



Gemüse auf dem Dach

*Einfach,
alternativ,
lecker!*

Alternativ *begrünen*

In Deutschland werden jährlich etwa 10 Millionen Quadratmeter Dachfläche neu begrünt. Davon entfallen über 80% auf extensiv begrünte Dächer. Dies ist vor allem auf die geringeren statischen Anforderungen mit verhältnismäßig niedriger Nutzlast und daraus resultierenden dünnen Substratschichten zurückzuführen. Bei standortgerechter Begrünung mit trockenheitsresistenten Kräutern und Gräsern minimiert sich zudem der Arbeitsaufwand für den Unterhalt und die Pflege des Gründachs.

Eine Dachbegrünung hat viele Vorteile. Sie mäßigt das Klima, isoliert das Gebäude, hält Regenwasser zurück und erweitert den Lebensraum für Mensch und Tier. Neben diesen Wohlfahrtswirkungen bieten heute schon nahezu alle auf dem Markt befindlichen Dachbegrünungssysteme auch die technischen Voraussetzungen für eine nachhaltige Erzeugung von Nahrungsmitteln in Wohnortnähe.

Mit Hilfe des Klimaprogramms der bayerischen Staatsregierung werden innovative bau- und vegetationstechnische Lösungen vorangetrieben, um den Folgewirkungen des Klimawandels zu begegnen. Dazu gehört auch das Projekt „Urban Gardening – Gemüse auf dem Dach“ der LWG, bei dem seit 2014 im Auftrag des Landwirtschaftsministeriums Anbausysteme mit geeigneten Nutzpflanzenarten für extensiv begrünte Flachdächer erprobt werden.





Selbst versorgen



Gemüse wird in Deutschland häufig aus fernen Regionen und Ländern importiert. Dabei wird unnötige Energie verschwendet und viel CO₂ ausgestoßen. Nur etwa 35% des Bedarfs an Freilandgemüse in Deutschland wird hierzulande auch produziert. Die Anbaufläche beträgt derzeit rund 110.000 ha.

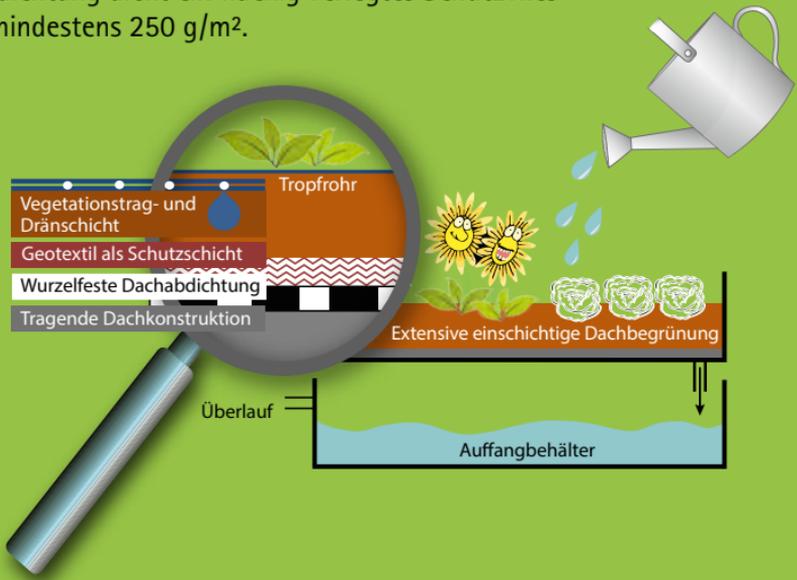
Mit erweiterten Anbauflächen auf flach geneigten Dächern kann mit kurzen Transportwegen noch mehr Gemüse selbst produziert werden. Das schont nicht nur die Umwelt, sondern schützt auch unser Klima wie bei einer konventionellen Dachbegrünung.

Das Gemüse kann erntefrisch für den Eigenbedarf im häuslichen Verbrauch, für die regionale Küche, das Restaurant um die Ecke oder bei großflächigem Anbau sogar für den Fremdbedarf im Supermarkt genutzt werden.



