

**Diplomthema  
Nr. 1753****Fassadenbegrünung als ökologischer Beitrag  
zum Stadtklima****Bearbeitungszeitraum**

07/2019 bis 12/2019

**Betreuer**Dipl.-Ing. Jan Kortmann  
TU Dresden, Institut für Baubetriebswesen

## Zielstellung

Der Klimawandel sowie der weltweit steigende Energie- und Rohstoffbedarf bestimmen das Bewusstsein zur Nachhaltigkeit. Im Gebäudesektor wird die Nachhaltigkeit unter anderem durch vermehrte Ansätze für eine ökologische und ressourcenschonende Bauweise umgesetzt. Dabei etablieren sich neben konventionellen Bauweisen zunehmend auch alternative Ansätze, wie die Fassadenbegrünung, als ökologischer Beitrag.

Ziel der Diplomarbeit ist die Untersuchung von Fassadenbegrünungen im innerstädtischen Umfeld. In einem ersten Schritt sollen die Wirkung und die Sinnhaftigkeit auf ökologischen Effekte untersucht werden. Dazu zählt die Fragestellung, ob in signifikanter Weise Ökopunkte gesammelt und zur Kompensation ökologischer Ausgleichsflächen beim Flächenverbrauch variabel eingesetzt werden können. Als Grundlage dient die Analyse der Regelwerke zu Fassaden und Fassadenbegrünungen. Im weiteren Verlauf sollen Bepflanzungssysteme und baukonstruktive Maßnahmen dargestellt und der gesamtheitliche Nutzen aufgezeigt werden. Dazu sind auch Einflüsse auf Zertifizierungsprogramme, Fördermöglichkeiten, Kosten für die Bepflanzung und Pflege sowie potenzielle Schadensbilder einzubeziehen. Ergebnis der Arbeit ist die Darstellung von Potenzialen und Schwachstellen von Fassadenbegrünungen.

## Vorgehensweise

Zu Beginn werden die vergangene und aktuelle klimatische Lage dargestellt und anhand von Prognosen zukünftige Auswirkungen beschrieben. Der Fokus liegt dabei auf dem urbanen Raum. Dies gibt einen Überblick zur momentanen Situation und den Möglichkeiten einer Untersuchung von Ursache und Wirkung. Anschließend wird die Bedeutung von Nachhaltigkeit, der Ressourcenverbrauch und das Müllaufkommen in der Baubranche erläutert. Im Anschluss werden die unterschiedlichen Bepflanzungssysteme einschließlich ihrer Baukonstruktion, Gestaltungsmöglichkeiten, Kosten sowie Pflege- und Wartungsmaßnahmen vorgestellt. Die Wirkung dieser Gebäudebegrünung stellt einen Schwerpunkt dieser Arbeit dar. Anschließend werden Schwachstellen aufgezeigt, welche sich in Form von Mängeln und Schäden am Gebäude oder für den Betrachter äußern. Nachdem die gesetzliche Verankerung erläutert wurde, erfolgt die Einordnung der Fassadenbegrünung in die Themen Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten-Modell und Zertifizierungsprogramme. Zusammenfassend erfolgt eine Untersuchung aller genannten Bereiche in Bezug auf das Stadtklima und somit werden alle Themengebiete verknüpft.

## Ergebnisse

Eine Verbesserung der städtischen Luftqualität ist nur mit einer starken Erhöhung der Pflanzenmasse möglich. Der Verschattungseffekt von Fassadenbegrünung erzielt einen geringeren Wärmeeintrag ins Gebäude. Eine vermehrte Anwendung von Gebäudebegrünungen kann somit die Erwärmung des städtischen Umfeldes verringern. Durch die Rückhaltefunktion von Niederschlagswasser und dessen resultierender Verdunstung am Gebäude wird der lokale Wasserkreislauf unterstützt. Das Stadtklima wird durch die Verschattung und Verdunstung positiv beeinflusst. Durch die Vergrößerung der städtischen Grünflächen mit Hilfe von Fassadenbegrünung entstehen neue Lebensräume für Tiere. Durch die eingesetzten Pflanzen wird ihre Artenvielfalt verstärkt. Beide Vorteile unterstützen die Biodiversität und den Erhalt von bestehenden Ökosystemen.

Bodengebundene Fassadenbegrünung zeigt ein höheres Schadenspotential als wandgebundene Systeme. Dabei sind oftmals falsch dimensionierte Kletterhilfen und unterschätzte Pflanzenkräfte die Ursache. Wandgebundene Begrünungen sind hingegen kostenintensiver in der Errichtung und Instandhaltung.

Die Anrechnung von Fassadenbegrünung als Kompensationsmaßnahme ist möglich. Dessen Bewertung erfolgt dabei nach den Bewertungsverfahren der betreffenden Gemeinden. Über eine vertikale Gebäudebegrünung können Ökopunkte nur in geringem Umfang gesammelt werden. Die Bepunktung der begrüneten Fläche ist zudem verhältnismäßig gering. Eine Erhöhung der Punkte wäre über die gleichzeitige Nutzung einer Zisterne denkbar, wenn das gesammelte Wasser zur Bewässerung genutzt wird. Dadurch werden ähnliche Kriterien von Biodiversität, Regenrückhalt und lokaler Verdunstung wie bei einer Dachbegrünung erfüllt.

Die Einbindung von Förderprogrammen erfolgt hauptsächlich über die Kriterien Biodiversität und Flächenversickerung. Vorteil gegenüber Ökopunkten ist die lokale Durchführung der Begrünungsmaßnahme im Hinblick auf die Vergrößerung von städtischen Grünflächen.