

Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften



Life Sciences und
Facility Management

IUNR Institut für Umwelt und
Natürliche Ressourcen



Stadt Zürich
Grün Stadt Zürich

Mehr als Grün

Profilkatalog naturnahe Pflege



Impressum

Auftraggeberin

Grün Stadt Zürich GSZ, Fachbereich Naturförderung

Autorenteam

ZHAW Zürcher Hochschulen für Angewandte Wissenschaften
IUNR Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen
Forschungsgruppe Freiraummanagement

Florian Brack, M.Sc. UAS Natural Resource Sciences
Reto Hagenbuch, M.Sc./MA Sustainable Development
Tobias Wildhaber, B.Sc. Umweltingenieurwesen FH
Christian Henle, M.Sc. ETH Umweltnaturwissenschaften
Felix Sadlo, M.Sc. ETH Umweltnaturwissenschaften

Praxispartnerin

Familienheim-Genossenschaft Zürich FGZ

Projektleitung und Kontakt

Florian Brack
ZHAW Life Sciences und Facility Management
Campus Grüental,
Postfach
8820 Wädenswil
Tel +41 58 934 59 26
florian.brack@zhaw.ch
www.zhaw.ch/iunr/freiraummanagement

Digitaler Bezug der Produkte

www.zhaw.ch/de/lisfm/institute-zentren/iunr/urbane-oekosysteme/freiraummanagement/referenzprojekte/

19

Dachbegrünung extensiv



Dachbegrünungen werden in intensive und extensive Dachbegrünungen unterteilt. Extensive Dachbegrünungen verfügen über 8–15 cm Substrat, beherbergen eine sich selbst regulierende, an Trockenheit angepasste Vegetation und benötigen nur eine minimale Pflege. Intensive Dachbegrünungen haben dagegen mindestens 20 cm Substrat und können vielerlei Bepflanzungen, bis hin zu Bäumen und Sträuchern, aufweisen, welche angemessen gepflegt werden müssen (SFG, 2010). Intensive Dachbegrünungen werden in diesem Pflegeprofil nicht behandelt.

Standortansprüche

Extensive Dachbegrünungen werden auf Flach- oder Schrägdächern angelegt und haben in der Regel eine Substratdicke von 8–15 cm. Das Substrat ist entweder einschichtig oder mehrschichtig aufgebaut. Das Material und die Dicke der Substratschicht sowie die Dachneigung spielen eine entscheidende Rolle für die Pflanzenwahl. Sie richtet sich ausserdem nach der Lage des Gebäudes und der durchschnittlichen Jahresniederschlagsmenge. Aufgrund der geringen Substratdicke erfahren extensive Dachbegrünungen, auch in niederschlagsreichen Gebieten, während längeren Trockenperioden Trockenstress (SFG, 2010). Auch bezüglich Temperatur und Windexposition sind Dachbegrünungen Extremstandorte (Bohlen, 2002). Prinzipiell kann an allen Standorten des Schweizer Mittellandes eine Dachbegrünung angelegt und unterhalten werden. Der Pflegeaufwand für eine Dachbegrünung steht im Verhältnis zur Substratstärke. Je mehr Substrat, desto üppiger wächst die Vegetation, desto mehr muss gepflegt werden. Als optimal für die extensive Pflege hat sich eine Schichtdicke von 10–12 cm erwiesen (Ruckstuhl et al., 2010).

Nutzung, Gestaltung, ökologisches Potential

In den meisten Siedlungsräumen sind Dächer die bedeutendste ungenutzte Fläche. Werden Dächer begrünt, erbringen sie zahlreiche und wichtige Nutzen. Sie speichern und verdunsten Regenwasser (Retention), entlasten so die Kanalisation und fördern lokale Wasserkreisläufe, kühlen das Stadtklima, filtern Schadstoffe aus Luft und Wasser, sparen Energiekosten, schützen das Dach und bilden Lebensräume für verschiedenste Tier- und Pflanzenarten (SFG, 2010). Im Vergleich zu unbegrüntem Dächern erfüllen Dachbegrünungen höhere gestalterische Ansprüche, ermöglichen Naturerlebnisse und verschiedene andere Nutzungen. Wie sehr ein begrüntes Dach genutzt werden kann, hängt von der jeweiligen Gestaltung und Sicherheitsaspekten ab. Extensive Dachbegrünungen sind meist nicht für die menschliche Nutzung vorgesehen und auch nur selten für die Öffentlichkeit zugänglich. Auch deshalb haben sie,



