



HOCHSCHULE MAINZ
UNIVERSITY OF
APPLIED SCIENCES

Fassaden- und Dachgrün: Wie wirtschaftlich ist dieser Baustein?

Aktuelle Untersuchungen der Hochschule Mainz

Wer bin ich?

- Mirco Wittkugel (B.Eng)
- Masterstudent an der Hochschule Mainz
- Assistent von Herr Giel im Energielabor



Elemente der Wirtschaftlichkeit

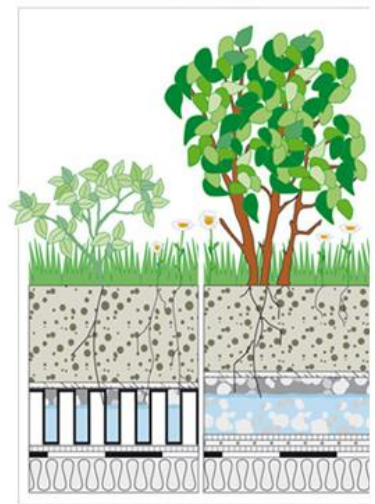
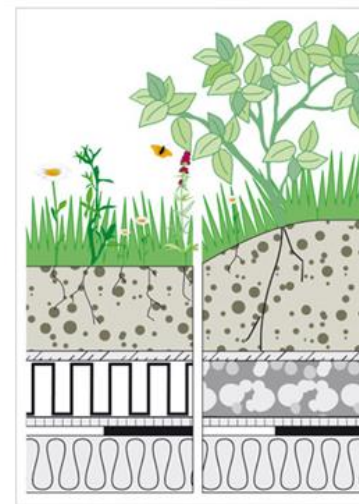
- Errichtungskosten
- Förderungen, Kredite
- Grünpflege und Wartung
- Wasserhaushalt und Abwasser
- Indirekte Faktoren



Dach- begrünung

Bauarten der Dachbegrünung

- extensive Begrünung
- intensive Begrünung



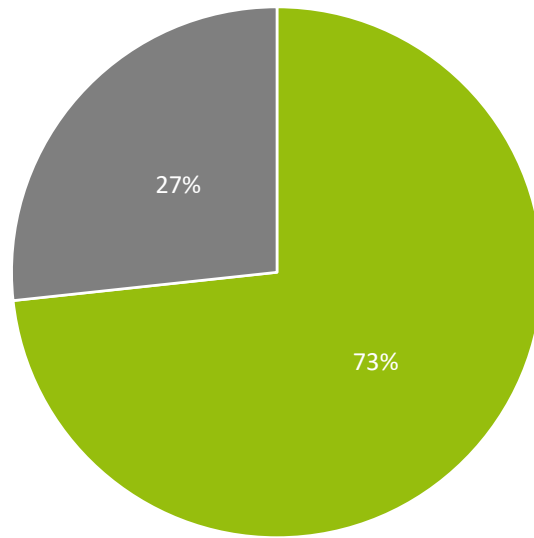
Quelle: Bundesverband
GebäudeGrün e.V.

Begrünungsarten Dach

Nr.	Begrünungsart	Kosten Min.	Kosten Max.
1	Extensivbegrünung	15 €/m ²	45 €/m ²
2	Niedrige Stauden und Kräuter	60 €/m ²	120 €/m ²
3	Rasen	45 €/m ²	70 €/m ²
4	Höhere Stauden und Gehölze	100 €/m ²	300 €/m ²
5	Größere Gehölze	300 €/m ²	400 €/m ²
6	Bäume	400 €/m ²	600 €/m ²

