

P V - D a c h g a r t e n

Photovoltaik-Dachgarten nutzt Gebäudedächer dreifach: Lebensraum + Grünraum + PV-Strom



Erneuerbare Energie produzieren, zunehmende Flächenversiegelung kompensieren, Mikroklima verbessern, CO₂ reduzieren und Regenwasser speichern und die Lebensdauer der Dachhaut verlängern — all dies sollte ein kombiniertes System am Dach leisten. Konkurrierende Dachnutzungen werden erstmals interdisziplinär bearbeitet. Das kann nur ein kooperatives Forschungsteam erreichen und in reale Projekte umsetzen. Aufgrund der steigenden Bedeutung von erneuerbarer Energieerzeugung am Gebäude kommt gebäudeintegrierter Photovoltaik zunehmend eine Schlüsselrolle zu.

Viele Flachdächer von Neu- und Altbauten werden derzeit nicht genutzt und stellen damit eine bedeutende Ressource für die Verbesserung der Lebensbedingungen in urbanen Regionen dar. Das Projekt „PV-Dachgarten“ setzt den Mensch in den Mittelpunkt und erbringt den Beweis, dass der „m²“ Flachdach gleichzeitig für Menschen, Pflanzen und Energieflächen genutzt werden kann.



SHORT FACTS Pflanzenwelt

- Intensive Begrünung mit einer Substrathöhe von ca. 35 cm
- Bewässerungssystem mit Tröpfchen-Bewässerung
- Sprühnebelanlagen gegen sommerliche Überhitzung
- Ausgetestete ein- und mehrjährige Pflanzfamilien untersucht nach Lichtsituation, nach Pflanzenwachstum, Pflanzengesundheit und Wasserverbrauch
- Schatten gegen sommerliche Überhitzung und Bindung von Feinstaub aus der Luft

Ergebnis: Die ausgewählten Pflanzen und Blütenpflanzen bewähren sich auch im stärker beschatteten Bereich und genießen die Abschattung während der Mittagszeit.

SHORT FACTS PV-Dachgarten

- 1 Schwerkraftausführung ohne Dachdurchdringung
- 2 Geeignet für Neubau und Flachsanierung je nach Statik
- 3 Ca. 50 m² je PV-Dachmodul mit Erweiterungsmöglichkeit in Systembauweise
- 4 Ca. 5 kWp PV-Fläche je Modul des Baukastensystems
- 5 2,6 m lichte Höhe für den Menschen, vielseitig gestaltbar
- 6 30% Restlichtfähigkeit und Überkopfverglasung

Der PV-Dachgarten ist ein Beweis, dass Umweltenergie eine Verbesserung des Lebens und des Komfort ermöglicht



Gründach - Anforderungen

- Schichtaufbau unterschiedlich (je nach Funktion und stat. Belastbarkeit)
- Vegetation hat unter dem Dach andere Anforderungen als in der Sonne
- Bewässerung (vor allem unter der Überdachung) notwendig
- Pflegeaufwand von Vegetationsform und Zusammensetzung abhängig



Einjährige

Essbare Pflanzen

Mehrjährige Stauden

Gräser

Boku Versuchsanlage – getestete Pflanzen



Ocimum Basilikum (Basilikum)

Beta vulgaris subsp. annuum (Mangold)

Lactuca sativa var. capitata (Kopfsalat)

Capsicum annuum (Chilli)

