



EdiCitNet Global Lunch Talks Building-Integrated Agriculture







Content

- 1. Who and what is BuGG?
- 2. How can cities push ECS? Opportunities in Germany
- 3. International Best-Practices: Copenhagen, Paris, Singapur
- 4. What can we do to implement more buildingintegrated agriculture?









Founded on:	17.05.2018		
Headquarter:	Berlin		
Office:	Saarbrücken		
Members:	approx. 400		
Industry:	roof greening, facade greening and		
	interior greening		

Inform and educate

- Brochures, technical information, symposia, ...
- www.gebaeudegruen.info

Networking

- "Network Manager" for cities and universities, bringing together industry, planners and cities.
- Members: Industry (roof, facade, interior), planners, contractors, cities, universities, etc.

Promote and research

• Support in research projects







BuGG-Team 2021

Felix Mollenhauer

M.Sc. land use planning

Focus on construction technology for green roofs and facades

Participant in EdiCitNet



Rebecca Gohlke

M.Sc. Landscape architecture

Focus on municipal funding instruments for green roofs and facades







Holistic sustainability. With roof, facade and interior greening!











Schematic of a green roof





Fig. 13: Schematic representation of a single-layer green roof. Source: BuGG

1 Suitable roof substructure

Sufficient load-bearing capacity, suitable thermal insulation if necessary.

2 Roof waterproofing or root protection membrane

Root resistant according to FLL or DIN EN 13948 protection against water and roots.

3 Protective layer

Protective layer of fleeces, rubber granulate mats, etc., to protect the roof waterproofing from mechanical damage.

4 Drainage

Storage of rainwater and drainage of excess water to drainage facilities. The drainage can consist of plastics ("solid drainage") or bulk materials such as lava ("bulk drainage").



Fig. 14: Schematic representation of a multi-layer green roof. Source: BuGG

5 Filter fleece

Synthetic fleeces that separate the drainage from the vegetation base layer and prevent fine particles from being washed into the drainage.

6 Multi-layer substrate

Vegetation support layer; special, technically produced substrate according to the characteristic parameters of the FLL Green Roof Guideline for multi-layer construction.

7 Single-layer substrate

Vegetation support layer and drainage layer; special, technically produced substrate according to the characteristic values of the FLL Green Roof Guideline for single-layer construction.

8 Vegetation

Plant species adapted to the special habitat and proven over many years.







Green roof + edible plants = Urban Farming Roof

green roof type:	intensive
roof slope:	0 – 5°
plants:	Fruit, vegetables, lettuce, kitchen herbs, etc.
heigh:	from 25 cm
weight:	from 300 kg/m ²
maintenance:	high











Edible green roofs and green walls as part of nature-based ECS





Environmental Benefits

Socio-Cultural Benefits

Figure 2. Examples for nature-based ECS and benefits.







EdiCitNet Global Lunch Talks Building-Integrated Agriculture

2. How can cities push ECS? Opportunities in Germany







Promotion tools for building greening in Germany



















Financial funding programmes - municipal level

- Voluntary service of a municipality
- Financing from the municipality's own budget or in conjunction with state and federal funds.
- Offer a financial incentive for citizens to voluntarily implement green roofs and facades.
- Enables funding of building greening in areas with a high need for action or when other instruments are not effective.



Förderprogramm "Dach-, Fassaden- und Innenhofbegrünung (DAFIB)" Warum ein Förderprogramm? Die Landeshauptstadt Dusseldert unterstützt die Bemühungen ihrer Bürgerinnen und Bürger wehnungsande private Haus- und Hottlachen sowie gewerbliche Flächen zu bereinen und den auftrumerte Sin enwehlt für Binnen des Percemmers. Dacht



Die Landesnaupsaarbusseuhen unter suud kein de Bernaumgen inner burge minner und Bürger, wichnungsanb private Haus- und Hofflichen sowie gewerhliche Flächen zu begrünen und damit autzuwerten. Sie gewährt im Rahmen des Programmes, Dach-, Fassaden- und Innenhofbegrünung^{*} (DAFIB) nach Maßgabe dieser Richtlinie Zwendungen, die zu einer Verbesserung des Wohnumfeldes und der ökologischen Qualität beitrager

