

Quellenangaben und weiterführende Informationen

- ◆ Braaker, S., Ghazoul, J., Obrist, M. K., & Moretti, M. (2014). Habitat connectivity shapes urban arthropod communities: the key role of green roofs. *Ecology*, 95(4), 1010-1021.
- ◆ Cirkel, D., Voortman, B., van Veen, T., & Bartholomeus, R. (2018). Evaporation from (Blue-) Green Roofs: Assessing the Benefits of a Storage and Capillary Irrigation System Based on Measurements and Modeling. *Water*, 10(9), 1253.
- ◆ Coffman, R. R., & Waite, T. (2011). Vegetated roofs as reconciled habitats: rapid assays beyond mere species counts. *Urban Habitats*, 6(1).
- ◆ De Vries, S., Verheij, R. A., Groenewegen, P. P., & Spreeuwenberg, P. (2003). Natural environments—healthy environments? An exploratory analysis of the relationship between greenspace and health. *Environment and Planning A*, 35(10), 1717-1731.
- ◆ European Commission (2021). Nature-based solutions. https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/environment/nature-based-solutions_en, letzter Zugriff 9/2021
- ◆ Gorbachevskaya, O., Herfort, S. (2012): Feinstaubbindungsvermögen für Bauwerksbegrünung typischen Pflanzen. Institut für Agrar- und Stadtökologische Projekte an der Humboldt-Universität zu Berlin. www.gebaeudegruen.info/fileadmin/website/downloads/fbbuntersuchungen/F001_feinstaubbindung.pdf, letzter Zugriff 4/2017
- ◆ Hunter, R. F., Cleland, C., Cleary, A., Droomers, M., Wheeler, B. W., Sinnett, D., ... & Braubach, M. (2019). Environmental, health, wellbeing, social and equity effects of urban green space interventions: A meta-narrative evidence synthesis. *Environment international*, 130, 104923.
- ◆ Jayasooriya, V., Ng, A., Muthukumar, S. & Perera, B. (2017). Green infrastructure practices for improvement of urban air quality. *Urban For Urban Green*, 21, 34-47.
- ◆ Kandrovski, V., Baccini, M., Martinez, G. S., Wolf, T., Paunovic, E., & Menne, B. (2017). Quantifying projected heat mortality impacts under 21st-century warming conditions for selected European countries. *International journal of environmental research and public health*, 14(7), 729.
- ◆ Kratschmer, S., Kriechbaum, M., & Pachinger, B. (2018). Buzzing on top: Linking wild bee diversity, abundance and traits with green roof qualities. *Urban Ecosystems*, 1-18
- ◆ Kloster, N., Malla, F., Lorenz, L. (2021). Akustische Eigenschaften von vertikalen Begrünungssystemen. *GebäudeGrün*, 3/2020, 32f.
- ◆ Lee, K. E., Williams, K. J., Sargent, L. D., Farrell, C., & Williams, N. S. (2014). Living roof preference is influenced by plant characteristics and diversity. *Landscape and Urban Planning*, 122, 152-159.
- ◆ Lee, K. E., Williams, K. J., Sargent, L. D., Williams, N. S., & Johnson, K. A. (2015). 40-second green roof views sustain attention: The role of micro-breaks in attention restoration. *Journal of Environmental Psychology*, 42, 182-189.
- ◆ Liu, J., & Niyogi, D. (2019). Meta-analysis of urbanization impact on rainfall modification. *Scientific reports*, 9(1), 1-14.
- ◆ MacIvor, J. S., & Lundholm, J. (2011). Insect species composition and diversity on intensive green roofs and adjacent level-ground habitats. *Urban ecosystems*, 14(2), 225-241.

