Deutsche Hochschulen und Forschungseinrichtungen

**Forschungslandschaft zur Gebäudebegrünung**

Die Gebäudebegrünung ist eine Querschnittsthematik, die viele Berufsfelder tangiert. Dies zeigt sich besonders an der Mitgliederzusammensetzung des Bundesverbands GebäudeGrün e.V. (BuGG): Stadtplaner, Architekten und Landschaftsarchitekten nutzen den Verband genauso wie Garten- und Landschaftsbauer, Bewässerungstechniker, Dachdecker, verschiedene Produkt- und Systemhersteller. Dementsprechend weit gestreut ist die Hochschullandschaft in Deutschland, die sich mit der Gebäudebegrünung beschäftigt. Der BuGG erhielt im Jahr 2018 studentische Anfragen für Abschlussarbeiten bzw. Forschungsprojekte aus den Bereichen Umweltplanung und Ingenieursökologie, Klimaengineering, Stadt- und Raumplanung sowie Architektur und Landschaftsarchitektur. Daran zeigt sich, dass die Gebäudebegrünung immer weitere Kreise zieht und das Interesse steigt. Doch wie wird das Thema Gebäudebegrünung an den verschiedenen Hochschulen behandelt? An welchen Hochschulen wird zur Gebäudebegrünung geforscht? Um einen ersten Überblick zu erhalten, hat der BuGG eine Recherche zur deutschen Forschungslandschaft im Bereich Landschaftsarchitektur durchgeführt. Die folgende Recherche erhebt jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit und wird auf der Homepage des BuGG kontinuierlich aktualisiert.

An deutschlandweit 14 Hochschulen ist ein Studium der Landschaftsarchitektur o. Ä. in insgesamt 24 Bachelor- und 20 Master-Studiengängen möglich. Je nach Hochschule variieren die Regelstudienzeiten und die Schwerpunkte. An einigen Hochschulen kann der Bachelor dual studiert werden oder der Master auf Englisch, um einen internationalen Austausch zu ermöglichen. Dem Studierenden bieten sich also vielfältige Möglichkeiten. Im Bundesverband GebäudeGrün e.V. (BuGG) sind bereits einige Hochschulen und Professoren vertreten.

**BuGG-Mitglieder: Hochschulen**

Mitglied ist die ***Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen (HfWU)*** mit Prof. Dr. Nicole Pfoser, die dort seit 2018 Professorin für Objektplanung an der Fakultät Landschaftsarchitektur, Umwelt- und Stadtplanung ist. Zu ihren Forschungsschwerpunkten zählen nach eigenen Angaben die energetischen, klimatischen und gestalterischen Potentiale sowie die Wechselwirkungen von Gebäuden, Bauwerksbegrünung und dem Gebäudeumfeld. Im Forschungsprojekt „Grün statt Grau – Gewerbegebiete im Wandel“ entwickelt sie zusammen mit weiteren Projektpartnern Konzepte und Maßnahmen, um bestehende Gewerbegebiete nachhaltig aufzuwerten. Aktuell läuft an der HfWU eine Promotion in Zusammenarbeit mit der Universität Hohenheim zur „Untersuchung verschieden intensiver Dachbegrünungsformen hinsichtlich des Abscheidevermögens von Luftschadstoffen“.

Seit 2017 besetzt Prof. Dr. Ferdinand Ludwig die Professur für Green Technologies in Landscape Architecture an der ***Technischen Universität München (TUM)***. Zu seinen Forschungsfeldern gehört die Baubotanik, Vertikale Freiräume und Lebende Brücken. Hinzu kommen die Themen Grauwassernutzung, Grüne Architektur und neue Vegetationstechniken. Er betreut das Projekt „Agricultural Lighting Facade“, dessen Ziel der Entwurf einer Gebäudefassade ist, die eine ästhetische Beleuchtung mit der Nahrungsmittelproduktion durch Vertical Farming kombiniert. Zudem arbeitet er am Forschungsprojekt „INTERESS-I“ mit, bei dem „Konzepte und Maßnahmen zur Optimierung der Siedlungs- und Bauwerksstrukturen auf der Basis der stadtklimatischen Anforderungen, der Wasserverfügbarkeit und -qualität und der Belange der Freiraumversorgung“ erarbeitet werden. In einer Promotion an der TUM werden aktuell „Vertikale Freiräume“ als eine neue freiräumliche Typologie des Urbanen untersucht, kategorisiert und entworfen.