Website funding programme City of Düsseldorf 2021

Concerns new construction and existing buildings

high scope of action

low binding nature

high financial outlay for the city







Goals of a funding programme for green roofs and facades



Reduction of heat load and increase of cooling capacity in summer



Relieving the burden on municipal drainage facilities through rainwater retention and strengthening infiltration and evaporation



Creation of new habitats for flora and fauna (urban stepping stone biotopes)



Improving air quality by binding dust and pollutants



Expansion of green spaces close to housing and increasing the attractiveness of the residential environment



Including ECS?







Programme "Green Roofs, Facades and Courtyards (DAFIB)" City of Düsseldorf 2021

Funding example that integrates ECS

"In **urban gardening projects** such as the initial establishment of tenant gardens, the creation of publicly accessible community gardens and other forms of community gardening e.g. school gardens

 Initial equipment with tools, water containers or connections, temporary equipment box or equipment pavilion / rain shelter, materials for raised beds, plants or similar."

Richtlinie der Landeshaup und Innenhofbegrünung –	tstadt Düsseldorf zur Dach- DAFIB	, Fassaden-	ten Einzeftällen ist auch der Zugang der Öffentlichkant bei Propisiten des Urbanen Gärtnen vicht verpflichtend für eine För- derung. Bei Regrünungen in Höften über 250 m ² ist ein eindertate kläre. bis mitfälten ister	 Bereits vorhandene und nach dem Bau- necht artonderliche Anlagen beeinträchtigt werden (strw Garagen, Kinderspielpilitze, Stellpilitze). die beebeichtigten Maßnahmen zur 	Kosten, dementsprechend höchstens 40,00 K ja Guadratineter gestähteter 1 oha. Kosten, welche die genannte Höc genze überscheriten, werden nicht ge dert.
<text><section-header><list-item><list-item></list-item></list-item></section-header></text>	 - Include Middlens and Ruby Middlen	 Presentation of the second seco	 Leichen Aufkahrt, 5. Neuerschlussen, 2010. Bernichter von einer Steiner Stei	Barbard State State State State State State State State State State State State State	 All March Street Street
Gegenstand der Förderung Sie Förderung umfasst die Begrünung von Dechflichen, Yassider, Meiorn und bestehenden Voreihlen und Abstandstü- chen auf privaten und gewertlichen Grundtlichen. Derüber Finses umfasst die	unerkennte Tachealt werden gelindert, jedochkeine Vernehungen um Chancel- rangelasten. Die Aufwendungen für diese fastliche Berenten und Berenzung dieten 10 % der als Koderfähig snerkannten Kosten nicht Gentrekigen. 14 Fachgerecht von qualifizierten Personen in Eigenrichtung erlaschte Arbeiten werden.	