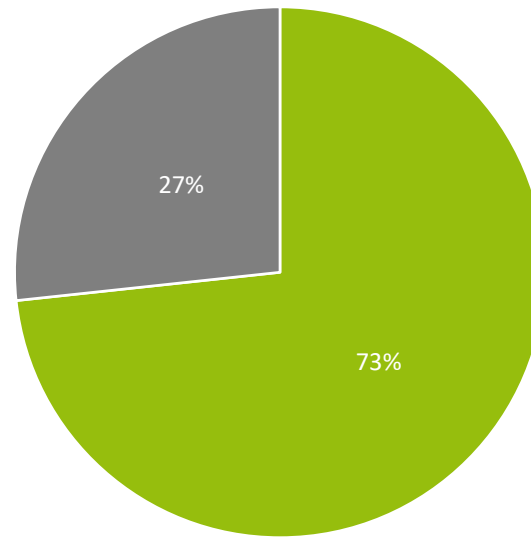
Förderungen

Festsetzung im B-Plan



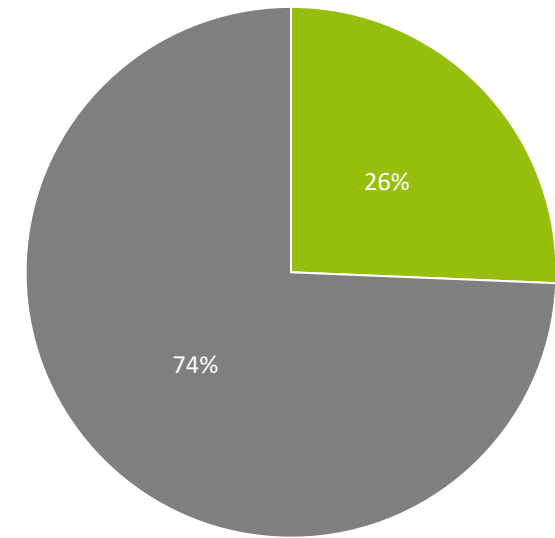
■ Vorhanden ■ Nicht Vorhanden

Abwassergeb.