Darüber hinaus ist das Lehr- und Forschungsgebiet Vegetationstechnik der ***Hochschule Geisenheim University (HGU)*** unter der Leitung von Prof. Dr. Stephan Roth-Kleyer zu nennen. Dort nimmt die Begrünung bodenferner Standorte eine zentrale Rolle ein. Seinen Forschungsfokus setzt er nach eigenen Angaben auf Fragen zur Pflanzenverwendung, der automatischen Bewässerung von Vegetationsflächen und Wasserretention von Dachflächen sowie der Optimierung von Baustoffen mit besonderem Blick auf Substrate, Dränbaustoffe und wurzelfeste Abdichtungen. Das Institut für urbanen Gartenbau und Pflanzenverwendung der HGU untersucht mit dem Projekt „Begrünte Fassadenkacheln“ die Entwicklung einer textilbasierten Vorhangfassade zur Fassadenbegrünung. Dabei steht das Ziel im Vordergrund, durch die Dokumentation der Pflanzenentwicklung eine höhere Auswahl geeigneter Pflanzen herauszustellen.

In diesem Zusammenhang ist auch das BuGG-Mitglied Prof. Dr. Henning Günther zu nennen, der aktuell die Professur für Garten- und Landschaftsbau an der ***Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden (HTW)*** besetzt. Vor seiner Berufung war er Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der HGU und forschte im oben genannten Projekt zur Fassadenbegrünung.

Prof. Dr. Manfred Köhler, Professor für Landschaftsökologie und Vegetationskunde, ist mit der ***Hochschule Neubrandenburg (HSNB)*** ebenfalls langjähriges Mitglied. Zu seinen Forschungsschwerpunkten zählen insbesondere die Gebäudebegrünung und das ökologische Bauen aber auch die Golfplatzplanung, naturschutzfachliche Belange landwirtschaftlicher Nutzflächen und die Kulturlandschaft Mecklenburg-Vorpommerns. Das Projekt „Bewässerte Gründächer“ der Forschungsinitiative ZukunftBAU endete im Oktober 2018 unter seiner Leitung an der HSNB. Hauptziel war die Untersuchung der Verdunstungsleistung und des Kühlpotentials von bewässerten Gründachaufbauten. Aktuell arbeitet er mit seinen Mitarbeitern an einem „Automatisierten Aquaponik-System zur nachhaltigen Erzeugung frischer Lebensmittel“.

Zudem ist das BuGG-Mitglied Prof. Dr. Swantje Duthweiler, Professorin für Pflanzenverwendung an der ***Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (HSWT)*** zu nennen. In der Forschung beschäftigt sie sich mit der historischen Pflanzenverwendung und urbanen Vegetationskonzepten, die den standörtlichen, ästhetischen und pflegetechnischen Anforderungen entsprechen. Aktuell leitet sie das Forschungsprojekt „Grünes Hochhaus Arabella 26 im Wandel der Jahreszeiten“ an der HSWT mit dem Ziel, die mikroklimatische Wirkung von Kletterpflanzen auf Gebäude und Umgebung darzustellen.

Das Fachgebiet „Landschaftsbau und Objektbau“ der ***Technischen Universität Berlin (TUB)*** ist mit Prof. Cordula Loidl-Reisch vertreten. Der fachliche Fokus liegt auf dem Thema Nachhaltiges Bauen, dem detaillierten Entwerfen und der Ausführungsplanung in der Landschaftsarchitektur. Ebenfalls Mitglied ist Dr. Thomas Nehls als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Ökologie der TUB. Sein wissenschaftliches Interesse gilt den urbanen Böden und ihren ökologischen Eigenschaften, der Weiterentwicklung von Vertikalbegrünungen in urbanen Gebieten, dem Wasser-, Energie- und Stoffhaushalt von vertikalen Begrünungen sowie dem Monitoring, der Modellierung und Implementierung von Fassadenbegrünungen. Er ist Mitinitiator des „Center for Innovation and Science on Building Greening“ (CIBG) an der TUB, das als interdisziplinäre Plattform zur Gebäudebegrünung gegründet wurde. Aktuell laufen dort einige Masterarbeiten sowie das Forschungsprojekt „Vertical Green 2.0 – Vertical greening for liveable cities“ zusammen mit Partnern aus Österreich, Slowenien und Taiwan. Für Studierende sehr interessant ist der CIBG Masters Club, der zu Diskussionsrunden und Vorträgen bezüglich Abschlussarbeiten einlädt.