- ◆ Manso, M., Teotónio, I., Silva, C. M., & Cruz, C. O. (2021). Green roof and green wall benefits and costs: A review of the quantitative evidence. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 135, 110111.
- ◆ Mitchell, R., & Popham, F. (2008). Effect of exposure to natural environment on health inequalities: an observational population study. *The Lancet*, 372(9650), 1655-1660.
- ◆ Nash, C., Clough, J., Gedge, D., Lindsay, R., Newport, D., Ciupala, M. A., & Connop, S. (2016). Initial insights on the biodiversity potential of biosolar roofs: a London Olympic Park green roof case study. *Israel Journal of Ecology and Evolution*, 62(1-2), 74-87.
- ◆ Ottelé, M. (2011). The Green Building Envelope. Dissertation Universität Delft
- ◆ Pfoser, N. (2016). Fassade und Pflanze. Potenziale einer neuen Fassadengestaltung. Dissertation Technische Universität Darmstadt
- ◆ PITHA, U. et al (2012): Grüne Bauweisen für Städte der Zukunft. Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt Grün Stadt Klima. Verband für Bauwerksbegrünung, Wien. / Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (2010): Konzepte der Regenwasserbewirtschaftung. Gebäudebegrünung, Gebäudekühlung, Leitfaden für Planung, Bau, Betrieb und Wartung. Berlin : Senatsverwaltung für Stadtentwicklung.)
- ◆ PROGRENCITY (2014): Modellierung von Fassadenbegrünungen auf den Außenraum-Vergleich mit einem extremen Szenario. Zugriff am 15.11.2015 unter <http://www.green4cities.com/?p=810&lang=de>
- ◆ Pugh, TAM, MacKenzie, AR, Whyatt, JD & Hewitt, CN (2012). Effectiveness of green infrastructure for improvement of air quality in urban street canyons. *Environ Sei Techno*, 46:7692-9.
- ◆ Shafique, M., Luo, X., & Zuo, J. (2020). Photovoltaic-green roofs: A review of benefits, limitations, and trends. *Solar Energy*, 202, 485-497.
- ◆ Tan, P. Y., Jim, C. Y., & Jim, C. Y. (2017). *Greening Cities*. Springer Singapore.
- ◆ Tiwary, A., Godsmark, K., & Smethurst, J. (2018). Field evaluation of precipitation interception potential of green façades. *Ecological Engineering*, 122, 69-75.
- ◆ Ulrich, R. (1984). View through a window may influence recovery. *Science*, 224(4647), 224-225.
- ◆ Umweltbundesamt (Hrsg.). (2018). Krug, A., & Mücke, H. G. Auswertung Hitze-bezogener Indikatoren als Orientierung der gesundheitlichen Belastung. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/4031/publikationen/uba_krug_muecke.pdf
- ◆ WHO – World Health Organization (2013): Review of evidence on health aspects of air pollution – REVIHAAP Project, Technical Report. The World Health Organization Regional Office for Europe.
- ◆ ZAE Bayern (Hrsg.). (2018) Messungen des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) an Vertiko-Begrünungselementen. 2018 – unveröffentlicht
- ◆ Zirkelbach, D., & Schafaczek, B. (2013). Ermittlung von Materialeigenschaften und effektiven Übergangsparametern von Dachbegrünungen zur zuverlässigen Simulation der hygrothermischen Verhältnisse in und unter Gründächern bei beliebigen Nutzungen und unterschiedlichen Standorten. IBP-Bericht HTB-13/2013.

Das Positionspapier „Gebäudebegrünung als Klimafolgenanpassungsmaßnahme“ wurde von der BuGG-Projektgruppe 12-2021 mit den nachfolgend genannten BuGG-Mitgliedern erarbeitet:

- ◆ Julian Bundschuh, Verband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau Bayern e.V.
- ◆ Dominik Gößner, Optigrün international AG
- ◆ Peter Küsters, Greenpass GmbH / Küsters Grün.Stadt.Klima

- ◆ Kilian Lingen, Vertiko GmbH
- ◆ Dr. Gunter Mann, Bundesverband GebäudeGrün e.V.
- ◆ Tanja Niebert, re-natur GmbH
- ◆ Dr. Michaela Reim, Bayerisches Zentrum für Angewandte Energieforschung e.V. (ZAE Bayern)
- ◆ Michael Richter, HafenCity Universität Hamburg (HCU)
- ◆ Dieter Schenk, ZinCo GmbH
- ◆ Fiona Wolff, Bundesverband GebäudeGrün e.V.

Bundesverband GebäudeGrün e.V.