der Maßnahman zu berückslohtigen. Bei Dieschneten eines Geschlätsweites / Auftragsweites von mehr als SCDOO Euro- ents auf nichtenten der glichkeitige und vergleichten knygbotte einzuhörter, glichtigten Eller zu erführten. Die ein- erfreitigten technisch fastkohen Maßge- ber, Laper, der Richtigten der Franchunge-	men um einer Biglich Batz Zustehlung sei- berdenen Virstehlung vertragisch zu ver- selber fahrer die Rechtmerzehörige unver- zöglich zu vertreichen. Unschlanzig här- ven haftet äls / er gesamtschuldzerstehlt für etweige Rickzahlung zwegflichtungen	austantible der Begaletigerune von 600 C legen. 4 Rechtsanspruch und Höhe der Förderung 4.1 Ein Bechtsanspruch und Förderung besteht nicht Zuchfüsst können nur gription.	5.1 Antragitementing tild Verfahlun Eigentinnen, Eigentinnerinne Franzensens schaften sewie Tobauberschrigte. Tei von Bidaugseinschutzugen als Rocherg ten, Schulen, Japanteinrichtungen de senstigen Enrichtungen gemeinrichtig sockier Zwecke sind uberfals antrage
Förderung sonstige Projekte des Urbanen Gärtnerne.	soweit sie nach Art und Umfang angemes- sen sind, als förderfähig anekannt. Za näheren Bestimmungen siehe 4.3.	gesellschaft Landschaftsenheicklung Landschaftsbau e.V. und EIN- Normen, sind Maßstab Fir die Planung und Umaet- zung der Maßsahmen.	Diese Fördening ist ausgeschlossen, wenn	Lendes-hauptstaft Düsselderf miläset. 4.2 Die tatsichlich entstandenen und nachge-	Für Projekte das urbanen Gärtnams sin für Projekte das urbanen Gärtnams sin darüber Ninaus Inflatkgruppen antrag berechtigt, so z.B. Interessengnuppen,
Bai Cashbagrioungso (Flachdaisher und weiters Dichter mit sinne Neigung bis so 157) – Auftau der Vagetationsschicht Inklauve wursellenter Abdehhung, Schutzville, Filterwaht, Davieschicht und Schutzville, - Ansat oder Pfanzen bei Fassadenbe- geinungen	1.5 Nicht Straferfähig und aufwärdige gärtne- nische Anlagen, Skielpturen, Brurzen und ährlichen, Sonie Instrumkerungen, Varii- derungen an Ver- und Eritoogungsfehan- gen sonie gärtnerfahle Treasenungen sind eberfahls nicht förderählig, ausgenommen and Projekte des Urlanen Gärtners.	2.6 Eins Zusammentigung mahrerer innanhof- kereiche kann sinnent aufe. Die Herstei- kung eines Zugerigs für die Götentlichket ist, mit Aussahme von Propietien die Urba- nen Garteren, nicht Badiegung für die Für- derung, kenn jedach im Bahrene dieser Richtliche gefüherter werden. In bagitriede-	3.5 gepterts Begrünungsreißhaftenn inner- halb der Geltungsterklich der Fähle der Bechtlinn, NGO – Kooperation im Gusteiner Wertellandmaßer der Verein, (JRSO – Gei- wicklangskunzept Innerstadt- Soldost- liegen.	viewenn Kosten für die Melkahmen nach 12 bieren als föderungsfrige annkannt verden. Die Forderung entligt in Form eines Zuchussen. Die testäckführt entlass- deren nuch rauf-gewissenen Kosten für die Maßsahmen nach 12 können bis zur Höchtigense vom 80.00 ⁶ ja Guadhmen- ter gestalteter Filicie als förderungsfähig anerkannt werden. Der Zuchuss beträgt	eine, Schulen, Tageseinrichtungen für der, Regerungsstätter une. Der genennstrige Charakter der Crysnisten nowie ein bingenschrifte Engagement müssen klar erkernbare B.2. Aufgrund rechtlicher Bestimmungen ein derfahe Gernhmigungen sind von Bewe gung einzuheite und mit dem Antage