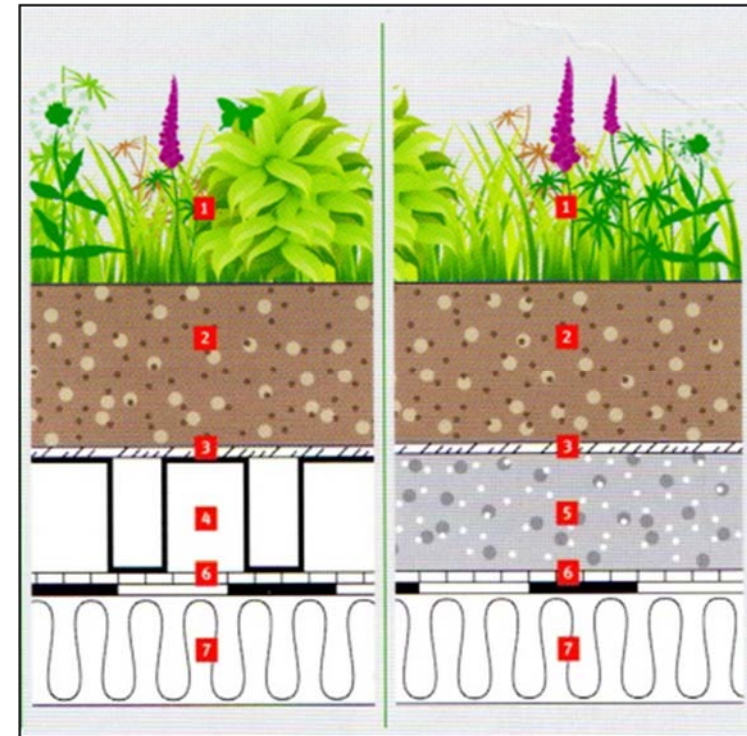
Foeniculum vulgare (Br. onze-Fenchel)

Origanum vulgare (Oregano)

Brassica oleracea subsp. Celeracea (Kopfkoh)

Bodenaubau

- 1 ... Pflanzenwuchsebene
- 2 ... Substrat 35 cm in angepassten Gewichten nach Statik
- 3 ... Wurzelfeste Folie
- 4 ... Labyrinth-Drainage
- 5 ... Schotter-Drainage
- 6 ... Dichtfolien
- 7 ... Dachisolation



Pflanzenwachstum unter PV- Resümee

- neuer Lebensbereich
(Boden: warm im Sommer,
kalt im Winter; Teilschattig)
- Schutz vor starker (Sonnen-)
strahlung v. a. in der
Mittagszeit auch für die
Pflanzen sinnvoll
- Schutz vor Extremereignissen
(Hagel, Starkregen)
- vorderer nach Süden
ausgerichteter Bereich eignet
sich für jede Art von für
Dachgärten taugliche Pflanzen
- Beobachtung der
mehrjährigen Pflanzen



tatwort
nachhaltige projekte

 BOKU
Universität für Bodenkultur Wien

 ATB
BECKER
green technologies

Innovationsgehalt:

- Nutzung des gleichen m² für Pflanzen, Menschen und Energie.
- Schaffung von zusätzlichem grünem Lebensraum im Stadtgebiet als Ausgleich für die Versiegelung von Grünflächen durch neue Bauvorhaben.
- Verbesserung des urbanen Mikroklimas und Bindung von Schadstoffen in den Pflanzen, sowie mehr Komfort durch Sprühnebelanlagen gegen sommerliche Überhitzung.
- Sonnenstrom durch integrierte Photovoltaik und verbesserte Standortbedingungen durch Abschattung für geeignete Pflanzfamilien.
- Eigenenergieverbrauchsquote bis 100% und damit Entlastung der öffentlichen Netze.
- Entlastung der Abwassersysteme durch Regenwasserrückhalt von 90% bei Starkregen
- Modularer Aufbau in Holz, Stahl oder Aluminium.
- Schwerkraftanlage ohne Dachdurchdringungen für den Neu- wie für den Altbau.

BIPV in Form des PV-Dachgartens ermöglicht architektonische Gestaltungsvielfalt am bisher ungenutzten Flachdach und ermöglicht die Verschönerung der unwirtlichen Dachlandschaften im urbanen Raum. Zudem verbindet der PV-Dachgarten die gesetzlich vorgegebenen lokalen Verpflichtungen zur Nutzung von erneuerbaren Energien bei gleichzeitiger Schaffung von Grünbereichen.