grundgrenzen entgegenzuwirken. Ähnliches ist auch bei den Straßenfronten gegeben: hier ist darauf zu achten, dass die Pflanzen nicht auf das benachbarte Bauwerk übergreifen. Eine ordnungsgemäße

Pflege und Rückschnitt ist daher notwendig. Sollte eine Pflanze sich trotzdem auf das Nachbargebäude ausbreiten, ist die Entfernung von den Eigentümer/Innen der Fassadenbegrünung, in Rücksprache mit den Nachbar/Innen, zu veranlassen.

Ausnahmebewilligungen gem. § 69 WBO im Zusammenhang mit der Bebauungsbestimmung Fassadenbegrünung lässt sich aufgrund fehlender Praxisbeispiele nicht nachvollziehbar argumentieren.

Grundsätzlich kann aber festgehalten werden, dass ein Bauprojekt im Einklang, mit dem den zeitgemäßen Vorstellungen entsprechenden örtlichen Stadtbild zu entsprechen hat. Eine Fassadenbegrünung entspricht in Wien, vor allem innerstädtisch, nicht in jedem Fall dem örtlichen Stadtbild.

Hinsichtlich Brandschutzbestimmungen ist sowohl die Wiener Bauordnung als auch die OIB-Richtlinie 2 bei der Errichtung von Fassadenbegrünungssystemen einer Analyse zu unterziehen. Obwohl diese auch allgemein eine Herausforderung darstellen sind sie doch individuell und projektabhängig genau zu beurteilen.

Ein nicht zu vernachlässigendes Thema im Zusammenhang mit Fassadenbegrünungen stellt der zum Teil pflanzenabhängige auch hohe Bewässerungsaufwand dar, der beispielsweise durch Sammlung der Niederschlagswässer gelöst werden kann. Auch die Möglichkeit des Einsatzes eines sog. Regenwassermanagements, welches einerseits ermöglicht, das anfallende Regenwasser gezielt und sinnvoll zu nutzen, andererseits die Verdunstung und Versickerung des Regenwassers sicherstellt ist bereits in der OIB-Richtlinie 3 gegeben. Die Nutzungssicherheit, Maßnahmen gegen unberechtigtes Aufsteigen, die Zugänglichkeit für die weitere Pflege und Wartung, etc., setzen nicht unbeträchtliche Vorsorgeplanung voraus, die auch aufgrund der Bestimmungen in der WBO bzw. im WEG ihre gesetzliche Begründung haben.

Mit dem Entwurf der ÖNORM L 1136 werden bereits grundlegende Regelungen zur Fassadenbegrünung festgelegt. Das beispielgebende deutsche Regelwerk ist deutlich umfangreicher und könnte auch in Österreich als Grundlage für ein vertragliches/gesetzliches Regelwerk herangezogen werden.

## LITERATURVERZEICHNIS

### Gesetzestexte / Normen / Richtlinien / Leitfaden:

Österreichisches Institut für Bautechnik. (2019). *OIB-RL 2.3*. Wien: Österreichisches Institut für Bautechnik.

Österreichisches Institut für Bautechnik. (23. 01 2021). *OIB - Österreichisches Institut für Bautechnik*. Von Über Uns: <https://www.oib.or.at/de/ueber-uns> abgerufen

Austrian Standards International. (01. 01 2021). *Austrian Standards*. (A. S. International, Hrsg.) Abgerufen am 02. 02 2021 von Entwurf der ÖNORM L 1136 - Vertikalbegrünung im Außenraum: <https://shop.austrian-standards.at/Preview.action;jsessionid=A1389F9863A1905E4EF3F034F5E5AEDD?preview=&dokkey=605356>

Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus. (2019). *Langfriststrategie 2050 - Österreich*. Wien.

Bundesverband GebäudeGrün e.V. - BuGG. (kein Datum). *Dach-, Fassaden- und Innenraumbegrünungen*. Abgerufen am 12. 12 2020 von <https://www.gebaeudegruen.info/gruen/fassadenbegrueung/wirkungen-vorteile-fakten/wirkungen-vorteile>

Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.v. - FLL. (2018). *Fassadenbegrünungsrichtlinien. Richtlinien für Planung, Bau und Instandhaltung von Fassadenbegrünungen* (Bd. 3.). Bonn: Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau.