■ Vorhanden ■ Nicht Vorhanden

Förderprogramme

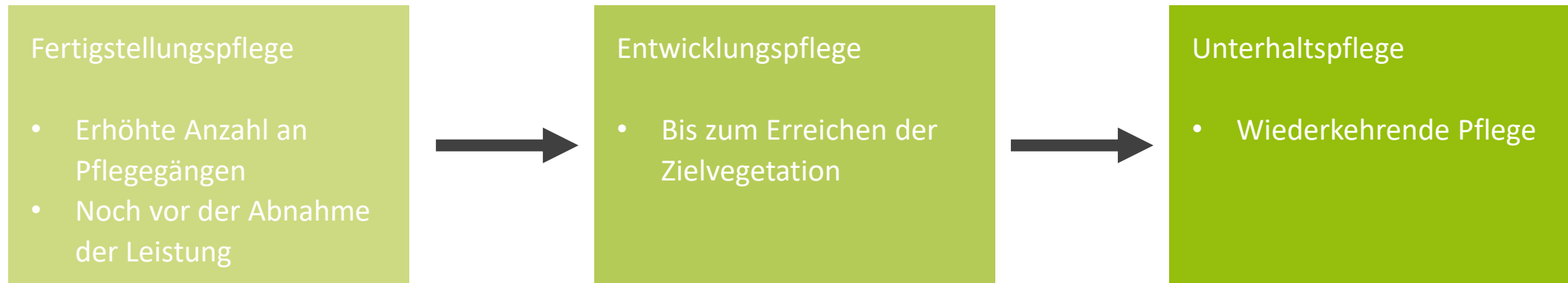


■ Vorhanden ■ Nicht Vorhanden

Dachpflege

Extensiv begrünte Dächer: 0,50 bis 3 €/m²a

Intensiv begrünte Dächer: 3,50 bis 5 €/m²a

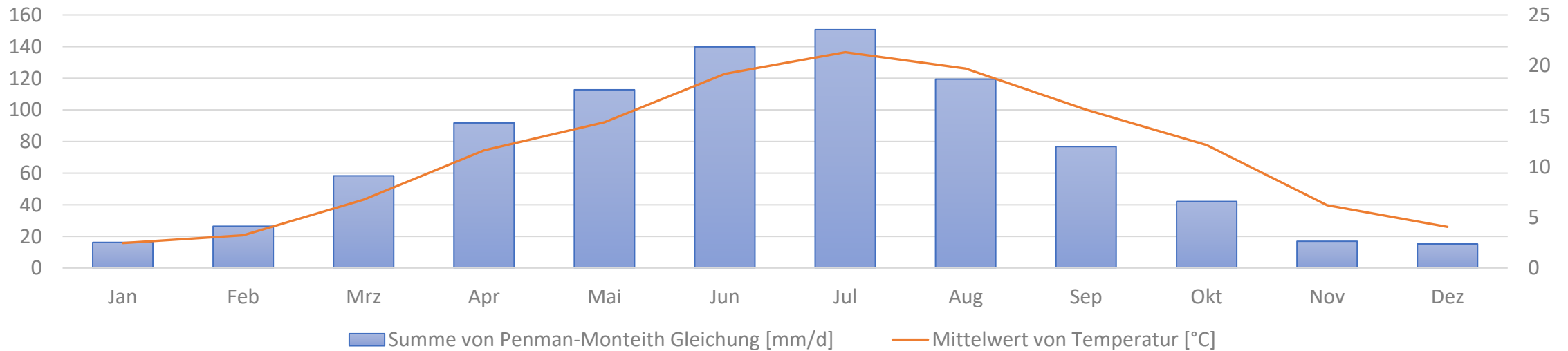


Dachbewässerung

- Wasserverbrauch von einem m² Rasen in Mainz: 860 l/a
- 1,7 €/a bei 0,002 € pro l
- Geringerer Verbrauch bei Sukkulente und Moosen

- Reduktion der künstlichen Bewässerung durch Wasserrückhalt auf dem Dach

Evapotranspiration von Rasen [mm/t]



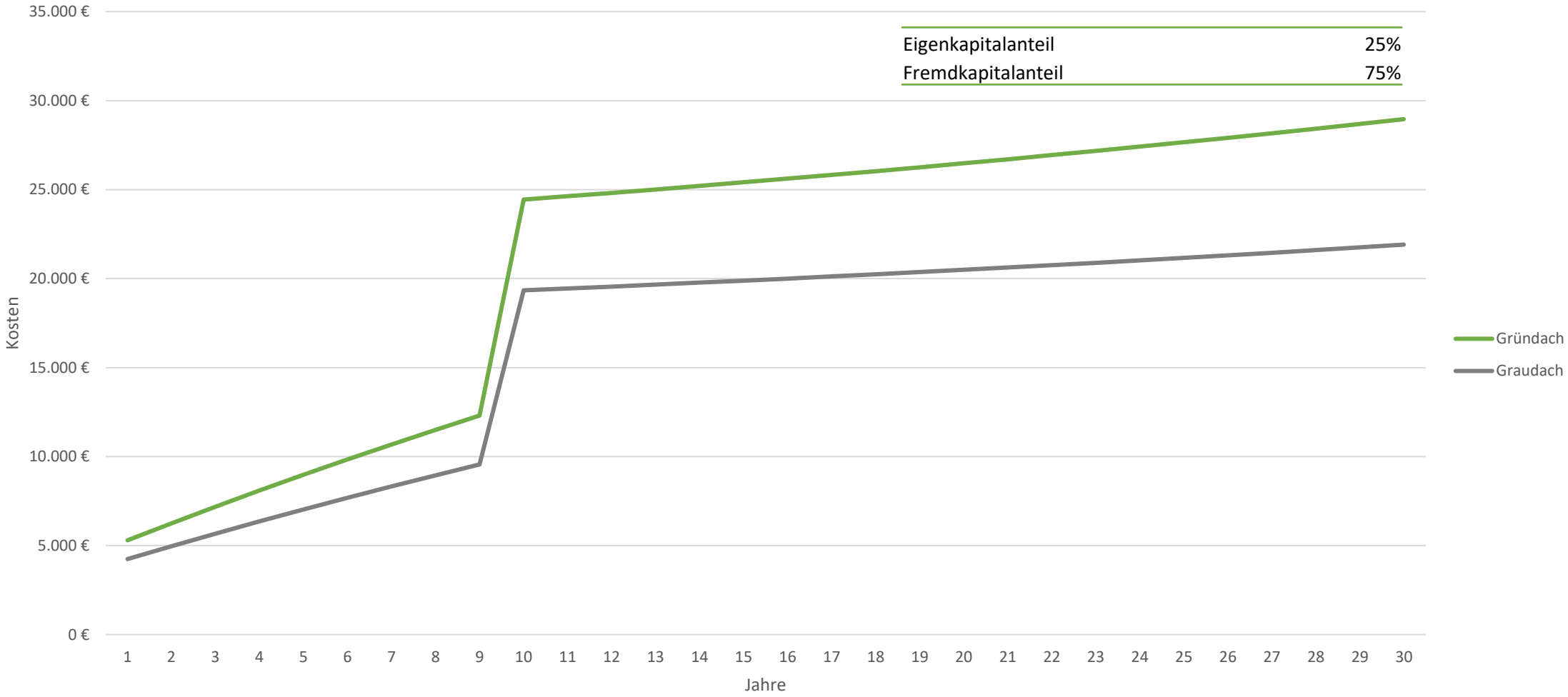
Wasserverbrauch von 1 m² Rasen nach Mainzer Klimabedingungen