Funding guideline City of Düsseldorf 2021







Hamburg Prize for Building Greening (BUE 2017)



Preisträger Wohnen

Demenzgarten KerVita Senioren-Zentrum ,Am Inselpark'

Objekttyp: Nutzung: Fläche: Baujahr: Standort: Bauherr: Planung: Ausführung:

typ:	Dachbegrünung (intensiv)
ng:	Wohnen, gemeinschaftlich
	410 m ²
r:	2011-2013
ort:	Neuenfelder Str. 33a, Hamburg Wilhelmsburg
r:	KerVita Willhelmsburg GmbH & Co KG
g:	Feddersen Architekten, schoppe + partner freiraumplanung
runa:	Osbahr GmbH

Während der Internationalen Bauausstellung IBA Hamburg entstand das Senioren-Zentrum ,Am Inselpark'. Hier wurde oberhalb des 4. Geschosses ein besonders Ort, ein Dachgarten, geschäften, der als Demenzgarten gestaltet wurde. Pflegebedürftige Hausbewohnende finden einen Raum im Freien, an dem sie ihre Sinnen bewusst erleben oder einfach nur entspannen können. Der Dachgarten überzeugt das Preisgericht, da er die räumlich benachteiligte Lage eines Daches in einen klaren Vorteil umwandelt: Den demenzkranken Bewohnerinnen und Bewohnern bietet er einen geschützten und gut nutzbaren Freiraum mitten in der Statt. Der Dachgarten kombiniert vorbildlich Dachbegrünung mit gesundheitlichen Aspekten. Das Projekt zeigt einen neuen Freiraumtypus für Hamburg auf. Die vielfältige Pflanzenwerwendung, die Errichtung von nutzbaren Hochbeeten und die Aufenthaltsnischen ermöglichen den Nutzenden gemeinschaftliches Beisammensein und gärtnerische Betätigung. Der Dachgarten beeindruckt durch sein starkes Konzept, das soziale, ökologische und funktionale Ansprüche vorbildlich vereint.

14









BuGG Urban Dialogue for Building Greening 2021 - 2023



Goals

- Basic knowledge on green roofs and facades and the legal framework
- Support communication between experienced and inexperienced cities
- Development of best practice examples and working aids for the various instruments

Mit freundlicher Unterstützung

Von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt unter dem Az 35148/01

gefördertes Projekt

DBU

Bundesstiftung Umwelt











BuGG Market Report Building Greening 2021



- Current figures on the green building market from surveys and research 2021
- Evaluation of the BuGG city surveys on direct and indirect promotion of green roofs and facades
- Development of the individual promotion tools since 2010
- Overview of all cities > 50,000 inhabitants on promotion tools
- Detailed tables on cities with financial funding programmes for green roofs and facades







BuGG City Survey 2010 - 2019 (2020)

	FBB-NABU Umfrage 2010	FBB-NABU Umfrage 2012	FBB-NABU Umfrage 2014	FBB-NABU Umfrage 2016/2017	BuGG Umfrage 2019	BuGG Umfrage 2019 + Recherche 2019/2020	
Anzahl der ange- schriebenen Städte	1.499 (>10.000 EW)	1.499 (>10.000 EW)	1.499 (>10.000 EW)	1.499 (>10.000 EW)	700 (>20.000 EW)	191	
Anzahl der Rückläufe (= n)	579 (39 %)	564 (38 %)	510 (34 %)	400 (27 %)	199 (28 %)	(>50.000 EW)	
Dachbegrünung							
Direkte Zuschüsse (Förderprogramm)	36 (6 %)	32 (6 %)	31 (6 %)	32 (8 %)	37 (19 %)	49 (26 %)	
Gebührenreduktion bei GAbwG	221 (38 %)	276 (49 %)	270 (53 %)	217 (54 %)	98 (49 %)	137 (72 %)	
Festsetzung in B-Plänen	198 (34 %)	208 (37 %)	202 (39 %)	213 (53 %)	133 (67 %)	140 (73 %)	
Ökopunkte	50 (9 %)	59 (11 %)	55 (11 %)	50 (13 %)	42 (21 %)	45 (24 %)	
Fassadenbegrünung							
Direkte Zuschüsse (Förderprogramm)	32 (6 %)	30 (5 %)	25 (5 %)	28 (7 %)	34 (17 %)	45 (24 %)	
Festsetzung in B-Plänen	188 (32 %)	187 (33 %)	172 (34 %)	135 (34 %)	89 (45 %)	78 (41 %)	

Approx. **26 %** of cities in Germany with more than 50,000 inhabitants offer financial funding for green roofs

Approx. **24** % of cities in Germany with more than 50,000 inhabitants offer financial funding for green facades







Map of cities in germany offering financial funding



- 106 cities with funding programmes for green roofs
- 81 cities with funding programme for facade greening
- New funding programmes based on special programme "Climate resilience in municipalities" from state NRW







Financial funding programme – state level

- First states launch funding programmes for municipalities
- Focus on the urban climatic effect of building greening
- Investment projects for building greening only one of many eligible measures

Target groups for funding

Focus on municipalities (partly also for public institutions, associations/ societies, companies, educational and research institutions)





Thüringen

Niedersachsen





Support for financially weak municipalities







Financial funding programme – federal level

- goals of different funding programmes:
 - Climate protection and adaptation,
 - Energetic building refurbishment
 - Increasing sustainability
- Urban development funding:
 - vibrant centres
 - social cohesion
 - Growth and sustainable renewal
- Broad terms offer multiple opportunities to fund building greening and ECS
- Funding of many model projects
- Target groups very different