Zuletzt ist der Professor für Biosystemtechnik und Phytotechnologie Prof. Dr. Karl-Heinz Strauch zu nennen, der an der ***Beuth Hochschule für Technik in Berlin*** lehrt. In seinem Fachbereich „Life Sciences and Technoloy“ werden u.a. zukunftsweisend Lösungen für die Herausforderungen des urbanen Lebensraums ermittelt.

**BuGG-Mitglieder: Forschungseinrichtungen**

Das Institut für Stadtgrün und Landschaftsbau der ***Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG) Veitshöchheim*** forscht aktuell im Bereich „Urbanes Grün“. Unter der Projektleitung von Jürgen Eppel läuft zum einen das Forschungsprojekt „Urban Gardening: Gemüse vom Dach“ mit der Zielsetzung, die Anbausysteme zur Nahrungsmittelproduktion auf extensiven Dachbegrünungen zu optimieren. Zum anderen ist das Forschungsprojekt „Urban Gardening: Fassadengemüse“ zu nennen, bei dem die Entwicklung und der Vergleich wandgebundener Fassadenbegrünungen zur Nahrungsmittelproduktion im Mittelpunkt stehen.

In Gemeinschaft mit dem ***Bayerischen Zentrum für angewandte Energieforschung (ZAE Bayern)***, ebenfalls Mitglied im BuGG, wird die Klima-Forschungs-Station zur Entwicklung und Optimierung begrünbarer Klimafassaden betrieben. Als Teil der Landesgartenschau Würzburg 2018 zielt das Forschungs- und Innovationsprojekt auch auf die Veranschaulichung des Potentials unterschiedlicher Fassadenbegrünungen und deren Wirkung auf die Umwelt für Besucher ab.

Langjährig vertreten im BuGG ist auch das ***Institut für Agrar- und Stadtökologische Projekte an der Humboldt-Universität Berlin (IASP)*** mit Dipl. Ing. Susanne Herfort. Zu den Arbeitsgebieten gehört u.a. der Einsatz nachwachsender und weiterer Rohstoffe für innovative Vegetationsmatten zu Dach- und Böschungsbegrünungszwecken, die Förderung von Dach- und Fassadenbegrünungen in Deutschland sowie Untersuchungen zur Innenraumbegrünung. Aktuell arbeitet Sie an dem Forschungsprojekt „Staudenmatten – Einsatz von vorkultivierten Staudenmatten in Großstädten zur ökologischen Aufwertung“ sowie dem Forschungsprojekt „Nachhaltige Sicherstellung der positiven Wirkungen von Dachbegrünungen durch fachgerechte Pflege und Wartung“. Zudem unterstützt Susanne Herfort den BuGG als Referentin für Projektarbeit.

Als weiteres BuGG-Mitglied ist das ***Institut für Nachhaltige Landschaftsarchitektur (INLA)*** an der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen unter der Leitung von Prof. Dipl. -Ing. Siegfried Knoll aufzuführen. Zu seinen Aufgaben zählen u.a. die nachhaltige Landschaftsarchitektur im Wohnumfeld, Stadtklimaanlagen, Wasserrückhaltesysteme und Begrünungssysteme zur Feinstaubreduzierung sowie die nachhaltige Pflege für öffentliche Grünflächen und Grünprojekte mit Pflege- und Entwicklungsplanung in der Innenstadt.

Darüber hinaus ist das erst kürzlich gegründete ***Kompetenzzentrum Gebäudebegrünung und Stadtklima e.V.*** an der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen aufzuführen, bei dem der Bundesverband GebäudeGrün e.V. (BuGG) als Gründungsmitglied beteiligt war.

