



Es wächst etwas auf dem Dach

DACHGEWÄCHSHÄUSER ▲ Idee ▲ Planung ▲ Umsetzung



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Dachgewächshaus der Manhattan School for Children in New York City, USA

Landwirtschaft der Zukunft – auf den Dächern der Stadt

Urbane Landwirtschaft liegt derzeit weltweit im Trend – so auch in Deutschland.

Im Rahmen des Forschungsprojekts „ZFarm“ untersuchten Forscher/innen des Leibniz-Zentrums für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V. mit den Partnern Institut für Stadt- und Regionalplanung der Technischen Universität Berlin (ISR) und inter 3 Institut für Ressourcenmanagement die Bedingungen für den innerstädtischen Obst- und Gemüseanbau auf Gebäuden. Am Beispiel Berlins wurden im Projekt gemeinsam mit Berliner Akteurinnen/Akteuren Potenziale, Hemmnisse und erforderliche Rahmenbedingungen für die Realisierung und Verbreitung von Dachgewächshäusern identifiziert.

Ein Produkt des Projektes ZFarm liegt in diesem Praxisleitfaden für die Umsetzung von Dachgewächshäusern in der Stadt vor. Diese Checkliste soll Akteurinnen/Akteure, Fachleute, Entscheidungsträger/innen und Bürger/innen in der Praxis bei der Umsetzung solcher Konzepte mit Handlungsempfehlungen unterstützen.

Vorwort	5
Einführung	6
I Dachgewächshäuser für Berlin – Potenziale und Handlungsempfehlungen	8
II Leitfaden: Dachgewächshäuser – Ideen, Planung, Umsetzung	12
1 Zielsetzung	12
2 Betreibermodelle	16
3 Nutzungskonzepte	18
4 Standortanalyse	20
5 Bau- und Planungsrecht	24
6 Strategische Marketing-Planung	28
7 Presse- und Öffentlichkeitsarbeit	30
8 Produkte	32
9 Anbauverfahren	34
10 Gewächshauskomponenten	36
11 Energieoptimierung und Ressourceneffizienz	38
12 Qualitätssicherung und Zertifizierung	40
13 Wirtschaftlichkeit	42
14 Finanzierungsformen und Fördermöglichkeiten	44
15 Einbindung der Bevölkerung	46
16 Vernetzung	50
Glossar ⓘ	52
Impressum	54



Ideenentwicklung und Vorplanung

Analyse und Entscheidung

Marketing und Öffentlichkeitsarbeit

Produktionsplanung

Finanzplanung

Projektbegleitende Maßnahmen

Projekterfolg



Eagle Street Farm New York City

Gebäudegebundene Landwirtschaft – eine soziale, technische und gestalterische Herausforderung für die Stadtentwicklung

Die gebäudegebundene Landwirtschaft birgt eine Chance für den Klimaschutz und die vielfältigen Entfaltungsmöglichkeiten der Bürgerinnen und Bürger in der Großstadt. Sie stellt die Fachleute aber auch vor neue Herausforderungen. Das produktive „Gärtnern“ in und an Gebäuden muss technisch, baukonstruktiv und nicht zuletzt gestalterisch gelöst werden. Der nun vorliegende Praxisleitfaden macht das Thema für Nutzerinnen, Nutzer und Planer handhabbar und ermöglicht so einen unmittelbaren Umsetzungsprozess.

Der Praxisleitfaden zu „Dachgewächshäusern“ ist das Ergebnis eines Forschungsprojektes in Berlin und wurde erfreulicherweise durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert. Meine Verwaltung hat sich mit wichtigen Projekterfahrungen und Erkenntnissen aus den „Stadökologischen Modellvorhaben“ in den Diskussionsprozess eingebracht und die Erarbeitung des Leitfadens fachlich begleitet.

Der Leitfaden zeigt die Komplexität der Themen, die eine interdisziplinäre Zusammenarbeit erfordern. So ist es ein großer Erfolg, dass dieses Zusammenspiel relevanter Berliner Akteure gelungen ist und ihr Wissen und ihre Anforderungen in die Dokumentation eingeflossen sind.

Neue Grundstücksressourcen für die Selbstversorgung in der Großstadt. Der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt liegen verstärkt Anfragen zur „Gebäudegebundenen Landwirtschaft“ vor. Diese beziehen sich sowohl auf Zwischennutzungen als auch auf langfristig angelegte Gebäudekonzepte. Sie sind komplex und bringen die haustechnischen Themen der Ver- und Entsorgung, der Begrünung, der Schließung von Stoffkreisläufen von Gebäuden und der Nutzung gewonnener Nährstoffe zur Produktion von Lebensmitteln in einen Zusammenhang. Die urbane Landwirtschaft ist damit nicht abhängig vom gewachsenen Boden, bietet Vorteile in den Flächenkonkurrenzen der Stadt und vermindert die Transportwege von Lebensmitteln. Sie kann auf Dächern, an Fassaden, in Kübeln oder Gebäuden stattfinden. Neben der Selbstversorgung mit Lebensmitteln entstehen aber auch weitere positive Aspekte für die Stadtgesellschaft: Nachbarschaftsgrün und die Förderung der biologischen Vielfalt im urbanen Raum.

Das Projekt ist eingebunden in übergeordnete Strategien. Vor dem Hintergrund des Klimaschutzes und der Anpassung und Reaktion auf den Klimawandel hat Berlin die „Strategie Stadtlandschaft“ und die „Berliner Strategie zur Biologischen Vielfalt“ ins Leben gerufen. Politisch und fachlich wird damit den aktuellen Herausforderungen der Stadtentwicklung begegnet und Lösungsansätze und Zukunftsperspektiven formuliert. Im Rahmen des „Berliner Stadtentwicklungsplans Klima“ werden innovative Verfahren und Technologien auch für die Gebäudeentwicklung aufgezeigt. Eines der Ziele Berlins ist, innovative Konzepte, bezogen auf den Klimaschutz, zu erproben. Bei der großen Anzahl neuer Wohnungen und Wohnungsmodernisierungen, die in der jetzigen Legislaturperiode realisiert werden sollen, wird ebenfalls das ressourcenschonende und umweltverträgliche Bauen Berücksichtigung finden. Die urbane Landwirtschaft berührt auch die Konzepte der sozialen Stadtentwicklung. Gerade an sozialen Brennpunkten kann das städtische Gärtnern wichtige Impulse liefern.

Erstmals eine Handlungsanweisung für die Praxis. Stadtentwicklung ist nicht nur Theorie, sondern der Erfolg misst sich an den gebauten Projekten. Mit dem vorliegenden Leitfaden haben Bauherren, Investoren, Planerinnen und Planer, Bauunternehmen sowie die Verwaltungen die Möglichkeit, Erfahrungen aus geplanten Konzepten in neue Projekte umzusetzen. Gezeigt wird, was alles möglich ist auf dem Weg zu einer ökologischen Stadt und wie hoch die Latte hängt, an der sich Projekte messen lassen.

Ich freue mich auf weitere gute innovative Ideen für unsere Stadt und wünsche uns allen viel Erfolg bei der Umsetzung neuer Projekte der urbanen Landwirtschaft.

Michael Müller
Senator für Stadtentwicklung und Umwelt



Senator für Stadtentwicklung und Umwelt,
Michael Müller zum Thema Gebäudegebundene
Landwirtschaft

Umgang mit gebäudegebundener Landwirtschaft



Collage des Potsdamer Platzes in Berlin und eines Erdbeer-Gewächshauses

Dieser Leitfaden gibt Hinweise und Handlungsempfehlungen für den Umgang mit gebäudegebundener Landwirtschaft (ZFarming), insbesondere mit Dachgewächshäusern in Städten.

Dachgewächshäuser sind bisher in Berlin und deutschlandweit nicht sehr verbreitet. Entsprechend fehlen bisweilen belastbare Erfahrungswerte und verlässliche behördliche Umgangsstrategien. Der Leitfaden ist in zwei Teile gegliedert. Im ersten Teil werden ein allgemeiner Überblick über die Potentiale von Dachgewächshäusern für die Stadt Berlin sowie Handlungsempfehlungen für politische Entscheidungsträger/innen gegeben. Der zweite Teil dient den Betreibenden und Interessierten als eine Anleitung und Entscheidungsunterstützung und gibt einen Überblick, welche Herausforderungen bei Planung, Bau und Betrieb von Dachgewächshäusern zu beachten oder zu erwarten sind. Allerdings verfolgt dieser Leitfaden nicht die Absicht, eine Konzeption zu erstellen oder den Betrieb eines Dachgewächshauses ohne die Zuhilfenahme von fachlichen Expertinnen/Experten aus dem Gewächshausbau, der Architektur, Gärtnerei usw. anzuleiten. Er soll den Lesern einen Überblick über das Thema bieten und sie in die Lage versetzen, zu entscheiden, welche Aspekte für die Umsetzung eines bestimmten Dachgewächshaustyps notwendig sind.

Entstanden ist der Leitfaden mit Unterstützung von Fachleuten und Akteurinnen/Akteuren aus Berlin im Rahmen einer Workshopreihe im Projekt „ZFarm – Städtische Landwirtschaft der Zukunft“. Die Praxisempfehlungen wurden durch die Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt der Stadt Berlin fachlich unterstützt. Gefördert wurde das Projekt durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen der Innovations- und Technikanalyse des Programms für Forschung und Nachhaltige Entwicklungen (FONA).

In sechzehn Kapiteln sind die wichtigsten Themen, die bei der Planung und dem Betrieb von Dachgewächshäusern zu beachten sind, zusammengefasst. Das Schaubild auf Seite sieben gibt einen Überblick zum Planungsablauf.

Die Kapitel sind so konzipiert, dass sie in das jeweilige Thema einführen, Besonderheiten aufzeigen, Verweise zu gesetzlichen Vorgaben oder auch

Beispielprojekten liefern, aber auch besondere Hinweise für den Umgang mit Hürden oder Herausforderungen in bestimmten Planungsschritten oder beim Betrieb geben. Die verwendeten Fachbegriffe (gekennzeichnet durch ) sind in einem Glossar erklärt.

ERLÄUTERUNGEN ZUM PLANUNGSABLAUF

Ideenentwicklung und Vorplanung

Am Anfang der Projektplanung steht die Phase der konzeptionellen Vorplanung, in der das Projektvorhaben zunächst skizziert und die Zielsetzung definiert werden muss. Gerade aufgrund der Komplexität von Dachgewächshäusern kann es sinnvoll sein, schon zu diesem Zeitpunkt in einem Team mit verschiedenen Fachleuten zusammenzuarbeiten. In dieser Phase sollten weiterhin Entscheidungen über eine geeignete Nutzungsform und ein adäquates Betreibermodell getroffen werden.

Analyse und Entscheidung

In der nächsten Planungsphase steht das Finden eines geeigneten Standortes anhand eines Kriterienkataloges im Vordergrund. Bei einer variierenden Ausgangslage, wenn beispielsweise vor der Entwicklung des Konzepts bereits der Standort feststeht, muss alternativ dieser Standort einer eingehenden Prüfung unterzogen werden. Des Weiteren müssen bau- und planungsrechtliche Vorgaben berücksichtigt werden.

Marketing und Öffentlichkeitsarbeit

Die darauf folgende Phase beinhaltet zum einen die Analyse zum potentiellen Absatzmarkt sowie Strategien der Vermarktung und zum anderen die Entwicklung von Strategien zur Presse- und Öffentlichkeitsarbeit.

Produktionsplanung

Aus den Ergebnissen der ersten Planungsschritte, die unter dem Begriff „belastbare Bedarfs- und Absatzplanung“ zusammengefasst werden können, lässt sich die Produktionsplanung ableiten. Diese Phase schließt Überlegungen zu geeigneten Produkten und Anbauverfahren sowie zu den technischen Anforderungen (→ Kapitel Gewächshauskomponenten) ein. Darüber hinaus kann über eine optionale und optimierende Nutzung, Energieversorgung, Versorgung

mit Frischwasser und die Entsorgung von Abwässern (→ Kapitel Energieoptimierung und Ressourceneffizienz), nachgedacht werden. Weiterhin sollten zu diesem Zeitpunkt Anforderungen an die Qualitätssicherung und die Zertifizierungsmöglichkeiten in die Planung einfließen.

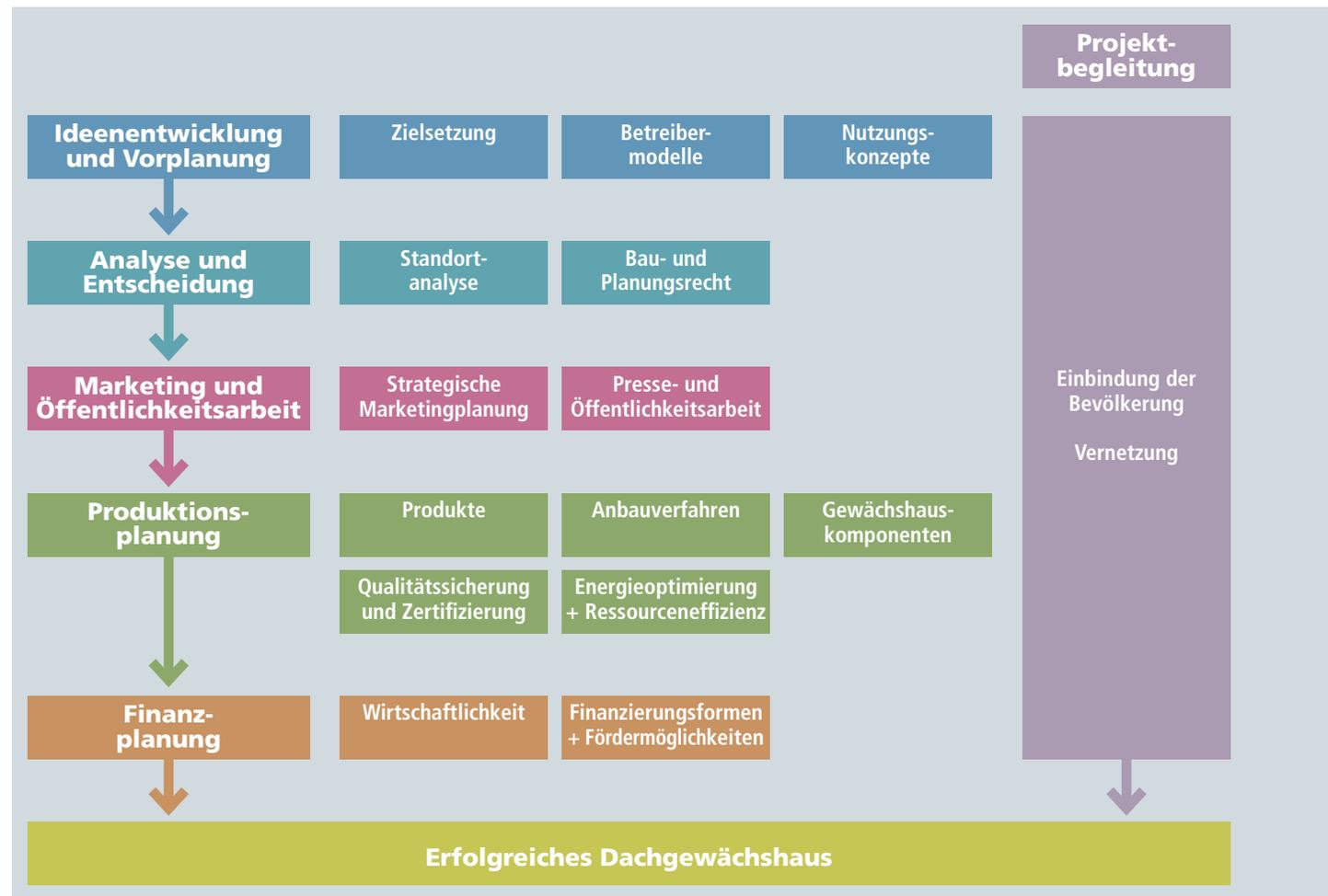
Finanzplanung

Basierend auf den vorhergehenden Planungsschritten können dann Kosten und mögliche Einnahmen für das gesamte Projekt und die Investitionsplanung ermittelt werden (→ Kapitel Wirtschaftlichkeit sowie → Kapitel Finanzierungsformen und Förderungsmöglichkeiten). Hierfür müssen alle organisatorischen, prozessualen und zeitlichen, personellen, baulichen und infrastrukturellen Aspekte berücksichtigt werden.

Projektbegleitung

Den gesamten Planungsprozess begleiten auch die Anforderungen hinsichtlich der Einbindung der Nutzer/innen und Anwohner/innen (Partizipation) und der Vernetzung mit anderen Projekten, Fachleuten oder Fachfirmen.

Auf der Grundlage der vorgestellten Planungsschritte kann nun ein umfassender Entwurf des Vorhabens erstellt werden, der die Voraussetzung für die Genehmigungsplanung bildet.



Potenziale und Handlungsempfehlungen



ECF Containerfarm in Berlin,
ECF | Efficient City Farming Berlin

POTENZIALE

Auf dem Weg zu einer zukunftsfähigen und nachhaltigen Stadt hat Berlin Leitlinien und Strategien entwickelt, um sich den gegenwärtigen Herausforderungen wie Klima- und Ressourcenschutz, veränderten gesellschaftlichen Ansprüchen und Bevölkerungswachstum zu stellen. Sie dienen als Richtungsgeber für die vorzunehmenden Maßnahmen und Handlungsansätze. Gefragt sind kreative und integrative Lösungen. Dachgewächshäuser haben das Potential, ein Baustein im Maßnahmenkatalog nachhaltiger Städte zu sein. Insbesondere im Hinblick auf die Strategien für den Umwelt- und Ressourcenschutz, aber auch für die Leitlinien einer sozialen, innovativen und wirtschaftsfähigen Stadt bieten Dachgewächshäuser interessante Anknüpfungspunkte.

Innovativ und zukunftsweisend: Leuchtturmprojekte

Dachgewächshäuser erfahren national und international wachsende Bedeutung. Futuristische Architekturentwürfe spiegeln das Thema immer häufiger wider und vermitteln innovative und spannende Visionen einer möglichen Zukunft. Die ersten Dachgewächshäuser sind in den letzten Jahren vor allem im nordamerikanischen Raum entstanden und vorwiegend pädagogisch oder kommerziell ausgerichtet. In Deutschland finden sich bisher kaum realisierte Projekte. Die hohe positive Wahrnehmung der Pionieranlagen im Ausland legen die Vermutung nahe, dass auch die ersten Dachgewächshäuser in Berlin Leuchtturmcharakter hätten. Solche herausragenden Projekte wären geeignet, um Berlin auf nationaler und internationaler Ebene als innovative und dynamische Stadt zu präsentieren. Sie könnten Vorbild und Modell für die Erprobung neuer städtischer Konzepte sowie Verfahren und Technologien sein, innovative und kreative Köpfe anziehen und zu einem Magneten für Touristen werden. Damit können Dachgewächshäuser einen Beitrag zur Steigerung des sozialen Kapitals sowie mittel- und langfristiger Wirtschaftskraft Berlins leisten.

Energie- und Ressourcenschonung durch Stoffkreisläufe

Eine wesentliche Herausforderung für die Zukunftsfähigkeit von Städten ist die Verbesserung ihrer Energie- und Ressourceneffizienz. In Berlin ist dieses Ziel unter anderem im Stadtentwicklungsplan Klima (StEP Kima) festgeschrieben. Dachgewächshäuser sind per se zwar nicht ressourcenschonend, jedoch

bieten sich durch die geographische Nähe von Gewächshaus und Gebäude Möglichkeiten zur Etablierung lokaler Stoffkreisläufe. Einmal eingesetzte Ressourcen können auf diese Weise wiederverwendet und somit geschont werden. Das betrifft vor allem Wasser, Energie und organische Abfälle. Etwas weiter gedacht lassen sich solche Kreisläufe auch auf ganze Häuserblocks oder Quartiere übertragen, und so lokal vorhandene Potenziale nutzen. Eine Reihe von kleineren und größeren Ressourcenkreisläufen kann hierbei zur Effizienzsteigerung beitragen:

Wasserkreisläufe

- ▲ Kreislaufbasierte Mehrfachnutzung von eingesetztem Wasser
- ▲ Verwendung von Regenwasser ⓘ und Aufbereitung von Schmutzwasser des Gebäudes oder anderer lokaler Quellen für die Pflanzenbewässerung
- ▲ Nutzung des Verdunstungswassers des Gewächshauses zur Pflanzenbewässerung oder Gebäudekühlung.

Energiekreisläufe

- ▲ Nutzung der Abwärme ⓘ eines Gebäudes, der Abwasserwärme oder anderer lokaler Quellen wie bspw. Schwimmbad oder Bäckerei, für die Beheizung des Gewächshauses
- ▲ Isolation des Gebäudes gegen Wärmeverlust im Winter und Hitze einwirkung im Sommer durch die zusätzliche Schicht des Gewächshauses („thermisches Pufferelement“)
- ▲ Kühlung von Gebäude und Gewächshaus durch kreislaufgeführte, wasserbasierte Lüftungs- und Entfeuchtungssysteme
- ▲ Nutzung der Gewächshausflächen zur Sonnenenergienutzung durch filternde Glasflächen.

Kreisläufe mit organischen Abfällen

- ▲ Kopplung von Fischzucht und Pflanzenanbau: Wiederverwendung des nährstoffangereicherten Wassers der Fischbecken zur Pflanzenbewässerung in Aquaponik-Anlagen
- ▲ Wiederverwendung der organischen Abfälle, die innerhalb des Gebäudes oder in der näheren Umgebung anfallen, als Pflanzennährstoffe
- ▲ Ein großer Vorteil aller Stoffkreisläufe ist die Möglichkeit, Nährstoffausträge und -verluste zu reduzieren und zusätzlichen Kunstdüngereinsatz einzusparen.

Kurze Versorgungswege

Die Lebensmittel in den städtischen Supermärkten haben meist einen langen Weg hinter sich, bevor sie auf den Tellern der Verbraucher/innen landen. Sie werden auf dem Land angebaut, häufig an einem ganz anderen Ort verarbeitet und schließlich erst in die Stadt gebracht. Die Reststoffe werden oft wieder als Müll aus der Stadt transportiert. Zudem werden viele Lebensmittel erst Tage und Wochen nach ihrer Herstellung zum Verkauf angeboten und müssen in der Zwischenzeit energieaufwendig aufbewahrt, weiterverarbeitet und gekühlt werden. Diese räumliche und zeitliche Trennung von Lebensmittelanbau, Lebensmittelkonsum und Abfallentsorgung führt zu langen Transportwegen, vermehrtem Verkehrsaufkommen und energieintensiven Kühlungen mit Folgen für Klimaerwärmung und städtische Infrastruktur. Die Möglichkeit, Lebensmittel da zu produzieren, wo sie verkauft und verbraucht werden, und organische Abfälle vor Ort zu entsorgen, hilft den CO₂-Ausstoß zu reduzieren und Städte zu entlasten. Das ist ein Beitrag zur Umsetzung des stadtplanerischen Leitbilds der kurzen Versorgungswege und zum Klimaschutz.

Bioklima

Als Folge des Klimawandels werden für Berlin unter anderem ein Anstieg der Jahresdurchschnittstemperatur, längere Hitzeperioden und mehr Starkregen erwartet. Insbesondere in den innerstädtischen, stark versiegelten Gebieten führt dies u. a. zu negativen Effekten auf das Bioklima und auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der Menschen. Die Berliner Senatsverwaltung für Stadtentwicklung hat im StEP Klima diverse Maßnahmen zur Verbesserung des Bioklimas geplant. Unter anderem werden die Dachbegrünung und die Reduzierung der Rückstrahlwirkung sowie die Wärmespeicherung von Gebäuden als Handlungsfelder definiert. Dachgewächshäuser können wie ein thermisches „Pufferelement“ wirken und Extremtemperaturen von der Dachfläche und den darunter liegenden Gebäuden abhalten. Zusätzlich können Dachgewächshäuser als Erholungsflächen dienen.

Regionale Wirtschaft

Als Antwort auf die Globalisierung hat sich in den letzten Jahren ein starker Trend herausgebildet: die Regionalisierung. Regionalität steht für Vertrautheit, Authentizität, Erdung und Qualität. Sie vermittelt ein Gefühl der Transparenz, Nachhaltigkeit und sozialer Gerechtigkeit. Mit dem wachsenden Interesse an Regionalität steigt auch die Nachfrage nach regionalen Produkten.

Zunehmend wird auch in Städten für den lokalen Markt produziert. Wo der Platz knapp wird, bieten Dachgewächshäuser die Möglichkeit, innerstädtisch und platzsparend zu produzieren. So kann die Bevölkerung mit frischen und regionalen Produkten versorgt werden und die Wirtschaft von den positiven Effekten profitieren: Dachgewächshäuser können Arbeitsplätze schaffen und neue regionale Vermarktungsmöglichkeiten erschließen.

„Grüne“ Innovationen

Zukünftig wird es verstärkt erforderlich sein, nachhaltige Entwicklung mit wirtschaftlichem Fortschritt zu verbinden. Dafür bietet die Green Economy vielversprechende Ansatzpunkte. Ein wichtiger Mechanismus sind hierbei Investitionen in umweltschonende und ressourceneffiziente Technologien, wie im Fall von Solarenergie und umweltfreundlichen Gebäudetechnologien. Berlin hat sich der Idee in einem gemeinsamen Positionspapier mit Vertreterinnen/Vertretern von Wirtschaft und Gewerkschaft verpflichtet. Durch die grüne Wachstumsstrategie sollen unter anderem Treibhausgasemissionen verringert, Städte energieeffizienter und neue Arbeitsplätze geschaffen werden. Ziele, zu deren Erfüllung auch Dachgewächshäuser beitragen können. Damit kann die Verbreitung von Dachgewächshäusern Berlins Vorreiterrolle als Zentrum der Green Economy stärken und gleichzeitig helfen, Ressourcen zu schonen.