Einfach gärtnern

Eine extensive Dachbegrünung auf dem Flachdach kann ganz leicht für den Anbau mit Gemüse umgerüstet werden. Ist eine ausreichende Statik mit einer Nutzlastreserve von mindestens 80 kg/m^2 , wie z. B. bei einer vorhandenen 5 cm dicken Kiesschicht, gegeben, kann bei ordnungsgemäßer Entwässerung und wurzelfester Dachabdichtung mit dem konventionellen Begrünungsaufbau begonnen werden. Zum Schutz der Dachdichtung dient ein flächig verlegtes Schutzvlies von mindestens 250 g/m^2 .



Ein handelsübliches mineralisches Substrat für die extensive Dachbegrünung bildet das Saat- und Pflanzbeet. Je nach Gemüsearten sind Schichtdicken von 5 bis 15 cm anzustreben. Die Ausbringung des Gemüses erfolgt über Ansaat oder Jungpflanzen. Zur notwendigen Zusatzbewässerung können Tropfschläuche installiert werden. Gemüsepflanzen benötigen je nach Witterung und Kultur jährlich etwa 100 bis 300 l/m^2 Wasser. Ein Bewässerungscomputer vereinfacht das Gießen. Mit einer Analyse des Dachsubstrats lässt sich der Nährstoffbedarf für das Gemüse ermitteln. Oft ist eine zusätzliche Stickstoffdüngung notwendig. Das Ablaufwasser kann auch in eine ausreichend dimensionierte Zisterne geleitet werden. Mit einer Pumpe inklusive Zeitschaltuhr wird dann das Wasser zurück in die Tropfschläuche geführt. Der Dünger kann dabei im Wassertank aufgelöst werden. Im Kreislaufsystem lässt sich fast ein Drittel Dünger und Wasser einsparen und jede Pflanze ist dennoch ausreichend versorgt.



Checkliste für den Anbau von Gemüse auf dem Dach

- ✓ Zugang zum Dach, ggf. mit Absturzsicherung
- ✓ Nutzlastreserve von mind. 80 kg/m²
- ✓ wurzelfeste Dachabdichtung und funktionsfähige Entwässerung
- ✓ extensives Dachsubstrat, Schichtdicke: 5 bis 15 cm
- ✓ Wasseranschluss, ggf. Bewässerungseinrichtung
- ✓ Anbauplan (Jungpflanzen, Saatgut)
- ✓ mineralische oder organische Düngung (N, P, K, Mg nach Bedarf)
- ✓ Kulturschutz (Vlies, Netz)

Gemüse auf dem Dach

Nachhaltig

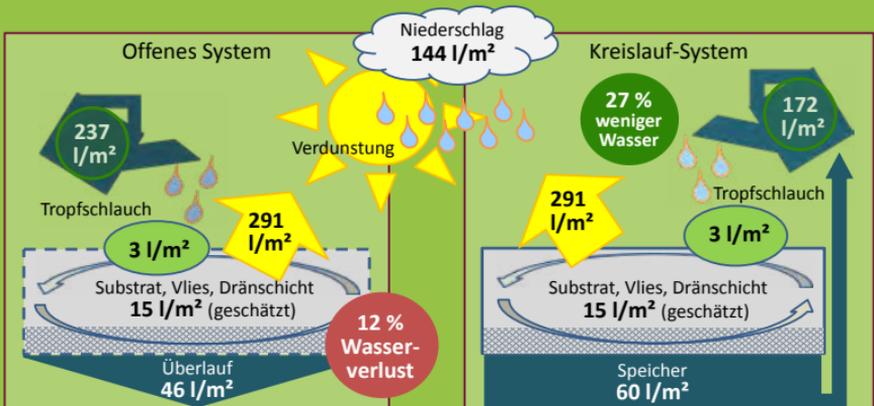
wirtschaften



Die Nutzung von Kreislaufsystemen für die Dachbegrünung bietet viele Vorteile. Durch Zugabe von mineralischen Düngern in den Bewässerungskreislauf gehen keine Nährstoffe verloren und es lassen sich optimale Pflanzenerträge erzielen. Im Vergleich zum offenen System kann rund 25% an Wasser eingespart werden.