Geschäftsstelle der Österreichischen Raumordnungskonferenz - ÖROK. (2001). *Österreichisches Raumentwicklungskonzept 2001*. Wien: Geschäftsstelle der Österreichischen Raumordnungskonferenz (ÖROK).

Geschäftsstelle der Österreichischen Raumordnungskonferenz (ÖROK). (2011). *Österreichisches Raumentwicklungskonzept ÖREK 2011 - Handlungsräume*

2020. Wien: Geschäftsstelle der Österreichischen Raumordnungskonferenz (ÖROK).

Geschäftsstelle der Österreichischen Raumordnungskonferenz. (2021). ÖROK. *Organisation der ÖROK*. Wien. Abgerufen am 03. 01 2021 von <https://www.oerok.gv.at/oerok/organisation-der-oerok>

Stadt Wien - MA 18 Stadtentwicklung und Stadtplanung. (2014). *Stadtentwicklungsplan 2025 - STEP 2025*. Wien: Stadtentwicklung Wien - Magistratsabteilung 18 - Stadtentwicklung und Stadtplanung.

Stadt Wien - MA 18 Stadtentwicklung und Stadtplanung. (24. 01 2021). *Stadt Wien*. Von Bestimmung zur Fassadenbegrünung: <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/strategien/bestimmung-fassadenbegruenung.html> abgerufen

Stadt Wien - MA 20 Energieraumplanung. (2019). *STEP 2025 - Fachkonzept Energieraumplanung*. Wien.

Stadt Wien - MA 22 Umweltschutz. (2020). *Checkliste für die erforderlichen Genehmigungen von Fassadenbegrünungen*. Abgerufen am 31. 10 2020 von <https://www.wien.gv.at/umweltschutz/raum/pdf/behoerdencheck.pdf>

Stadt Wien - Stadtentwicklung. (01. 01 2021). <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/strategien/pdf/planungsgrundlagen-bebauungsbestimmung-fassadenbegruenung.pdf>. (S. W. Stadtentwicklung, Hrsg.) Abgerufen am 23. 02 2021 von Stadt Wien: <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/strategien/pdf/planungsgrundlagen-bebauungsbestimmung-fassadenbegruenung.pdf>

Stadt Wien - Umweltschutz. (01. 01 2021). *Stadt Wien*. Abgerufen am 23. 02 2021 von <https://www.wien.gv.at/amtshelfer/umwelt/umweltschutz/naturschutz/innenhofbegruenung.html>

Stadt Wien. (2013). *Leitfaden Fassadenbegrünung*. „ÖkoKauf Wien“, Arbeitsgruppe 25, Grün- und Freiräume. Wien: AV+Astoria Druckzentrum GmbH, 1030 Wien, Faradaygasse 6.

Stadt Wien. (2018). *Stadt Wien*. Abgerufen am 01. 2021 von Bestimmung zur Fassadenbegrünung:

<https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/strategien/bestimmung-fassadenbegruenung.html>

Stadt Wien. (24. 01. 2021). *Stadt Wien*. Von Fassadenbegrünung - Förderungsantrag:

<https://www.wien.gv.at/amtshelfer/umwelt/umweltschutz/naturschutz/fassade-nbegruenung.html> abgerufen

Statistik Austria. (18. 01. 2021). *Statistik Austria*. Abgerufen am 23. 02. 2021 von Österreich und Bundesländer: Bewilligte Wohnungen nach Quartalen von

2010 bis 3. Quartal 2020:  
[https://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/menschen\\_und\\_gesellschaft/wohnen/wohnungs\\_und\\_gebaeudeerrichtung/baubewilligungen/index.html](https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/wohnen/wohnungs_und_gebaeudeerrichtung/baubewilligungen/index.html)

VERHAS - Architektur u. Landschaft. (02. 11. 2020). *Grünordnungsplan Düsseldorf*.

Von B-Plan Nr.: 01/012: <https://ssl.o-sp.de/download/duesseldorf/130553>, abgerufen

Werner, D., Pommer, G., Danzinger, K., & Pomper, S. (2018). *Studie zum Thema „Brandverhalten von Grünfassaden in großmaßstäblichen Versuchen“*. Magistratsabteilung 39 Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle der Stadt Wien. Wien: Stadt Wien.