Neue Gestaltungsräume schaffen

Eine zunehmende Flächenversiegelung und Flächenkonkurrenzen in der Stadt führen dazu, dass verfügbare städtische Freiflächen immer knapper werden. Die Stadt Berlin hat in ihrer „Strategie Stadtlandschaft“ unter anderem das Leitbild der produktiven Landschaften festgeschrieben. Damit bezieht sie sich auf aktuelle urbane Trends und will Gestaltungsräume für Menschen schaffen, in denen sie sich landwirtschaftlich-gestalterisch betätigen können. Urban Gardening, Guerilla Gardening und Stadtimkerei sind Phänomene eines gestiegenen Bedürfnisses, städtische Flächen gemeinschaftlich und produktiv zu nutzen. Das Leitbild der produktiven Landschaft ist in ihrer Beschreibung auf Frei- und Grünflächen bezogen, Dachgewächshäuser erlauben es aber, neue Flächen auch für den Kleinstanbau zu erschließen. Ob als Gemeinschaftsgarten auf Wohnhäusern von Baugruppen, auf Firmendächern für die Beschäftigten, auf Seniorenheimen und Krankenhäusern – unter den „gläsernen“ Dächern können Räume für Gestaltung und Nahrungsmittelanbau und gleichzeitig soziale Begegnungs- und Erholungsstätten geschaffen werden.



In Chicago werden lokal angebaute Produkte unter dem Label „Farmed here“ angeboten. Ein Gebäude dient als Anbaufläche für Kräuter und Salat, die in den lokalen Supermärkten verkauft werden.



Der New Yorker Feinkosthändler Eli Zabar baut Tomaten, Salate und Paprika in Gewächshäusern auf einem Supermarktdach an. Verkauft und verarbeitet werden die Produkte im angrenzenden Supermarkt und Restaurant. Die Abwärme ☺ der Bäckerei wird zur Beheizung des Gewächshauses genutzt.



Soziale Stadtentwicklung und Bildung für Nachhaltigkeit

Zur Anpassung an den Klimawandel ist neben politischen und technischen Maßnahmen auch ein verändertes Bewusstsein und Verhalten auf individueller und gesellschaftlicher Ebene notwendig. Um diesen mentalen Wandel zu fördern, hat sich Berlin der Bildungsinitiative „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ angeschlossen. Danach sollen der städtischen Bevölkerung aller Altersgruppen – vor allem aber Schülerinnen/Schülern und Jugendlichen – Wissen über Grundlagen und Zusammenhänge von Naturschutz, Ernährung, Landwirtschaft, Klimaschutz, Energie und Partizipation vermittelt werden. Gleichzeitig soll die Gestaltungskompetenz, also die Fähigkeit zur Anwendung dieses Wissens, gestärkt werden. Schul- und Lehrgärten stellen eine aktive und anschauliche Methode zur Förderung dieser Ziele dar. Hier können Wachstum und Zusammenhänge veranschaulicht und gemeinschaftliche Problemlösungsstrategien erprobt werden. Wenn Außenflächen in Schulen und Bildungseinrichtungen knapp werden, können Dachgewächshäuser aushelfen. Sie bieten den Vorteil, dass ganze Stoffkreisläufe in der kontrollierten Umgebung nachgebaut und betrachtet werden können. Zudem sind Lehrpersonal und Schüler/innen weniger an Jahreszeiten gebunden.

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN FÜR ENTSCHEIDUNGSTRÄGER/INNEN

Die Umsetzung gebäudegebundener Landwirtschaft braucht Impulse und förderliche Rahmenbedingungen: Im Folgenden sollen vier Handlungsfelder vorgestellt werden, auf denen Entscheidungsträger/innen, Fördermittelgeber/innen und private Initiatorinnen/Initiatoren etwas bewegen können:

- ▲ Rahmenbedingungen verbessern,
- ▲ Bewusstsein schaffen,
- ▲ Infrastruktur bereitstellen und
- ▲ Innovationen voranbringen und fördern.

Rahmenbedingungen verbessern

Politik und Verwaltung können sowohl politisch-strategisch als auch im regulativen Sinne das Umfeld für die Realisierung von Dachgewächshäusern verbessern. Hier können zum Teil sehr kurzfristig und ohne großen Aufwand enorme Fortschritte hinsichtlich Vereinheitlichung und Planungssicherheit für die Bewilligungsbehörden und Projektplanenden erreicht werden. Die Einbeziehung gebäudegebundener Landwirtschaft in stadtentwicklungs-

politische bzw. stadtplanerische Rahmenpläne (wie StEP Klima und Strategie Stadtlandschaft, s. o.) würde ihr einen höheren Stellenwert für die Stadtentwicklung geben. Darüber hinaus finden sich weltweit immer mehr Vorbilder für Rahmen- oder Maßnahmenkonzepte zur regionalen Versorgung. Diese können neben Zielsetzungen zur lokalen Lebensmittelproduktion auch konkrete Ansätze für die urbane Landwirtschaft enthalten wie den Aufbau und die gemeinsame Nutzung einer kleinteiligen, lokalen Vertriebs-, Logistik-, und Verarbeitungsinfrastruktur.

Im regulativen Sinne bedarf es Klarheit hinsichtlich der Genehmigungsfähigkeit von Dachgewächshäusern. Um Planungssicherheit zu schaffen, sollten möglichst einheitliche Regelungen getroffen und Erfahrungswissen in Planungsleitlinien gebündelt werden.

Ein weiterer dringender Punkt ist eine Zuordnung von Dachgewächshäusern im Steuerrecht. Bisher ist nicht geregelt, ob bei Dachgewächshausprodukten die Besteuerung auf Grundlage der Grundsteuer A (wie die Landwirtschaft) oder der Umsatzsteuer erfolgt. Hinsichtlich der Wirtschaftlichkeitsprüfung von Dachgewächshausprojekten macht das einen großen Unterschied.

Öffentliche Einrichtungen können bei der Beschaffung für Kantinen und Mensen verstärkt lokal und nachhaltig produzierte Lebensmittel nachfragen. Im Rahmen des EU-Wettbewerbsrechts sind der öffentlichen Hand hier gewisse Freiheiten gewährt. Landesregierungen und die Bundesregierung könnten zudem initiativ auf die Anpassung des Rechtsrahmens hinwirken.

Allgemein sollte das Ziel sein, den beschriebenen nicht-monetären Nutzen von gebäudegebundener Landwirtschaft für die Stadt durch entsprechende Anreize für Bauherren gerecht zu werden. Neben der existierenden Möglichkeit zur Befreiung vom Niederschlagswasserentgelt wären dies z. B. die positive Bewertung von Dachfarmen als Ausgleichs- oder Ersatzfläche bzw. die Anwendung des Biotopflächenfaktors und die Berücksichtigung von sozialen und ökologischen Kriterien für die Vergabe von öffentlichen Liegenschaften.

In den meisten Dachgewächshäusern werden die Pflanzen wegen der höheren Erträge in erdlosen Substraten oder ganz ohne Substrat in Rinnen angebaut. Hinsichtlich der Bio-Zertifizierung bringt das allerdings Nachteile, da diese

Anbauformen weitestgehend eine Bio-Zertifizierung ausschließen. Hier könnte durch einen Zusammenschluss der Stadtgärtner versucht werden, entweder auf eine Ausweitung und Verbesserung der bestehenden Zertifizierung hinzuwirken oder eine neue Zertifizierung als Qualitätsmaßstab zu definieren.

Bewusstsein schaffen

Das Berliner Stadtmarketing und das Land Berlin können für das Thema gebäudegebundene Landwirtschaft im Allgemeinen und Dachgewächshäuser im Besonderen auf der Webseite berlin.de, auf Messen sowie in verschiedenen Medienformaten sensibilisieren. Sie können die inhaltliche und technologische Vielfalt gebäudegebundener Landwirtschaft aufzeigen: von Low- bis Hightech, von kleinteilig bis großflächig, von sozial orientiert bis kommerziell. Information und Aufklärung kann so vorausschauend Interesse und Akzeptanz bei Verbraucherinnen/Verbrauchern, Bewohnerinnen/Bewohnern, Gebäudeeigentümerinnen/ Gebäudeeigentümern und Entscheidungsträgerinnen/Entscheidungsträgern fördern. Auch die Rolle von Dachfarmen und allgemeiner urbaner Landwirtschaft für eine regionale, ressourceneffiziente Nahrungsmittelversorgung sollte kommuniziert werden.

Insbesondere eine gezielte Fachöffentlichkeitsarbeit kann Vorteile und Potenziale von Dachgewächshäusern veranschaulichen, Kosten, Erfolgsbedingungen und Realisierungsansätze aufzeigen und damit Zielgruppen wie potenzielle Initiatorinnen/Initiatoren, Immobilieneigentümer/-innen und Investorinnen/Investoren zu konkreten Projekten anregen. Die Durchführung von Fachkonferenzen bzw. öffentlichen Themenabenden hat sich als ein wesentlicher Treiber für Austausch und Vernetzung auf dem Feld der urbanen Landwirtschaft erwiesen. Sowohl die Senatsverwaltungen als auch die Bundesministerien haben dies bereits erfolgreich initiiert. Die dadurch entstandene Dynamik gilt es aufrecht zu erhalten und weiter zu entwickeln.

Das Land Berlin könnte die Umsetzung von Modellprojekten mit Leuchtturmcharakter initiieren und fördern. Berlin verfügt über einige Flächen und Anlässe, die sich für ein solches Vorhaben eignen würden: z. B. Tempelhofer Feld oder Internationale Gartenausstellung (IGA 2017) und "Schlafende Riesen" .

Infrastruktur bereitstellen

Durch Erfahrungsaustausch und gegenseitige Unterstützung kann eine stadtweite Vernetzung die urbane Landwirtschaft insgesamt erheblich voranbringen. Verschiedenste Akteurinnen/Akteure sind als Netzwerker/innen denkbar und bereits aktiv, von den Senatsverwaltungen über wissenschaftliche Einrichtungen und Forschungsprojekte bis zu Einzelpersonen. Was bislang fehlt, ist ein gemeinsames Forum nicht nur für Projektinitiatorinnen/Projektinitiatoren, sondern auch zum Austausch mit Immobilieneigentümerinnen/Immobilien Eigentümern, Investorinnen/Investoren, Gärtnerinnen/Gärtnern und Landwirtinnen/Landwirten sowie Verbänden.

Ein Instrument der Vernetzung kann die Einrichtung einer (Online-)Datenbank für Flächenangebote von Immobilieneigentümerinnen/Immobilien Eigentümern sein. Dasselbe Portal kann dann auch zur Bereitstellung von Informationen, für die Selbstpräsentation von Projektinitiatorinnen/Projektinitiatoren, für gegenseitige Hilfestellung und Austausch von Ressourcen sowie gemeinsame Vermarktungsansätze genutzt werden. Insbesondere die öffentliche Hand sollte durch die Bereitstellung geeigneter Flächen auf ihren Gebäuden als Vorbild und Vorreiter fungieren.

Zum Zweck einer persönlichen und intensiveren Beratung ist an zentraler Stelle die Einrichtung einer Transferstelle „Urbane Landwirtschaft“ empfehlenswert. Diese kann insbesondere Hilfestellungen bei Fragen zur Finanzierung, Fördermöglichkeiten und rechtlichen Aspekten geben sowie den Wissens- und Erfahrungsaustausch vorantreiben.

Innovationen voranbringen und fördern

Der Forschungsbedarf zur Weiterentwicklung von Gewächshaustechnologien auf Dächern ist groß. Forschungsfragen reichen von der Weiterentwicklung von Anbautechnologien (z. B. Wasser- und Energiekreisläufe, Beleuchtung) und Fragen der Qualitätssicherung zu (städte-)baulichen Potenzialen und Hürden, über Marktstrategien bis hin zu sozialwissenschaftlichen Fragen wie der Akzeptanz von Innovationen. Eine gezielte Erfolgskontrolle und Evaluation bereits bestehender Projekte kann insbesondere in dieser frühen Innovationsphase hilfreiche Erfahrungswerte zu nötigen Nachbesserungen und Anpassungen liefern.

Verwendete Literatur und Weblinks

- ▲ Abgeordnetenhaus von Berlin (Hrsg.) (2006): Lokale Agenda 21. Berlin zukunfts-fähig gestalten. Berlin: www.stadtentwicklung.berlin.de/agenda21/
- ▲ Bildung für nachhaltige Entwicklung: www.bne-portal.de
- ▲ „Green Economy“ – Chance für Berlin: www.berlin.de/landespressestelle/archiv/2009/11/04/144860/
- ▲ Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (Hrsg.) (2011): Stadtentwicklungsplan Klima. Urbane Lebensqualität im Klimawandel sichern. Berlin: www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/stadtentwicklungsplanung/download/klima/step_klima_broschuere.pdf
- ▲ Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (Hrsg.) (2012): Strategie Stadtlandschaft Berlin. natürlich urban produktiv. Berlin: www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/landschaftsplanung/strategie_stadtlandschaft

1 | Zielsetzung



Typ 1: KOMMERZIELL – Das New Yorker Start-up-Unternehmen Gotham Greens zeigt, wie auf einem Industriegelände kommerzielle Produktion in einem Dachgewächshaus betrieben werden kann.

DEFINITION DER PROJEKTZIELE

Bei der Planung eines Dachgewächshauses ist zunächst zu klären, welches Hauptziel das angestrebte Projekt verfolgt, da diese Entscheidung maßgeblich die nachfolgenden Schritte bestimmt. Erst in Abhängigkeit von der Zielsetzung kann die Bedarfsplanung angegangen werden (Absatz- und Anbaukonzeption, technische und bauliche Anforderungen). Darüber hinaus beeinflusst die Zielsetzung des Projektes wesentlich die Wirtschaftlichkeit (→ Kapitel Wirtschaftlichkeit). Die Beweggründe, ein Dachgewächshaus zu betreiben, können sehr vielfältig sein. Die fünf häufigsten Gründe oder Ziele sind folgenden Typen zugeordnet:

1. Kommerziell
2. Lebensqualität
3. Bildung und Soziales
4. Innovation
5. Image

Natürlich kann ein Projekt auch mehrere Zielsetzungen parallel verfolgen, so dass Mischformen möglich sind.

TYP 1: KOMMERZIELL

Kommerzielle gebäudegebundene Landwirtschaft

Hauptziel dieser Projekte ist der kommerzielle, gewinnorientierte Betrieb (meist im Haupterwerb) der landwirtschaftlich genutzten Gebäudeflächen. Initiiert werden sie oft von innovativen Start-Ups oder landwirtschaftlichen Unternehmen, die neue Märkte erschließen wollen. Frische und zum Teil weiterverarbeitete Produkte werden direkt auf Märkten, an Restaurants, über Supermärkte und/oder Abo-Kisten verkauft. Die genutzten Dachflächen sind meist gemietet.

Besonders interessant für: Supermärkte, Gewerbe, Lagerhallen, Bürogebäude, schlafende Riesen ⓘ

Zielgruppen: Städtische Konsumentinnen/Konsumenten, Lebensmitteleinzelhandel, Großhandel

TYP 2: LEBENSQUALITÄT

Lebensqualität durch gebäudegebundenes Gärtnern

Projekte dieses Typs sind vorwiegend auf Wohngebäuden als Bewohnerinnen-gärten/Bewohnergärten, teilweise auch auf gewerblichen Flächen als Personalgärten zu finden. Sie fungieren als Gemeinschaftsgärten und produktive, grüne Erholungsräume im städtischen Raum. Die gärtnerische Aktivität dient der Steigerung der Lebensqualität der jeweiligen Hausbewohner/innen bzw. Beschäftigten in der Stadt.

Besonders interessant für: Wohngebäude (Mehrfamilienhäuser), private Baugruppen, Firmen

Zielgruppen: Hausbewohner/innen, Beschäftigte von Firmen

TYP 3: BILDUNG UND SOZIALES

Bildungs- und sozialorientiertes gebäudegebundenes Gärtnern

Bei diesen Projekten steht die Vermittlung von sozialen und ökologischen Werten im Zusammenhang mit dem Nahrungsmittelanbau im Zentrum. Initiiert und betrieben werden sie von gemeinnützigen, sozialen Institutionen und Vereinen oder von Bildungseinrichtungen, meist auf deren eigenen Gebäuden. Die Produkte werden entweder in angegliederten Küchen (z. B. Cafeterias oder Mensen) weiterverarbeitet oder dienen zur Deckung des Eigenbedarfs.

Besonders interessant für:

Schulen, Krankenhäuser, Gesundheitseinrichtungen, Bildungseinrichtungen, Gemeinde- und Jugendzentren, öffentliche Einrichtungen, gemeinnützige Einrichtungen

Zielgruppen: Schüler/innen, Studierende, benachteiligte Personen, Patientinnen/Patienten



TYP 4: INNOVATION

Innovationstreiber gebäudegebundene Landwirtschaft

Gebäudegebundene städtische Landwirtschaft dient hier primär der Erprobung innovativer und nachhaltiger Modelle der Nahrungsmittelversorgung. Mit den Projekten sind oftmals Forschungsaktivitäten verbunden. Sie wollen für das Thema sensibilisieren und die Verbreitung der Idee vorantreiben. Gelegentlich erfolgt die Umsetzung zunächst in Form von Prototypen außerhalb der Gebäude, um Erfahrungen für eine spätere Realisierung auf dem Dach zu machen.

Besonders interessant für: Forschungseinrichtungen, Universitäten, Stiftungen, Firmen mit grünem Image, Kunst/ Kultureinrichtungen

Zielgruppen: Wissenschaft, Wirtschaft, Medien, Investoren, interessierte Öffentlichkeit

TYP 5: IMAGE

Imageorientiertes gebäudegebundenes Gärtnern

Die gärtnerische Aktivität wird im Nebenerwerb unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit und Innovation zur Vermarktung eines anderen Kerngeschäfts genutzt. Dabei muss die gärtnerische Aktivität, die auf oder in den Gebäuden des Kerngeschäfts stattfindet, selbst nicht zwingend profitabel sein. Die Produkte werden im Kerngeschäft – meist Restaurants, Cafés oder Supermärkte – weiterverarbeitet und/oder verkauft.

Besonders interessant für: Cafés, Supermärkte, Hotels, Restaurants, Firmen mit „grünem“ Image

Zielgruppen: Besucher/innen von Cafés und Restaurants, Kundinnen/Kunden, Konsumentinnen/Konsumenten, Gäste

Abb. links: Typ 3: BILDUNG UND SOZIALES – In der Manhattan School for Children in New York City dient das Dachgewächshaus als „grünes Klassenzimmer“, um Kindern einen Zugang zur Lebensmittelproduktion zu ermöglichen.

Weblinks der genannten Projekte

- ▲ ECF | Efficient City Farming GmbH, Berlin, Deutschland: www.ecf-center.de
- ▲ Gotham Greens, New York City, USA: www.gothamgreens.com
- ▲ Manhattan School for Children, New York City, USA: www.manhattanschool.org
- ▲ Robertas Pizzeria/Garden, New York City, USA: www.robortasgrows.com

Typ 4: INNOVATION – Auf dem Gelände der Malzfabrik in Berlin testet die Firma ECF | Efficient City Farming GmbH ihren Prototypen für ein Dachgewächshaus.





Typ 5: IMAGE – Roberta's Pizzeria in Brooklyn, New York: Ein kleines Dachgewächshaus und ein dazugehöriger Garten versorgen die Pizzeria mit frischen Lebensmitteln.

Bei allen fünf Typen kann die Möglichkeit genutzt werden, einen zusätzlichen sozialen Nutzen zu erzeugen. Am stärksten ausgeprägt ist die Umsetzung von sozialen Zielen bei dem Typ „Bildung und Soziales“. Aber auch die Typen „Lebensqualität“, „Innovation“ und „Image“ haben viel Potential, einen zusätzlichen sozialen Mehrwert zu erzeugen. Am ehesten sind Grenzen gesetzt für den kommerziellen Typ. Die folgenden Beispiele geben Anknüpfungspunkte, wie ein sozialer Mehrwert erzeugt werden kann.

SCHULEN UND KINDERGÄRTEN

Projekte können als klassische Schulgärten oder auch als Demonstrationsflächen (auch außerhalb des Schulgeländes) realisiert werden. Sie haben zum Ziel, Naturerfahrungen zu ermöglichen und Umweltwissen zu vermitteln. Schulgartenprojekte fördern Partizipation und dienen der Stärkung des Gemeinschaftsgefühls.

Spezielle Herausforderungen: Probleme stellen die Frage der Finanzierung und die Sicherstellung eines kontinuierlichen Betriebs, (z. B. während der Sommerferien) dar. Die Projekte müssen darüber hinaus sinnvoll in den Lehrplan eingebunden werden. Die Sicherheitsbestimmungen für die Nutzung von Dächern durch Kinder müssen beachtet werden.

Verwandte Praxisbeispiele: „Öko-Insel: das Grüne Klassenzimmer“ (FEZ Berlin)

SENIORENHEIME UND PSYCHIATRISCHE EINRICHTUNGEN

Sinnesgärten oder Therapiegärten fördern die Sinneswahrnehmung, leisten einen Beitrag zur Gesundheitsförderung (z. B. Training des Gehirns bei Demenz) und können als Begegnungs-, Rückzugs- und Erholungsort dienen.

Spezielle Herausforderungen: Detailliertes Wissen über Krankheitsbilder und den Krankheitsverlauf ist nötig. Aufgrund der körperlichen und geistigen Konstitution der Patientinnen/Patienten ist die Mitarbeit evtl. nur eingeschränkt möglich. Bei Kurzaufenthalten (z. B. in der Psychiatrie) kann evtl. die Kontinuität der Gartenarbeit nicht sichergestellt werden. Das Klima im Gewächshaus könnte für diese Zielgruppe ungeeignet sein.

Verwandte Praxisbeispiele: Klinik-Dachgarten (DRK-Kliniken Berlin: Wiegmannklinik), Therapiegarten des Berliner Behandlungszentrums für Menschen mit geistiger Behinderung (Evangelisches Krankenhaus Königin Elisabeth Herzberge)

ENTZUGSEINRICHTUNGEN, BETREUTES WOHNEN UND BEHINDERTEN-WERKSTÄTTEN

Es werden Beschäftigungsangebote geschaffen und die Bewohner/innen können über gärtnerische Tätigkeiten Verantwortung übernehmen.

Spezielle Herausforderungen: Der Zugang zum Gewächshaus sollte barrierefrei sein. Es gilt zu beachten, dass aufgrund der körperlichen und psychischen Konstitution der Beschäftigten evtl. nur eingeschränkte Arbeiten möglich sind.

Verwandte Praxisbeispiele: Gärtnereien des Vereins für die Gleichstellung von Menschen mit Behinderung (Mosaik e. V.)

BESCHÄFTIGUNGS-PROJEKTE

Bei Projekten mit ALG II-Empfängerinnen/Empfängern kann Obst und Gemüse als Beitrag zur Selbstversorgung oder als Zuverdienst (Verkauf der Produkte) angebaut werden. Darüber hinaus kann auch die Entwicklung einer eigenen Marke, die Bildung von Kooperativen (sogenannten Food Coops) oder der Aufbau eines Tauschrings umgesetzt werden.

Spezielle Herausforderungen: Schwierig kann es sein, die Finanzierung zu sichern und Träger zu finden. Auf längere Sicht sollte sich der Betrieb selbst tragen können.

Verwandte Praxisbeispiele: Interkultureller Nachbarschaftsgarten mit Tauschbörse u. a. zur Selbstversorgung in Zusammenarbeit mit der Arbeiterwohlfahrt AWO (Ton-Steine-Gärten), Beschäftigungsprojekte beim Landschaftspark Herzberge (Agrarbörse Deutschland Ost e. V.)

ERWACHSENENBILDUNG

Ziele, die bei solchen Projekten verfolgt werden können, umfassen vor allem die Umweltbildung, Verbrauchersensibilisierung, Transparenz von Lebensmittelproduktion, die Möglichkeit der Partizipation sowie den Austausch von Theorie und Praxis.

Spezielle Herausforderungen: Zu beachten ist eine dezentrale Planung und Umsetzung des Projekts sowie die Anpassung an örtliche Bedingungen, um bspw. Akzeptanzproblemen vorzubeugen. Diesbezüglich sind auch die Einbindung lokaler Akteurinnen/Akteure und Initiativen sowie die Berücksichtigung von Gender Mainstreaming Aspekten  wichtig. Eine gute Öffentlichkeitsarbeit sollte integriert werden.

Verwandte Praxisbeispiele: Freilandmuseum für Agrar- und Ernährungskultur mit ökologischem Schwerpunkt (Domäne Dahlem), Italienischer Renaissancegarten (Gärten der Welt), exotischer Kräutergarten

INTERKULTURELLES GEWÄCHSHAUS

Die Projekte richten sich an Personen/Familien mit Migrationshintergrund und vergeben an diese Mietbeete oder -parzellen. Im Vordergrund stehen die Förderung von Integration, der interkulturelle Austausch sowie das Aufzeigen und die Nutzung von Möglichkeiten der gesellschaftlichen Teilhabe und die Mitbestimmung an Entscheidungsprozessen.

Spezielle Herausforderungen: Bei der Suche nach Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten kann auf die Erfahrungen der interkulturellen Gärten zurückgegriffen werden. Grundsätzlich sollten die Projekte gut in der Öffentlichkeit positioniert werden, um die Zielgruppen zu erreichen.