Für ein Kreislaufsystem wird benötigt:

- funktionierender Ablauf mit ausreichend dimensioniertem Auffangbehälter, z. B. Zisterne, Regentonne
- Stromanschluss und Pumpe zur Wasserzuführung
- automatische oder manuelle Frischwassereinspeisung
- Düngerezufuhr über die Bewässerung
- Tropfschläuche zur Bewässerung und Düngung



Bei Verzicht auf einen geschlossenen Kreislauf kann mittels konventioneller Düngung und Bewässerung eine extensivere Nahrungsmittelproduktion mit besonders robusten Pflanzen erfolgen.

Gesund

ernähren

Gemüse hat einen hohen gesundheitlichen Wert. Zum Beispiel deckt eine Paprika mit einem Frischgewicht von ca. 140 g etwa den gesamten Tagesbedarf an Vitamin C. Auch Kräuter liefern – vor allem im frischen Zustand – viele wichtige Inhaltsstoffe, wie z. B. ätherische Öle, Folsäure und β -Carotin. Das meiste Gemüse verliert bei langen Transportwegen nicht nur an Frische sondern auch an wichtigen Inhaltsstoffen. Diese bleiben uns beim vor Ort geernteten Gemüse vom Dach erhalten. Außerdem wissen Dachgärtner genau, wie und mit was sie ihre Ernteprodukte im Verlauf der Kultur gehegt und gepflegt haben. Für den natürlichen Pflanzenschutz auf dem Dach helfen gern die Nachbarpflanzen. In

Mischkulturen können z. B. Zwiebeln mit Rote Bete und Karotten gesät werden, und sich gegenseitig vor Schädlingen schützen. Außerdem: Was gibt es Schöneres als nach getaner Arbeit seinem selbst gesäten/ gepflanzten Gemüse beim Wachsen zuzuschauen und sich auf die Ernte zu freuen!?



Energie- und Nährstoffgehalt in 100 g verzehbarem Anteil

Gemüse	Energie		Vitamin	Vitamin	Folat	Kalium	Ballaststoffe g
	kcal	kJ	A mg	C mg	μ g	mg	
Broccoli (roh)	28	118	0,142	94	39	256	3
Karotten (roh)	33	137	1,637	3	17	355	3
Kohlrabi (roh)	25	104	0,033	63	70	322	2
Paprika (grün/roh)	19	78	0,088	117	55	174	2
Paprika (rot/roh)	37	154	0,354	140	55	260	4
Salat	13	55	0,600	4	53	175	1
Tomaten (roh)	17	73	0,099	19	33	235	1
Tagesbedarf eines Erwachsenen*	1700– bis 2500	7118 bis 10467	0,8 bis 1	100	400	2000	30

(Quellen: Verbraucherinformationssystem Bayern, http://www.vis.bayern.de/ernaehrung/ernaehrung/ernaehrung_allgemein/5amtag.htm und BLS* 3.01, 2010)

Gemüse auf dem Dach

Vielfalt *produzieren*

Mehr Vielfalt im Beet – mehr Vielfalt auf dem Teller. Fast alle Gemüsearten wachsen auch auf dem „Gemüsehochbeet“ Dach. Ob Wurzel-, Blatt- oder Knollengemüse, mit etwas Pflege gibt es eine reiche Ernte. Das meiste Gemüse kann dabei wie im gewachsenen Boden angebaut werden. Das mineralische Dachsubstrat erleichtert zudem die Bodenvorbereitung. Erste Ernteerfolge in handelsüblicher Qualität konnten mit nahezu allen Gemüsearten bereits erzielt werden. Für den kurzen Weg vom Dach zum Kochtopf können bereits verschiedene Mischungs-Rezepte verwendet werden.