Abwasserkosten

- Reduktion der versiegelten Fläche
- Günstigere Abwasserkosten bei der Kommune
- Entlastung der Kanalsysteme

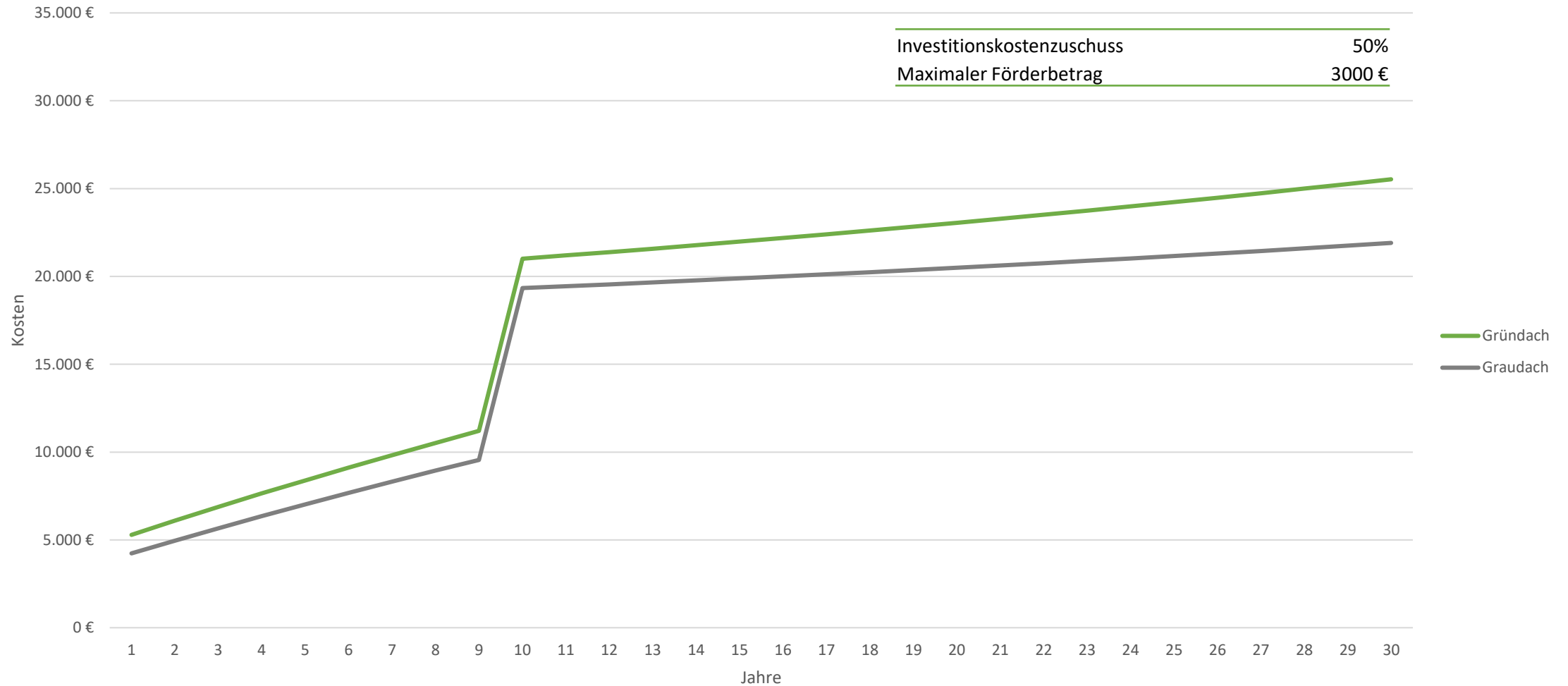


Vergleich 100 m² Dach



Lebenszykluskosten Vergleich Grün- und Graudach (Kies)

Vergleich 100 m² Dach (Gefördert)