Verwandte Praxisbeispiele: Interkultureller Garten Rosenduft

FAKTEN UND TIPPS

- ▲ Das Kriterium der „Gemeinnützigkeit“ gilt als gute Voraussetzung, um eine erste Förderung zu erhalten. Im mittel- und langfristigen Betrieb sollte jedoch eine Kostendeckung gesichert werden.
- ▲ Die Verwertung der Produkte in der eigenen Einrichtung reduziert die Kosten für Lebensmittelkäufe und stellt frische, lokale Produkte bereit.
- ▲ Durch die Weiterverarbeitung und Veredelung der Produkte wird zusätzlich Beschäftigung generiert und das Produktangebot diversifiziert.
- ▲ Bei sozialen Projekten sollte eine langfristige sozialpädagogische Betreuung sichergestellt werden.

Grundsätzlich sind die einzelnen Ziele untereinander kombinierbar. Dadurch könnten Probleme, die für einzelne Felder identifiziert wurden, evtl. aufgefangen oder Potentiale besser genutzt werden. Um die Chancen einer ökonomisch tragfähigen Verwertung der Flächen zu erhöhen, kann es sinnvoll sein, das Dachgewächshaus in andere Nutzungsformen (mit einer Bar, Kunstprojekten oder einer offenen Dachnutzung) zu integrieren.

Weiterführende Literatur zu interkulturellen Gärten

- ▲ Praxisblätter der Stiftung Interkultur auf www.stiftung-interkultur.de/praxistipps

Weblinks der genannten Praxisbeispiele

- ▲ Agrarbörse Deutschland Ost e. V.: www.agrar-boerse-ev.de
- ▲ Arbeiterwohlfahrt (AWO): www.awo.org
- ▲ Domäne Dahlem: www.domaene-dahlem.de
- ▲ DRK-Kliniken Berlin: Wiegmannklinik: www.drk-kliniken-berlin.de/unternehmen/meldungen/der-dachgarten-der-drk-kliniken-berlin-wiegmannklinik-auf-dem-westend-gelaende-wurde-gruendach-des-jahres-2010
- ▲ Exotischer Kräutergarten: www.exotischer-kraeutergarten.com
- ▲ Italienischer Renaissancegarten der Gärten der Welt: www.gruen-berlin.de/parks-gaerten/gaerten-der-welt/renaissancegarten/informationen
- ▲ Interkultureller Garten Rosenduft: www.suedost-ev.de/interkultureller_garten/interkultureller_garten.php
- ▲ Landschaftspark Herzberge: www.landschaftspark-herzberge.de
- ▲ Mosaik e. V.: www.mosaik-berlin.de
- ▲ Öko-Insel FEZ: www.fez-berlin.de
- ▲ Robertas Pizzeria/ Garden, New York City, USA: www.robertasgrows.com
- ▲ Therapiegarten des Evangelischen Krankenhauses Königin Elisabeth Herzberge: www.psyb.de/tga
- ▲ Ton-Steine-Gärten interkultureller Nachbarschaftsgarten: www.gaerten-am-mariannenplatz.blogspot.de



Auf dem Dach der Wiegmann-Klinik der DRK-Kliniken Berlin wurde ein Dachgarten als Rückzugs- und Erholungsbereich sowie als Ort der Begegnung für die Patientinnen/Patienten errichtet.

2 | Betreibermodelle

Die Planung, der Bau und der Betrieb von Dachgewächshäusern können in unterschiedlichen Konstellationen von Betreibenden erfolgen. Die wesentlichen Unterscheidungsmerkmale sind die Anzahl und die Organisationsform der Projektbeteiligten.

Grundsätzlich ist zu beachten, dass Dachgewächshausprojekte aufgrund ihres innovativen Charakters in der Regel ein erhöhtes Risiko hinsichtlich der technologischen und finanziellen Realisierung aufweisen. Der wesentliche Grund hierfür liegt im fehlenden Erfahrungswissen von Seiten der Projektbeteiligten, Bewilligungsbehörden und potentiellen Investorinnen/Investoren. Trotz detaillierter Vorplanung können unter anderem Planungs- und Baukosten höher ausfallen als ursprünglich kalkuliert, die eingesetzten neuartigen Technologien erweisen sich möglicherweise als ungeeignet, schwer zu klärende Haftungsregelungen oder hinausgezögerte Bewilligungen können die Umsetzung aufhalten oder verhindern und potentielle Investorinnen/Investoren sind schwer zu gewinnen. Für kleinere und finanziell unabhängige Projekte, die ihren Fokus auf der experimentellen Ebene sehen, muss das keinen Hinderungsgrund darstellen. Grundsätzlich können über den Zusammenschluss von mehreren Beteiligten mit verschiedenen relevanten Kompetenzen die Erfolgsaussichten erhöht und das Risiko auf mehrere Schultern verteilt werden. Eine andere Möglichkeit liegt in der Beauftragung eines Dienstleistungsunternehmens (contractor) zum Bau und Betrieb einer solchen Anlage.

Die nachfolgende Tabelle stellt drei verschiedene Betreibermodelle von Dachgewächshäusern vergleichend gegenüber.

Die Brooklyn Grange ist eine 4.000 m² große Dachfarm auf einem ehemaligen Fabrikgebäude in New York City, USA.

Die „Science Barge“ (Wissenschaftskahn) ist ein Gewächshaus auf einem Schiffsrumpf und steht auf dem Hudson River in Yonkers, New York. Es dient als Prototyp einer nachhaltigen urbanen Farm und als Umweltbildungszentrum.

FAKTEN UND TIPPS

Weblinks zu genannten Projekten

- ▲ Bright Farms, New York City, USA : www.brightfarms.com
- ▲ Brooklyn Grange, New York City, USA: www.brooklyngrangefarm.com
- ▲ Eli Zabar's Vinegar Factory, New York City, USA: www.elizabar.com/-C24.aspx
- ▲ Himmelbeet, Berlin, Deutschland: www.himmelbeet.com
- ▲ New York Sun Works, New York City, USA: www.nysunworks.org
- ▲ The Science Barge, New York City, USA: www.sciencebarge.org
- ▲ Urban Farmers, Zürich, Schweiz: www.urbanfarmers.com

Weiterführende Literatur

- ▲ New York Sun Works: The Greenhouse Project Information Packet: www.nysunworks.org/projects/the-greenhouse-project-at-ps333
- ▲ Wiggert, M. (2009): Risikomanagement von Betreiber- und Konzessionsmodellen, in: Lechner, Hans/ Heck, Detlef (Hrsg.): Schriftenreihe, Heft 29, Verlag der Technischen Universität Graz, Graz.



	Eigenbetrieb im Alleingang	Kooperation im Rahmen einer Projektgesellschaft	Contracting durch Professionalisierung
Beschreibung	Durchführung durch nur eine Einheit (Unternehmen, Verbund von wenigen Personen – oft mit einseitigen Kenntnissen) ggf. weitere Partner/innen, allerdings ohne Verantwortung	Mehrere Beteiligte in einer Projektgesellschaft (Initiator/innen, Berater/innen und Planer/innen, Baufirmen, Investorinnen/Investoren und spätere Betreiber/innen)	Contractor (Dienstleister) errichtet Dachgewächshäuser im Fremdauftrag. Häufig als Zusammenschluss von mehreren Partnerinnen/Partnern, die sich im Rahmen gemeinsamer Pilotprojekte professionalisiert haben. Beauftragung weiterer, externer Partnerinnen/Partner anstatt deren direkte Einbindung.
Vorteil	<ul style="list-style-type: none"> ▲ geringer Abstimmungs- und Organisationsaufwand ▲ schnelle Umsetzung ▲ hohe Flexibilität 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Vernetzung vielfältiger Fachexpertisen ▲ Verteilung der Risiken auf mehrere Projektpartner ▲ höhere Kreditwürdigkeit ▲ entsprechende Gewinnaufteilung ▲ Wissens- und Erfahrungsaustausch auch für Folgeprojekte 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Reduzierung des Umsetzungsrisikos durch Rückgriff auf vorhandenes Erfahrungswissen ▲ Abdeckung des gesamten notwendigen Erfahrungs- und Wissenshorizonts aus einer Hand ▲ Auftraggeber haben geringe Belastung bei der Umsetzung ▲ die Risiken liegen beim Contractor
Nachteil	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Übernahme aller Risiken und Aufgaben durch die Projektinitiatorinnen/-initiatoren ▲ Risiko der Selbstüberschätzung und des Scheiterns 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ hohe Aufwendungen für Vertragsgestaltung, Abstimmungen und Entscheidungen ▲ höheres wirtschaftliches Mindestvolumen für ausreichende Rentabilität ▲ Risiko des Ausscheidens eines Beteiligten 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ unter Umständen geringerer Innovationscharakter und weniger Flexibilität durch die Realisierung bereits erprobter und standardisierter Module
Geeignet für	▲ kleinere Projekte ohne komplexe Technik und mit Experimentalcharakter	▲ technologisch und/oder konzeptionell innovative und finanziell aufwändige Projekte	▲ Projekte, die hohe Professionalität und Planungssicherheit wünschen
Mögliche Rechtsform	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Einzelunternehmen ▲ Verein 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ ARGE / GbR / Personengesellschaft (die Beteiligten haften jeweils mit dem eigenen Vermögen) ▲ GmbH bzw. Unternehmungsgesellschaft (UG) (Haftung mit Gesellschaftsvermögen) ▲ Genossenschaften (besonders für breite Beteiligung geeignet, um gemeinwohlorientierten Projekten eine wirtschaftliche Grundlage zu verleihen) 	▲ GmbH / AG / andere Unternehmungsgesellschaft
Beispielprojekte	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Brooklyn Grange, Vereinigte Staaten ▲ Eli Zabar's Vinegar Factory, USA 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ „The Science Barge“, USA ▲ Himmelbeet Berlin, Deutschland 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Bright Farms, USA ▲ New York Sun Works, USA ▲ Urban Farmers, Schweiz



Urban Farmers „LokDepot“ in Basel, Schweiz. Pilotprojekt eines kommerziellen Dachgewächshauses, das auf Dächern von Supermärkten, Restaurants, Hotels, Wohngebäuden usw. errichtet werden kann.

3 | Nutzungskonzepte



Je nach Zielsetzung können Dachgewächshausprojekte für unterschiedliche Nutzungen herangezogen werden. Dabei weist jede Nutzungsform Spezifikationen hinsichtlich ihrer Rechtsform, Finanzierungsoptionen, Betriebsabläufe und Herausforderungen auf. Die Tabelle gibt einen Überblick über verschiedene Nutzungskonzepte. Sie ist nach den unterschiedlichen Projekttypen: Kommerziell, Lebensqualität, Bildung & Soziales, Innovation und Image gegliedert (→ Kapitel Zielsetzungen). Die Konzepte sollten als Anregung für die Ausgestaltung eigener Projekte verstanden werden.

FAKTEN UND TIPPS

Ökonomisch besonders tragfähig und effektiv kann die Verknüpfung mehrerer in der Tabelle genannter Ziele sein. So können beispielsweise ökonomisch ausgelegte Projekte mit einem sozialen Zweck verknüpft werden oder zusätzliche Dienstleistungen anbieten.

Fehlendes technisches und gärtnerisches Wissen sowie begrenzte Management-Kapazitäten seitens der initiiierenden und nutzenden Personen können eine Herausforderungen für viele Projekte darstellen. **Lösungsvorschlag:** externe organisatorische Unterstützung und Anleitung durch Fachleute

Öffentlich sowie halböffentlich genutzte Dachgewächshäuser (wie eine Restauration oder ein Schau- bzw. Schul-Gewächshaus) unterliegen stärker einer mangelnden Kontrollierbarkeit. Mögliche Folgen sind Beschädigungen durch Unachtsamkeit oder Vandalismus. **Lösungsvorschlag:** klar definierter Kreis der Zugangsberechtigten, ausreichende Einweisung der Nutzer/innen, Beaufsichtigung, Klärung der öffentlichen Nutzung

Weblinks zu genannten Praxisbeispielen

- ▲ Bright Farms, New York City, USA: www.brightfarms.com
- ▲ Brooklyn Grange, New York City, USA: www.brooklyngrangefarm.com
- ▲ Eli Zabar's Vinegar Factory, New York City, USA: www.elizabar.com/-C24.aspx
- ▲ Food from the Sky, London, Großbritannien: www.foodfromthesky.org.uk
- ▲ Gartendeck, Hamburg, Deutschland: www.gartendeck.de
- ▲ Greenhouse Perth, Perth, Australien: www.greenhouseperth.com
- ▲ inFARMING Projekt des Fraunhofer-Instituts für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT, Oberhausen, Deutschland: www.infarming.de
- ▲ Lufa Farms, Montreal, Kanada: www.lufa.com

Die Konzeption einer Dachflächennutzung bedarf Know how aus unterschiedlichsten Disziplinen.

Projekttyp	Kommerziell	Lebensqualität	
Nutzungstyp	gärtnerischer Erwerbsbetrieb	Mitarbeiterinnen-garten/Mitarbeiter-garten	Erlebnis-Gärtnern (kommerziell)
Zweck Ziel	kommerzieller Gemüse- und Obstanbau	Aufwertung von Bürogebäuden, Steigerung von Attraktivität des Arbeitsplatzes, Team-Building, Image und Marketing	Erlebnispark, Bildung (Kinder und Erwachsene), Gemüse- und Obstanbau (zur Selbsternte und kommerziellen Verwertung)
Spezifische Herausforderungen	Suche nach Geldgeberinnen/ Geldgebern und Investorinnen/ Investoren	fehlendes Wissen, Nutzungskonflikte	Investitionskosten, Refinanzierung, Betriebskosten, Suche nach Geldgeberinnen/Geldgebern und Investorinnen/Investoren, Nutzungskonflikte
Rechtsform Trägerschaft	GmbH, GbR, ARGE, eG	integriert in Unternehmen	GmbH / gGmbH / Genossenschaft
Finanzierung	externe/r Investor/in, Immobilieneigentümer/in, CSA, Crowd Funding, Eigenkapital	Eigenkapital	Investitionen: Eigenkapital, Investor/in, Immobilieneigentümer/in, CSA, Crowd Funding, Förderung; Betrieb: Nutzerbeiträge, Einnahmen aus Verkauf der Produkte
Betrieb Wartung	Nutzer	Mitarbeiter/innen, Beratungsunternehmen	in Eigenverantwortung
Praxisbeispiele	Brooklyn Grange, Lufa Farms, Urban Farmers	Zuidpark	Food from the Sky

		Bildung und Soziales		Innovation		Image
Anwohner/innen-Garten (durch Nutzer/innen initiiert)	Mieterinnen/Mieter-Garten (durch Immobilieneigentümer initiiert)	Seniorenheime, stationäre Einrichtungen, Kindergärten	Schulnutzung	Nutzpflanzen als sekundäre Funktion	Forschung	Restaurant/Hotel/ Supermarkt
Eigenbedarf (privat), Steigerung von Lebensqualität, sozialer Zusammenhalt	Aufwertung von Wohngebäuden, Steigerung von Lebensqualität, Verbesserung des sozialen Gefüges, Leerstandssenkung, Mietsteigerung	Steigerung von Lebensqualität/Naherholung, frisches Gemüse, sozialer Treffpunkt, Gesundheit, Bildung	Bildung (Schüler/innen), Schule als „ökologischer Lernort“	primär Wärmeproduktion, sekundär Naherholung und Anbau	Erprobung innovativer und nachhaltiger Modelle der Nahrungsmittelversorgung	Eigenbedarf (kommerziell), Image und Marketing
Refinanzierung, Betriebskosten, Nutzungskonflikte	Verlustbetrieb (Marktvorteil gleicht dauerhaft hohe Kosten nicht aus), fehlendes Wissen, Nutzungskonflikte	fehlendes Wissen, Nutzungskonflikte	Betrieb und Pflege, fehlendes Wissen	Anbau und Pflege der Pflanzen, fehlendes gärtnerisches Wissen	ggf. (Anteils-)Finanzierung, Betriebskosten, langfristiger Fortbestand der Infrastruktur (Anschlussfinanzierung/ Anschlussnutzung)	fehlendes Wissen, Investitionskosten, Refinanzierung, Betriebskosten
Verein, Genossenschaft	Wohnungsunternehmen, Immobilieneigentümer/in	GmbH, Verein, Seniorenheim	Verein, Schule selbst, Schulträger/in	Immobilienigentümer/innen, Energie-Contractor (GmbH)	Projektverbund	Nebenerwerb, integriert in Hauptgewerbe
Genossenschaftsanteile, öffentliche Förderung, Hauseigentümer/in, Stiftungen	Eigenkapital Wohnungsunternehmen/ Immobilieneigentümer/in	Träger/in, private/r Investor/in, Erbengemeinschaft, öffentliche Förderung	Schulträger/in, Förderverein, öffentliche Förderung, Sponsorinnen/ Sponsoren	Eigenkapital, Fremdkapital (Energie-Contracting o. Banken), öffentliche Förderung	öffentliche oder private Forschungsgelder	Eigenkapital, externe/r Investor/in, Immobilieneigentümer/in
Verein, Genossenschaft, beauftragter Betreiber in auf Nutzer verteilter Verantwortung	beauftragter Betreiber/ Contractor	Betreibergesellschaft / -verein mit professioneller Anleitung	externe/r Betreiber/in mit professioneller Anleitung, Eigenleistungen der Schüler/innen, Lehrenden und Eltern	Energie-Contractor (Gärtner), beauftragte Betreiber/innen, Selbstnutzung und -betrieb	Forschungseinrichtung, Praxispartner/innen, Spin-Off	Eigenbetrieb oder beauftragter Betreiber
Gartendeck	Via Verde, Maison Productive	Wiegmann-Klinik	Manhattan School for Children	bislang keine, ähnlich: watery-Pilotanlage	Skyfarming Hohenheim, IGB „Tomatenfisch“, inFARMING Fraunhofer UMSICHT	Eli Zabar's Vinegar Factory, Greenhouse Perth, Bright Farms

- ▲ Maison Productive, Montreal, Kanada: www.productivehouse.com/en
- ▲ Manhattan School for Children, New York City, USA: http://info.mscnet.org/cgi-bin/show_page_rip_external.pl?XRIP=43
- ▲ New York Sun Works, New York City, USA: www.nysunworks.org
- ▲ Skyfarming: Universität Hohenheim, Stuttgart, Deutschland: [www.uni-hohenheim.de/pressemitteilung.html?&tx_ttnews\[tt_news\]=7029&cHash=c845477fcc](http://www.uni-hohenheim.de/pressemitteilung.html?&tx_ttnews[tt_news]=7029&cHash=c845477fcc)
- ▲ The Science Barge, New York City, USA: www.sciencebarge.org
- ▲ Tomatenfisch: Leibniz-Institut für Gewässerkunde und Binnenfischerei (IGB), Berlin, Deutschland: www.tomatenfisch.igb-berlin.de
- ▲ Urban Farmers, Zürich, Schweiz: www.urbanfarmers.com
- ▲ Via Verde, New York City, USA: www.viaverdenyc.com
- ▲ Watery Pilotanlage, Berlin, Deutschland: www.watery.de/einsatzbereiche/gebaeudeheizung-mit-feuchtluft-solkollektor-und-erdwaermetauscher
- ▲ Wiegmann-Klinik (DRK Kliniken), Berlin, Deutschland: www.drk-kliniken-berlin.de/unternehmen/meldungen/der-dachgarten-der-drk-kliniken-berlin-wiegmann-klinik-auf-dem-westend-gelaende-wurde-gruendach-des-jahres-2010
- ▲ Zuidpark, Duivendrecht, Niederlande: www.zuidpark.nl

4 | Standortanalyse



Bei der Planung eines Dachgewächshauses müssen zahlreiche Anforderungen an Standort und Gebäude berücksichtigt und geprüft werden. Die Anforderungen, die an einen Standort gestellt werden (z. B. Mindestgröße der Dachfläche, Statik des Gebäudes, Zugänglichkeit, Nähe zu Zielgruppen), hängen stark von

den Projektzielen und dem geplanten Nutzungskonzept ab. Daher ist eine Vorab-Konzeption mit den wesentlichen Eckpunkten des Projekts vor der Untersuchung der Standortkriterien unabdingbar. Im Folgenden werden vier verschiedene Standortkriterien aufgeführt, die bei der Projektplanung und Beurteilung des Standorts berücksichtigt werden sollten.

RELEVANTE STANDORTKRITERIEN

Dachstruktur	
Größe	Die geeignete Größe für ein Dachgewächshaus hängt vom jeweiligen Nutzungskonzept ab: z.B. bei Image-, Bildungs- und sozialorientierten Projekten sowie solchen, die auf eine Erhöhung der Lebensqualität abzielen, sind sehr kleinflächige Gewächshäuser möglich. Kommerzielle Projekte benötigen i.d.R. eine Mindestfläche, um wirtschaftlich zu arbeiten. Angaben hierzu variieren (z.B. Mindestfläche von 1.000 qm) und hängen wiederum von der Produktions- und Vertriebsplanung ab. Grundsätzlich sind Flächenerträge aus dem Gartenbau in der Fläche auf Dachgewächshäuser übertragbar, jedoch müssen die höheren Investitionskosten bei der Flächen- und Ertragsplanung berücksichtigt werden.
Neigung	Flachdächer sind für Dachgewächshäuser am besten geeignet. Unter bestimmten Umständen können sie auch auf leicht geneigten Dachflächen realisiert werden. Der maximale Neigungswinkel ist abhängig vom Nutzungskonzept, der gewählten Anbaumethode und der detaillierten Gewächshausplanung.
Dachkonstruktion	Die Dachkonstruktion ist relevant für die Nutzungsmöglichkeiten eines Dachgewächshauses. Zu unterscheiden sind folgende Dachtypen: Warmdach - Kaldach - Umkehrdach - WUB-Dach ⓘ - Berliner Dach. Sie unterscheiden sich jeweils im Aufbau ihrer Wärmedämmung und der damit zusammenhängenden Eignung für Dachbegrünung und -gewächshäuser. Im Einzelfall sind Fachleute für Bauphysik und Statik zu Rate zu ziehen.
Dauer der Besonnung / Grad der Verschattung/ Belichtung	Eine ausreichende Besonnung ist für das Pflanzenwachstum notwendig, wobei auch ein Schutz vor übermäßiger Sonneneinstrahlung und damit Hitzebelastung eingeplant werden sollte. Die Beurteilung der Besonnungsverhältnisse am Standort hängt vom Nutzungs- und Produktionskonzept (z. B. Produktions- oder Schaugewächshaus) ab, die Lichtdurchlässigkeit von den verwendeten Materialien. Für Berlin kann der Solaratlas zur Orientierung dienen. Dieser zeigt das Solarpotential von Dach(teil)flächen in Berlin, wobei u. a. Verschattung und Neigung der Dachflächen berücksichtigt wurden. Für eine spezifischere Auswertung von potenziellen Dachflächen für Dachgewächshäuser kann auch der FIS-Broker ⓘ Berlin helfen (→ Fakten und Tipps).
Zugänglichkeit	Die Zugänglichkeit muss in Abhängigkeit vom Nutzungskonzept geregelt sein: Handelt es sich um ein Produktionsgewächshaus oder um ein Schaugewächshaus bspw. mit Gastronomie? Für welche Personengruppen soll es zugänglich sein? In Abhängigkeit davon müssen folgende Aspekte geklärt werden: Wie lässt sich die Zugänglichkeit baulich und organisatorisch lösen? Welche Anforderungen müssen für die Produktionslogistik erfüllt sein (z. B. Lastenaufzug, An- und Ablieferung, Lagerungs- und Verpackungsräume)? Welche versicherungs- und brandschutzrechtlichen Vorgaben müssen beachtet werden?
Traglast und Statik	Die Untersuchung der Traglast des Daches bzw. des Gebäudes ist ein zentraler Aspekt bei der Standortentscheidung. Die Last des Gewächshausaufbaus (inklusive der Begrünungselemente) ist als zusätzliche Last zu Schnee- und Verkehrslasten einzubeziehen. Folgende Lasten sind zu prüfen und zu gewährleisten: Verkehrslast, Schneelast, Lastreserve (für Aufbau etc.). Relevante Normen sind u. a.: DIN EN 13031-1:203-09 und DIN EN 1991-1:2010-12

Bei der Standortanalyse im städtischen Raum sind verschiedene Ebenen zu betrachten



Dachgewächshaus Gotham Greens auf einem Industriegebäude in New York City

Abhängig von den Gebäudegegebenheiten lassen sich unterschiedliche Nutzungstypen realisieren.