Gemüsearten für's Dach

Aussaat/Pflanzung

Ernte

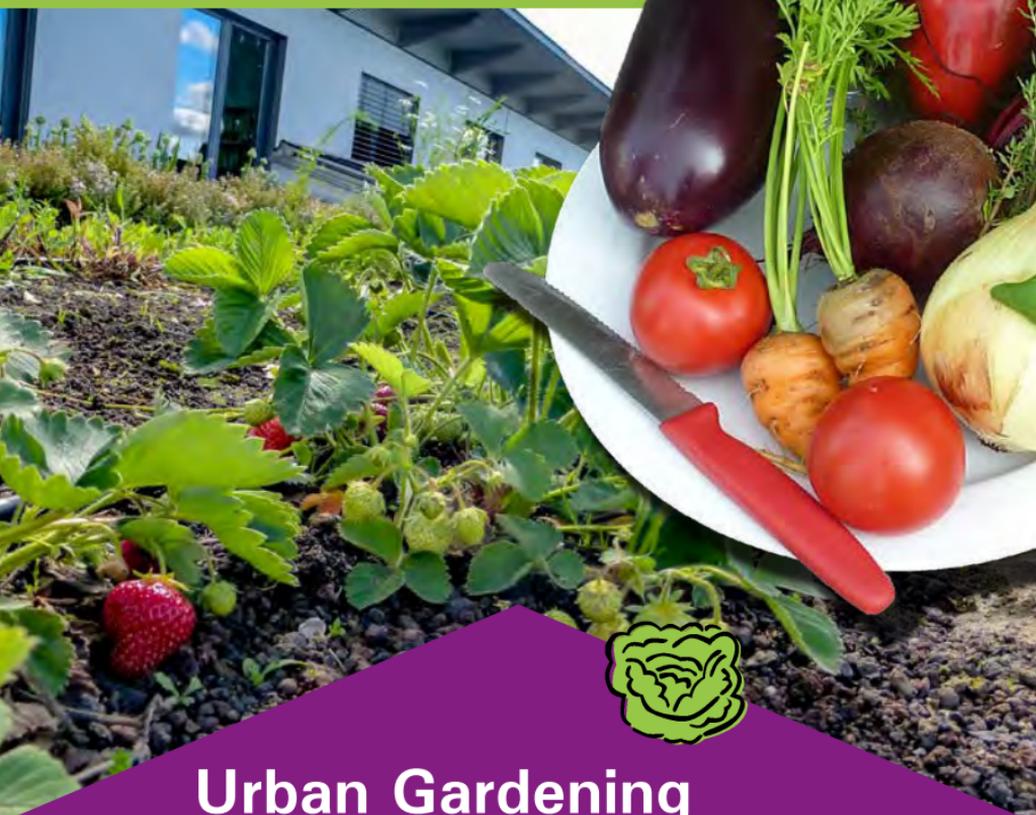
	Feb.	Mär.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.
Radieschen	Aussaat/Pflanzung		Ernte								
Schnittsalat	Aussaat/Pflanzung		Ernte								
Kohlrabi	Aussaat/Pflanzung		Ernte								
Feldsalat	Aussaat/Pflanzung		Ernte								
Rucola	Aussaat/Pflanzung		Ernte								
Kopfsalat	Aussaat/Pflanzung		Ernte								
Fenchel	Aussaat/Pflanzung		Ernte								
Buschbohnen	Aussaat/Pflanzung		Ernte								
Broccoli	Aussaat/Pflanzung		Ernte								
Mini-Möhren	Aussaat/Pflanzung		Ernte								
Zucchini	Aussaat/Pflanzung		Ernte								
Rote Bete	Aussaat/Pflanzung		Ernte								
Zwiebeln	Aussaat/Pflanzung		Ernte								
Paprika	Aussaat/Pflanzung		Ernte								
Schnittlauch	Aussaat/Pflanzung		Ernte								
Petersilie	Aussaat/Pflanzung		Ernte								
Basilikum	Aussaat/Pflanzung		Ernte								
Thymian	Aussaat/Pflanzung		Ernte								
Aubergine	Aussaat/Pflanzung		Ernte								
Tomate	Aussaat/Pflanzung		Ernte								
Erdbeeren	Aussaat/Pflanzung		Ernte								

Frische *ernten*

Frisher geht's nicht: Kurze Transportwege vom Dach zum Teller schonen das Gemüse. Frisches Gemüse sieht nicht nur appetitlich aus, sondern schmeckt einfach besser!