Obwohl der Bundesverband GebäudeGrün e.V. (BuGG) erst im Mai 2018 gegründet wurde, blickt er auf eine lange Verbändetradition zurück. Der Bundesverband GebäudeGrün e.V. ist am 17. Mai 2018 durch die Verschmelzung der etablierten und renommierten Verbände Fachvereinigung Bauwerksbegrünung e.V. (FBB) und Deutscher Dachgrün Verband e.V. (DDV) entstanden. Durch die Zusammenführung der beiden namhaften Verbände zu einem großen Verband werden Doppelarbeit und Doppelinvestitionen vermieden, Kräfte gebündelt, Erfolgsbausteine und Kompetenzen zusammengeführt und damit die Schlagkraft erhöht. Beide Verbände bringen Stärken, Kontakte und jahrzehntelange Erfahrungen ein – was enorme Vorteile für alle Beteiligten und für die Bearbeitung der Märkte der Dach-, Fassaden- und Innenraumbegrünung mit sich bringt.

Verbandssteckbrief

Branchen

Städtebau, Stadtplanung, Stadtökologie, Architektur, Landschaftsarchitektur, Garten- und Landschaftsbau, Dachdeckung

Wirkungskreis

Gebäudebegrünung (Dach-, Fassaden- und Innenraumbegrünung) und deren angrenzende Bereiche (u. a. Dachabdichtung, Wärmedämmung, Entwässerung, Leckortung, Absturzsicherung), vorrangig in Deutschland.

Tätigkeitsziele

- ◆ Öffentlichkeitsarbeit und Schaffung eines Positiv-Image für die Gebäudebegrünung
- ◆ Zentrale Informationsstelle zur Gebäudebegrünung: Fachinformationen, Veranstaltungen, News der Branche, Forschung, Kontakte
- ◆ Netzwerk und Erfahrungsaustausch

Gründung: 17.05.2018

Beschäftigte: 14

Mitglieder: 388

Sitz: Berlin

Geschäftsstelle: Saarbrücken (Administration)

Der Bundesverband GebäudeGrün e.V. (BuGG) ist Fachverband und Interessensvertretung gleichermaßen für Unternehmen, Städte, Hochschulen, Organisationen und allen Interessierten rund um die Gebäudebegrünung. Der BuGG ist einer der wenigen Verbände, die sich schwerpunktmäßig und übergreifend mit Gebäudebegrünung, also mit Dach-, Fassaden-, Innenraum- und sonstiger Bauwerksbegrünung beschäftigt. Der Bundesverband GebäudeGrün e.V. verfolgt stets das übergeordnete Ziel, die Bauwerksbegrünung einem möglichst breiten Publikum nahe zu bringen. Im BuGG bestehen durch die Interessensgemeinschaft Möglichkeiten, die Einzelunternehmen nicht zur Verfügung stehen, um auf firmenneutralen Wegen positive Rahmenbedingungen für das Begrünen von Gebäuden und Bauwerken zu schaffen.

Der Bundesverband GebäudeGrün e.V. bezieht seine Aktivitäten auf die folgenden drei Bereiche:

Informieren und fortbilden

- ◆ Broschüren, Fachinformationen, Seminare, ...

- ◆ www.gebaeudegruen.info

Fördern und forschen

- ◆ Unterstützung von Forschungsprojekten (finanziell und aktiv)

Vermitteln und vernetzen

- ◆ „Netzwerkmanager“ für Städte und Hochschulen, Zusammenbringen von Industrie, Planenden und Städten
- ◆ Mitglieder: u. a. Industrie (rund um Dach, Fassade, Innenraum), Planende, Ausführende, Städte, Hochschulen



Bundesverband GebäudeGrün e.V. (BuGG)
Albrechtstraße 13
10117 Berlin
Tel. +49 30 40054102
Fax +49 681 9880572
E-Mail: info@bugg.de
www.gebaeudegruen.info