Gebäude	
Andere Gebäudenutzungen	In Abhängigkeit vom angestrebten Nutzungskonzept und der Produktionsplanung sind die im Gebäude vorhandenen anderen Nutzungen (Wohnen, Gewerbe, Soziales etc.) zu berücksichtigen, um Synergien zu erzeugen bzw. Konflikte zu vermeiden (→ Kapitel Bau- & Planungsrecht). Das Kapitel Zielsetzung (→ Kapitel Zielsetzung) zeigt auf, mit welchen Gebäudenutzungen sich die verschiedenen Typen sinnvoll kombinieren lassen.
Höhe	Die Gebäudehöhe bzw. die Anzahl der Geschosse ist vor allem mit Blick auf zwei Aspekte relevant: <ul style="list-style-type: none"> ▲ Wind: Mit zunehmender Höhe müssen erhöhte Windgeschwindigkeiten und Windsoglasten berücksichtigt werden. Windlasten müssen spezifisch für jedes Gebäude ermittelt werden. Zu beachten sind diesbezüglich die DIN 1055-4, DIN V 11535-1 und DIN EN 13031-1. ▲ Recht: Es muss geprüft werden, ob aus rechtlicher Sicht ein zusätzlicher Dachaufbau in Form eines Gewächshauses zulässig ist. (→ Kapitel Bau- und Planungsrecht)
Gebäudestruktur Bausubstanz	Bei der Planung des Dachgewächshauses müssen folgende gebäudebezogene Aspekte beachtet werden: <ul style="list-style-type: none"> ▲ Zugänglichkeit des Daches ▲ Art der Erschließung des Gebäudes (öffentliche und innere Erschließung für Ver- und Entsorgung, z. B. Toilettenanlagen) ▲ Störeffekte ausgehend vom Gewächshaus, z. B. Lichtemissionen des Gewächshauses, Verschattungseffekte, Lärmbelastungen, Beeinträchtigungen der Privatsphäre/Nachbarschaftsschutz; Störeffekte auf das Gewächshaus, z. B. Lichtreflexionen anderer Häuser, Verschattungen ▲ Sichtachsen, d. h. die Ansicht des Gewächshauses von umliegenden Gebäuden/Wohnungen bzw. von der Straße aus und damit auch die städtebauliche Verträglichkeit; Sichtachsen können auch im Hinblick auf Denkmalschutz relevant sein ▲ Sanierungsbedarf des Gebäudes: Klären, ob Maßnahmen in absehbarer Zeit anstehen und eine Realisierung des Gewächshauses sinnvollerweise damit verbunden werden kann. Falls eine Sanierung gerade erfolgte, sind neue bauliche Veränderungen schwieriger durchsetzbar. ▲ Eignung der Gebäudeinfrastruktur zur Erzeugung von Synergien zwischen Dachgewächshaus und Gebäude: Es ist zu klären inwieweit sich energetische Synergien und geschlossene Ressourcenkreisläufe (Wasser-, Wärme-/Luftmanagement, Nutzung der solaren Energie, Regenwassernutzung ⓘ etc.) realisieren lassen und sinnvoll mit den anderen Gebäudenutzungen kombinierbar sind. ▲ Kombinationsmöglichkeit mit offenem Garten (je nach Nutzungskonzept) ▲ Rückbaumöglichkeiten bzw. Möglichkeit einer temporären Nutzung
Rechtliche Aspekte	Zur Beurteilung der rechtlichen Machbarkeit eines Dachgewächshauses ist die Zulässigkeit des Vorhabens gemäß folgender rechtlicher Vorgaben zu prüfen: <ul style="list-style-type: none"> ▲ Bauplanungsrecht (BauGB und BauNVO) <ul style="list-style-type: none"> Flächennutzungsplan Bebauungsplan: u. a. Art und Maß der baulichen Nutzung (GFZ, GRZ, BMZ ⓘ), zulässige Vollgeschossanzahl BauGB §29 -§38: Zulässigkeit von Vorhaben (insbes. §34) ▲ Bauordnungsrecht (Bauordnungen der Länder) <ul style="list-style-type: none"> formell: Baugenehmigungsverfahren; Bauaufsicht materiell: soziale und gestalterische Mindeststandards; Gefahrenabwehr (z. B. Brandschutz) ▲ Baunebenrecht (z. B. Denkmalschutz, Naturschutz) Für genauere Ausführungen zu rechtlichen Aspekten siehe → Kapitel Bau- und Planungsrecht





Setzlinge in einem Dachgewächshaus im Innenstadtbereich

Umfeld	
Baustruktur und Bebauungsdichte	Zu beachten sind: <ul style="list-style-type: none"> ▲ Solitäre oder integrierte Lage des Gebäudes ▲ Notwendigkeit für klimaadaptive Maßnahmen/Grünräume ▲ Lärm-, Luftbelastungen (Notwendigkeit der Entlastung im Gebiet bzw. Gefahr durch Belastung)
Rechtliche Aspekte	Siehe oben; zudem sind zu beachten: <ul style="list-style-type: none"> ▲ informelle Planungen (z. B. Stadtentwicklungspläne) ▲ besonderes Städtebaurecht (z. B. ob sich das Gebäude in einem Sanierungs- oder Stadtumbaugebiet befindet oder ob es von einer Erhaltungssatzung betroffen ist)
Sozio-demographische Struktur	Je nach Nutzungsidee für das Dachgewächshaus kann die soziodemographische Struktur der Umgebung von Interesse sein (hinsichtlich Zielgruppen, Akzeptanz etc.). Angaben dazu finden sich in den statistischen Erhebungen der Städte. Relevante Faktoren sind dabei: <ul style="list-style-type: none"> ▲ Bevölkerungs-/Sozialstruktur ▲ Mentalität/Lebensstil ▲ Einkommen ▲ Besonderheiten
Mögliche Wechselwirkungen mit Umfeld	Positive <ul style="list-style-type: none"> ▲ Kooperationen ▲ Lärmschutz ▲ Steigerung der Lebensqualität ▲ Spill-over-Effekte (Ansiedlung von Unternehmen/Institutionen aus der Lebensmittelbranche) Negative <ul style="list-style-type: none"> ▲ Emissionen (Licht, Lärm) ▲ Verkehr (An-/Ablieferung) ▲ Luftbelastung mit Schadstoffen
Soziale Infrastruktur und zentrale Einrichtungen	Zum Aufbau von Kooperationen können - in Abhängigkeit vom Nutzungskonzept - folgende Einrichtungen im Umfeld interessant sein: <ul style="list-style-type: none"> ▲ Gastronomie ▲ Einzelhandel ▲ Hochschulen ▲ Verwaltungen ▲ Vereine ▲ Schulen
„Weiche“ Standortfaktoren	Folgende „weiche“ Standortfaktoren sind – in Abhängigkeit vom Nutzungskonzept – bei der Projektplanung zu berücksichtigen: <ul style="list-style-type: none"> ▲ Image des Standorts ▲ Wohn-/Aufenthalts-/Freizeitqualität ▲ Grünanteil ▲ „Planungsklima“
Verkehrsstruktur	Berücksichtigt werden sollten <ul style="list-style-type: none"> ▲ die Anbindung (ÖPNV, Fuß, Rad, Auto) ▲ die Zugänglichkeit, Erschließung des Quartiers/Grundstücks

Makroebene

Stadtstruktur	Bei der Planung eines Dachgewächshauses muss berücksichtigt werden, ob und inwieweit Dachgewächshäuser jeweils in der Stadt oder dem Stadtteil sinnvoll sind. In Abhängigkeit von der Projektkonzeption sind hierbei folgende Aspekte von Interesse: <ul style="list-style-type: none">▲ Stadtdichte und Verfügbarkeit von Freiräumen in der Fläche: Notwendigkeit von Dachgewächshäusern prüfen▲ Zusammenspiel von Stadt und Umland: Rolle des Umlandes zur Versorgung der Stadt klären und mögliche Funktionen eines städtischen Dachgewächshauses prüfen▲ Perspektive städtischer Dachgewächshäuser in der jeweiligen Stadt: Langfristige Entwicklungspfade für Dachgewächshausprojekte in der Stadt ableiten und bestimmen, ob es sich bei dem eigenen Projekt um ein Pilotprojekt bzw. eine Art „Keimzelle“ handelt
Markt-/Wettbewerbssituation	Insbesondere bei kommerziellen Projekten sollte die Markt- und Wettbewerbssituation am geplanten Standort analysiert werden. Auch hierbei spielen sowohl der Makro- als auch der Mikrostandort (Gesamtstadt/Quartier) eine Rolle (→ Kapitel Strategische Marketing-Planung).

Dachgewächshäuser können auf Dächern von Supermärkten, Restaurants, Hotels, Wohngebäuden usw. errichtet werden.

FAKTEN UND TIPPS

Potenzialflächen für Dachgewächshäuser und offene Dachfarmen in Berlin können auf einer Karte auf www.zfarm.de gesucht werden. Die dargestellten Flächen beruhen auf Daten aus dem Berliner Solaratlas und des Geoportals Berlin (FIS-Broker , Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt). Die Karte zeigt Flachdächer in Berlin und bietet neben der Flächengröße auch Angaben zur Gebäudenutzung, zur ungefähren Höhe der Gebäude und z. T. zur Homogenität der Flächen. Allerdings beinhaltet sie keine Angaben zur statischen Eignung der Dachflächen.

Weblinks

- ▲ FIS-Broker , Geoportal Berlin: www.stadtentwicklung.berlin.de/geoinformation/fis-broker
- ▲ Solaratlas Berlin: www.businesslocationcenter.de/solaratlas



5 | Bau- und Planungsrecht

ÖFFENTLICHES BAURECHT

Ein zentraler Aspekt bei der Standortanalyse ist die Prüfung verschiedener Bereiche des öffentlichen Baurechts daraufhin, ob das geplante Nutzungskonzept am gewählten Standort zulässig und genehmigungsfähig ist. Zur Beurteilung müssen verschiedene Rechtsgrundlagen geprüft werden. Da diese Standortprüfung bereits zu einem sehr frühen Stadium des Projektplanungsprozesses

stattfindet, ist das Nutzungskonzept ggf. noch nicht im Detail entwickelt. In Abhängigkeit davon können einige Aussagen zu diesem Zeitpunkt möglicherweise noch nicht abschließend getroffen werden. Allerdings können bestimmte Entwicklungsperspektiven ausgeschlossen oder rechtliche Hürden aufgezeigt werden. Folgende Prüffragen sind dabei vorab zu klären (Details siehe bspw.: Finkelnburg, Ortloff, Kment 2010 und 2011; Schmidt-Eichstaedt 2005; Hauth 2008):

Bereiche des öffentlichen Baurechts	Prüffragen
Bauplanungsrecht	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Ist das Nutzungskonzept im Rahmen des geltenden Planungsrechts zulässig? Beurteilung nach §§ 30, 33, 34, 35 BauGB. ▲ Kann es ggf. durch Ausnahmen und Befreiungen nach § 31 BauGB zugelassen werden? ▲ Gibt es Regelungen im Rahmen des Besonderen Städtebaurechts (z. B. Sanierungsgebiet, Stadtumbaugebiet, Erhaltungssatzung)?
Bauordnungsrecht der Länder	<p>Materielles Bauordnungsrecht</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Ist das Nutzungskonzept mit den materiellen Anforderungen der Landesbauordnung vereinbar? <p>Formelles Bauordnungsrecht (Baugenehmigungsverfahren, Bauaufsicht)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Ist das Vorhaben oder Teile davon genehmigungspflichtig? ▲ Nach welchem Verfahren wird entschieden?
Baunebenrecht (z. B. Fachplanungen, Immissionsschutz, Denkmalschutz, Naturschutz, Abfallrecht)	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Welche baunebenrechtlichen Anforderungen ergeben sich an das Nutzungskonzept? ▲ Welche baunebenrechtlichen Anforderungen ergeben sich aus dem Nutzungskonzept selbst?
Informelle Planungen (Stadtentwicklungspläne etc.)	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Welche informellen Planungen liegen für den geplanten Standort vor? ▲ Beeinflussen sie ggf. das geplante Nutzungskonzept (kurz- und langfristig)?
Erschließung (z. B. Verkehr)	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Erfordert das Nutzungskonzept zusätzliche Erschließungsmaßnahmen? ▲ Wer soll diese finanzieren?



Vertikale Anbausysteme auf dem Dach eines Fabrikgebäudes in Chicago

Im Folgenden werden spezifische Fragen zu den o. g. Bereichen, die sich besonders aufgrund der Neuartigkeit der Umsetzung von Dachgewächshäusern in Berlin und des fehlenden Erfahrungswissens stellen, vertiefend behandelt.

BAUPLANUNGSRECHT

Das Bauplanungsrecht regelt die Nutzung von Flächen und Grundstücken. Der Bebauungsplan enthält die rechtsverbindlichen Festsetzungen für die städtebauliche Ordnung. Mit Blick auf Dachgewächshäuser interessieren insbesondere die Art und das Maß der baulichen Nutzung und die Bauweise. Unter Umständen kann auch die Dachform festgesetzt sein (Die Dachform ist nicht regelmäßig Inhalt eines Bebauungsplans, sondern nur auf Grund von des § 9 Absatz 4 BauGB in Verbindung mit § 12 AGBauGB). Da Dachgewächshäuser oftmals im Bestand und immer im bebauten Innenbereich realisiert werden, sind grundsätzlich folgende Aspekte zu prüfen:

- ▲ Liegt ein Bebauungsplan (B-Plan) vor (§ 30 BauGB) oder befindet man sich am Ende eines Aufstellungsverfahrens (§ 33 BauGB)? (In Berlin ist auch noch der Baunutzungsplan von 1961 gültig).
- ▲ Entspricht das geplante Vorhaben den Festsetzungen des B-Plans?
- ▲ Kann das Vorhaben von den Festsetzungen des B-Plans als Ausnahme zugelassen werden (§ 31 Abs. 1) bzw. ist eine Befreiung von den Festsetzungen möglich (§ 31 Abs. 2)?

Liegt kein Bebauungsplan vor, muss nach § 34 BauGB entschieden werden, sofern sich das Vorhaben im ungeplanten Innenbereich befindet. § 34 BauGB regelt die Zulässigkeit von Vorhaben innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile. Es geht dabei um das Einfügen des Vorhabens in die Eigenart der näheren Umgebung. § 34 BauGB gilt für die Änderung eines bestehenden Gebäudes, wie auch für den Neubau. Ausgewählte Festsetzungen des B-Plans, die insbesondere für Dachgewächshäuser relevant sind, werden im Folgenden beschrieben (generell sind natürlich alle Festsetzungen eines Bebauungsplans von Bedeutung).

Art der baulichen Nutzung

Die Art der baulichen Nutzung wird durch die in der BauNVO genannten Baugebiete definiert und im Bebauungsplan festgesetzt. In der BauNVO ist festgelegt, welche Arten von Nutzungen in den einzelnen Baugebieten zulässig sind. Zur Beurteilung von Vorhaben ist relevant, ob Dachgewächshäuser und Aquaponik-Anlagen als Landwirtschaft oder Gewerbe einzuordnen sind.

Einordnung	
Erwerbsgartenbau auf/in Gebäuden	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Vollerwerbs-Gartenbaubetriebe (auch solche ohne unmittelbare Bodennutzung) sind als ein Zweig der Landwirtschaft und nicht als Gewerbe einzustufen (König, Roeser, Stock 2003, Rn. (Randnummer) 21-30). ▲ Werden Gewächshäuser als integraler Bestandteil einer anderen Nutzung (z. B. Nutzung als „grünes Klassenzimmer“ auf einer Schule o. ä.) genutzt, sind sie nicht als Gartenbau einzustufen. Auch eine rein private Nutzung ist nicht als Gartenbau einzustufen. <p>Baugebiete Gartenbaubetriebe sind im Gegensatz zu anderen land- und forstwirtschaftlichen Betrieben zulässig in:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Kleinsiedlungsgebieten, ▲ Mischgebieten, ▲ Dorfgebieten, ▲ Sondergebieten, sofern sie dort ausdrücklich als zulässig benannt wurden. <p>Im „Allgemeinen Wohngebiet“ ist der Betrieb nur als Ausnahme zulässig: „In Baugebieten, in denen Gartenbaubetriebe nicht ausdrücklich genannt sind, können sie wegen ihrer Zugehörigkeit zur Landwirtschaft nicht als Gewerbe zugelassen werden.“ (König, Roeser, Stock 2003, Rn. 27).</p>
Aquaponik auf/in Gebäuden (Kombination von Fischzucht und Gartenbau)	Die Kombination von gartenbaulicher Erzeugung und Fischzucht stellt einen Sonderfall dar, zu dem es noch keine eindeutige Regelung gibt. Relevant wird u. U. sein, ob der gartenbauliche Anbau oder die Fischzucht überwiegt.
Betriebe zur reinen Be- und Weiterverarbeitung	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Betriebe zur reinen Be- und Weiterverarbeitung von landwirtschaftlichen Produkten sind als Gewerbe und nicht als Gartenbau einzustufen und in Gebieten, die Gewerbe erlauben, zulässig. ▲ Allerdings gilt dies nur, wenn definitiv keine Ur-Produktion oder gartenbautypische Produktion und Bearbeitung stattfindet (König, Roeser, Stock 2003, Rn. 26).
Verkaufsräume, bauliche Anlagen	Als Bestandteil des Betriebs ist auch ein Laden zum Vor-Ort-Verkauf zulässig (König, Roeser, Stock 2003, Rn. 26), wobei die Frage der räumlichen Unterbringung des Ladens im Gebäude u. U. bestimmte Anforderungen an Zugänglichkeit, Sicherheit etc. stellt. Anlagen zur Verpackung, Geräteschuppen o. ä. sind keine Nebenanlagen, sondern fallen unter den Nutzungsbegriff des Gartenbaubetriebs (König, Roeser, Stock 2003, Rn. 25).



Dachgewächshäuser des Feinkosthändlers Eli Zabar auf einem Supermarktdach in New York City

Maß der baulichen Nutzung

Das Maß der baulichen Nutzung eines Grundstücks ist ebenfalls im (qualifizierten) Bebauungsplan festgesetzt und definiert gemäß BauNVO das Volumen der auf einem Grundstück zulässigen Baukörper (Finkelnburg, Ortloff, Kment 2011, S. 173). Dachgewächshäuser stellen umbauten Raum dar, verändern die Gebäudehöhe und bilden – je nach Landesbauordnung – ein zusätzliches Geschoss (siehe weiter unten). Daher muss geprüft werden, inwieweit Festsetzungen zu den folgenden Angaben vorliegen (die Grundflächenzahl ist bei der Planung von Dachgewächshäusern im Bestand nicht relevant) und diese einen Dachaufbau in Form eines Gewächshauses zulassen:

- ▲ maximal zulässige Geschossflächenzahl, Geschossfläche,
- ▲ Vollgeschosse (ab wann eine Überbauung, wie bspw. ein Dachgewächshaus, als Vollgeschoss zu zählen ist, wird in den jeweiligen Landesbauordnungen definiert, siehe unten),
- ▲ Gebäudehöhe (zu unterscheiden sind insbesondere Firsthöhe, Gebäudeoberkante, maximale Gebäudehöhe sowie ggf. Überschreitungsmöglichkeiten für bestimmte Dachaufbauten),
- ▲ Baumassenzahl (nur in Gewerbe-, Industrie- und sonstigen Sondergebieten).

Bauweise und Dachform

Die Bauweise kann ebenfalls im B-Plan festgesetzt sein und bestimmt die Abstände zur seitlichen Grundstücksgrenze (§ 22 BauNVO). Zu unterscheiden sind die offene und die geschlossene Bauweise. In Bezug auf Dachgewächshäuser ist vor allem die geschlossene Bauweise relevant, denn hier muss ein Gebäude in allen Geschossen ohne seitlichen Grenzabstand von Nachbargrenze zu Nachbargrenze errichtet werden. Sofern im Bebauungsplan eine Dachform festgesetzt ist oder sich diese im Falle einer Beurteilung nach § 34 BauGB aus der näheren Umgebung ergibt, ist diese entsprechend zu beachten.

MATERIELLES BAUORDNUNGSRECHT

Das materielle Bauordnungsrecht dient der Gefahrenabwehr sowie der Sicherung sozialer und gestalterischer Standards. Das Bauordnungsrecht ist auf Länderebene geregelt, hier wird im Weiteren auf die Berliner Bauordnung verwiesen (BauO Bln). Wie jedes Bauvorhaben muss auch beim Dachgewächshaus die generelle Vereinbarkeit mit der Bauordnung geprüft werden. An dieser Stelle soll nur auf ausgewählte Aspekte hingewiesen werden.

Gebäudeklasse	Der Aufbau eines Dachgewächshauses kann u. U. dazu führen, dass das Gebäude durch die veränderte Höhe einer anderen Gebäudeklasse zugeordnet wird (Definition der Gebäudeklassen: § 2 (3) BauO Bln). Dies kann Auswirkungen auf die Anforderungen an Brandschutzeigenschaften von Wänden/Decken/Dächern (Vierter Abschnitt BauO Bln), Rettungswege/Öffnungen/Umwehrungen (Fünfter Abschnitt BauO Bln) sowie die technische Gebäudeausstattung (Sechster Abschnitt BauO Bln) haben.
Vollgeschosse	Ob ein Dachgewächshaus als Vollgeschoss eingeordnet wird oder nicht, beeinflusst nicht nur seine Zulässigkeit, sondern ggf. auch die Entscheidung der Immobilieneigentümer/innen, der Investorinnen/Investoren zwischen einem Dachgewächshaus oder einer anderen (renditereicheren) Nutzung. Laut § 2 (11) BauO Bln gilt ein Dachgewächshaus dann als Vollgeschoss, wenn seine Oberkante im Mittel mehr als 1,40 m über die Geländeoberfläche hinausragt und es über mindestens zwei Drittel seiner Grundfläche eine lichte Höhe von mindestens 2,30 m hat. Ein gegenüber den Außenwänden zurückgesetztes oberstes Geschoss (Staffelgeschoss) und Geschosse im Dachraum sind nur dann Vollgeschosse, wenn sie die lichte Höhe gemäß Satz 1 über mindestens zwei Drittel der Grundfläche des darunter liegenden Geschosses haben. In anderen Landesbauordnungen werden Vollgeschosse anders definiert.
Abstandsflächen	Zu benachbarten Grundstücken müssen Abstandsflächen gewahrt werden (außer wenn Außenwände an Grundstücksgrenzen errichtet werden, die bebaut werden dürfen). Diese einzuhaltende Abstandsfläche berechnet sich nach der Wandhöhe, siehe § 6 BauO Bln (4) (5). Hierbei ist also zu beachten, ob und in welchem Ausmaß ein Dachaufbau in Form eines Dachgewächshauses Auswirkungen auf die nötige Tiefe der Abstandsfläche hat.

Weitere relevante Rechtsbereiche

Neben Aspekten, die direkt mit dem Bau einer Anlage verbunden sind, sind auch mögliche Folgewirkungen und die entsprechenden Rechtsbereiche zu berücksichtigen. Im Falle von Dachgewächshäusern betrifft dies vor allem:

Rechtsbereiche	Hinweise/Beispiele/Folgewirkungen
Immissionschutzrecht	Belastungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen etc.
Naturschutzrecht	Immissionen
Nachbarrecht	Privates Nachbarrecht: bspw. wegen Immissionen; öffentliches Nachbarrecht: Regelungen des BauGB und der Landesbauordnungen
Denkmal-schutzrecht	Veränderung der denkmalgeschützten Bausubstanz
Abfallrecht	Pflanzenreste, ggf. Tierabfälle

FAKTEN UND TIPPS

Dachgewächshäuser eignen sich zurzeit nicht als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Sinne des Naturschutzgesetzes - bei offenen Dachfarmen ist dies allerdings durchaus denkbar.

Als Zwischennutzung sind Dachgewächshäuser aufgrund der i. d. R. hohen Investitionskosten nur bedingt geeignet.

Für die Umsetzung von Dachgewächshäusern gibt es in Deutschland keine ausreichenden Erfahrungswerte. Insofern stellen diese rechtlichen Hinweise lediglich eine Orientierungshilfe dar. Aufgrund der Neuartigkeit solcher Projekte ist es daher unbedingt ratsam, sich bereits zu einem sehr frühen Zeitpunkt der Planungsphase mit dem zuständigen Planungsamt in Verbindung zu setzen.

Verwendete Literatur

- ▲ Baugesetzbuch (BauGB)(2007): BauNVO, PlanzV, WertVu.-Richtlinien, Raumordnungsgesetz. dtv: München.
- ▲ Finkelnburg, K., Ortloff, K.M. und Kment M. (2011): Öffentliches Baurecht Band I: Bauplanungsrecht. JuS-Schriftenreihe/Studium, Band 107, C.H. Beck: München.
- ▲ Finkelnburg, K., Ortloff, K.M. und Kment M. (2011): Öffentliches Baurecht Band II: Bauordnungsrecht, Nachbarschutz, Rechtsschutz. JuS-Schriftenreihe/Studium, Band 108, C.H. Beck: München.
- ▲ Harth, M. (2008): Vom Bauleitplan zur Baugenehmigung. Bauplanungsrecht, Bauordnungsrecht, Baunachbarrecht. dtv: München.
- ▲ König, H., Roeser, T. und Stock, J. (2003): Baunutzungsverordnung: BauNVO: Kommentar. C.H. Beck: München.
- ▲ Schmidt-Eichstaedt, G. (2005): Städtebaurecht. Kohlhammer: Stuttgart.
- ▲ Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (2011): Bauordnung Berlin (BauO Bln), vom 29. September 2005 (GVBl. S. 495), zuletzt geändert durch Gesetz vom 29. Juni 2011 (GVBl. S. 315, in Kraft getreten am 10. Juli 2011). Berlin.



Aufbau der ECF Containerfarm auf dem Gelände der Malzfabrik in Berlin, ECF | Efficient City Farming Berlin

6 | Strategische Marketing-Planung



Eine strategische Marketing-Planung beschreibt einen umfassenden unternehmerischen Planungsprozess, der dazu dient,

- ▲ Erfolgspotentiale aufzubauen,
- ▲ relevante Zielgruppen und Märkte zu identifizieren und auszuwählen,
- ▲ Vorteile gegenüber der Konkurrenz aufzubauen und
- ▲ diese durch entsprechende Maßnahmen in der Produkt-, Preis-, Vertriebs- und Kommunikationsgestaltung umzusetzen.

ANALYSE UND PLANUNG

Gerade aufgrund der Neuartigkeit von Dachgewächshaus-Projekten ist eine umfassende und grundlegende Marketing-Planung ratsam. Ausgangspunkt der Planung ist eine SWOT-Analyse ⓘ zur Ermittlung der internen Stärken und Schwächen sowie der externen Chancen und Risiken (Markt-/ Branchenstrukturen, allgemeine Rahmenbedingungen). Einzelne Bausteine einer solchen Planung sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst und mit Beispielen unterlegt.