Das BuGG-Mitglied Prof. Dr. Andreas Zehnsdorf vom Department Umwelt- und Biotechnologisches Zentrum des ***Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung GmbH (UFZ*)** in Leipzig legt seinen Forschungsschwerpunkt auf das Thema Sumpfdächer. In der zweiten Ausgabe der GebäudeGrün 2018 verfasste er bereits einen Artikel zu „Verdunstungsintensiven Gründächer für das Regenwassermanagement – Sumpfpflanzen zur Dachbegrünung“. Zudem fertigen in den letzten Jahren einige Studierende ihre Bachelorarbeit über dieses Thema an: Die Maßnahme Forschungsgründach soll ab 2019 Antworten auf Fragen um mögliche Optimierungen von städtischen Gründächern in Bezug auf Regen- und Grauwassermanagement sowie der urbanen Klimaverbesserung liefern. Ein Themenheft über Sumpfpflanzendächer ist in Planung und wird voraussichtlich Ende dieses Jahres erscheinen.

Mit Evelyn Trachsel Geissmann aus der Forschungsgruppe Pflanzenverwendung und dem ***Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen (IUNR)*** der Züricher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) ist eine schweizer Forschungseinrichtung im BuGG Mitglied. Zu den Schwerpunkten der Forschungsgruppe zählt zum einen die Zukunft Stadtgrün mit nachhaltigen Pflanzkonzepten und Pflanzensortimenten im heutigen Städtebau und zum anderen Urban Farming sowie Kletterpflanzsysteme für den Außenraum.

**Weitere forschende Hochschulen**

Auch an den anderen Hochschulen, die noch nicht Mitglied im Bundesverband GebäudeGrün e.V. (BuGG) sind, wird zur Gebäudebegrünung geforscht. An der ***Universität Kassel*** im Fachbereich Architektur, Stadtplanung und Landschaftsplanung läuft seit dem Jahr 2016 eine Promotion zum Thema „concrete habitat – Beton als Basis einer vertikalen Begrünung“.

Das Projekt „RooBi – Roofs for Biodiversity – Innovative Verfahren für die Anlage multifunktionaler extensiver Dachbegrünungen“ wird an der Fakultät für Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur der ***Hochschule Osnabrück*** und unter Einbeziehung des BuGG bearbeitet. Das Ziel ist hierbei die Entwicklung neuer regionalisierter Wildpflanzensaatmischungen und angepasster Vegetationstragschichten zur Aufwertung konventioneller extensiver Dachbegrünungen.

Das Fachgebiet „umweltgerechte Stadt- und Infrastrukturplanung“ der ***HafenCity Universität Hamburg*** mit Prof. Wolfgang Dickhaut bildet eine Schnittstelle zwischen der technischen Infrastrukturplanung, der Raum- und Stadtplanung sowie der Landschafts- und Freiraumplanung. Der Forschungsfokus liegt u.a. auf der Retention von Niederschlagswasser durch Gründächer sowie allgemein einer wassersensiblen Stadtentwicklung. Aktuell begleitet das Fachgebiet wissenschaftlich die Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt bei der Entwicklung einer Hamburger Gründachstrategie. Zudem arbeitet das Fachgebiet beim Forschungsprojekt „KLIQ – Klimafolgenanpassung innerstädtischer hochverdichteter Quartiere in Hamburg“ mit.

Im Lehrgebiet „Technisch-konstruktive Grundlagen der Freiraumplanung“ des Instituts für Landschaftsarchitektur an der ***Leibniz Universität Hannover*** mit Prof. Gilbert Lösken liegt der Forschungsschwerpunkt nach eigenen Angaben auf vegetationstechnischen Fragestellungen zur Kultivierung künstlicher Vegetationsstandorte. Wichtige Themen sind u.a. die Substratentwicklung für Dachbegrünungen sowie das Wasserrückhaltevermögen und die Abflussverzögerung von begrünten Dächern.