BuGG-Positionspapier „Gebäudebegrünung als Klimafolgenanpassungsmaßnahme“

In Städten sind die Klimawandelauswirkungen bereits heute deutlich spürbar: Höhere Temperaturen als im Umland beeinflussen das Wohlbefinden und führen im Sommer zu einer steigenden Anzahl an Hitzetoten (Umweltbundesamt, 2018; Kendrovski et al., 2017). Diese urbanen Hitzeinseln haben des Weiteren den negativen Effekt, dass durch sie die Niederschlagsmengen im urbanen Raum um 16 % ansteigen und so Starkregenereignisse begünstigen, die im städtischen Raum schnell zu Überflutungen führen können (Liu & Niyogi, 2019). Hohe Luftschadstoffkonzentrationen, verstärkt durch anhaltende Dürreperioden, sowie eingeschränkter Zugang zu Grünflächen sind weitere Faktoren, die die Lebensqualität in den Städten negativ beeinflussen (WHO, 2013; De Vries et al., 2003; Hunter et al., 2019). Zurückzuführen sind die genannten Auswirkungen im Wesentlichen auf die hohe Versiegelung urbaner Räume und der damit einhergehenden Dezimierung von mit Vegetation bestandener Flächen. All diese Phänomene werden sich mit dem Voranschreiten des Klimawandels und dem weiter zunehmenden Anteil der in Städten lebenden Bevölkerung in Zukunft noch verschärfen. Die negativen Auswirkungen auf die Lebensqualität und Gesundheit der Bevölkerung werden insbesondere in urbanen Ballungsräumen stark zunehmen.

Lokale Klimaanpassungsmaßnahmen sind deshalb dringend notwendig, um die Auswirkungen des Klimawandels zu vermindern und die Städte als lebenswerten Raum zu erhalten. Sogenannte „Nature Based Solutions (NBS)“, wie z. B. Dach- und Fassadenbegrünung, können die Auswirkungen der oben genannten negativen Effekte auf den urbanen Raum nicht nur reduzieren, sondern haben gleichzeitig auch noch einen hohen ökologischen, medizinischen, wirtschaftlichen und gestalterischen Nutzen.

Im Folgenden werden neben den Reduzierungen der Klimawandelauswirkungen zusätzliche positive Leistungen von Gebäudebegrünungen dargestellt und mit exemplarischen Studien belegt. Basierend auf wissenschaftlichen Daten ist eine individuelle Simulation der Leistungen von urbanen Begrünungen auf Gebäude- oder Quartiersebene dank moderner Software problemlos möglich. Eine Integration von Grün-Blauer Infrastruktur als Lösungsbaustein für eine zukunftsorientierte und nachhaltige Stadtentwicklung kann somit zu einem selbstverständlichen Instrument in der Stadtplanung werden.



Positive Wirkungen und Ökosystemleistungen von Dach- und Fassadenbegrünungen

1. Starkregenvorsorge. Überflutungsvorsorge

Durch die Speicherung eines erheblichen Anteils des Niederschlags im Systemaufbau und auf Blattoberflächen sowie durch die verzögerte Abgabe der restlichen Wassermengen wird die Kanalisation entlastet und das Risiko von Überschwemmungen gemindert. Extensivgründächer bewirken im Schnitt eine Reduktion des Regenwasserabflusses um 58 %, Intensivgründächer sogar um 79 %. Auch der Spitzenabfluss wird durch Extensivgründächer um durchschnittlich 71 % gemindert (Manso et al., 2021). Fassadenbegrünungen weisen dazu eine hohe Interzeptionsleistung auf (Tiwary et al., 2018). Die Effekte können durch technische Anpassungen wie Erhöhung der Substratauflagen, Drosselung von Abflüssen (Retentionsgründächer) und Schaffung von zusätzlichen Speicherräumen (Zisternen) verstärkt werden.

2. Hitzevorsorge

Dach- und Fassadenbegrünungen sorgen für Verdunstungskühlung, Erhöhung der Luftfeuchte und Verschattung von Gebäudeteilen und reduzieren so den Hitzestress an heißen Sommertagen. Gründächer verdunsten je nach Wasserverfügbarkeit jährlich über 400 l/m² (Cirkel et al., 2018). Fassadenbegrünungen verdunsten in der Vegetationsperiode zwischen ca. 2–15 l/m² am Tag (Pitha, U. et al., 2012). Diese Kühlleistung führt bei Gründächern zu einer durchschnittlichen Reduktion der Umgebungstemperatur von 1,34 °C, bei Fassadenbegrünungen von 1,37 °C (Manso et al., 2021). Simulationen zeigen, dass Fassadenbegrünungen die gefühlte Temperatur in ihrer Umgebung um bis zu 13 °C senken können (Progrecity, 2014): Eine Bewässerung der Vegetation von Gründächern und Fassadenbegrünungen z. B. mit gesammeltem Regenwasser, kann die Verdunstung und somit auch die Kühlleistung selbst in Trockenzeiten auf einem hohen Niveau halten.