Nahrungspflanzen, die nicht lange lagerfähig sind, wie z. B. Kirschtomaten, Petersilie, Erdbeeren und Blüten der Ringelblume, profitieren vom wohnungsnahen Anbau und können zeitnah vor der Zubereitung vom Dach geerntet werden.

Zudem verliert das Gemüse vom Dach weniger Wasser, bleibt ohne aufwändige Kühltechnik frisch und welkt nicht. Die gute Qualität von Dachgemüse zeigt sich damit außen wie innen, vereint optischen Genuss mit unnachahmlicher Frische im Geschmack.



Urban Gardening
Klimaforschung in Bayern

Gemüse auf dem Dach

Genuss *erleben*

Einen besonderen Genuss bieten spezielle Mischungsvarianten, die Pflanzung und Ansaat kombinieren. Diese sind sowohl für's Auge als auch für die Küche gut geeignet. Dachgärtner können z. B. Fruchtgemüse und Kopfsalate pflanzen und anschließend dazwischen Gemüse aussäen. Bei der Aussaat (je nach Art ca. 1 bis 5 g/m²) ist vor allem zu Beginn auf eine ausreichende Bewässerung zu achten. Im Saisonverlauf können geerntete Pflanzen durch Neupflanzung bzw. Ansaat dem Prinzip der Permakultur folgend ständig ersetzt werden. Speziell für das Dach erprobte Mischungskonzepte sind:

Regionale Gemüse-Mischung



Voranzucht und Pflanzung im April:

Schnittlauch

Flächige Direktsaat im April:

Radieschen 'Rudi'; Petersilie glatt; Romana 'Little Gem'; Schnittlauch; Steckrübe 'Wilhelmsburger'; Grünkohl 'Westländer Winter'; Rote Bete 'Ägyptische Plattrunde'; Gelbe Bete; Mangold 'Lucullus'; Zwiebel 'Stuttgarter Riesen'; Kopfsalat 'Lucinde'

Flächige Nachsaat im Juli:

Rettich 'Runder Schwarzer Winter'

Italienische 'Arrabiata'-Mischung



Voranzucht und Pflanzung im Mai:

Chili 'De Cayenne'; Buschtomaten 'Principe Borghese'; Paprika 'Sweet Dreams'

Flächige Direktsaat im April oder Mai:

Karotten 'Ochsenherz' oder 'Pariser Markt'; Schnittknoblauch; Zwiebel 'Stuttgarter Riesen'; Rosmarin; Thymian; Oregano; Basilikum; Petersilie glatt; Schnittsellerie 'Gewöhnlicher Schnitt'; Estragon

Asia-Gemüse-Mischung



Voranzucht und Pflanzung im Mai:

Chili 'De Cayenne'; Aubergine 'Malaysian Dark Red'; Okra 'Clemson Spineless'; Paprika 'Sweet Dreams'

Flächige Direktsaat im April:

Zitronengras, Koriander; Thai-Basilikum; Spargelsalat 'Chinesische Keule'; Frühlingszwiebel 'Ischikrona'; Zuckerbirse 'Ambrosia'; Wasabino; Karotte 'Ochsenherz' oder 'Pariser Markt'

Flächige Nachsaat im Juli:

Chinakohl 'Atsuko'; Rettich 'Runder Schwarzer Winter'; Pak-Choi 'White Celery Mustard'