Marketing-baustein	Zentrale Fragen	Beispiel
Unternehmens-idee/ -ziel	Was ist der primäre Zweck der Unternehmung? Was ist der besondere Nutzen für die Kundinnen/Kunden? Welche Probleme werden mit dem Angebot gelöst und für wen? Was ist das Alleinstellungsmerkmal (gegenüber der Konkurrenz)?	Zum Zweck der Unternehmung siehe auch → Kapitel Zielsetzung. Neben vermarktungsfähigen Produkten können auch Dienstleistungen relevante Produkte sein. Zudem kann das Projekt selbst auch als „Produkt“ verstanden werden, das der eigenen Unternehmensstrategie dient (z. B. bei Image-Projekten). Demnach müssen unterschieden werden: ▲ Gartenbauerzeugnisse, weiterverarbeitete Produkte (z. B. Gemüse, Kräuter, Saucen) ▲ Dienstleistungen (z. B. Kursangebote, Workshops, Events) ▲ Beratungsleistungen bei der Umsetzung von anderen Projekten ▲ das Dachgewächshaus als Teil der eigenen Unternehmensstrategie (z. B. Mitarbeiterinnen-/Mitarbeitergärten, Restaurantgärten)
Marktabdeckung	Mit welchen Produkten und Dienstleistungen und über welche Märkte werden die Zielgruppen erreicht?	▲ Nischenstrategie Produkte: Seltene Salatsorten Märkte: hochwertige Restaurants ▲ Produktspezialisierung Produkte: Kräuter (frisch oder weiterverarbeitet) Märkte: Gastronomie, hochwertiger Lebensmitteleinzelhandel (Bio-Regional) ▲ Marktspezialisierung Produkte: breite Produktpalette (z. B. verschiedene eigene frische und weiterverarbeitete Gemüse und Ergänzung durch Brot und Käse von Kooperationsbetrieben) Märkte: Bio-Regional, bewusste Abo-Kisten-Käufer/innen ▲ Selektive Spezialisierung Frisches Gemüse für Direktvermarktung; Verpachtung von Beeten für interessierte Stadtbevölkerung; Vermietung als Veranstaltungsort
Positionierung	Welcher Wettbewerbsvorteil kann geboten werden (Preis Qualität, Image, Dienstleistungen etc.)? (Porter 1990)	Dachgewächshäuser bieten primär Qualitätsvorteile (z. B. Frische) und transportieren bestimmte Werte (z. B. lokale Ernährung, Umweltaspekte, Transparenz im Anbau). Beides sollte Grundlage für die Marketingstrategie sein.
Kooperationen	Wie kann die Vermarktung meiner Produkte und Dienstleistungen durch Kooperationen verbessert werden? Welche Leistungen können mögliche Kooperationsbetriebe abdecken?	▲ Horizontale Kooperation gemeinsame Vermarktung z. B. Kooperation mit Landwirtschaftsbetrieben im Umland zur gemeinsamen Bestückung von Abo-Kisten (Lufa Farms); Kooperation mit einer gemeinnützigen Organisation zur Umsetzung von Bildungsangeboten (Brooklyn Grange und City Growers) gemeinsame Forschung und Entwicklung („Tomatenfisch“ des IGB und ECF) ▲ Vertikale Kooperation Kooperation mit Handel oder anderen Vertrieben z. B. Langzeitliefervereinbarungen (Long-Term Produce-Purchase-Agreements) mit dem Einzelhandel (Brightfarms); Belieferung von Unternehmen und deren Beschäftigten im Sinne der Förderung von Wohlbefinden am Arbeitsplatz (Lufa Farms) Co- oder Ingredient Branding ⓘ denkbar wäre bspw. die Verarbeitung von Dachgewächshaus-Produkten in hochwertigen, lokalen Produkten

IMPLEMENTIERUNG

Nachdem die grundsätzliche Ausrichtung der eigenen Unternehmung bestimmt ist, geht es darum, diese durch eine entsprechende Ausgestaltung des Marketing-Mix (Produktpolitik, Preispolitik, Distributionspolitik, Kommunikationspolitik) umzusetzen. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die zentralen Aspekte in den vier Marketing-Mix-Feldern:

Marketing-Mix	
Produktpolitik	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Produkteigenschaften (gemäß der Erwartungen und dem Verhalten der Zielgruppe) ▲ Name ▲ Marke ▲ Abgrenzung zur Konkurrenz ▲ Premium-Produkt
Preispolitik	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Kostenbasierte Preisbestimmung ▲ Nachfrageorientierte Preisbestimmung
Distributionspolitik	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Wie ist das (Kauf-)Verhalten der Zielgruppen? Welche (Einkaufs-)Orte sind relevant? ▲ Distributionskanäle (auch Verhandlungsmacht beachten), z. B. Direktvertrieb, Vertragshändler/innen, Produktionsstätte als Erlebnisort
Kommunikationspolitik	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Image -und Markenbildung (auch über bspw. Zertifizierung) ▲ Erscheinungsbild ▲ Kommunikation (mediale Strategie) ▲ Erreichbarkeit der Zielgruppe und entsprechende Auswahl der Werbeträger/innen, Kommunikatorinnen/ Kommunikatoren

FAKTEN UND TIPPS

Verwendete Literatur

Porter, M.E. (1990): Wettbewerbsstrategie: Methoden zur Analyse von Branchen und Konkurrenten. Frankfurt/Main: Campus-Verlag.

Weblinks der genannten Praxisbeispiele und Vermarktungskonzepte

- ▲ Brightfarms: Kooperation mit Handel oder anderen Vertriebspartnern im Einzelhandel (www.brightfarms.com/s/#!/retail_partners)
- ▲ Brooklyn Grange Farm und City Growers: Kooperation zur Umsetzung von Bildungsangeboten (www.brooklyngrangefarm.com/city-growers)
- ▲ Leibniz-Institut für Gewässerkunde und Binnenfischerei (IGB) und Efficient City Farming (ECF): gemeinsame Forschung und Entwicklung zu „Tomatenfisch“ (ASTAF-Pro) und Urban Farming (www.tomatenfisch.igb-berlin.de)
- ▲ Lufa Farms: Kooperation mit Landwirten im Umland zur gemeinsamen Bestückung von Abo-Kisten (www.lufa.com/en/local_quebec_farmers)
- ▲ Lufa Farms: Belieferung von Unternehmen und deren Beschäftigten im Sinne der Förderung von Wohlbefinden am Arbeitsplatz (www.lufa.com/en/Corporate_subscription_program)

Abb. links: Honig von den Dächern New Yorks

Aquaponik-Anlage „Tomatenfisch“ des Leibniz-Instituts für Gewässerkunde und Binnenfischerei (IGB) am FEZ Berlin (Abb. unten)



7 | Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Öffentlichkeitsarbeit kann aktiv als Instrument genutzt werden, um das eigene Projekt oder hergestellte Produkte effektiv zu kommunizieren und kann im Sinne der eigenen Ziele ausgestaltet werden.

Bei der Entwicklung einer Strategie für die eigene Öffentlichkeitsarbeit kann folgende Checkliste hilfreich sein:



<p>Ziel der Presse-/Öffentlichkeitsarbeit Je nach Zielsetzung des jeweiligen Projektes variieren auch die Ziele der Öffentlichkeitsarbeit.</p>	<p>Mögliche Zielsetzungen umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Gewinnen von Investorinnen/Investoren, Sponsorinnen/Sponsoren für das Dachgewächshaus ▲ Ansprache potentieller Mitglieder oder Kundinnen/Kunden ▲ Information bestehender Mitglieder oder Kundinnen/Kunden ▲ Das Projekt nach außen tragen und damit ein bestimmtes Image erzeugen ▲ Medien sollen über das Projekt berichten
<p>Zielgruppen Öffentlichkeitsarbeit richtet sich selten an die gesamte Öffentlichkeit. Die Festlegung der Zielgruppen ist für den Erfolg der Öffentlichkeitsarbeit von großer Bedeutung.</p>	<p>Mögliche interne Zielgruppen sind</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Vereinsmitglieder oder Beschäftigte <p>Mögliche externe Zielgruppen sind</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ (potentielle) Kundinnen/Kunden, Interessensverbände, Politiker/innen, potentielle Investorinnen/Investoren oder die Medien.
<p>Medien und Maßnahmen Die Auswahl geeigneter Medien und Maßnahmen muss auf die jeweilige Zielgruppe abgestimmt sein.</p>	<p>Mögliche Medien und Maßnahmen beinhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Print: Zeitung, Zeitschriften, Plakate, Flyer, Postkarten, Kurzsteckbriefe, Newsletter ▲ Online: Homepage, Facebook-Auftritt, Twitter, E-Mail-Newsletter, Projektvideo ▲ Radio/TV: Fachsendungen, regionale und überregionale Sender ▲ Vor-Ort: Informationstafel, Tag der offenen Tür, Führungen, Mitmach- Aktionen, Wettbewerbe, Ausstellungen ▲ Botschafter/innen ▲ Schirmherrschaft ▲ Vernetzung mit vorhandenen Aktivitäten, wie z. B. Umwelttag
<p>Besonderheiten des Projektes/Produktes Hier gilt es herauszuarbeiten, wodurch sich das Projekt/Produkt von anderen unterscheidet.</p>	<p>Mögliche Unterscheidungsmerkmale beinhalten z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ besondere Nähe zu Verbraucherinnen/Verbrauchern ▲ Frische ▲ Transparenz ▲ soziales Engagement <p>→ EVA = einzigartiges Verkaufsargument</p>
<p>Image Die Wahrnehmung und das Image des Projektes/Produktes lassen sich durch gezielte Außendarstellung beeinflussen.</p>	<p>Hilfreich können an dieser Stelle bestimmte „Image-Vorbilder“ sein, um sich daran zu orientieren.</p>

Grundregeln für die Informationsaufbereitung

Für die Aufbereitung von Informationen für die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit gelten einige Regeln, die auch in Leitlinien festgelegt sind (→ Fakten und Tipps: weiterführende Literatur). Die wichtigsten Aspekte werden hier kurz vorgestellt.

Allgemeine Leitlinien	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Damit alle relevanten Aspekte/Inhalte in Pressemitteilungen oder anderen Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit berücksichtigt werden, können die „W-Fragen“ zu Hilfe genommen werden. → Wer? Was? Warum? Wo? Wann? Wie? ▲ Die Nachricht sollte klar und für jeden verständlich sein. ▲ Vereinfachte Sprache (wenig Fachbegriffe bzw. diese erklären) und kurze Sätze wählen. ▲ Alle Angaben müssen zuverlässig und aktuell sein.
Aufbereitung von Informationen für Zielgruppen	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Personalisieren: in Zielgruppe hineinversetzen und Sprache an Zielgruppe anpassen. ▲ Bsp. Info-Broschüre: auf abwechslungsreiche Gestaltung achten; verschiedene Rubriken anlegen; Bebilderung; wenig bis kein Fließtext, sondern Stichpunkte (Übersichtlichkeit ermöglicht schnelles Erfassen der Inhalte).
Aufbereitung für Medien (z. B. Pressemitteilungen)	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Inhalte sollten so aufbereitet sein, dass für Journalistinnen/Journalisten eine schnelle und bequeme Weiterverarbeitung möglich ist. ▲ Wesentliche Kernaussagen kommen zu Beginn in den ersten Sätzen vor. ▲ Ggf. mögliche Interviewpartner/innen nennen.

FAKTEN UND TIPPS

Weiterführende Literatur

- ▲ Cappon, R. J. (2005): Associated Press. Handbuch. Journalistisches Schreiben. Berlin: Autorenhaus.
- ▲ La Roche, W. von (2011): Einführung in den praktischen Journalismus. Berlin: Econ/Ullstein.
- ▲ Schneider, W. (2011): Deutsch für junge Profis: Wie man gut und lebendig schreibt. Reinbek bei Hamburg: rororo (Rowohlt).
- ▲ Schneider, W. und Raue, P.-J. (2012): Das neue Handbuch des Journalismus und des Online-Journalismus. Reinbek bei Hamburg: rororo (Rowohlt).



8 | Produkte



Bei der Entscheidung, welche Produkte im Dachgewächshaus angebaut werden sollen, sind folgende Erfolgskriterien heranzuziehen.

Das Produkt:

- ▲ lässt sich gut vermarkten,
- ▲ ist vielversprechend für den Frischemarkt oder eignet sich gut hinsichtlich der Chancen von Weiterverarbeitung und Veredelung,

- ▲ ist aus ökologischer Sicht gut zu bewerten,
- ▲ ist hinsichtlich der technischen Gegebenheiten gut umsetzbar, d. h. die Betreibenden verfügen über die notwendige technische Ausstattung und das entsprechende Fachwissen.

Die Anbaufläche eines Dachgewächshauses ist verhältnismäßig gering im Vergleich mit ländlicher Agrarproduktion. Um trotzdem ökonomisch zu wirtschaften, besteht eine Möglichkeit darin, für den Anbau in Dachgewächs-

Produkt	Potentiale	Anmerkungen
Blattgemüse/Salate	Blattgemüse und Salate haben großes Potential, da sie als Schnelldurchläufer innerhalb weniger Tage viel Masse produzieren. Auch hier sollte der Fokus auf ausgefallene oder spezielle Sorten gelegt werden.	Die Produktion konzentriert sich auf den Frischemarkt. Denkbar wäre ggf. eine Weiterverarbeitung zum „Convenience-Produkt“: fertig gewaschen, geschnitten und verpackt.
Kräuter	Klassische Küchenkräuter wie Schnittlauch, Petersilie, Basilikum, Koriander oder Dill sind gut für den Frischemarkt produzierbar. Weitere mögliche Produktnischen sind z. B. ausgefallene Kräuter, die auf dem Großmarkt schwer zu bekommen sind.	Der wichtigste Vorteil ist die Frische der Produkte. Daher macht eine Weiterverarbeitung (z. B. getrocknete Kräuter oder Pesto) nur bedingt Sinn, z. B. wenn sonst die Ernte ungenutzt bleiben würde.
Heimische Beerenfrüchte	Unter dem heimischen Obst bieten vor allem die Beerenfrüchte gute Chancen für eine erfolgreiche Vermarktung. Dies gilt sowohl für den Frischemarkt als auch für weiterverarbeitete und veredelte Produkte (Marmeladen, Säfte, Trockenfrüchte usw.)	Für den hydroponischen Anbau eignen sich nur Erdbeeren. Alle anderen Beerenfrüchte brauchen feste Substrate.
Kürbisgewächse	Kürbisgewächse sind gut für den Anbau geeignet. Die Produktpalette umfasst Kürbis-, Gurken- und Melonenpflanzen.	Zur Haltbarmachung können Kürbisgewächse gut eingefroren oder eingelegt werden und bieten Potentiale für die Weiterverarbeitung (z. B. Chutneys oder eingelegte Produkte). Auch die Kerne/Samen lassen sich weiterverarbeiten.
Tomaten	Seltene Sorten, wie z. B. schwarze Tomaten oder Zebratomaten eignen sich gut für die Vermarktung und erzielen hohe Gewinne.	Für den Anbau von Tomaten empfiehlt sich das Halten eines Hummelvolks für die Bestäubung, da eine Bestäubung der Tomaten ansonsten sehr aufwändig ist.
Fische	Fischproduktion lässt sich durch aquaponischen Anbau mit anderen Produkten verbinden. Durch die Doppelnutzung von Wasser und Nährstoffen ergeben sich ökologische Vorteile.	Für den Verkauf benötigen Fische einen gewissen Vorfertigungsgrad. Eine Zwischenverarbeitung (ausnehmen, filetieren) ist für die meisten Abnehmer erforderlich. Auch eine weitere Veredelung (z. B. einlegen oder räuchern) ist denkbar.
Weitere Produkte	Weitere Produkte, die sich für die Produktion in Dachgewächshäusern eignen, sind Jungpflanzen oder auch Algen.	

häusern Produktnischen zu nutzen (Weitere Möglichkeiten, → Kapitel Strategische Marketing-Planung). Produktnischen ergeben sich beispielsweise durch den Anbau alter oder seltener Sorten. Der wichtigste Vermarktungsvorteil der Produkte aus einem städtischen Dachgewächshaus ist die Frische der Produkte. Besonders vielversprechend sind daher Produkte für den Frischemarkt, wie z. B. ausgefallene Kräuter, Salate oder Fruchtgemüse, die auf dem Großmarkt schwer zu bekommen sind.



FAKTEN UND TIPPS

1. Nicht geeignete Produkte sind

▲ Wurzelgemüse, Kohlgemüse, Energiepflanzen, Hülsenfrüchte, Würmer und Larven, exotische Früchte, sonstige Tiere.

Hauptgründe sind hierbei ein zu hoher Energieaufwand, technologische Hemmnisse (wie z. B. dicke Substratschichten), die geringe klimatische Eignung, ökonomisch unattraktive Produkte oder die zu geringe gesellschaftliche Akzeptanz.

2. Bio-Anbau im Dachgewächshaus

In Bezug auf die Anbauqualität können verschiedene Stufen unterschieden werden:

- ▲ ökologischer Verbandsanbau (Naturland, Bioland, demeter, ...),
- ▲ zertifizierter Bio-Anbau nach EG-Standard,
- ▲ konventioneller Anbau.

Der Anbau von Biogemüse auf Dächern stellt grundsätzlich eine Schwierigkeit dar. Hydroponischer Anbau erfüllt nicht die Kriterien für das Bio-Siegel, da Hydrokultur hier an sich nicht zulässig ist. Darüber hinaus dürfen keine künstlichen Düngemittel ausgebracht werden, und ohne diese ist es schwierig, mit hydroponischem Anbau eine ausreichende Menge und gute Qualität zu erzielen. Der Anbau in Erde ist aufwändig, da nach jeder Ernte das Substrat ausgetauscht oder desinfiziert werden muss, um Schaderreger zu vermeiden.

3. Saisonaler Anbau im Dachgewächshaus

Auch im Gewächshaus macht ein saisonaler Anbau verschiedener Sorten jeweils zur optimalen Zeit (für die jeweilige Sorte) Sinn, um kostengünstig produzieren zu können. Beispielsweise müsste man im Sommer für die Produktion von Salat das Gewächshaus kühlen.

Allerdings ergeben sich durch einen Kulturwechsel auch Schwierigkeiten:

- ▲ Jeder Kulturwechsel bedeutet eine Unterbrechung von ca. 4 Wochen, die benötigt wird, um die Bedingungen für die neue Kultur vorzubereiten (reinigen etc.).
- ▲ Die einzelnen Produkte stellen unterschiedliche Ansprüche an die Anbautechnik. So benötigen beispielsweise Kräuter andere Anbautechniken als Fruchtgemüse und Salat. Die Produkte sind daher nicht beliebig kombinierbar.

Weiterführende Literatur

Unternehmen, die alte/seltene Sorten vertreiben:

- ▲ Dreschflegel: Biologisches Saatgut: www.dreschflegel-saatgut.de
- ▲ VERN: Der Verein zur Erhaltung und Rekultivierung von Nutzpflanzen in Brandenburg e. V.: www.vern.de

Algenproduktion:

- ▲ BIQ Algenhaus mit Algenfassaden: www.biq-wilhelmsburg.de



Tomatenanbau mit dem Hydroponik-Verfahren

9 | Anbauverfahren



Der Anbau in Gewächshäusern kann auf unterschiedliche Weise erfolgen. Grundsätzlich muss abgewägt werden, welches Anbauverfahren und welcher Gewächshaustyp für die jeweilige Zielsetzung geeignet sind (→ Kapitel Zielsetzung).

Die folgende Übersicht zu möglichen Anbauverfahren (inkl. Kurzbeschreibung, Vor- und Nachteile) soll hierbei als Entscheidungshilfe dienen.

Verfahren	Beschreibung	Vorteile	Nachteile
Anbau in Erde	Dieses klassische Anbauverfahren ist bei Dachgewächshäusern eher unüblich, da auf dem Dach kein gewachsener Boden vorhanden ist, und somit die Nachteile überwiegen.	Grundsätzlich ist eine Biozertifizierung möglich.	Aufgrund des hohen Gewichts muss überprüft werden, ob das Dach diese Last tragen kann. Auch der Transport auf das Dach und ein eventueller Austausch der Erde sind aufwendig. Erdwechsel sind zur Einhaltung der hygienischen Standards notwendig. Die Ableitung des anfallenden Wassers muss eingeplant werden (Einbau einer Drainwassersammelrinne bei Dachgefälle oder einer Drainschicht).
Substratanbau	Bei diesem Verfahren können verschiedene Materialien (erdähnliche Substrate, Mineralwolle, Lavagestein, Perlit, Kokosbags, Growbags etc.) eingesetzt werden. Bei der Wahl des Basissubstrats sollte die regionale Herkunft beachtet werden, um unnötige Transporte zu vermeiden.	Poröse Basissubstrate haben besonders gute Speicherkapazitäten für Wasser und Nährstoffe. Blähfähige Substrate erleichtern den Transport auf das Dach und lassen sich einfach verteilen. Produktive Nutzungen sind bereits ab einer Substratschicht von 8 cm Höhe (z. B. für einige Salate und Kräuter) möglich. Eine höhere Produktvielfalt lässt sich mit Schichten ab 15 cm realisieren. Unter Umständen ist eine Bio-Zertifizierung möglich.	Das Gewicht der Substrate kann im wassergesättigten Zustand sehr hoch sein (bei 15 cm Substrat ca. 200 kg/m ²). Bei einigen Materialien sind oftmalige, mit großem Aufwand verbundene Substratwechsel notwendig. Z. T. fallen dabei größere Mengen an Abfallstoffen an. Auch hier muss die Ableitung des anfallenden Wassers eingeplant werden.

Fischbecken und Pflanzen beim Aquaponik-Verfahren in der Versuchsanlage des Leibniz-Instituts für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) in Berlin

Verfahren	Beschreibung	Vorteile	Nachteile
Hydroponik	<p>Beim Hydroponik-Verfahren werden die Wurzeln ständig von nährstoff- und sauerstoffreichem Wasser umspült. Entweder wird zusätzlich ein Pflanz- und Filtersubstrat (z. B. Mineralwolle, Kokosfaser oder Blähton) eingesetzt oder die Pflanzen finden in Rinnen Halt. Üblich sind Tropf- und Anstaubewässerung ⓘ sowie Nutrient Film Technique (NFT-Verfahren ⓘ). Die geschätzte Mindestgröße für kommerzielle Anlagen beträgt ca. 1.000 qm.</p>	<p>Da die Pflanzen optimal mit Wasser und Nährstoffen versorgt werden, wird eine Ertragssteigerung erreicht.</p> <p>Aufgrund der Zirkulation von nährstoffangereichertem Wasser kann auch der Wasserverbrauch stark reduziert werden.</p> <p>Das Gewicht ist aufgrund leichter Substrate sowie kleiner Substratmengen oder auch durch den kompletten Verzicht auf Substrate in Pflanzrinnen geringer als beim klassischen Anbau in Erden.</p> <p>Die Systeme sind modular und weisen einen relativ geringen Platzverbrauch auf.</p>	<p>Die richtige Dosierung von Wasser und Nährstoffen bedeutet einen hohen technischen Aufwand für automatische Steuerung.</p> <p>Es ist mit einem erhöhten phytosanitären Risiko (phytosanitäre Absicherung ⓘ) bei zirkulierender Nährlösung (NFT-Verfahren und Anstaubewässerung ⓘ) zu rechnen. Eine Bio-Zertifizierung ist zurzeit nicht möglich.</p>
Aquaponik	<p>Aquaponik ist die Kombination aus Hydroponik-Kultur und Aquakultur (Fischzucht) in einem Kreislaufsystem, wobei die im Fischwasser enthaltenen Nährstoffe den Pflanzen zugeführt werden.</p> <p>Die geschätzte Mindestgröße für kommerzielle Anlagen beträgt ca. 1.000 qm.</p>	<p>Das System ist größenvariabel.</p> <p>Es können unterschiedliche Gemüsearten, aber auch verschiedene Fischarten eingesetzt werden.</p> <p>Dadurch, dass die von den Fischen ausgeschiedenen Nährstoffe (N, P) mit dem Fischwasser aufgenommen werden, werden sowohl Fische als auch Pflanzen nachhaltiger erzeugt.</p> <p>Darüber hinaus gelten dieselben Vorteile wie bei hydroponischen Systemen.</p>	<p>Das System ist kostenaufwendig, aber nicht teurer als separate Anlagen.</p> <p>Das Gewicht der Fischbecken ist hoch. (Lösung: Hydroponik findet auf dem Dach statt, währenddessen die Aquakultur andernorts untergebracht wird).</p> <p>Bei der klassischen Aquaponik sind die Versorgungskreisläufe für einige Gemüsesorten und Fischarten nicht optimal aufeinander abgestimmt (→ Fakten und Tipps).</p> <p>Darüber hinaus gelten dieselben Nachteile wie bei hydroponischen Systemen.</p>

FAKTEN UND TIPPS

Eine Sonderform der Hydroponik stellt das aeroponische Verfahren dar, bei dem die Wurzelzone über einen Nährstoffnebel versorgt wird.

Empfehlung: Hydroponische oder aquaponische Systeme sollten, wenn möglich, mit der Gebäudeleittechnik vernetzt werden.

Aquaponik ASTAF-PRO:

Dieser neueste Anlagentyp wurde vom Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) entwickelt. Er besteht aus zwei Kreislaufsystemen (Aquakultur und Hydroponik), die über ein Einwege-Ventil miteinander verbunden sind, über das nährstoffreiches Fischwasser in die Hydroponik geleitet wird. So können in beiden Teilsystemen optimale Wachstumsbedingungen geschaffen werden. Das System ist nahezu emissionsfrei und der Wasserverbrauch stark reduziert (auf 3 % Frischwasser/Tag).