Abb. 1: Dach- und Fassadenbegrünungen sorgen für Verdunstungskühlung und Erhöhung der Luftfeuchtigkeit. Quelle: BuGG

3. Erhalt des natürlichen Wasserhaushalts

Mit Hilfe von Gebäudebegrünungen wird der direkte Abfluss von Niederschlagswasser verringert und die Verdunstungsleistung von städtisch bebauten Flächen erhöht. Wenn zusätzlich Regenwasser in Zisternen oder Retentionsräumen gespeichert wird, können die positiven Effekte noch verstärkt werden. Auf diese Weise wird der urbane Wasserhaushalt an natürliche Verhältnisse angenähert. Dach- und Fassadenbegrünungen tragen als ein Element dazu bei, Niederschlag als Ressource nutzbar zu machen.



Abb. 2: Regenwasserbewirtschaftung mit Dachbegrünung. Quelle: BuGG

4. Verbesserung des Stadtbildes und der Aufenthaltsqualität

Neben den positiven Effekten auf das Stadtklima und der Luftqualität haben Gebäudebegrünungen einen positiven gestalterischen Aspekt auf die Wahrnehmung städtischer Räume und können das Stadtbild prägen. Blühende Vegetation wird dabei als besonders schön empfunden (Lee et al., 2014). Zudem können Gebäudebegrünungen z. B. als begehbare Dachbegrünungen auch eine zusätzliche Nutzungsfunktion erhalten.



Abb. 3: Gebäudebegrünung: Verbesserung des Stadtbildes und Regenwasserbewirtschaftung. Quelle: BuGG

5. Gesundheitsvorsorge. Physisch und psychisch

Dach- und Fassadenbegrünungen haben einen positiven Einfluss sowohl auf die physische als auch auf die psychische Gesundheit: Patienten medizinischer Einrichtungen genesen schneller mit Blick auf Grünflächen (Ulrich, 1984) und grundsätzlich ist die Sterblichkeit in Wohngebieten mit hohem Grünanteil geringer (Mitchell & Popham, 2008). Darüber hinaus reduziert Vegetation Stress und fördert Aufmerksamkeit (Lee et al., 2015).

6. Förderung der Biodiversität

Gebäudebegrünungen fördern die urbane Artenvielfalt, indem sie Habitat und Nahrung für eine Vielzahl an Tier- und Pflanzenarten bieten. Insbesondere flugfähige Tiere, wie Insekten und Vögel, profitieren von den begrünten Flächen. So können Gründächer über 100 verschiedene Arten beherbergen. (Maclvor & Lundholm, 2011; Braker et al., 2014). Dabei führt ein größeres Nahrungsangebot in Form von Blütenpflanzen z. B. auch zu einer höheren Artenzahl und Abundanz von Bienen (Kratschmer et al., 2018). Die Artenvielfalt ist im Vergleich zu Extensivgründächern tendenziell höher auf Intensivgründächern (Coffmann & Waite, 2011). Gebäudebegrünungen dienen somit als Ersatzbiotope, die versiegelte und bebaute Bodenflächen teilweise ersetzen können. Durch mehrere solcher Biotopnetze in Städten kann ein Netzwerk aus Biotopen entstehen, das wiederum die Gesamtartenvielfalt in und zwischen den Einzelbiotopen steigert.



Abb. 4: Artenschutz und Erhalt der Artenvielfalt durch „Biodiversitätsgründächer“. Quelle: BuGG

7. Verbesserung der Luftqualität

Gebäudebegrünungen verbessern die städtische Luftqualität durch Filterung und Feinstaubbindung an Blattoberflächen und durch Sauerstoffanreicherung mittels Photosynthese. Sedum-Pflanzen können etwa 10–30 % Feinstaub im Größenrahmen 0,3–5 µm aus der Luft filtern (Gorbachevskaya & Herfort, 2012). Feinstaub kleiner 10 µm wird von Fassadenbegrünungen um ca. 42–60 % reduziert (Pugh et al., 2012; Jayasooriya et al., 2017). Stickoxide werden durch Dachbegrünungen um 29 % und bei Fassadenbegrünungen um 11,7–40 % vermindert (Manso et al., 2021).