Lebensraum

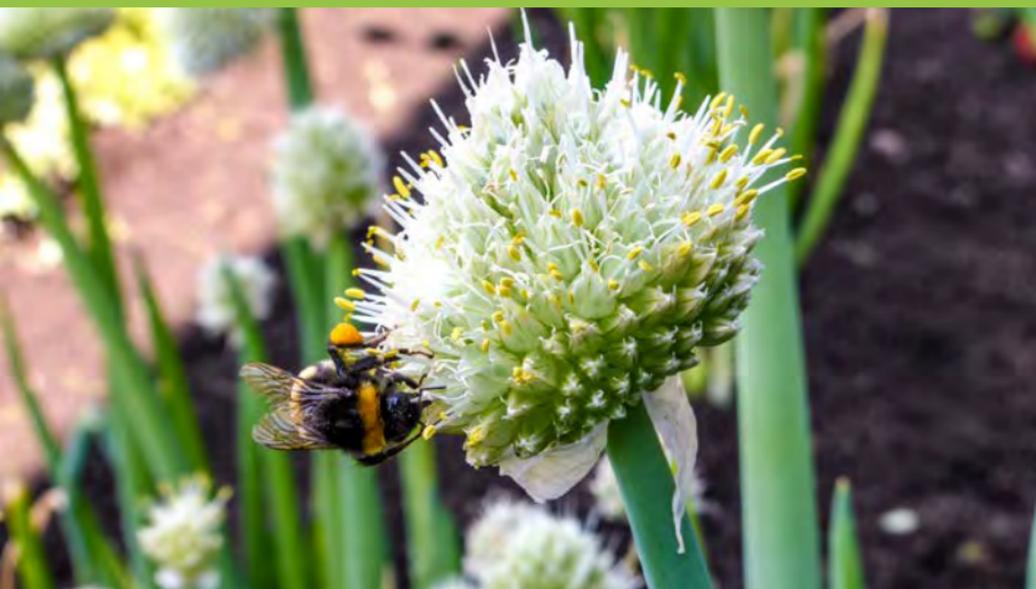
gewinnen

Auf dem Dach kann auch durch die Verwendung von Nahrungspflanzen mehr Biodiversität in die Stadt gebracht werden. Der Anbau seltener Nutzpflanzenarten sichert deren Erhalt und bringt zusätzliche Vielfalt.

Die Blüten, Früchte und Samen können auch als wertvolle Nahrungsquelle für Bienen und Insekten dienen.

Das Dachsubstrat bietet zusätzlichen Lebensraum für Spinnen und Insekten.

Vögel finden Futter und nutzen das Dach als Rückzugsort.



Freiräume

erobern

Der finanzielle Mehraufwand einer wandgebundenen Begrünung lässt sich nur dann rechtfertigen, wenn neben den vergleichsweise teuer erkaufte und von sensibler Technik abhängigen ästhetischen Vorzügen noch weiterer Zusatznutzen generiert wird. Dazu zählen platzsparende Unterbringungsmöglichkeiten für Grün am Gebäude und vor allem die positiven energetischen Wechselwirkungen zwischen Vegetation und Fassadenkonstruktion.

Einen weiteren Zusatznutzen stellt die Wertbarkeit angepflanzter Produkte dar. Getreu dem Motto: „Warum in die Ferne schweifen, wo das Gute wächst so nah“, kann eine wandgebundene Begrünung so z. B. auch zum Nahversorger für erntefrische Kräuter- und Gemüseprodukte werden. Anbau und Kulturführung lassen sich wohnungs-, haus- oder quartiersbezogen organisieren. Mehr dazu erfahren Sie auch an den Infozentren für Urban Gardening, die derzeit bayernweit in Planung sind.



IMPRESSUM

Herausgeber:

Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau
An der Steige 15, 97209 Veitshöchheim
www.lwg.bayern.de, poststelle@lwg.bayern.de

Redaktion & Gestaltung: Institut für Stadtgrün und Landschaftsbau
Telefon: 0931 9801-402, Fax: 0931 9801-400
isl@lwg.bayern.de

Druck: Farbendruck Brühl, 97340 Marktbreit; 2. überarbeitete Auflage 2019
Gedruckt auf Papier aus nachhaltiger, zertifizierter Waldbewirtschaftung.