2. Modellvorhaben Ressortübergreifende Strategie Soziale Stadt

Urban development funding: Model Project Socially Integrative City Strategy (BMI 2021)

> Financial support for nationwide tasks







EdiCitNet Global Lunch Talks Building-Integrated Agriculture

3. International Best-Practices: Copenhagen, Paris, Singapore





International Best-Practice



Copenhagen – from informal to formal planning

- Pioneer in the areas of municipal rainwater management and flood prevention
- 2012: "Cloudburst Management Plan" in response to severe damage caused by heavy rainfall events in previous years, includes a catalogue of measures e. g. building greening
- The city has stipulated the greening of flat roofs with a roof pitch of less than 30° in most new development plans since 2010
- Green roofs have also been integrated into the guidelines for sustainability in construction, so that a green roof is mandatory for municipal buildings.



The following projects have already been implemented since the intensive promotion of green roofs:

- Amager Bakke (CopenHill)
- SUND Nature Park / Mærsk Tower
- Public roofscape: The City Dune, The New National Archives, TCC-Hotel
- Park `n` Play





International Best-Practice



Paris – Joined forces und funding

- Pioneer in urban agriculture. Goals: CO2 reduction, production, social cohesion, healthy food, new jobs
- 2016: the charter "Objective 100 hectares" was launched. Various public organisations, Parisian businesses and the city administration have joined forces for the project and signed the charter (today over 80 partners).
- In the same year, the city of Paris set up the "Parisculteurs programme" to support the installation of agricultural projects in urban spaces.
- To date, more than 50 projects with approximately
 30 ha of urban farmland have been realized.



The following projects were realised within the framework of the "Parisculteurs programme":

- Lions Court Grammar School
- Les Permaculteurs de la Chapelle
- Headquarters of the Régie Immobilière
- Georges Rigal Gym and Swimming Pool





International Best-Practice



Singapore – Vision and funding

- Pioneer in intensive forms of building greening
- Singapore is one of the most densely populated countries in the world today. Almost 6 million people live on an area of about 700 km². High-rise buildings are being erected in many places.
- Guiding principle of urban development:
 "City in a garden"
- 2009: "Skyrise Greenery Incentive Scheme" (SGIS) Goals: To reduce negative impact on environment, To gain new open spaces, To create a total of 50 ha of green space at high-rise buildings by 2030.
- SGIS subsidies for developers up to 50 % of the installation costs





With the support programme, **110 buildings** have already been greened:

- Extensive green roofs
- Recreational roofs (intensive green roofs)
- Edible roof gardens
- green balconies
- Public roofscapes on multi-storey car parks
- Large scale green facades





EdiCitNet Global Lunch Talks Building-Integrated Agriculture

4. What can we do to implement more buildingintegrated agriculture?





What can you do to implement more building-integrated agriculture?



As a municipality/city

- Develop a strategy/ informal plan
- Cooperate with associations such as BuGG and communicate with other cities
- If available, use funding programs from state or federal level
- Revise guidelines for municipal buildings and integrate building-integrated agriculture (role model)
- Offer direct funding for companies and citizens to implement building-integrated agriculture in existing buildings
- Work with developer and advise building-integrated agriculture in new development areas
- Raise awareness through public relations work





What can you do to implement more building-integrated agriculture?



As a company or private person

- Research direct funding opportunities.
- Contact the municipality / city and ask for support.
- As private person ask the owner first!
- Contact companies that can implement such a project (ask for quotations).
- Provide them information on whether it is a new building or an existing building (different needs for greening)
- clarify questions about statics, accessibility, light conditions, irrigation, care and maintenance, logistic etc.
- Cost analysis for implementation and annual maintenance







Examples of building-integrated agriculture in Germany



Rooftop Beekeeping







Examples of building-integrated agriculture in Germany



Raised beds and greenhouses







Examples of building-integrated agriculture in Germany



Company garden









Thank you for your attention !