Abb. 5: Verbesserung der Luftqualität durch begrünte Fassaden. Quelle: BuGG

8. Lärminderung

Bereits extensiv begrünte Dächer mit einer dünnen Substratschicht können eine Lärminderung in darunterliegenden Innenräumen bewirken. Dabei liegt die Reduktion des Schalls zwischen 5 und 20 dB (Manso et al., 2021). Fassadenbegrünungen erreichen ein Schalldämmmaß von 22 dB (Kloster et al., 2021). Der Lärm im umgebenden urbanen Raum wird sowohl durch Dachbegrünungen als auch Fassadenbegrünungen um bis zu ca. 10 dB reduziert (Manso et al., 2021).



Abb. 6: Lärminderung mit Dach- und Fassadenbegrünungen. Quelle: BuGG

9. Energieeinsparung. Dämmung, Kühlung und Verschattung

Im Winter führen extensive Gründächer zu Energieeinsparung von maximal 8 % auf bereits isolierten Dächern, intensive Gründächer von maximal 10 %. Im Sommer können Gründächer jedoch bis zu 84 % Energie einsparen. Je dicker die Substratschicht, desto größer ist die Dämmleistung (Zirkelbach & Schafaczek, 2013). Fassadenbegrünungen reduzieren die solare Einstrahlung auf die Gebäudehülle um ca. 85–100 % (Pfoser, 2016) und wirken damit einer Aufheizung entgegen. Auf diese Weise entstehen mit pflanzlichem Sonnenschutz Kühlkostensparnisse von ca. 43 % (Ottel, 2011). Der U-Wert kann bei wandgebundenen Fassadenbegrünungssystemen um ca. 22 % verbessert werden (ZAE Bayern, 2018). Insbesondere bei Bestandsgebäuden mit schlechter Dämmleistung können Gebäudebegrünungen zu einer starken Energieeinsparung und somit indirekten Senkung von CO₂ Emissionen beitragen.



Abb. 7: Zusätzliche Nutz-, Spiel- und Freizeitflächen auf dem Dach. Quelle: BuGG

10. Photovoltaik (PV) und Gebäudebegrünung

Bei fachlich korrekter Ausführung ist Gebäudebegrünung mit Photovoltaik hervorragend kombinierbar. Hierbei kann die Verdunstungskühlung der Pflanzen das Aufheizen der PV-Module verringern und so eine Steigerung des Energieertrags um etwa 2,6 % bewirken (Manso et al., 2021). Darüber hinaus entstehen unter den Photovoltaikmodulen auch neue Lebensraum-Nischen für Tiere (Nash et al., 2016).



Abb. 8: Zukunftsträchtige Kombination Klimaschutz und Klimawandelanpassung: Solar-Gründächer. Quelle: BuGG

11. Reduktion von CO₂

Extensive Gründächer nehmen pro m² und Jahr ca. 0,5 kg CO₂ auf (Heusinger & Weber, 2017; Getter et al., 2009). Des Weiteren ergeben sich wesentliche indirekte CO₂-Einsparungen durch Gebäudebegrünungen, z. B. in Form von Energieeinsparungen (siehe Punkt 9.).

Fazit

Zur erfolgreichen Klimaanpassung ist die Erstellung und Umsetzung eines Grün-Blauen Infrastrukturplans für Städte unabdingbar (vgl. Biodiversitätsstrategie EU). Dabei können die positiven Effekte der Gebäudebegrünung unter Verwendung von wasserwirtschaftlichen und klimatologischen Simulationsmodellen berücksichtigt werden. Damit ist eine konkrete klimaanpassungsgerechte Gebäude- und Stadtplanung mit dem Baustein der Gebäudebegrünung möglich. In diesem Zuge sollten die von Dach- und Fassadenbegrünung

bereitgestellten Mehrwerte/Ökosystemdienstleistungen in ökonomischen Betrachtungen integriert werden, um deren Effekte auch wirtschaftlich deutlich hervorzuheben. Gebäudebegrünung ist ein wesentlicher multifunktionaler Baustein zur Klimawandelanpassung sowie zum Klimaschutz und schafft ein attraktives urbanes Umfeld. Die Gebäudebegrünung muss daher ein selbstverständliches Instrument in der Stadtentwicklung werden, um Städte zu schaffen, in denen wir auch in Zukunft noch gerne leben!