**Bachelor- und Masterarbeiten zur Gebäudebegrünung**

Zusammenfassend sind aktuell an vielen Hochschulen Forschungsprojekte und Promotionen in der Fachrichtung Landschaftsarchitektur zur Dach- und Fassadenbegrünung zu finden. Die Innenraumbegrünung hingegen spielt aufgrund der fachlichen Ausrichtung keine Rolle. Hierzu ist eine weitere Recherche im Bereich Gartenbau und der Innenarchitektur sinnvoll.

Vergleicht man die Anzahl der Abschlussarbeiten (Master und Bachelor Landschaftsarchitektur o. Ä.) an den verschiedenen Hochschulen, zeigt sich, dass diese in den letzten fünf Jahren gestiegen ist und besonders Arbeiten zur Fassadenbegrünung geschrieben wurden. Das Thema Dachbegrünung tritt dabei in den Hintergrund, ist jedoch über die Jahre konstant vertreten. Exemplarisch wurden an der Hochschule Geisenheim University in den Jahren 2013-2017 insgesamt 17 Abschlussarbeiten zur Gebäudebegrünung verfasst. Davon handelten zehn Arbeiten über die Fassadenbegrünung, fünf Arbeiten über die Dachbegrünung sowie zwei Arbeiten über Dach- und Fassadenbegrünung. In den Jahren 2008-2012 wurden insgesamt 11 Abschlussarbeiten zur Gebäudebegrünung verfasst, wobei der Schwerpunkt mit sechs Arbeiten noch auf der Dachbegrünung lag. BuGG-Präsident Dr. Gunter Mann betreute in den letzten Jahren verschiedene Bachelor- und Masterarbeiten mit Prof. Dr. Jürgen Bouillon der Hochschule Osnabrück sowie Prof. Gert Bischoff der Fachhochschule Erfurt. Über einige Abschlussarbeiten wurde in den vergangenen Ausgaben der GebäudeGrün bereits berichtet.

**Fazit und Ausblick**

Die Anzahl an Studierenden der Landschaftsarchitektur o. Ä., die sich für die Gebäudebegrünung interessieren, steigt. Um diesen Trend fortzusetzen, wird der Bundesverband GebäudeGrün e.V. (BuGG) in Zukunft die Zusammenarbeit mit den Hochschulen intensivieren. Seit August 2018 unterstützt Rebecca Gohlke das BuGG-Team als Referentin für Projektarbeit und Ansprechpartnerin für Studierende und Hochschulen. Dr. Gunter Mann steht auch zukünftig als Betreuer für Bachelor- und Masterarbeiten zur Verfügung. Neben einer umfangreichen Literaturliste zur Gebäudebegrünung, der Einführung einer „Job-Börse“ für Absolventen und Gastvorträgen an den Hochschulen plant der BuGG eine „Studierendenbewegung GebäudeGrün“. Ziel ist hierbei, den Austausch unter den Studierenden mit Interesse an der Gebäudebegrünung zu stärken und die Etablierung der Gebäudebegrünung in Forschung und Lehre an den Hochschulen voranzubringen.

Aktuelles zu Forschung und Lehre von Gebäudebegrünung und Links zu den einzelnen im Text genannten Forschungen sind zu finden unter:

www.gebaeudegruen.info/gruen/forschung

**Autorin**

Rebecca Gohlke

Bundesverband GebäudeGrün e. V. (BuGG)

10117 Berlin

Tel. 0049 (681) 9880570

E-Mail: rebecca.gohlke@bugg.de

**Fotos/Abbildungen**

6-1: Klimaforschungsstation beim ZAE Würzburg. Ein Kooperationsprojekt mit der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gemüsebau (LWG) Veitshöchheim

6-2: Deutschlandkarte mit zur Gebäudebegrünung aktiven Hochschulen und Forschungseinrichtungen

6-3: Übersicht der Hochschulen und Forschungseinrichtungen mit dem Thema Gebäudebegrünung

6-4: Die jährlichen BuGG-Symposien (Gründach-, Fassaden- und Innenraumbegrünung) als Präsentationsplattform der Forschungsergebnisse

6-5: Prof. Manfred Köhler bei einem BuGG-Symposium Gebäudegrün in Berlin

Quelle für alle: BuGG