als ungestörter städtischer Lebensraum, ein grosses ökologisches Potential. Dank ihrer ungestörten Lage können sich auch seltene Tier- und Pflanzenarten auf ihnen ansiedeln und sie als Ersatzhabitat nutzen. Die reduzierte Wasserverfügbarkeit führt bei extensiven Dachbegrünungen, wie in natürlichen Trockengebieten, zu einer wüsten- bis steppenartigen Vegetation. Diese ähnelt Trockenrasen, Felslandschaften mit dünnen Bodenauflagen oder Flussufer-Lebensräumen aus Kies und Sand (Kolb 2016). Als ökologische Ausgleichsflächen spielen sie im innerstädtischen Bereich eine wichtige Rolle. Auf extensiv begrünten Flachdächern können auf 1 ha weit über 100 Pflanzenarten, darunter auch gefährdete Arten, vorkommen (Tschander, 2007). Auch für Kleintiere wie Wildbienen, Käfer und Spinnen sowie für verschiedene Vogelarten sind sie wichtige Lebensräume (Ruckstuhl et al., 2010). Vögel nutzen Dachbegrünungen vor allem als Nahrungs- und Bruthabitate. Dabei können auch seltene Arten wie Haubenlerche oder Kiebitz vorkommen. In einigen Schweizer Städten ist die Begrünung neuer Flachdächer gesetzlich vorgeschrieben, z. B. in Basel und Zürich.

Grundsätze zur naturnahen Pflege von extensiven Dachbegrünungen

- **Gehölze, invasive Neophyten und andere unerwünschte Pflanzen regelmässig entfernen**
- **Randzonen und Kiesstreifen um Installationen regelmässig reinigen und vegetationsfrei halten**
- **Nicht düngen, nicht wässern**
- **Entwässerung und Gebäudeanschlüsse überprüfen**
- **Höher wachsende Vegetationen gestaffelt mähen**

Naturnahe Pflege

Das wichtigste Pflegeziel einer extensiven Dachbegrünung ist es, eine möglichst stabile, dauerhafte, einheimische Vegetation zu etablieren. Diese benötigt grundsätzlich einen sehr geringen Pflegeaufwand. Die Pflege soll die dauerhafte Funktionsfähigkeit der Dachbegrünung sowie die Abdichtung und Betriebssicherheit des Daches sicherstellen. Die wichtigsten Pflegetätigkeiten sind regelmässige Sichtkontrollen, das Freihalten der Randzonen, Kiesstreifen und Entwässerungen sowie das Entfernen unerwünschter Pflanzen. Dazu gehören invasive Neophyten, Gehölze und andere unerwünschte Pflanzen wie z. B. wurzelaggressive oder rhizombildende Pflanzen (z. B. Schilf). Um eine stabile, an den Standort angepasste Vegetation zu fördern, dürfen extensive Dachbegrünungen nicht gewässert oder gedüngt werden. Bei einer fachgerecht erstellten, extensiven Dachbegrünung beschränkt sich der Pflegeaufwand auf 1–2 Kontrollgänge pro Jahr (Ruckstuhl et al., 2010; SFG, 2010). Das Verhindern von Schäden an der Dachbegrünung sowie an deren Unterbau ist von grosser Bedeutung, um kostenintensiven Massnahmen zur Behebung von Folgeschäden vorzubeugen (SFG, 2010). Die Wartung und Pflege



von Dachbegrünungen erfordert das Betreten von Bereichen mit Absturzgefahr. Vor dem Durchführen der Arbeiten sind Gefährdungsbereiche und Sicherungsmassnahmen festzulegen. Die Arbeit auf dem Dach ist nur von geschulten Fachpersonen durchzuführen.

Die Auswahl der Pflegemassnahmen für extensive Dachbegrünungen erfolgt entsprechend der Definition des individuellen SOLL-Zustandes der Dachfläche. Für die Pflegenden vor Ort gilt es abzuwägen, wie stark das ökologische Potential ausgeschöpft werden kann, ohne die Anforderungen an Gestaltung und Sicherheit zu beeinträchtigen. Ausserdem müssen bei der Wahl der Pflegemassnahmen der IST-Zustand und mögliche Probleme der extensiven Dachbegrünung berücksichtigt werden. Dies können unter anderem Frost- und Nässeschaden, Trockenschäden, Substratschwund, Windverwehungen, Wassererosion oder saurer Regen sein.