Wiener Stadtentwicklungs-, Stadtplanungs- und Baugesetzbuch (Bauordnung für Wien - BO für Wien) (LGBl. Nr. 11/1930).

## Fachliteratur

Adamovich, L., Funk, B.-C., Frank, S., & Holzinger, G. (2009). Raumordnung und Raumplanung. In *Österreichisches Staatsrecht. Springers Kurzlehrbücher der Rechtswissenschaft* (S. 229-240). Wien: Springer, Vienna.

doi:[https://doi.org/10.1007/978-3-211-85487-7\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-211-85487-7_12)

Bammer, M. (04. 2013). Pläne im Bauwesen. *Zeitschrift für das Recht des Bauwesens ZRB*, S. 3-4.

- Breuste, J., Pauleit, S., Haase, D., & Sauerwein, M. (2016). *Stadtökosysteme - Funktion, Management und Entwicklung*. Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg. doi:10.1007/978-3-642-55434-6
- Brockmann, B. (2018). Saubere Stahlerzeugung. *FAZ - Frankfurter Allgemeine*. Von <https://www.faz.net/asv/zukunft-stahl-2018/saubere-stahlerzeugung-15636036.html#:~:text=Je%20Tonne%20Rohstahl%20werden%20rund,Sauerstoff%20im%20Eisenerz%20abgespalten%20werden>. abgerufen
- Brune, M., Groth, M., & Bender, S. (2017). *Gebäudebegrünung und Klimawandel - Anpassung an die Folgen des Klimawandels durch klimawandeltaugliche Begrünung*. Hamburg: GERICS Climate Service Center Germany.
- Elghonaimy, I., & Eldardiry, D. (2020). Greenery in Cities and Controlling the Reasons of Urban Heat Islands – a Sustainable Approach for the Spaces of the Future in Controlling Urban Heat Islands. *REAL CORP 2020 Proceedings/Tagungsband*, S. 1219-1230.
- Ellmer, H. (2014). *Normen für jeden Bedarf - die Normenarten*. Wien: Austrian Standards.
- Enzi, V. (2010). *Fassadenbegrünungen - Innovation und Chance*. Wien: Universität für Bodenkultur Wien, Institut für Ingenieurbiologie und Landschaftsbau.
- Hüfing, G., Jäger-Katzmann, S., Pendl, M., & Tributsch, I. (2009). *Ein Pflanzenmantel für ein ausgeglichenes Klima - Ein Leitfaden für die Fassadenbegrünung*. "die umweltberatung" Wien, Grünraum und Garten. Wien: Die Wiener Volkshochschulen GmbH.
- Hollands, J. (2017). *Entwicklung eines Modells zur Bewertung der ökologischen, ökonomischen und energetischen Auswirkungen fassadengebundener Begrünungssysteme*. Wien.
- Hollands, J., & Korjenic, A. (2019). Ansatz zur ökonomischen Bewertung vertikaler Begrünungssysteme. *Bauphysik*, 41(Heft 1), S. 38-54. doi:DOI: 10.1002/bapi.201800033
- Holzmüller, S. (2019). *Gebäudebegrünungen als eine Strategie zum Entgegenwirken des urbane Hitzeinsel-Effektis (UHI-Effekts)*. Wien.