- ▲ www.igb-berlin.de/aquaponik-astaf-pro.html
- ▲ www.tomatenfisch.igb-berlin.de

Weiterführende Literatur

- ▲ Göhler, F. und Molitor, H.-D. (2002): Erdlose Kulturverfahren im Gartenbau. Stuttgart: Eugen Ulmer Verlag.

10 | Gewächshauskomponenten



Hydroponischer Anbau von Gemüse auf Fischbecken. Dachgewächshaus der Manhattan School for Children

Nach der Entscheidung für bestimmte Anbauprodukte und ein geeignetes Anbauverfahren ist eine gründliche Planung der Gewächshausausstattung unerlässlich.

Die Wahl der benötigten Komponenten ist abhängig von der Dimensionierung des Gewächshauses, der Zielsetzung des Projektes (z. B. kommerziell oder

sozial), den örtlichen Gegebenheiten (einschließlich der Erschließungsbedingungen) und dem finanziellen Budget. Aus diesem Grund kann keine allgemeine Empfehlung gegeben werden, welche Ausstattung und Komponenten ein Dachgewächshaus unbedingt braucht. Die folgende Checkliste soll in erster Linie darauf hinzuweisen, welche Komponenten grundsätzlich zur Verfügung stehen und welche Einsatzmöglichkeiten diese bieten.

Komponenten	Erläuterungen
Dachabdichtung	Die Sicherstellung einer ausreichenden Abdichtung zum Dach ist zwingend notwendig.
Tragkonstruktion	Eine ausreichende Stabilität der Tragkonstruktion (z. B. gegen Wind, Schnee) muss sichergestellt werden. Das Gewicht der Fundamente und Konstruktionsteile (Binder, Pfetten, Sprossen, Stehwände etc.) muss bei der Gesamtgewichtskalkulation eingeplant und ggf. an die Lastreserven angepasst werden.
Gewächshausabdeckung	Das Gewicht der Abdeckung erhöht die erforderliche Traglast des Daches. Zur Verfügung steht eine Vielzahl an Materialien. Leichtere Materialien (z. B. Folie oder Plexiglas) senken das Gewicht des Gewächshauses. Sie bieten aber zum Teil weniger Stabilität und Lichtdurchlässigkeit. (Auf dem Dach herrschen z. B. höhere Windgeschwindigkeiten als am Boden). Einfluss hat die Wahl der Abdeckungen auch auf Licht- und Energieverbrauch.
Transportinfrastruktur vom und ins Dachgewächshaus	Der Transport von Substraten, Pflanzen, Pflanzenreststoffen, Ernteprodukten etc. muss bei der Planung bedacht werden. Evtl. sind Lastenfahrstühle notwendig. Aus hygienischen Gründen ist bei Aquaponikanlagen ein separater Transport der Produkte aus Hydrokultur und Aquakultur notwendig.
Ver- und Entsorgungsleitungen	Die Leitungsplanung ist die größte Herausforderung bei Dachgewächshäusern. Sie ist von den Gegebenheiten im Bestandsgebäude abhängig. Bereits vorhandene Anschlussleitungen müssen erfasst und der Bedarf ermittelt werden. Einzuplanen sind u. a. Regenwasser- ⓘ, Schmutz-, Trinkwasser-, Wärme-, Elektroenergie-, Daten- und Kommunikationsleitungen sowie Gebäudeleittechnik. Es sind Sanitäreanlagen einzuplanen.
Bewässerung und Düngung	Die Düngung kann in Kombination mit der Bewässerung erfolgen. Es sind verschiedene Techniken, wie Tropf- und Anstaubewässerung ⓘ und NFT-Verfahren ⓘ einsetzbar. Eine ausreichend dimensionierte Wasserversorgung und Schmutzwasserentsorgung muss bei der Planung beachtet werden. Das anfallende Niederschlagswasser kann als Betriebswasser ⓘ genutzt werden. Evtl. ist eine Analyse des Trink- bzw. Betriebswassers notwendig (z. B. Härtegrad, usw.). Beachten: Wird Niederschlagswasser genutzt, müssen Schadstoffbelastungen ausgeschlossen werden (z. B. durch Herbizide wie Mecoprop ⓘ). Bei der Planung der Versorgungsleitungen muss geklärt werden, ob das Regenwasser ⓘ in einer Zisterne oder in einem Tank auf dem Dach gesammelt werden soll (vgl. Konzepte der Regenwasserbewirtschaftung 2010).

Komponenten	Erläuterungen
Heizung	Der Einbau eines Heizungssystems ist beim mitteleuropäischen Klima notwendig. Zudem gewährleistet es durch das Abtauen des Schnees die Standsicherheit des Gewächshauses. Die für herkömmliche Gewächshäuser zur Verfügung stehenden Heizungssysteme sind auch für Dachgewächshäuser anwendbar. Die Nutzung der Abwärme ⓘ, auch aus dem Abwasser ⓘ (im/für Gebäude oder Gewächshaus), ist möglich und sinnvoll, um Kosten und CO ₂ -Emissionen zu reduzieren. Dies ist meist nur bei größeren Anlagen rentabel (→ Kapitel Energieoptimierung & Ressourceneffizienz).
Kühlung	Im mitteleuropäischen Klima sind keine Kühlungssysteme erforderlich. Alternativ kann Kühlung durch Innen- und Außenverschattung oder Luftbefeuchtungsanlagen (adiabate Kühlung ⓘ z. B. Abluftkühlung mit Regenwasser ⓘ) erzielt werden (→ Kapitel Energieoptimierung & Ressourceneffizienz).
Lüftung	Es gelten gleiche Anwendungsbedingungen wie bei ebenerdigen Gewächshäusern. Es können Lüftungsklappen im Stehwand- und Firstbereich (freie Lüftung) oder darüber hinaus eine Ventilatorlüftung (als zusätzlicher Beitrag zur Verbesserung des Raumklimas) eingesetzt werden.
Beleuchtung	Es herrschen gleiche Anwendungsbedingungen wie bei ebenerdigen Gewächshäusern. In Abhängigkeit der Kulturen können als Zusatzbeleuchtung Assimilationslicht ⓘ oder photoperiodisches Licht ⓘ verwendet werden. Es muss für eine ausreichende Arbeits- und Orientierungsbeleuchtung sowie Sicherheitsbeleuchtung gesorgt werden. Beachten: Die Verschattung durch die Dachbeschaffenheit und umstehende Bebauung kann eine zusätzliche Beleuchtung erfordern.
Kulturflächen	Verwendung finden Grundbeete, Bankbeete, Betonfußboden, stationäre Tische, Rolltische, Mobiltische, Rinnentische oder Hängen. Die Art und Dimensionierung der Kulturflächen ist vom Anbauverfahren abhängig und muss bei der Gewichtskalkulation eingeplant werden.
Computergestützte Steuerung	Ob Gebäudeleittechnik zur Steuerung und Überwachung der Klima- und Wachstumsfaktoren (inkl. Bewässerung) eingesetzt werden sollen, ist abhängig von Art und Umfang der Steueraufgaben. Wenn vorhanden, ist der Anschluss an die Gebäudeleittechnik zu empfehlen. Alternativ können auch konventionelle elektronische Regler eingebaut werden.

Ein wichtiger Bestandteil der Planungsphase bei Bestandsgebäuden ist die Berechnung des Gesamtgewichts des Dachgewächshauses, um anschließend prüfen zu können, ob das Dach diese Last tragen kann. Entscheidend für die Kalkulation sind das Eigengewicht des Gewächshauses (Tragkonstruktion und Abdeckung), das Gewicht der Kulturen (Substrate, Wassermenge und Pflanzen (und Aquakultur)) sowie die Gesamtlast der technischen Ausrüstung (u. a. Kulturflächen, Steuerungsanlage und Leitungen). Je nach Bauart kann aber das Dachgewächshaus ggf. auf besonders belastbare Punkte gestützt werden.

FAKTEN UND TIPPS

Verwendete und weiterführende Literatur

- ▲ Diezemann, M. und Brunko, W. (2005): Planen, Bauen und Sanieren im Gartenbau. Taspo 01/05, INDEGA.
- ▲ Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin (2010): Konzepte der Regenwasserbewirtschaftung. Gebäudebegrünung, Gebäudekühlung. Leitfaden für Planung, Bau, Betrieb und Wartung.

Dachgewächshaus des Feinkosthändlers Eli Zabar in New York City



11 | Energieoptimierung und Ressourceneffizienz



Energieoptimierung und Ressourceneffizienz bei der Planung von Dachgewächshäusern beinhalten die Vernetzung der Energieversorgung und die Vernetzung der Ver- und Entsorgung von Wasser und Abwässern mit dem Gebäude. Auch eine Einbeziehung von Abwasser- und Energiesystemen bietet sich zur Einsparung laufender Kosten an.

Die hier genannten Möglichkeiten ein Dachgewächshaus zu ergänzen, sind nicht als Voraussetzung zu sehen, stellen aber Optionen dar, ein Dachgewächshaus im Hinblick auf Energie- und Ressourcenverbrauch zu optimieren. Der Vorteil beim Einsatz von Vernetzungstechnologien liegt zum einen in der Senkung der Betriebskosten (z. B. Wärmerückgewinnung, Gebühren für Was-

ser/Abwasser ⓘ) und zum anderen in einem Mehrwert für die Allgemeinheit (z. B. stadtklimatische Verbesserungen oder geringerer Ressourcenverbrauch). Es werden verschiedene Technologien vorgestellt, die eine sinnvolle Ergänzung und Optimierung leisten können. Von diesen Technologien ist ein Teil im Gebäude integriert. Andere Technologien werden außerhalb des Gebäudes platziert und benötigen eine zusätzliche Infrastruktur.

Grundsätzliche Vorgehensweise für den Einsatz dieser Technologien ist:

1. örtliche Gegebenheiten beachten,
2. Gesamtkonzept entwickeln,
3. in Stufen/Etappen umsetzen.

Watergy Gebäudeprototyp in Berlin mit Gewächshaus als Feuchtluft-Solarkollektor. Das Gewächshaus dient hier als Gebäudeheizung. Feucht-warme Luft aus dem Kollektor wird getrocknet und entweder direkt zur Beheizung in das Gebäude geführt oder für einen späteren Zeitpunkt bevorratet.

Thermische Energie	Technologie	Ziel der Nutzung
Gasbetriebenes Blockheizkraftwerk (BHKW)	Ein gasbetriebenes BHKW erzeugt gleichzeitig Wärme und Strom (Kraft-Wärme-Kopplung). Mit seiner Leistung ist es für Wohnanlagen und Gewerbebetriebe ausgelegt. Auf der Wärmeseite wird das BHKW parallel zu einem Heizkessel betrieben. Beide Wärmeerzeuger sind an die Heizungsanlage zur Erwärmung von Heiz- und Trinkwasser angeschlossen.	Das BHKW dient als Ergänzung zur Stromversorgung. Gleichzeitig ist eine Abwärmenutzung ⓘ zur Beheizung möglich, und anfallen des CO ₂ aus der Verbrennung kann zur Ertragssteigerung in das Gewächshaus geführt werden.
Wärmepumpe	Eine Wärmepumpe ist eine Maschine, die unter Aufwendung von technischer Arbeit thermische Energie aus einem Reservoir mit niedrigerer Temperatur (in der Regel ist das die Umgebung) aufnimmt und – zusammen mit der Antriebsenergie – als Nutzwärme auf ein zu beheizendes System mit höherer Temperatur (Raumheizung) überträgt. Erdwärmepumpen nutzen das Temperaturgefälle zwischen Erdboden und Außenluft zur Wärmetransformierung (es besteht jedoch Unklarheit bezüglich ökologischer Risiken). Luft-Wasser-Wärmepumpen entziehen der Außenluft ihre Wärme und über Kompression wird die Luftwärme dann gesteigert und kann zur Erwärmung von Brauchwasser dienen.	Die Wärmepumpe dient der Klimatisierung des Gewächshauses durch Nutzung von Außenluft und spart damit Heizenergie. Zusätzlich kann die Wärme auch für das Gebäude genutzt werden.

Thermische Energie	Technologie	Ziel der Nutzung	Anmerkungen
Adiabate Abluftkühlung ①	Die Abluftkühlung ist eine Klimatechnik, bei der mit Verdunstungs- und Kondensationstechnik (regen-)wasserbasiert Innenräume gekühlt oder auch beheizt werden können. Weitere Hinweise zu Vorteilen dieser Technik gibt der Leitfaden „Konzepte der Regenwasserbewirtschaftung“.	Die Abluftkühlung dient der Klimatisierung von Räumen/Gebäuden oder des Dachgewächshauses und spart damit (Wärme- und/oder Kälte-)Energie ein. Gleichzeitig können im Gewächshaus Kälte (nachts) und Wärme (tagsüber) gewonnen werden, die gespeichert und bei Bedarf im Gebäude sowie ggf. in benachbarten Gebäuden eingesetzt werden.	Die Gewinnung von Wärme und Kälte aus Verdunstung und deren Speicherung ist noch nicht sehr verbreitet. Es existieren aber bereits erfolgreiche Pilotanlagen (z. B. watery). Dabei sind aus hygienischen Gründen die Kreisläufe (Regen-)wasser- und Innenraumzirkulation getrennt.
Abwasserwärmerrückgewinnung	Dem Abwasser ① wird mit einem Wärmetauscher Energie entzogen.	Die Rückgewinnung dient der Beheizung von Räumen/Gebäuden oder vom Dachgewächshaus und spart damit Heizenergie ein.	In Berlin existiert ein Beispielprojekt „Grauwasserrecycling ① mit Wärmerückgewinnung (Arnimplatz)“.
Wassernutzung	Technologie	Ziel der Nutzung	Anmerkungen
Betriebswassernutzung	Grau- und Regenwasser ① dienen als Wasserquellen für das Gewächshaus.	Bei der Nutzung von Betriebswasser ① zur Gewächshausbewässerung wird Trinkwasser eingespart. Betriebskosten (z. B. Niederschlagswasserentgelt) können reduziert werden.	Vgl. DIN 1989-1 zur Regenwassernutzung und Leitfaden Innovative Wasserkonzepte: Betriebswassernutzung in Gebäuden (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung)
Kühlwassernutzung	Die Abwärme ① von Kraftwerksanlagen (z. B. Heizkraftwerk) wird für die Klimatisierung verwendet.	Die Nutzung gebrauchten Kühlwassers dient der Klimatisierung von Räumen/Gebäuden, spart damit Heizenergie ein und nutzt vorhandene Energiequellen.	Kühlwassernutzung ist standortabhängig, da die Entfernung zu den Verbraucherinnen/Verbrauchern einen Kostenfaktor darstellt und den Transportweg begrenzt.
Solarstrom	Technologie	Ziel der Nutzung	Anmerkungen
Photovoltaik	Hierbei handelt es sich um die Installation von Photovoltaikanlagen neben oder auf einem Dachgewächshaus.	Die nicht vom Gewächshaus eingenommenen Flächen werden für Photovoltaikanlagen zur Produktion eigenen Stroms genutzt.	Die Integration von Photovoltaikzellen in das Gewächshausdach ist noch nicht marktreif. Mit verfügbarer Technologie werden die Pflanzen zu sehr verschattet.

FAKTEN UND TIPPS

- ▲ Alle Technologien sind für Neubau und Bestandsgebäude denkbar. Voraussetzung für den Einsatz im Altbau ist eine grundlegende Sanierung des Gebäudes im Hinblick auf die Ver- und Entsorgungssysteme.
- ▲ Biogas-Anlagen sind für die Stadt ungeeignet, da diese derzeit aufgrund der Explosionsgefahr und Geruchsbelästigung in Städten kaum genehmigungsfähig sind. Außerdem ist kein ausreichender Platz für den Fermenter in der Stadt oder auf dem Gebäude vorhanden.
- ▲ Netzeinspeisung/Verkauf von überschüssiger thermischer Energie ist nicht sinnvoll, da nur geringe Mengen anfallen. Gleichzeitig wären der Transport und der Bau von Leitungen zu teuer.

- ▲ Es sollten lokale Kreisläufe favorisiert werden. So kann z. B. Abwärme ① in der unmittelbaren Umgebung genutzt werden, wo sie anfällt. Der Bau von Dachgewächshäusern in der Nähe von Industrieanlagen kann sinnvoll sein. Sofern im Gebäude selbst Abwärme entsteht (wie bspw. bei einer Bäckerei oder einem Schwimmbad), kann diese ebenso eingesetzt werden. Hierbei ist auf das Kosten- und Nutzenverhältnis zu achten (Bau- und Unterhaltungskosten).

Weiterführende Literatur und Weblinks

- ▲ Grauwasserrecycling mit Wärmerückgewinnung (Arnimplatz), Berlin, Deutschland: www.nolde-partner.de/node/32
- ▲ Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (Hrsg.)(2007): Innovative Wasserkonzepte: Betriebswassernutzung in Gebäuden, Berlin: www.stadtentwicklung.berlin.de/bauen/oekologisches_bauen/download/modellvorhaben/betriebswasser_deutsch2007.pdf

- ▲ Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (Hrsg.)(2010): Konzepte der Regenwasserbewirtschaftung. Gebäudebegrünung, Gebäudekühlung. Leitfaden für Planung, Bau, Betrieb und Wartung. Berlin.
- ▲ Watery Pilotanlage, Berlin, Deutschland: www.watery.de/einsatzbereiche/gebäudeheizung-mit-feuchtluft-solkollektor-und-erdwaermetauscher

12 | Qualitätssicherung und Zertifizierung



Setzlinge in Substrat

QUALITÄTSSICHERUNG

Die Qualitätssicherung bei der Produktion von Lebensmitteln in Dachgewächshäusern umfasst sowohl Mindeststandards als auch zusätzliche selbstgesetzte Qualitätsmerkmale, die Betreiber/innen und Produzentinnen/Produzenten festlegen. Da bei der Qualitätssicherung im Vergleich zu einer traditionellen Erzeugung in Gewächshäusern keine wesentlichen Unterschiede auftreten, kann größtenteils auf bestehende Erkenntnisse und Vorgaben zurückgegriffen werden. Die Entscheidung, ob das Vorhaben kommerziell oder mit sozialem Charakter ausgerichtet wird, hat dagegen Einfluss auf die Frage der Qualitätssicherung und sollte frühzeitig getroffen werden.

Im Folgenden soll eine Übersicht zu den einzuhaltenden Mindeststandards für die Qualität in der Produktion von Lebensmitteln gegeben werden.

Hygiene-standards	Um die Hygienestandards bei der Lebensmittelproduktion zu sichern, müssen Vorschriften bei der Produktion, Lagerung, Verarbeitung und Zubereitung eingehalten werden, wie bspw. eine Trennung der Produktionsmittel und Produkte bei der Lagerung von unterschiedlichen Produkten und auf allen Transportwegen. → Kapitel Anbauverfahren
Arbeitsschutz	Um Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz zu gewährleisten, sind die arbeitsschutzrechtlichen Standards einzuhalten. Arbeitsschutzgesetz: Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit.
Phytopsanitäre Aspekte ⓘ	Um das Risiko von Pflanzenkrankheiten in der Produktion zu vermeiden, ist der Zugang zum Gewächshaus stark einzuschränken und nur für gartenbauliches Fachpersonal zu ermöglichen. Ein öffentlicher/ halböffentlicher Zugang erfordert besondere Maßnahmen. In einer rein kommerziellen Produktion ist der Zugang für betriebsfremde Personen in der Regel daher ausgeschlossen.

FAKTEN UND TIPPS

Zusätzliche selbstgesetzte Qualitätsmerkmale

Mit eigenen Qualitätsmerkmalen lässt sich ein Mehrwert für das Image des Vorhabens, Unternehmens oder Projekts erzielen.

- ▲ In Dachgewächshäusern lassen sich Aspekte der Kreislaufwirtschaft, z. B. durch Recycling von Wasser, Nutzung von Abwärme für die Energiegewinnung oder evtl. durch Kühlsysteme ergänzen (→ Kapitel Energieoptimierung & Ressourceneffizienz).
- ▲ Regionalvermarktung kann als Mehrwert an sich angesehen und zusätzlich über Zertifikate/Regionalmarke (z. B. „von hier“) abgebildet werden.
- ▲ Ergänzende ökologische Leistungen am oder um das Gebäude (wie Pflanzungen an der Fassade) können z. B. das Mikroklima des Gebäudes verbessern.
- ▲ Die Auswahl von besonderen Sorten kann qualitätssteigernd wirken.
- ▲ Ein weiterer Mehrwert kann durch die Selbstverpflichtung zur Einhaltung von sozialen Standards (z. B. der Einsatz von Beschäftigten aus Behindertenwerkstätten) erreicht werden.
- ▲ Die Ausrichtung auf eine transparente, „gläserne“ Produktion kann einen Mehrwert für das Image des Projektes erzielen.
- ▲ Nutzung von Kooperations- und Partizipationsformen, wie z. B. Kiezrabatte, können der Kundenbindung dienen.
- ▲ Beim selbst auferlegten Prinzip der „umweltfreundlichen Beschaffung“ können Auftraggeber ökologische Kriterien als Zuschlagskriterien in die Angebotswertung einbeziehen.

Verwendete und weiterführende Literatur

- ▲ Arbeitsschutzgesetz 2013, 54. neubearbeitete Auflage, C.H. Beck
- ▲ Bundesministerium für Arbeit und Soziales, BW Bildung und Wissen Verlag und Software GmbH (Hrsg.)(2013): Übersicht über das Arbeitsrecht/ Arbeitsschutzrecht – 2013/2014
- ▲ Informationsdienst für umweltfreundliche Beschaffung: www.umweltbundesamt.de/produkte/beschaffung/
- ▲ Umweltverträgliche Beschaffung, Service Rundschreiben VI A 08/2012: www.stadtentwicklung.berlin.de/service/rundschreiben/de/download/rs/2012/RsVIA_082012.pdf
- ▲ Informationen zur Umweltverträglichen Beschaffung: www.stadtentwicklung.berlin.de/service/gesetzestexte/de/beschaffung

ZERTIFIZIERUNG

Zertifizierung dient als Mittel, um einen Mehrwert zu erzeugen und Kundinnen/Kunden zu gewinnen (Vertrauensbildung).

Auf Grund der Vielzahl von Siegeln und Zertifikaten kann hier nur ein kurzer Überblick gegeben werden. Generell bestätigen Umfragen, dass Regionalität und Vertrauensbildung durch Gütesiegel bzw. Zertifizierung bei Verbraucherinnen/Verbrauchern eine große Rolle spielen. Allerdings sind hiervon Zertifizierungen zur allgemeinen Qualitätssicherung und zusätzliche, freiwillige Zertifizierungen, die speziell auf die Anforderungen der Verbraucher/innen eingehen, zu unterscheiden.

Folgende Beispiele der Zertifizierung existieren:

- ▲ Regionalmarken (z. B. Spreewald, Berlin/Brandenburg „VON HIER“),
- ▲ Gentechnikfreie Lebensmittel (z. B. „ohne Gentechnik“),
- ▲ Fair-Trade,
- ▲ staatlich kodifizierte Zertifizierungssysteme (z. B. QS-Siegel),
- ▲ privatwirtschaftliche konzipierte Systeme (z. B. Club-Modelle Bio-Zertifizierung der Anbauverbände).

FAKTEN UND TIPPS

Praxisbeispiel

Die Regionalmarke Berlin/Brandenburg „VON HIER“ besteht seit 2007. Es sind über 50 Produkte zertifiziert. Entwicklungspartner sind pro agro, der Bundesverband der Regionalbewegung, die Vereine Brandenburg 21 e. V. und Berlin 21 e. V. Die Regionalmarke wurde in Zusammenarbeit mit dem Lebensmittelhandel entwickelt (nach dem Modell von UNSER LAND aus dem Großraum München). Sie verbindet erfolgreiches Produktmarketing mit gesellschaftlichen Zielen. Das Markenprogramm steht für klein- und mittelständische Unternehmen der Region Berlin-Brandenburg offen, sofern diese mit Produkten und als Unternehmen die Nachhaltigkeitskriterien des Programms erfüllen.



Substratüberprüfung

13 | Wirtschaftlichkeit



Pflanzenanbau in der wirtschaftlich betriebenen Indoor-Farm (Pflanzenanbau innerhalb eines Gebäudes) „The Plant“ in Chicago

Die Wirtschaftlichkeit von Dachgewächshausprojekten muss einzelfallspezifisch bewertet werden. Daher werden an dieser Stelle keine Aussagen darüber gemacht, ob Dachgewächshausprojekte im Allgemeinen wirtschaftlich sein können oder nicht. Bei der Planung und Risikobewertung müssen alle organisatorischen, prozessualen, zeitlichen, personellen, baulichen und infrastrukturellen Aspekte berücksichtigt werden. Es werden im Folgenden die Faktoren beschrieben, die die wirtschaftliche Machbarkeit von Dachgewächshäusern beeinflussen, sowie die spezifischen Fragen und Herausforderungen, die zu berücksichtigen sind. Die wirtschaftliche Machbarkeit entscheidet letztlich darüber, ob und wie das Projekt realisierbar ist.

Für die Umsetzung von Dachgewächshäusern gibt es in Deutschland keine ausreichenden Erfahrungswerte. Insofern stellen diese Checklisten zur Wirtschaftlichkeit wesentliche Faktoren zusammen, die es zu berücksichtigen gilt, haben aber nicht den Anspruch auf Vollständigkeit.