« Vielfältige Strukturen lassen sich auch auf Dächern schaffen. »

Pflegemassnahmen

Sichtkontrolle

Um die Funktionsfähigkeit der extensiven Dachbegrünung zu gewährleisten, muss mindestens 1–2-mal pro Jahr eine Sichtkontrolle durchgeführt werden. Dabei müssen der Zustand der Vegetation, die Funktionsfähigkeit der Entwässerungen, die Freihaltung der Randzonen und Kiesstreifen, Substraterosion und vorhandene Strukturelemente kontrolliert werden. Die Sichtkontrolle ist zwischen April und September durchzuführen (Kolb, 2016).

Anlagen und Randzonen pflegen

Alle Einrichtungen und Beläge auf dem Dach müssen regelmässig auf ihre Funktionsfähigkeit überprüft werden. Dabei sind die für den Brandschutz notwendigen Beläge oder Kiesschüttungen von Vegetation und Pflanzenresten frei zu halten. Ebenfalls müssen die Be- und Entwässerungsanlagen, sowie weitere funktionale Dachelemente (Lichtschächte etc.) kontrolliert werden. Diese müssen zugänglich und funktionsfähig sein. In Entwässerungsrinnen und Kontrollschächten müssen Ablagerungen, erodiertes Substrat, Pflanzen und Pflanzenreste entfernt werden. Die Randabschlüsse extensiver Dachbegrünungen sind oft Anfangspunkte von Problemen (verstopfte Entwässerung, beschädigter Unterbau). Entlang des Dachrandes, um Installationen (z. B. Abflussschächte) und an Gebäudeanschlüssen muss sich daher ein vegetationsfreier Streifen befinden. Dieser muss bei Bedarf gejätet werden (Kolb, 2016; Ruckstuhl et al., 2010).



Pflegemassnahmen



Naturnahe Pflege

- Wartung und Überprüfung der Absturzsicherung
- Regelmässige Sichtkontrolle
- Invasive Neophyten, Gehölze, Problempflanzen entfernen
- Vegetation nur bei Bedarf mähen, Teilflächen stehen lassen
- Vegetation nur im Herbst pflegen
- Strukturelemente einbauen und unterhalten

- Düngen und wässern
- Gehölze und invasive Neophyten nicht entfernen
- Laufende Pflege der Vegetation



Qualitäten



Ökologisch wertvoll

Ökologie

Erhöhte Artenvielfalt, Vorkommen verschiedener Vögel und Insekten. Der Ressourcenverbrauch ist so gering wie möglich.

Gestaltung

Vielfältige Dachlandschaft mit Strukturelementen und verschiedenen Pflanzenarten.

Nutzung

Vielfältige Naturerfahrung ist möglich.

Ökologie

Reduzierte Artenvielfalt, Vögel und Insekten sind selten. Potential zum Ressourcen sparen wird ignoriert.

Gestaltung

Einheitliche Dachbegrünung ohne Gestaltungselemente.

Nutzung

Naturerfahrung ist möglich.



Abb. 38: Pflegemassnahmen und entsprechende Qualitäten von extensiven Dachbegrünungen bei unterschiedlicher Ausschöpfung des ökologischen Potentials

Vegetation pflegen

Die Pflege der Vegetation beschränkt sich meist auf das Entfernen unerwünschter Pflanzen. Zu ihnen gehören invasive Neophyten, Gehölze sowie wurzelaggressive oder rhizombildende Pflanzen (z. B. Schilf, Huf-lattich oder Quecke). Das Entfernen hat zum Ziel, die Ausbreitung unerwünschter Pflanzen sowie die Beschädigung der Drainage-, Schutz- und Abdichtungsschichten des Daches, zu verhindern. Beim Entfernen von unerwünschten Pflanzen muss drauf geachtet werden, den Unterbau der Dachbegrünung nicht zu beschädigen (z. B. durch Ausstechen). Weist die Dachbegrünung einen starken Wuchs auf, ist sie nach Bedarf einmal jährlich mit der Sense zu mähen und das Schnittgut ist abzuführen. Dafür wird die Vegetation zwischen September und Oktober auf 8 cm zurückgeschnitten (Ruckstuhl et al., 2010). Mähen ist allerdings nur dann notwendig, wenn sich auf der begrüneten Fläche zu viel Biomasse ansammelt und diese einen Vegetationsfilz bildet, welcher den Neubewuchs erschwert. In der Regel können selbst Grasdächer als sich selbst regulierende Systeme geplant und gepflegt werden (SFG, 2010). Befindet sich auf dem Dach zusätzlich eine Solaranlage, muss eventuell öfter gemäht werden, um eine Beschattung der Module zu vermeiden. Weist die Dachbegrünung Fehlstellen auf, die sich nicht von selbst schliessen, müssen Nachsaaten bzw. Nachpflanzungen vorgenommen werden.