- Holzner, C. (03 2009). Beschattungsverbot und Überhangrecht - Wechselwirkungen zwischen § 364 Abs 3 und § 422 A. *Juristische Blätter*, 3(131), S. 144-154.
- Jim, C. (2015). Greenwall classification and critical design-management assessments. *Ecological Engineering*(77), S. 348-362. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2015.01.021>
- Kirchmayer, W. (2019). Die Bauordnungsnovellen 2018 – Wesentliche Änderungen im Wiener Baurecht. *baurechtliche blätter:bbl*(167), S. 167-181. doi:<https://doi.org/10.33196/bbl201905016701>
- Kleewein, W. (06 2014). Instrumente der Raumordnung . Überblick und Ausblick. (A.-P. Giese, & U.-P. Jahnel, Hrsg.) *Baurechtliche Blätter 17*, 89–106, 17, S. 89-106.
- Kohlmaier, T. (2018). Photovoltaik und Begrünung am Nachkriegsbau: eine neue Fassade für den Georg-Emmerling-Hof. Wien.
- Lebhart, G. (02 2015). Wien im Querschnitt der Zeit. (A. u. Stadt Wien - MA 23 Wirtschaft, Hrsg.) *Statistik Journal*.
- Liesecke, H., Krupka, B., Lösken, G., & Brüggemann, H. (1989). *Grundlagen der Dachbegrünung: zur Planung, Ausführung und Unterhaltung von Extensivbegrünungen und einfachen Intensivbegrünungen*. Berlin: Patzer Verlag.
- Minixh, P., Stangl, R., Hörbinger, S., Frühwirt, G., Pitha, U., Friesl-Hanl, W., . . . Preiss, J. (2019). *Urbane Grünraumpotenziale im verBauten BestAnd*. Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie, Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien. Wien: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie.
- Pfingstner, M. (2012). *Diffusionskriterien der Gebäudebegrünung als Anpassungsmaßnahme an den Klimawandel in Wien*. Wien.
- Pitha, U., Bernhard, S., Enzi, V., Mursch-Radlgruber, E., Trimmel, H., Seher, W., . . . Oberhuber, A. (2020). *Grüne Bauweisen für Stadt der Zukunft - Optimierung des Wasser- und Lufthaushalts urbaner Räume mittels Gründächern, Grünfassaden und versickerungsfähigen*

*Oberflächenbefestigungen*. Wien: Österreichischen Verbands für Bauwerksbegrünung.

Reinwald, F., Damyanovic, D., Weichselbaumer, R., Liebl, U., & Brandenburg, C. (2019). *Green up your City - Grundlagenstudie zur Fassaden- und Dachbegrünung im geförderten Wohnbau in Wien*. Wien: Universität für Bodenkultur - Department für Raum, Landschaft und Infrastruktur.

Reschl, A. (2019). *Bebauungsplan und Regenwassermanagement - Innovative Lösungen des Regenwassermanagements und deren Integration in die Bebauungsplanung*. Wien: Technische Universität Wien.

Ross W.F., C., Jane E., T., & Martin R., E. (03 2014). What's 'cool' in the world of green façades? How plant choice influences the cooling properties of green walls. *Building and Environment* 73, S. 198–207. doi:10.1016/j.buildenv.2013.12.005

Schmauck, S. (2019). *Dach-und Fassadenbegrünung - neue Lebensräume im Siedlungsbereich*. Leipzig: BfN - Bundesamt für Naturschutz.

Simon, G. (2020). *Vertical Green Risiken und Chancen von Fassadenbegrüenung im urbanen Raum und der Vergleich von vertikalen Begrüenungssystemen*. Wien.

Stadtschreiber, F. (2017). *Hitze in der Stadt - Ausrichtung der Planungsinstrumente auf den Umgang mit sommerlicher Hitze*. Wien.

Tudiwer, D. (2019). *Einflüsse vertikaler Gebäudebegrünung auf Wärmeschutz, sommerliche Überwärmung und hygrothermische Behaglichkeit*. Wien: Technusche Universität Wien.

Tudiwer, D., Korjenic, A., Moren, M., Mitterböck, M., Salonen, T., Hollands, J., . . . Becker, G. (2018). *Hocheffiziente Fassaden- und Dachbegrünung mit Photovoltaik- Kombination*. Wien: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie.

Vuckovic, M., Maleki, A., & Mahdavi, A. (2018). Strategies for Development and Improvement of the Urban Fabric: A Vienna Case Study. *Climate, Vol.6 (1)*, S. 7.

- Wang, Y., Berardi, U., & Akbari, H. (2016). Comparing the effects of urban heat island mitigation strategies for Toronto, Canada. *Energy and Buildings* 114, S. 2–19.
- Wensch, H. (04 2015). ÖNORMen sind... *Zeitschrift für Recht des Bauwesens ZRB*, S. 3-14.
- Werther, N., & Engel, T. (2020). Analyse der zulässigen Brandausbreitung über die Fassade. *Bautechnik*, 97(8), S. 558-565.