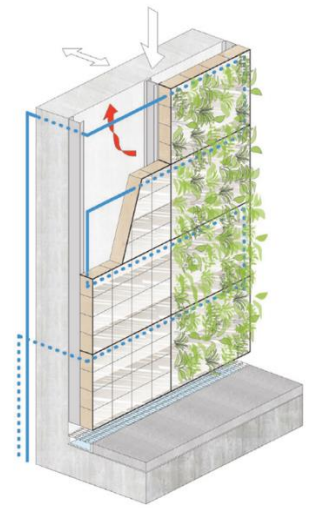
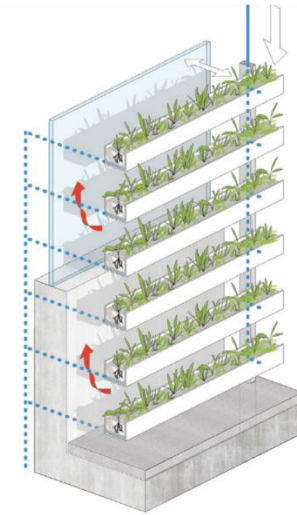
Investitionskostenzuschuss	50%
Maximaler Förderbetrag	3000 €

Lebenszykluskosten Vergleich Grün- und Graudach (Kies)

Fassaden- begrünung

Bauarten der Fassadenbegrünung

- Bodengebundene Begrünung
- Regalsysteme
- Modulare Begrünungssysteme



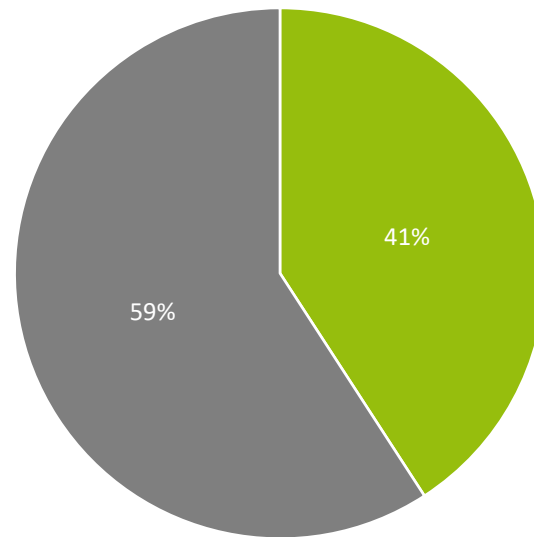
Quelle: Gebäude Begrünung
Energie; TU Darmstadt

Begrünungsarten Fassade

Nr.	Begrünungsart	Kosten Min.	Kosten Max.
1	Bodengebunden Direktbewuchs	0,3 €/m ²	0,5 €/m ²
2	Bodengebunden Gerüstelemente	36 €/m ²	95 €/m ²
3	Regalsystem	230 €/m ²	1000 €/m ²
4	Modulare vertikale Systeme	370 €/m ²	1100 €/m ²
5	Vollflächig Vertikal	400 €/m ²	1200 €/m ²