Strukturelemente pflegen

Auf vielen Dachbegrünungen werden zur Förderung des ökologischen Potentials verschiedene Strukturelemente angelegt. Dabei handelt es sich meist um Asthaufen und Oberflächenstrukturen (z. B. kleine Hügel). Diese müssen in regelmässigen Abständen kontrolliert und gegebenenfalls unterhalten werden. Hinweise zum Unterhalt von Asthaufen finden Sie im Pflegeprofil «Strukturelemente».

Massnahmen	Bemerkung	Zeitpunkt	Inter-vall	Material Maschinen
Sichtkont-rolle	Kontrolle: Ränder, Entwässe-rung, Substrat, Vegetation	April bis September	1–2 x / Jahr	
Anlagen und Randzonen pflegen	Reinigung und Entfernung der Vegetation	Nach Bedarf	1 x / Jahr	
Vegetation pflegen	Invasive Neophyten, Gehölze und andere unerwünschte Arten entfernen	September bis No- vember	1 x / Jahr	
Struktu-relemente pflegen	Siehe Pflegeprofil Strukturele- mente	April bis September	Nach Bedarf	
Ergänzen von Sub- strat	Bei Erosion	Nach Bedarf	Nach Bedarf	Substrat

Tab. 20: Zusammenfassung der Pflegemassnahmen zur Optimierung des ökologischen Potentials für extensive Dachbegrünungen



Substrat ergänzen

Durch Wind- und Regenerosion kann es an einigen Stellen zum Verlust des Substrates kommen. Ist dies der Fall, muss das Substrat, möglichst mit Resten des Originalsubstrates, ergänzt werden. An den ergänzten Stellen ist bei Bedarf eine Nachsaat vorzunehmen.

Gesetze und Richtlinien

- Richtlinien (SFG-Standard) und Label (SFG-Label) der Schweizerische Fachvereinigung Gebäudebegrünung
- SN SIA 271 (Abdichtung im Hochbau)
- SN SIA 312 (Begrünung von Dächern)
- Hinweise zur Pflege und Wartung begrünter Dächer FLL
- Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz (PSAgA) www.absturzrisiko.ch

Förderungs- und Entwicklungsmassnahmen

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, den Nutzen und das ökologische Potential von extensiven Dachbegrünungen zu erhöhen. Eine ist es, das Substrat nicht eben, sondern in Form eines Reliefs (mit kleinen Hügeln und Tälern) auszubringen. So werden die strukturelle Vielfalt, das Angebot an verschiedenen Lebensräumen oder Nischen und somit die potentielle Artenvielfalt erhöht. Dasselbe gilt für das Anlegen von Strukturelementen, wie z. B. Asthaufen. Um Vögel auf der Dachbegrünung zu fördern, sollte eine möglichst vielfältige Vegetation mit offenen oder wenig bewachsenen Stellen gefördert werden. Ausserdem sollten Sitzhilfen für die Vögel installiert werden.

Da Dachbegrünungen vor allem ein Lebensraum für sehr mobile Arten (Vögel, flugfähige Insekten) sind, muss bei ihrer Weiterentwicklung immer auch auf die umliegenden Grünräume geachtet werden. So können räumlich übergreifende Naturschutz und -förderungsprojekte realisiert, und somit das ökologische Potential optimiert werden.

Extensive Dachbegrünungen können mit Solaranlagen kombiniert werden. So können weitere ökologische und ökonomische Nutzen realisiert werden. Ausserdem erhöht die kühlende Wirkung der Dachbegrünung die Effizienz von Photovoltaikanlagen. Es ist zu beachten, dass die Vegetationshöhe gering bleiben muss um Beschattung zu vermeiden. Dies muss bei der Wahl von Substrat und Pflanzen für die Ansaat berücksichtigt werden.