



Diplomthema
Nr. 1791

**Untersuchung von Dachbegrünungen
hinsichtlich bauphysikalischer und
ökologischer Effekte**

Bearbeitungszeitraum

06/2020 bis 08/2020

Betreuer

Dr.-Ing. Jan Kortmann
TU Dresden, Institut für Baubetriebswesen

Zielstellung

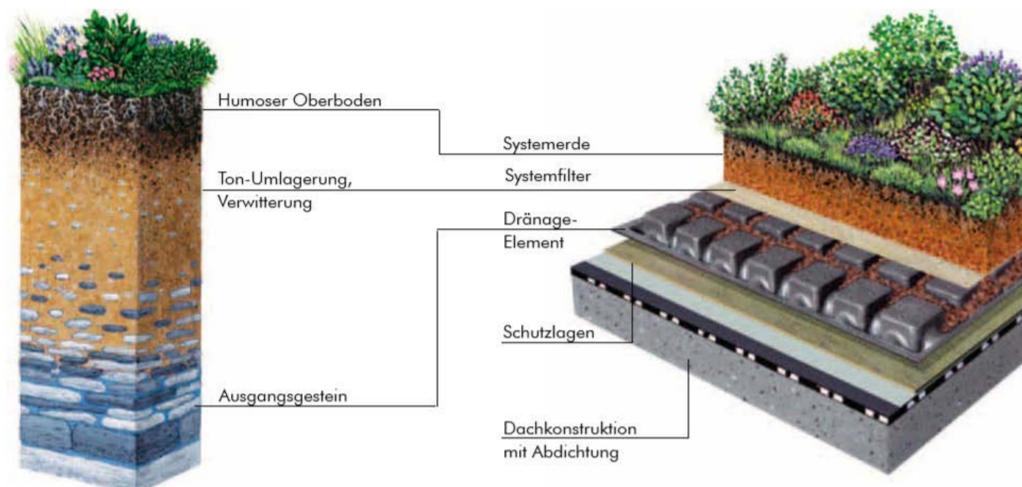
In dieser wissenschaftlichen Arbeit wurden die verschiedenen Dachbegrünungsarten hinsichtlich ihrer ökologischen, bauphysikalischen und ökonomischen Eigenschaften untersucht.

Die thematischen Schwerpunkte liegen in den Fragestellungen:

- Ob Gründächer das Potenzial besitzen, als Kompensationsmaßnahme für Eingriffe in die Natur und Landschaft zu fungieren.
- In welchem Maße Dachbegrünungen über das System der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) zertifiziert werden können.
- Inwiefern ein finanzieller Nutzen aus Gründächern gezogen werden kann und ob sie ökonomisch mit konventionellen Dächern vergleichbar sind.

Vorgehensweise

Zuerst wurden die Dachbegrünungsarten und der entsprechende konstruktive Aufbau erläutert. Im zweiten Schritt sollen die ökologischen Auswirkungen auf die Umwelt untersucht werden. Dabei wird insbesondere Wert auf die Frage gelegt, ob Gründächer zur Kompensation von Flächenausgleichsmaßnahmen genutzt und DGNB zertifiziert werden können. Darauf folgte eine bauphysikalische Betrachtung, in welcher der Einfluss der Begrünung auf die thermischen und schallreduzierenden Eigenschaften des Daches dargestellt wird. Der dritte Teil enthält ökonomische Erkenntnisse über die Kosten und Nutzen eines Gründachs entlang des Lebenszykluses und im Vergleich mit anderen Dachdeckungen. Zuletzt werden alle Aspekte sortiert nach Dachbegrünungsart zusammengefasst dargestellt, um Unternehmen, die Öffentlichen Hand und Privatpersonen bei der Entscheidung über die Ausführung einer Dachbegrünung zu unterstützen.



Ergebnisse

Aus ökonomischer Sicht erbringen Dachbegrünungen in einem Zeitraum von über 40 Jahren gegenüber konventionellen Dächern einen geringen Kostenvorteil. Rein finanziell gesehen können für Investoren in diesem Zeitraum allerdings keine Gewinne erwirtschaftet werden. Bei einer komplexen Lebenszyklusbetrachtung sind Gründächer für die Gesellschaft hingegen profitabel. Da die Besitzer einer Dachbegrünung keinen direkten monetären Nutzen aus ihr ziehen können, müssen Begrünungen gefördert werden. Eine Förderung ist mithilfe von Festsetzungs- und Fördermaßnahmen durch den Bund, die Länder, die Gemeinden oder Organisationen möglich. Die Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen fördert mit ihrem Zertifizierungssystem die Begrünung von Bauwerken. Zwar ist eine isolierte Zertifizierung einer Dachbegrünung mit diesem System nicht möglich, jedoch kann die Bewertung eines Gebäudes oder Quartiers durch die Begrünung des Daches entscheidend beeinflusst werden. Bauwerksbegrünungen erfüllen die Habitatfunktion einer Vielzahl von Tieren und Pflanzen vollkommen oder zum Teil, weshalb sie die Biodiversität fördern. Gründächer helfen bei der Temperaturverringerung und Niederschlagswasserrückhaltung in urbanen Regionen, sodass sich Städte mit ihrer Hilfe an die Klimaerwärmung anpassen können. Außerdem bindet die Vegetation von Gründächern Luftschadstoffe, wie zum Beispiel Feinstaub, Stickstoffoxide, Kohlenstoffdioxid, Schwefeloxide, Ammoniak und Ozon. Unter anderem auf Grund dieser ökologischen Vorteile besitzen Gründächer das Potenzial Eingriffe in Natur und Landschaft auszugleichen. Zwar wird die Kompensationsfähigkeit einer Dachbegrünung von den Bundesländern und Gemeinden unterschiedlich bewertet, prinzipiell können sie aber als Ausgleichs- und Minderungsmaßnahme verwendet werden. Bauwerksbegrünungen haben ebenfalls einen positiven Einfluss auf die Bauphysik eines Gebäudes. Die Verdunstung von Wasser aus der Vegetationstragschicht und der Vegetation führen zur Verdunstungskühlung. Diese reduziert die thermischen Einwirkungen auf die Außenhülle, wodurch eine erhöhte Lebensdauer der Abdichtungsbahn und Fassade hervorgerufen und die Innenraumtemperatur verringert wird. Zudem wirkt der Gründachaufbau sowohl im Winter als auch im Sommer wärmedämmend und dämpft den Umgebungslärm infolge des schalldämmenden Effektes ab.