CHECKLISTE MONETÄRE FAKTOREN

Monetäre Ausgaben

Beratungs-/Transaktionskosten

- ▲ Statikuntersuchungen
- ▲ Planungskosten/-entwurf
- ▲ Bauanträge
- ▲ Finanzberatungen/Rechtsberatung u. a.
- ▲ Kosten für Genehmigungen

Finanzierungskosten

- ▲ Kosten für die Bereitstellung finanzieller Mittel (→ Kapitel Finanzierungsformen und Förderungsmöglichkeiten)

Investitionskosten

- ▲ Bauliche Maßnahmen (Ermittlung nach DIN 276)
- ▲ Gewächshausbau
- ▲ Technische Anlagen/Anbausysteme (z. B. Hydroponik)
- ▲ Gebäudetechnik, Ver- und Entsorgung
- ▲ Anlagen für Weiterverarbeitung und Verpackung

Monetäre Ausgaben

Betriebskosten

- ▲ Miete/Pacht
- ▲ Versicherungen, Steuern/Abgaben etc.
- ▲ Personal
- ▲ Wartung/Instandhaltung
- ▲ Kosten für Hygieneüberwachung
- ▲ Kosten für Biosiegel oder Verbandsmitgliedschaften
- ▲ Vertriebskosten
- ▲ Kosten für Weiterverarbeitung und Verpackung
- ▲ Energie ▲ Wasser ▲ Abfall ▲ Dünger
- ▲ Setzlinge ▲ Substrate, Erde etc.
- ▲ Lagerhaltung
- ▲ Entsorgung von sonstigen Reststoffen

Monetäre Einnahmen

Erlöse aus dem Verkauf von Erzeugnissen

- ▲ Frische Produkte
- ▲ Weiterverarbeitete Produkte
- ▲ Einnahmen aus Gastronomie

Erlöse aus Dienstleistungen

- ▲ Beratungsleistungen
- ▲ Vermietung als Event-Location
- ▲ Schulungen/Workshops

FAKTEN UND TIPPS

Weiterführende Literatur

- ▲ Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (2007): Leitfaden für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen bei der Vorbereitung, Planung und Durchführung von Baumaßnahmen. Berlin.
- ▲ Nicht monetäre Bewertungsmaßstäbe, Rundschreiben VI C 01/2011, Arbeitsblatt 1: www.stadtentwicklung.berlin.de/service/rundschreiben/de/download/rs/2011/RsVIC_012011.pdf
- ▲ Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (Hrsg.)(2010): Konzepte der Regenwasserbewirtschaftung. Gebäudebegrünung, Gebäudekühlung. Leitfaden für Planung, Bau, Betrieb und Wartung. Berlin: www.stadtentwicklung.berlin.de/service/rundschreiben/de/download/rs/2011/anlagen/leitfaden_07_2011.zip

Risikofaktoren für die Wirtschaftlichkeit von Dachgewächshäusern		
Risikofaktoren	Begründung	Möglichkeiten des Umgangs (Chancen verbessern, Risiken minimieren)
Gebäudeanpassung im Bestand	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Unvorhergesehener Sanierungsaufwand ▲ Dachnutzung nicht vorgesehen; statische Qualifizierung nötig ▲ Flächenkonkurrenzen 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Durchdachte Standortwahl und Vorplanung ▲ Bei Neubau: von vornherein mitplanen ▲ Bei Bestand: entsprechende Standorte/ Gebäude suchen
Bauplanung, Bauanträge	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Fehlendes Erfahrungswissen ▲ Unvorhersehbare Auflagen und Kosten ▲ Konzeption passt nicht zu Standort(auflagen) (Planungs- und baurechtliche Zulässigkeit) 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Durchdachte Vorplanung ▲ Baugesuche gut vorbereiten und frühzeitiger Kontakt zur Bauaufsichtsbehörde ▲ Bauanträge als extra Kostenpunkt einplanen
Nachfrage- und Wettbewerbssituation	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Unsicherer Absatzmarkt ▲ Lebensmittelmarkt und auch Bio-Segment schon weitgehend gesättigt 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Besonderheit und Zusatznutzen von Dachgewächshäusern kommunizieren ▲ Marke und Image kreieren
Rückbaukosten	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Notwendigkeit des Rückbaus bei Einstellung/Aufgabe des Projekts 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Berücksichtigung bei der Planung ▲ Verträge mit Investorinnen/Investoren und Eigentümerinnen/Eigentümern
Geringe Erfahrungswerte	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Hoher Innovationsgrad beinhaltet u. U. Planungs- und Prognoseunsicherheiten ▲ Komplexität erfordert fachübergreifendes Know-How 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Zusammenarbeit mit breitem, interdisziplinärem Team von Fachleuten schon in der Vorplanung
Akzeptanz	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Insbesondere bei Hydroponik und Aquaponik ggf. Akzeptanzprobleme bzgl. der Anbauverfahren ▲ Bei Hydroponik und Aquaponik bisher keine Bio-Zertifizierung möglich 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Schaffung von Transparenz für Abnehmer/innen
Interessenkonflikt	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Konflikte zwischen der Notwendigkeit einer stabilen und effizienten Produktion und ökologischen sowie sozialen Zielen 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Differenzierte und klare Unternehmensstrategie und Produktionsplanung
Negative externe Effekte	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Blendwirkungen durch Glashaas ▲ Lichtabstrahlung durch künstliche Zusatzbeleuchtung ▲ Geruchsbelästigung ▲ U. U. Veränderung der „Verkehrswege“ ▲ Verkehrserzeugung in der Umgebung ▲ Vandalismusrisiko 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Bei Standortwahl berücksichtigen

Chancen für die Wirtschaftlichkeit von Dachgewächshäusern		
Chancen	Begründung	Möglichkeiten des Umgangs
Energetische Vernetzung Gebäude-Gewächshaus	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Nutzung der Abwärme ⓘ aus Gebäuden zur Beheizung des Dachgewächshauses ▲ Nutzung des Dachgewächshauses zur Energiegewinnung für Gebäude ▲ Isolierungsleistung des Dachgewächshauses 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Bei Standortwahl berücksichtigen ▲ Vorteile gegenüber Eigentümerinnen/ Eigentümern und Investorinnen/ Investoren kommunizieren und ggf. „einpreisen“
Einsparung von Trinkwasser, Niederschlagswasserentgelt und Abwasserkosten	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Betriebswassernutzung ⓘ aus Grauwasser ⓘ und/oder Regenwasser ⓘ ▲ Regenwassersammlung 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Bei Standortwahl berücksichtigen ▲ Vorteile gegenüber Eigentümerinnen/ Eigentümern und Investorinnen/ Investoren kommunizieren und ggf. „einpreisen“
Nachfrage- und Wettbewerbssituation	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Produkte transportieren „Werte“ (z. B. Umweltfreundlichkeit, fairer Anbau, lokale Identität) ▲ Städtische Verbraucher/innen als aufgeschlossene „Pionierinnen/Pioniere“ 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Werte in Marke und Image einbauen ▲ Transparenz schaffen
Innovationscharakter	<ul style="list-style-type: none"> ▲ (Anfängliche) Einzigartigkeit aufgrund des hohen Innovationsgrades ▲ Aufbau von Innovationswissen 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Nutzung des Vorteils für Kapitalgewinnung (z. B. CSR ⓘ) ▲ Nutzung der gesammelten Expertise für Beratungsleistungen etc.
Neue Vertriebswege	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Direktvermarktung (keine Zwischenhändlermargen) 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Nutzung alternativer, gemeinschaftlicher Finanzierungs- und Vertriebsmodelle (z. B. CSA ⓘ) ▲ Aufbau neuer, lokaler Kooperationen
Nutzung von zuvor ungenutzten Flächen	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Ungenutzte Dachflächen erfahren produktive Nutzung 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Gegenüber Eigentümerinnen/ Eigentümern, Investorinnen/ Investoren, Planungsverantwortlichen und Politiker/innen kommunizieren

Wichtig für die Beurteilung der wirtschaftlichen Machbarkeit des Projekts ist zudem der gewählte Betrachtungszeitraum und die Einbeziehung nicht-monetärer Bewertungsmaßstäbe (siehe Rundschreiben www.stadtentwicklung.berlin.de). Neben rein monetären Faktoren können indirekte Risiken und Chancen die Wirtschaftlichkeit von Dachgewächshäusern beeinflussen. Diese entstehen in erster Linie durch den hohen Innovationsgrad von Dachgewächshäusern.

14 | Finanzierungsformen und Fördermöglichkeiten



Die Finanzierung von Dachgewächshäusern stellt die Projektverantwortlichen vor Herausforderungen. Die komparativen Vorteile, wie die Nähe zu Verbraucherinnen/Verbrauchern, die Energie- und Wassereffizienz oder bei sozialen Projekten die Förderung gesellschaftlicher Teilhabe sowie Lebensqualität, lassen sich gegenüber Investorinnen/Investoren nur schwer in Zahlen ausdrücken.

GRUNDLEGENDE ASPEKTE DER FINANZIERUNG VON DACHGEWÄCHSHÄUSERN

Voraussetzung für den Erhalt einer Finanzierung ist ein Maßnahmen-, Zeit- und Finanzierungsplan mit konkreten Zielen und einem Geschäftsmodell. Darin muss enthalten sein, in welchen Schritten die Projektidee realisiert wird.

Bei der Erstellung helfen die drei Eignungsfragen:

1. Wie hoch ist der Investitionsbedarf und wie viel Eigenanteil kann aufgebracht werden?
2. Wie hoch sind die Betriebskosten?
3. Wie kann die Liquidität mindestens für die ersten 3 bis 5 Jahre gewährleistet werden?

Vom ersten Jahr an sollte mindestens der Betrieb kostendeckend geführt werden, um dauerhaft bestehen zu können und nicht von Zuwendungen abhängig zu sein. Durch die Lage auf dem Dach herrschen besondere technologische und sicherheitstechnische Anforderungen, denen nur mit einem gewissen Grad an Professionalität begegnet werden kann. Zudem erscheint eine Umsetzung von Dachgewächshäusern in Eigenregie nicht empfehlenswert, d. h. eine Partnerschaft mehrerer Gruppen und Unternehmen sollte für Pionierprojekte angestrebt werden, um sowohl die Finanzierung als auch die Projektrealisierung auf mehrere Schultern zu verteilen (→ Kapitel Betreibermodelle und → Kapitel Nutzungskonzepte).

Vertikales Anbausystem im Dachgewächshaus der Manhattan School for Children in New York City

FINANZIERUNGSFORMEN UND -WEGE

Mögliche Finanzierungswege für Dachgewächshausprojekte reichen von klassischen Bankkrediten über Mikrokredite bis zum „Social financing“ und „Crowd funding“.

Finanzierungsform	Bedingungen/Kriterien
Fremdfinanzierung über konventionelle Banken	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Höhe des Eigenkapitals der Kreditnehmer ▲ Sicherheiten für den Kredit ▲ Geschäftsplan, Liquiditätsplan und erwartete Gewinn- und Verlustrechnung ▲ Mindestgrenze ca. 50.000 Euro, da ansonsten Prüfkosten höher als zu erwartende Rendite sind
Fremdfinanzierung über „Spezialbanken“ (unkonventionelle Geschäftsfelder, wie ökologisches und soziales Unternehmertum)	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Gesamtkonzept mit Zielen, Geschäftsmodell und Finanzierungsplan ▲ Verbilligte Kredite für Projekte mit bürgerschaftlichem Engagement ▲ Umfangreiche Kreditwürdigkeitsprüfung, bezieht auch Merkmale der Kreditnehmer/innen und ihres sozialen Umfeldes ein ▲ Sammelbürgschaften als Sicherheit möglich ▲ Genaue Rechenschaft mit speziellem Fragebogen, der auch für die Projektplanung eine gute Hilfestellung sein kann
Mikrofinanzinstitute (staatl. beauftragte Berater/innen): gebührenfreie Mikrokredite 1.000 bis 20.000 Euro	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Nach Vorprüfung Weiterleitung der Anträge an die GLS-Bank als Träger ▲ Bewilligung in kleinen Schritten von z. B. zunächst 1.000 Euro und später 5.000 oder 10.000 Euro ▲ Erhöhungen auf bis zu 20.000 Euro ▲ Laufzeit wenige Monate bis max. drei Jahre ▲ Häufig Referenzen bzw. kleine Bürgschaften aus persönlichem und geschäftlichem Umfeld notwendig

Finanzierungsform	Bedingungen/Kriterien
Privatfinanzierung oder „Social financing“	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Zusammenschluss von Einzelpersonen und Unternehmen zur Finanzierungsinitiative mit privaten Einlagen ▲ Aufwändige Verträge → Einbindung anderer Kapitalquellen als nur Banken ▲ Höhere Chancen auf konventionelle Kredite
„Crowd funding“: anonyme Menge von Kleinkapitalgeberinnen/Kleinkapitalgebern	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Unterschiedliche Modelle: Kreditmarktplatz smava (ermittelt für Kredite zwischen 1.000 und 50.000 Euro die günstigsten Angebote) ▲ Spendenplattformen kickstarter.com und visionbakery.com (für kreative Projekte wie auch neuartige Technologien) und betterplace.org (für Non-Profit-Projekte) ▲ Innovestment, Companisto und Seedmatch (explizit für Start-ups, Finanzierungskapital bis zu 100.000 Euro, Kapitalgeber/innen erwerben stille Beteiligungen → kostenloses Feedback und Prüfung der eigenen Projektidee sowie effektives Marketing je mehr Unterstützungspersonen, Multiplikatorinnen/Multiplikatoren)
Sponsoring	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Durch Elternvereine im Falle von Schulen oder durch Firmen (Corporate Social Responsibility, Imagegewinn)

FÖRDERMÖGLICHKEITEN

Es existieren verschiedene Förderprogramme, in deren Rahmen eine Förderung theoretisch möglich wäre. Prinzipiell können Förderprogramme jedoch nur Hilfestellung zu einem sich selbst tragenden Konzept sein.

- ▲ Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER): Förderung für Innovationen, Umweltschutz und Energieeffizienz → Vergabe an Berliner Landwirtschaftsbetriebe über das Land Brandenburg (zuständig auch für Berliner Landwirtschaft)
- ▲ Europäischer Sozialfonds (ESF): Z. B. Mittel für die Schaffung neuer Arbeitsplätze → über Landes- oder Bundesbehörden oder private Träger, (siehe spezifische ESF-Förderfibel des Landes Berlin)

- ▲ Europäischer Fonds für regionale Entwicklung (EFRE): Regionale Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung, z. B. durch Förderung von Innovationen, Umweltschutz und Energieeffizienz → in Berlin Vergabe u. a. im Rahmen des Umweltentlastungsprogramms (UEP)
- ▲ Förderprogramme der Bundesregierung (Bundesministerien und Bundesämter) sowie des Landes Berlin → Überblick: z. B. Förderfibel der Investitionsbank Berlin
- ▲ Förderung im Rahmen von Forschungsprogrammen
- ▲ Weitere: Stiftungen und die Agentur für Arbeit (z. B. für Existenzgründungen)

Indirekte Förderung und allgemeine Hinweise

Neben der Beantragung von Fördermitteln gibt es indirekte Fördermaßnahmen, die für Dachgewächshausprojekte Anwendung finden können. Dies wären beispielsweise steuerliche Entlastungen oder die Befreiung von Gebühren, wie z. B. die Reduktion des Niederschlagswasserentgelts für Gebäude, deren Niederschlagswasser nachweislich aufgefangen und nicht in den Kanal geleitet wird.

Bei der Akquise von Fördermitteln ist zu berücksichtigen:

- ▲ Nicht alle Fördertöpfe sind frei kombinierbar.
- ▲ Die Suche nach Fördermitteln sollte zweitrangig behandelt werden. Zuerst sollten immer das Geschäftsmodell und ein Finanzierungsmodell aufgestellt werden, um daran ausgerichtet Fördermöglichkeiten zu suchen.
- ▲ Man sollte sich nicht auf Nebenförderzwecke (Soziales, Bildung, ...) verlassen, um daraus eine Grundförderung zu finanzieren.
- ▲ Laufende Kosten, wie der Kauf von Jungpflanzen oder Personalkosten, sollten möglichst nicht oder nicht dauerhaft aus Fördermitteln finanziert werden, um einen langfristigen Betrieb auch bei veränderten Förderbedingungen zu gewährleisten.

Weder Förderprogramme für Landwirtschaft und Gartenbau, für Neubau- oder Gebäudesanierungen noch für die Entwicklung regionaler Wirtschaftsstrukturen sehen gesonderte Förderungen für Dachgewächshäuser vor oder wurden bisher für Dachgewächshäuser in Anspruch genommen. Ob eine Förderung tatsächlich möglich ist, müsste bei den zuständigen Stellen geprüft werden.

FAKTEN UND TIPPS

Hinweise für die Finanzierungsplanung

- ▲ Bislang ist ungeklärt, welche Art von Steuer von Dachgärtnereien gezahlt werden müsste, Grundsteuer A wie in der Landwirtschaft oder Umsatzsteuer.
- ▲ Es könnte zu Problemen mit steuerlichen Fehlkalkulationen kommen, wenn z. B. der volle Umsatzsteuersatz gezahlt werden muss.
- ▲ Kosten für Planung, Beratung, Kredit- und Finanzierungssuche, Vernetzung etc. sind mit ca. 20 % der Investitionskosten zu veranschlagen.
- ▲ Es entstehen ggf. hohe Transaktionskosten, z. B. für Sammelbürgschaften bei der Bewerbung um einen Kredit z. B. bei der GLS-Bank.
- ▲ Für Bürgschaften oder Beratungs- und Planungsleistungen kann versucht werden, kostenlose Unterstützung zu erhalten, etwa durch gemeinnützige Beratung (z. B. durch die Stiftungsgemeinschaft anstiftung & ertomis), Partnerunternehmen oder freiwillige Unterstützung.

Weiterführende Literatur

Eine gute Hilfe für die Entwicklung eines Finanzkonzeptes bietet der Fragenkatalog der GLS Bank: „Ökologische Landwirtschaft“, Fragenkatalog zu Ihrer geplanten Finanzierung:

- ▲ www.gls.de/fileadmin/media/pdf_finanzierung_unterlagen-checklisten/checkliste_landwirtschaft.pdf
- ▲ Umweltentlastungsprogramm Berlin (UEP II): www.uep-berlin.de

15 | Einbindung der Bevölkerung

Wenn ein Projekt geplant oder realisiert werden soll, kann es wichtig sein, die Bevölkerung in den Planungs- und Umsetzungsprozess einzubeziehen. Dabei kann die Einbindung der Bevölkerung unterschiedlich intensiv erfolgen. Mit den unterschiedlichen Intensitäten und Formen der Einbindung werden verschiedene Ziele verfolgt. Sie können zu unterschiedlichen Zeitpunkten bei der Projektplanung und -realisierung zum Einsatz kommen und mittels unterschiedlicher Methoden realisiert werden. Die Übergänge zwischen den einzelnen Formen sind in der Praxis nicht immer trennscharf.



Intensität der Einbindung	Ziele der Einbindung	Phase der Einbindung	Methoden
<p>Information</p> <p>Bei dieser Form zielt die Beteiligung der Bevölkerung lediglich auf die Information der jeweiligen Personengruppen. Eine Einflussnahme auf die konkrete Planung und Ausgestaltung ist kaum möglich und meist nicht vorgesehen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Transparenz herstellen (Bevölkerung informieren) ▲ Interesse und Aufmerksamkeit wecken ▲ Akzeptanz fördern ▲ Themenwahrnehmung beeinflussen ▲ Vertrauensbildung und -stärkung fördern ▲ Wissen um Ernährung und seine Zusammenhänge stärken (Gesundheitsaspekte) ▲ Bedürfnisse erzeugen (z. B. für lokale Produkte) ▲ Erfahrungen zugänglich machen 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Ideenfindung ▲ Planungskonkretisierung ▲ Umsetzung (Bauphase) ▲ Laufender Betrieb ▲ Post-Projektphase 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Aushang ▲ Wurfsendung ▲ Informationsveranstaltung ▲ Aktionstag oder Fest ▲ Projekthomepage ▲ Newsletter
<p>Mitwirkung (Konsultation)</p> <p>Hier wird die Meinung und Einschätzung der betroffenen bzw. interessierten Personen abgefragt. Sie bekommen damit die Möglichkeit, durch ihre Einschätzungen den Prozess der Projektplanung und -umsetzung zu beeinflussen. Allerdings sind ihre Einwände und Empfehlungen nicht bindend für die Projektverantwortlichen und damit für die Umsetzung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Akzeptanz fördern ▲ Bedenken und Kritik zusammentragen ▲ Nutzungswünsche und -interessen erfassen ▲ Gestaltungs- und Umsetzungsideen sammeln ▲ Vertrauensbildung und Vertrauensstärkung fördern ▲ Lokale soziale Gefüge stärken: Beziehungen/ Gemeinschaft/Nachbarschaftsgefühl ▲ Mitwirkungsmöglichkeiten schaffen ▲ Vorhandenes Erfahrungs- und Fachwissen einbinden 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Ideenfindung ▲ Planungskonkretisierung ▲ Umsetzung (Bauphase) 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Diskussionsveranstaltung ▲ Befragung (auch online) ▲ Open Space-Konferenz ▲ World Cafe

Eagle Street Farm New York City

Intensität der Einbindung	Ziele der Einbindung	Phase der Einbindung	Methoden
<p>Mitbestimmung</p> <p>Dies ist die intensivste Form der Einbindung der Bevölkerung. Hier werden die Meinungen nicht nur abgefragt, sondern fließen maßgeblich oder konstituierend in den Prozess der Projektplanung und -realisierung ein. Das kann in der Art erfolgen, dass die Meinungen der Bevölkerung indirekt in die Projektplanung und -umsetzung Eingang finden bis hin dazu, dass ihnen ein Mitbestimmungsrecht gewährt bzw. die Entscheidungsgewalt gänzlich übertragen wird.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Akzeptanz fördern ▲ Bedenken und Kritik zusammentragen ▲ Nutzungswünsche und Interessen erfassen ▲ Gestaltungs- und Umsetzungsideen sammeln ▲ Zielgruppen für die aktive Gestaltung einbinden ▲ Engagement initiieren ▲ Vertrauensbildung und Vertrauensstärkung fördern ▲ Lokale soziale Gefüge stärken: Beziehungen/ Gemeinschaft/Nachbarschaftsgefühl ▲ Betätigungsoptionen eröffnen ▲ Mitbestimmungsmöglichkeiten schaffen ▲ Persönliches Verantwortungsgefühl herstellen bzw. stärken ▲ Vorhandenes Erfahrungs- und Fachwissen einbinden 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Ideenfindung ▲ Planungskonkretisierung ▲ Umsetzung (Bauphase) 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Online-Dialog ▲ Runder Tisch ▲ Open Space-Konferenz ▲ World Cafe ▲ Community Supported Agriculture (CSA) ⓘ
<p>Mitarbeit</p> <p>Hierbei handelt es sich um eine aktive Beteiligung bei der Gestaltung des Projekts und im Laufe der Projektlaufzeit. Das kann eine aktive Einbindung bei Bau und Realisierung des Projekts beinhalten. Im Rahmen von Dachgewächshäusern bieten sich vor allem Formen des Selbstgärtnerns bzw. der Selbsternte von Anbauprodukten an.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Zielgruppen für die aktive Gestaltung einbinden ▲ Engagement initiieren ▲ Vertrauensbildung und Vertrauensstärkung fördern ▲ Persönliche Kompetenzen fördern ▲ Lokale soziale Gefüge stärken: Beziehungen/ Gemeinschaft/Nachbarschaftsgefühl ▲ Betätigungsoptionen eröffnen ▲ Mitbestimmungsmöglichkeiten schaffen ▲ Erlebniswert schaffen und Kundenbindung fördern (Selbsternte) ▲ Finanzielle Beteiligung einwerben ▲ Beschäftigungsoptionen eröffnen ▲ Persönliches Verantwortungsgefühl herstellen bzw. stärken 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Umsetzung (Bauphase) ▲ Laufender Betrieb 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Beteiligung am Bau ▲ Beet-Patenschaften ▲ Nachbarschaftsgärten ▲ Selbsternte ▲ Community Supported Agriculture (CSA) ⓘ ▲ Aktionstage



Die „Urban Canopy“ Dachfarm in Chicago wird nach dem Prinzip der Community Supported Agriculture (CSA) betrieben.



Kinder ernten Amaranth im Rahmen von Schulprojektwochen auf der FEZ-Ökoinsel in Berlin.

ZIELGRUPPEN

Je nach Zielsetzung und Zeitpunkt können sich unterschiedliche Zielgruppen für eine Einbindung anbieten. Das können unter anderem Personen aus folgenden Gruppen sein: Handel, Bürgerinitiativen/Interessensgruppen, Quartiersmanagement, Geldgeber/innen und Beteiligte entlang der Wertschöpfungskette, Gartenbau, Landwirtschaft und Architektur.

Grundlage der Zielgruppenauswahl können auch ortsbezogene Kriterien sein, wie z. B. Hausbewohner/innen, Nutzer/innen des Gebäudes, direkte Nachbarin/nachbarn, Bewohner/innen des Stadtteils oder der gesamten Stadt. Wenn es die Zielsetzung erfordert, können auch bestimmte demographische Kriterien Grundlage einer Auswahl sein, wie Kinder, Familien, Erwachsene,

ältere Personen, Männer, Frauen usw.. Zielführend ist es häufig, relevante Multiplikatorinnen/Multiplikatoren und Motivatorinnen/Motivatoren mit einzubinden. Sie können einen wichtigen Beitrag für die Verbreitung von Ideen leisten und bei der Vermittlung von Einstellungen und Standpunkten behilflich sein. Wichtig könnte es auch sein, relevante politische Entscheidungsträger/innen, sowie Vertreter/innen aus Verwaltung, Wissenschaft und Unternehmen einzubeziehen.