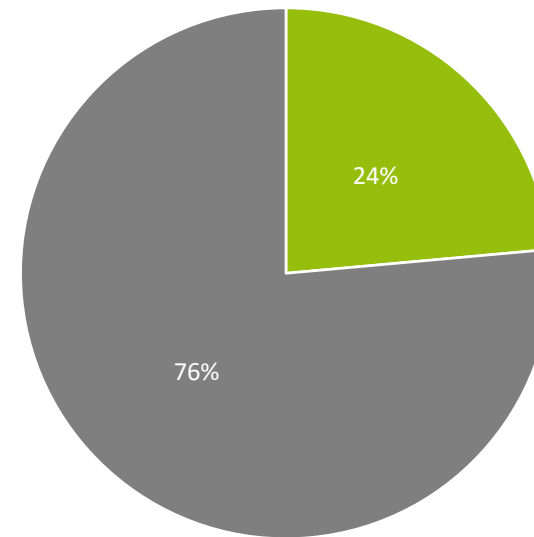
Förderungen

Festsetzung im B-Plan



■ Vorhanden ■ Nicht Vorhanden

Förderprogramme



■ Vorhanden ■ Nicht Vorhanden

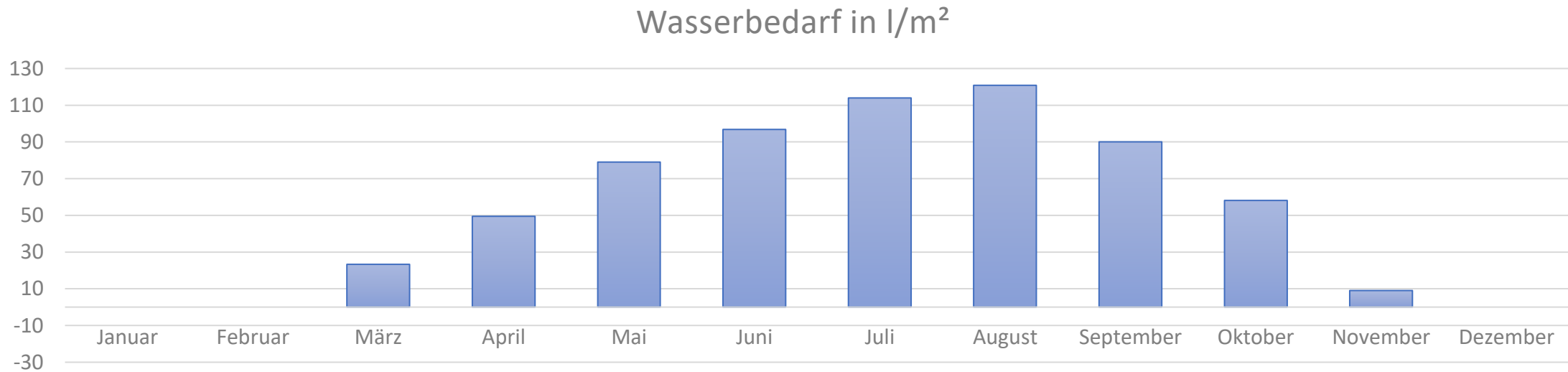
Pflegekosten Fassade

Nr.	Begrünungsart	Kosten Min.	Kosten Max.
1	Bodengebunden Direktbewuchs	10 €/m ²	20 €/m ²
2	Bodengebunden Gerüstelemente	10 €/m ²	20 €/m ²
3	Regalsystem	8 €/m ²	12 €/m ²
4	Modulare vertikale Systeme	37 €/m ²	110 €/m ²
5	Vollflächig Vertikal	37 €/m ²	110 €/m ²

Fassadenbewässerung

- Wasserverbrauch pro m² Fassadenbegrünung nach Faustformel: 640 l/a
- 1,28 €/a bei 0,002 € pro l

- Höhere Wasserverbräuche bei Modulen Systemen
- Vertikaler Erdboden hat eine beschleunigte Versickerung des Wassers



Wasserverbrauch von 1 m² Rasen nach Mainzer Klimabedingungen

Indirekte Wirtschaftliche Faktoren

- Reduzierter Energiebedarf bei Gebäudeklimatisierung
- Positiver Einfluss auf Mieten und Vermietbarkeit



Wirtschaftlich oder nicht?

Gründächer sind teurer als Graudächer und auch die Fassadenbegrünung ist eine zusätzliche Investition, aber:

Sie fördern das Wohlbefinden der Nutzer und Anwohner

Sie bieten neuen Lebensraum für Insekten und reduzieren die Fragmentierung ihrer Lebensräume

Sie entlasten die städtischen Kanäle und verringern versiegelte Flächen

Sie reduzieren Feinstaub und Schadstoffe in der Luft

Sie flachen Temperaturschwankungen über das Jahr ab

Literaturempfehlung



Gebäude Begrünung Energie – Potentiale und Wechselwirkungen

Nicole Pfoser, Dipl.-Ing., MLA
Nathalie Jenner, Dipl.-Ing.
Johanna Henrich, Dipl.-Ing.
Jannik Heusinger, B.Sc.
Prof. Dr. Stephan Weber
2013



Handbuch Bauwerksbegrünung

Wolfgang Ansel, Dipl.-Wirt. Biol.
Roland Appl, Dipl.-Ing. (FH)
Florian Betzler, Dipl.-Ing. (FH) M.Sc.
Prof. Dr. Manfred Köhler
Dr. Gunter Mann, Dipl. Biol.
Dr. Marc Ottel  M.Sc.
Sven W nschmann, Dipl.-Ing. (FH) M.Sc.
2012



Wärme- und Feuchteverhalten von begrünten Dachkonstruktionen

Daniel Maria Zirkelbach
2016

Kontakt

Mirco Wittkugel

Ort HS Mainz
Straße Holzstraße 36
Telefon +49 (0) 6131 - 628 -1348
Mail mirco.wittkugel@hs-mainz.de
Website www.hs-mainz.de