METHODEN

Einige Methoden für die Einbindung der Bevölkerung werden in der folgenden Tabelle beispielhaft vorgestellt.

FAKTEN UND TIPPS

Herausforderungen

- ▲ Die Einbeziehung der Bevölkerung in die verschiedenen Phasen des Planungs- und Realisierungsprozesses von Projekten ist keine Garantie für die Zustimmung zu den Projekten. Die fehlende Entscheidungsmacht kann zu Frustration bei einigen Beteiligten führen, falls deren Anregungen nicht einbezogen oder verwirklicht werden. Außerdem können bei heterogenen Meinungen die Vertreter/innen der nicht berücksichtigten Meinungen auch nach der Einbindungsphase unzufrieden bleiben.
- ▲ Ein weiteres Problem ist die Inkompatibilität der Aufmerksamkeitskurve mit den Einflussphasen. So ist erfahrungsgemäß die Bereitschaft der Bevölkerung für Engagement am höchsten, wenn bereits der sichtbare Teil der Projektrealisierung – also der Bau – begonnen hat. In dieser Phase gibt es allerdings kaum noch Einflussmöglichkeiten.
- ▲ Fehlende Kontinuität des beteiligten Personenkreises kann sich problematisch auf mögliche Abstimmungen und Entscheidungen auswirken.
- ▲ Dominante Personen in der Diskussion können möglicherweise ihre persönlichen Bedürfnisse/Forderungen in den Vordergrund stellen und somit könnten eher Partikularinteressen statt die Interessen aller Zielgruppen Beachtung finden.
- ▲ Das Erfahrungswissen vorheriger Projekte wird zu selten archiviert und berücksichtigt.

Deshalb sollten

- ▲ die Art der Kommunikation möglichst transparent, klar strukturiert und bildhaft gestaltet werden,
- ▲ die Einbindung frühzeitig und offensiv erfolgen,
- ▲ die Moderation professionell durchgeführt werden,
- ▲ eine gute Vorbereitung garantiert sein (einschließlich einer Problemanalyse und -antizipation),
- ▲ genügend Ressourcen eingeplant werden,
- ▲ die Kontinuität der Einbindung sichergestellt werden,
- ▲ eine gemeinsame Projektkultur etabliert werden (gemeinsame Begriffs- und Wertedefinitionen, gemeinsames Kommunikations- u. Problemverständnis, gemeinsame Regeln für die Arbeitskultur, gemeinsame Meilensteine u. a. m.),
- ▲ Ergebnisse aus relevanten früheren Projekten und/oder Prozessen erfasst und genutzt werden.

Methode	Open Space-Konferenz	World Café	Community supported agriculture (CSA)	Aktionstage und Feste	Onlineauftritte
Kurzbeschreibung	Die Konferenzen finden zu einem im Vorhinein festgelegten Thema statt. Die Teilnehmer/innen arbeiten zu dem Thema frei in selbst ausgerufenen thematischen Arbeitsgruppen.	Bei der Methode wird in einer entspannten, kaffeehausähnlichen Atmosphäre ein kreativer Prozess in Gang gesetzt, der (über mehrere Gesprächsrunden) den Austausch von Wissen und Ideen unter den Beteiligten fördert und so zu neuen Erkenntnissen führt.	CSA bezeichnet den Zusammenschluss einer Gruppe von Verbraucherinnen/Verbrauchern mit einem gärtnerisch-landwirtschaftlichen Betrieb. ①	Interessierte Bürger/innen und Zielgruppen werden zur Teilnahme an einem festgelegten Programm eingeladen.	Sie bieten dem interessierten Personenkreis ein ständig erreichbares Informationsangebot - optional mit Beteiligungsmöglichkeiten.
Geeignet um	<ul style="list-style-type: none"> ▲ komplexe Fragestellungen zu erörtern ▲ Initialzündung für ein Vorhaben zu forcieren ▲ große und heterogene Gruppen zu adressieren 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Wissen der Beteiligten und deren Perspektiven zu sammeln und sich auszutauschen ▲ neue Ideen zu entwickeln und Handlungsmöglichkeiten zu finden 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ dem Betrieb Planungssicherheit zu geben ▲ hohes Vertrauensverhältnis herzustellen ▲ starken Einfluss auf die Produktion auszuüben 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ viele Personen gleichzeitig zu informieren ▲ das Image aufzubauen 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ viele Personen gleichzeitig zu informieren ▲ komplexe Beteiligungsverfahren zu initiieren und zu gestalten
Dauer	2 bis 3 Tage	1 Tag bis zu einer Woche	Mindestens ein Erntezyklus (6 Monate oder 1 Jahr)	Stundenweise, halbtags oder ganztags	Mehrere Wochen, Monate oder Jahre
Größe des Personenkreises	Für einen kleinen, mittleren aber auch großen Personenkreis	Ab 15 Personen bis zu einem großen Personenkreis	Abhängig von der Betriebsgröße	Für einen mittleren und großen Personenkreis	Für einen großen Personenkreis
Teilnehmer/innen	Interessierte Bürger/innen, Interessenvertreter/innen, Vertreter/innen von Politik und Verwaltung	Bürger/innen, Entscheidungsträger/innen aus Politik, Verwaltung und Wirtschaft, Fachleute oder Vertreter/innen verschiedener Interessengruppen	Familien und Haushalte mit einer regelmäßigen und flexiblen Nachfrage	alle	Internetaffine Zielgruppen

FAKTEN UND TIPPS

Verwendete und weiterführende Literatur

- ▲ Partizipation & nachhaltige Entwicklung in Europa: www.partizipation.at
- ▲ Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin (Hrsg.)(2012): Handbuch zur Partizipation, Berlin: www.stadtentwicklung.berlin.de/soziale_stadt/partizipation/download/Handbuch_Partizipation.pdf



Die Parkanlage High Line Park ist auf einer ehemaligen Hochbahntrasse in New York City entstanden.

16 | Vernetzung

Eine Vernetzung beschreibt eine Verbindung unterschiedlicher Personen, Personengruppen und Themenbereichen miteinander.

Eine häufige Organisationsform der Vernetzung ist ein Netzwerk, welches thematisch klar definiert ist. Die Personen und Gruppen innerhalb eines Netzwerks können je nach Thema und Zielsetzung unterschiedlich stark miteinander verbunden sein. Die einfachste Form eines Netzwerks ist eine Liste von Personen oder Personengruppen. Das organisatorisch wohl am weitesten gefasste Netzwerk ist ein Verband, der die Zusammenarbeit seiner Mitglieder nach innen organisiert und deren Interessen nach außen vertritt.

Im Folgenden wird ein Überblick über die wichtigsten Nutzen und Ziele einer Vernetzung gegeben.



Nutzen	Beschreibung
Vorhandenes Wissen teilen und zusammenführen, Übersicht verbessern	Viele Akteure und Akteursgruppen verfügen über sehr viel theoretisches und praktisches Wissen, bspw. aus Erfahrungen mit eigenen Projekten. Dieses Wissen kann für die Umsetzung neuer Projekte hilfreich sein. Aber auch Wissenschaft und Entwicklung profitieren von den Erfahrungen von Praxisprojekten und können Wissen und Kenntnisse in einem Netzwerk zur Verfügung stellen.
Umsetzung von Projekten	Der letztendliche Zweck einer Vernetzung ist die Förderung der Umsetzung von Projekten. Dies entspricht sowohl dem Partikularinteresse der Vernetzungsteilnehmer/innen als auch des gesamten Netzwerks.
Verknüpfung verschiedener Bereiche und Expertisen	Der Weg von der Planung bis zur Realisierung von Projekten erfordert sehr unterschiedliche Kompetenzen und Fähigkeiten. Eine gute Vernetzung bringt Personen aus verschiedenen Bereichen zusammen und bietet somit Gelegenheit für Austausch und Weiterentwicklung von Ideen.
Das Thema Dachgewächshäuser insgesamt stärken	Ein gutes Netzwerk ist ein wichtiger Baustein für den Erfolg eines Themas. Je nach Organisationsstruktur und Engagement kann ein Netzwerk Lobbyarbeit für das Thema leisten und die Sichtbarkeit und Stärkung des Themas nach außen fördern.
Zum Mitmachen motivieren	Ein Netzwerk zu Dachgewächshäusern kann die Entstehung neuer Ideen anregen und neue Personen zum Mitmachen motivieren.
Kontinuität des Themas gewährleisten	Viel Wissen geht verloren, wenn Projekte enden oder erfahrene Personen ausscheiden. Ein Netzwerk könnte die Funktion übernehmen, dieses Wissen zu sammeln und aufzubereiten, und somit für eine Kontinuität des Themas jenseits einzelner Projektlaufzeiten zu sorgen.

BESTANDSAUFNAHME

Es gibt eine Reihe von Netzwerken im deutschsprachigen Raum zum Themenbereich urbane Landwirtschaft. Die Tabelle zeigt eine Auswahl der wichtigsten Netzwerke für Berlin und Gesamtdeutschland.

Netzwerk (mit Wirkungsbereich)	Beschreibung
anstiftung & ertomis (Deutschland)	Die Stiftungsgemeinschaft anstiftung & ertomis berät insbesondere nachbarschaftliche, lokale und regionale Netzwerke. Sie fördert die Partizipation ethnischer und anderer Minderheiten, die interkulturelle Verständigung und Geschichtsbewusstsein, sowie soziale, kulturelle und handwerkliche Eigenarbeit. Sie zeigt Wege auf, den Ressourcenverbrauch zu verringern und eine ökologische und sozial verträgliche Ökonomie voranzubringen.
Lecker Gemeinschaftsdachgärten (Berlin)	Das Projekt hat sich zum Ziel gesetzt, eine Gemeinschaft zu initiieren, die Gemeinschaftsdachgärten aufbaut. Dazu will „Lecker Gemeinschaftsdachgärten“ eine Infrastruktur aufbauen, die Kontakte zu anderen Dachgärtnerinnen/Dachgärtnern schafft, einen Samen- und Pflanzentausch ermöglicht und Infos und Wissen zur Theorie, Praxis und Finanzierung von Projekten sammelt.
Runder Tisch „Berufliche Bildung Urban Gardening“ (Berlin)	Das Ziel des Runden Tisches „Berufliche Bildung Urban Gardening“ ist die Qualifizierung, Netzwerkbildung und modellhafte Umsetzung im Garten- und Landbau. Der Runde Tisch wurde im Rahmen eines Projekts der Deutschen Bundesstiftung Umwelt ins Leben gerufen.
stadtacker.net (Deutschland)	Die Plattform dient dem Austausch zu urbaner Landwirtschaft; mit einer umfassenden Sammlung von Wissen, Aktivitäten und Projekten in Deutschland. Sie steht offen für Menschen, die sich für das Ackern in der Stadt interessieren und engagieren.
Vitacity (Berlin)	Bei Vitacity werden bestehende Garteninitiativen und -vereine untereinander vernetzt und mit Schulungen und Kampagnen unterstützt.
Will-Pflanzen (Deutschland)	Viel Wissen geht verloren, wenn Projekte enden oder erfahrene Personen ausscheiden. Ein Netzwerk könnte die Funktion übernehmen, dieses Wissen zu sammeln und aufzubereiten, und somit für eine Kontinuität des Themas jenseits einzelner Projektlaufzeiten sorgen.
ZFarm-Netzwerk „Gebäudegebundene Landwirtschaft“ (Berlin)	Die Teilnehmer/innen der Workshop-Reihe im Rahmen des ZFarm-Projekts (→ Kapitel Einführung) haben sich zu einem Netzwerk zusammengeschlossen. In unregelmäßigen Treffen sollen neue Projekte vorgestellt und der Austausch gefördert werden.

FAKTEN UND TIPPS

Weblinks der genannten Netzwerke

- ▲ anstiftung & ertomis: www.anstiftung-ertomis.de
- ▲ Lecker Gemeinschaftsdachgärten: www.gemeinschaftsdachgaerten.de/lecker
- ▲ Runder Tisch „Berufliche Bildung Urban Gardening“: www.gfbm.de/modellprojekte/urban-gardening-in-berlin
- ▲ Stadtacker.net: www.stadtacker.net
- ▲ Vitacity: www.agrar.hu-berlin.de/fakultaet/departments/dntw/ubg/Forschung/vitacity
- ▲ Will-Pflanzen: www.will-pflanzen.de
- ▲ ZFarm-Netzwerk „Gebäudegebundene Landwirtschaft“: www.zfarm.de



Glossar



Fischbecken der Aquaponik-Anlage in einer Containerfarm der Firma ECF | Efficient City Farming GmbH in Berlin

Abwasser: Abwasser ist nach dem Wasserhaushaltsgesetz das durch häuslichen, gewerblichen, landwirtschaftlichen oder sonstigen Gebrauch in seinen Eigenschaften veränderte Wasser und das bei Trockenwetter damit zusammen abfließende Wasser (Schmutzwasser) sowie das von Niederschlägen aus dem Bereich von bebauten oder befestigten Flächen gesammelt abfließende Wasser (Niederschlagswasser).

Abwärme: Anfallende Wärmeenergie, die bei chemischen, physikalischen oder technischen Prozessen als (oft unerwünschtes) Nebenprodukt (Koppelprodukt) erzeugt wird.

Adiabate Kühlung: In der Klimatechnik eingesetztes Verfahren, um mit Verdunstungskälte Räume zu klimatisieren. Das Verfahren wird indirekt angewandt, indem ein anderer Luftstrom als der zu kühlende Luftstrom befeuchtet wird. Verdunstungskälte ist eine erneuerbare Energie, da zur Kälteerzeugung nur Luft und Wasser als Quellen genutzt werden. Das Prinzip dieses Vorgangs ist dasselbe wie beim Schwitzen, bei dem durch die Schweißabsonderung Wasser verdunstet. Die für die Verdunstung notwendige Wärme wird der Umgebung entzogen, was dazu führt, dass die Haut des Menschen abkühlt.

Anstaubewässerung (auch Ebbe- und Flut-System genannt): Ein Verfahren, das v. a. bei Zierpflanzen und bei der Jungpflanzenanzucht in Gewächshäusern angewandt wird. Man unterscheidet zwischen Ebbe- und Flutsystemen auf Beton (Jungpflanzen) und auf Tischen. Allen gemein ist, dass die Pflanzenwurzeln periodisch geflutet werden und mit Nährstoffen angereichertes Wasser für bestimmte Zeit (anhängig von der Topf- bzw. Containergröße) angestaut wird. Überschüssiges Wasser wird aufgefangen, gefiltert, desinfiziert und bei Bedarf für den nächsten Bewässerungsgang genutzt.

Assimilationslicht: Das Assimilationslicht (blauer und orange-roter Spektralbereich) kann als zusätzliche Beleuchtung im Gartenbau eingesetzt werden, um bei Pflanzen die Photosyntheseleistung zu erhöhen und damit das Pflanzenwachstum zu steigern. Assimilation bezieht sich auf die Photosynthese der Pflanze, bei der sie Lichtenergie aufnimmt und mit ihrer Hilfe Kohlenstoffdioxid (CO₂) und Wasser (H₂O) zu Kohlenhydraten umwandelt.

Betriebswasser: Nach DIN 4046: Gewerblichen, industriellen, landwirtschaftlichen oder ähnlichen Zwecken dienendes Wasser mit unterschiedlichen Güteeigenschaften, wobei auch Trinkwasserqualität enthalten sein kann. Nach DIN 1989: Wasser für häusliche und gewerbliche Einsatzbereiche, welches keine Trinkwasserqualität haben muss.

BMZ: Die Baumassenzahl (BauNVO, Baunutzungsverordnung, § 21) gibt an, wie viel Kubikmeter Baumasse je Quadratmeter Fläche eines Baugrundstücks zulässig oder vorhanden sind. Unter Baumasse versteht man alles vom Fußboden des

untersten Vollgeschosses bis zur Decke des obersten Vollgeschosses. Es handelt sich dabei um ein Maß der baulichen Nutzung, das in Deutschland Bestandteil des öffentlichen Baurechts ist. Als solches stellt es ein wichtiges städtebauliches Steuerungsinstrument des BauGBs (Baugesetzbuch) dar. Sie wird in Bebauungsplänen festgesetzt.

Co- und Ingredient Branding: Co-Branding bezeichnet die Zusammenarbeit von etablierten Marken zur besseren Vermarktung ihrer Produkte. Dabei geht es um einen gegenseitigen Image-Transfer von Qualitätsversprechen. Beim Ingredient Branding handelt es sich um eine gezielte Image-Zuschreibung (Branding) zu bestimmten Produktkomponenten (Ingredients). Dadurch treten diese als eigenständige Marken auf dem Endprodukt in Erscheinung und werden für die Kaufentscheidung der Kundinnen/Kunden relevant. Beides Mittel des strategischen Marketings.

CSA (Community supported agriculture): CSA bezeichnet den Zusammenschluss einer Gruppe von Verbraucherinnen/Verbrauchern mit einem gärtnerisch-landwirtschaftlichen Betrieb. CSA wird im deutschen auch als „solidarische Landwirtschaft“ oder „Gemeinschaftshof“ bezeichnet. Die Verbraucher/innen geben eine Abnahmegarantie für die Produktion des Hofes und erhalten im Gegenzug Einblick und Einfluss auf die Produktion.

CSR (Corporate Social Responsibility): Der Begriff CSR bzw. Unternehmerische Gesellschaftsverantwortung (oft auch als Unternehmerische Sozialverantwortung bezeichnet), umschreibt den freiwilligen Beitrag der Wirtschaft zu einer nachhaltigen Entwicklung, die über die gesetzlichen Forderungen hinausgeht.

Demonstrationsvorhaben: Im Rahmen von Pilotprojekten werden Demonstrationsvorhaben in großtechnischem Maßstab gefördert, die erstmalig aufzeigen, in welcher Weise fortschrittliche Verfahren zur Vermeidung oder Verminderung von Umweltbelastungen verwirklicht werden können.

FIS-Broker (Fachübergreifendes Informationssystem): In der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung werden seit vielen Jahren Geodaten in großem Umfang erfasst und verarbeitet. Die vorhandenen Datenbestände stehen über den FIS-Broker einem weiten Nutzerkreis zur Verfügung.

Gender Mainstreaming: Es beschreibt nach dem Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend der Bundesrepublik Deutschland (2004) die Maßgabe, die unterschiedlichen Interessen und Lebenssituationen von Frauen und Männern in der Struktur, in der Gestaltung von Prozessen und Arbeitsabläufen, in den Ergebnissen und Produkten, in der Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit und in der Steuerung (Controlling) von vornherein zu berücksichtigen, um das Ziel der Gleichstellung von Frauen und Männern effektiv verwirklichen zu können.

GFZ: Die Geschossflächenzahl (BauNVO, Baunutzungsverordnung, § 20) gibt

das Verhältnis der gesamten Geschossfläche aller Vollgeschosse der baulichen Anlagen auf einem Grundstück zu der Fläche des Baugrundstücks an. Es handelt sich dabei um ein Maß der baulichen Nutzung, dass in Deutschland Bestandteil des öffentlichen Baurechts ist. Als solches stellt es ein wichtiges städtebauliches Steuerungsinstrument des BauGBs (Baugesetzbuch) dar. Sie wird in Bebauungsplänen festgesetzt.

Gebäudeleittechnik (GLT): Die Gebäudeleittechnik ist ein Bestandteil der Automation der technische Gebäudeausrüstung

Grauwasser: Nach Europäischer Norm 12056–1 definiert als fäkalfreies, gering verschmutztes Abwasser. Teil des häuslichen Abwassers, das aus Dusche, Badewanne, Handwaschbecken und/oder Waschmaschine stammt und frei von Toilettenabwasser und hochbelastetem Küchenabwasser ist.

GRZ: Die Grundflächenzahl (BauNVO, Baunutzungsverordnung, § 19) gibt den Flächenanteil eines Baugrundstückes an, der überbaut werden darf. Es handelt sich dabei um ein Maß der baulichen Nutzung, dass in Deutschland Bestandteil des öffentlichen Baurechts ist. Als solches stellt es ein wichtiges städtebauliches Steuerungsinstrument des BauGBs (Baugesetzbuch) dar. Sie wird in Bebauungsplänen festgesetzt.

Long-Term Produce-Purchase-Agreement: Es beschreibt langfristige Produkt-Abnahme-Garantien von Seiten des Einzelhandels. Der Begriff ist abgeleitet von PPA: Power Purchase Agreement: vertragliche Regelung, die die Abnahme von Elektrizität von unabhängigen Stromerzeugern regelt.

Mecoprop: Methylchlorphenoxypropionsäure (MCP) ist ein Herbizid aus der Klasse der Wachstoffsstoffherbizide. Dieser Stoff wird „Bitumendächern“ als Durchwurzelungsschutz beigemischt. (vgl. Handlungsempfehlungen zur Vermeidung der Umweltbelastung durch die Freisetzung des Herbizids Mecoprop aus wurzelfesten Bitumenbahnen. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt und Landesamt für Gesundheit und Soziales. Stand: 01.07.2013)

Monitoring: Die systematische Erfassung, Beobachtung oder Überwachung eines Vorgangs oder Prozesses mittels technischer Hilfsmittel oder anderer Beobachtungssysteme. Die Funktion des Monitorings besteht darin, bei einem beobachteten Ablauf bzw. Prozess steuernd einzugreifen, sofern dieser nicht den gewünschten Verlauf nimmt bzw. bestimmte Schwellwerte unter- bzw. überschritten sind. Monitoring ist deshalb ein Sondertyp des Protokollierens.

NFT-Verfahren: Beim NFT-Verfahren (Nutrient Film Technique) wachsen die Pflanzen in der Regel in Metall- oder Kunststofftrögen, die entweder zeitzyklisch mit einer Nährlösung durchströmt oder dauerhaft benetzt werden. Die Wurzeln der Pflanzen liegen in dieser Nährlösung. Halt finden die Pflanzen in den Öffnungen,

darüber gespannten Folien, in Styropor oder Matten. Hochwachsende Fruchtgemüsearten wie Gurken, Paprika und Klettergewächse werden an einem Spalier hochgebunden.

Photoperiodisches Licht: Es bezeichnet den Einsatz von künstlichem Licht zur Steuerung der Tages- bzw. Nachtlänge. Licht löst unter anderem bestimmte Entwicklungsvorgänge aus (z. B. Blütenbildung, Beginn von Wachstum und Ruhe). Durch den photoperiodischen Effekt können blütenauslösende oder blütenhemmende Wirkungen erzielt und somit der Blütezeitpunkt von Pflanzen gezielt gesteuert werden.

Photovoltaik-Anlage: Eine Photovoltaik-Anlage wandelt die solare Strahlung in elektrischen Strom um, der unmittelbar vor Ort oder überwiegend nach Verteilung übers Stromnetz verbraucht wird. Das PV-Modul wandelt die Strahlung über den photoelektrischen Effekt in Halbleitermaterialien der Solarzellen in Gleichstrom. Mehrere PV-Module werden an einen Wechselrichter angeschlossen, der den Gleichstrom in Wechselstrom umformt, der dann in das Stromnetz eingespeist werden kann. Nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) ist eingespeister Solarstrom vertraglich vom Netzbetreiber zu vergüten, was Grundlage für einen wirtschaftlichen Betrieb der PV-Anlage ist. Eine Verschattung der PV-Anlage ist unbedingt zu vermeiden.

Phytosanitäre Absicherung: Sie umfasst den Einsatz von Desinfektionsmatten am Eingang des Gewächshauses, die Desinfektion der Nährlösungen mit thermischen Verfahren oder die UV-Sterilisation und den Nützlingseinsatz zur Bekämpfung von tierischen Schaderregern.

Regenwasser: Nach DIN 1989: Wasser aus natürlichem Niederschlag, das nicht durch Gebrauch verunreinigt wurde.

Schlafende Riesen: Der Begriff wurde 2011 bei einer Veranstaltung der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin geprägt, um große städtische Gebäude zu beschreiben, die ihre Nutzung verloren haben und leer stehen. Er wird seitdem im Zusammenhang mit leerstehenden „XXL-Gebäuden“ häufig verwendet. (www.stadtentwicklung.berlin.de/staedtebau/baukultur/iba/download/Einladung_Schlafende_Riesen.pdf).

SWOT-Analyse: Das Akronym steht für Strengths (Stärken), Weaknesses (Schwächen), Opportunities (Chancen) und Threats (Risiken). Es handelt sich bei der SWOT-Analyse um ein Instrument des strategischen Managements. Die Entwicklung der Strategie beruht auf einer Analyse der Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken vor Beginn des jeweiligen Projekts.

Tropfbewässerung: Dieses Bewässerungsverfahren ist das am weitesten verbreitete und erprobte. Man unterscheidet zwei Formen: Tropfschlauch- und Kapillarschlauchbewässerung. Bei der Tropfschlauchbewässerung wird eine gleichmäßige Bewässerung durch die Verlegung von Tropfschläuchen in Abständen von 20 bis 30 cm auf den Tischen gewährleistet. Bei der Kapillarschlauchbewässerung wurzeln die Pflanzen in Mineralwolle, Kokosfasern oder einem ähnlichen Trägermaterial. Jede einzelne Pflanze erhält einen eigenen Bewässerungsschlauch, der dem Wurzelbereich ununterbrochen tröpfchenweise Nährlösung zuführt. Die überschüssige Nährlösung wird wieder aufgefangen.

WUB-Dach: Für Dachgewächshäuser eignen sich Dachkonstruktionen aus wasserundurchlässigem Beton (WUB).

Impressum

Herausgeber

Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e. V.
Institut für Sozioökonomie* und Institut für Landnutzungssysteme**
Rosemarie Siebert*
Ulf B. Freisinger**

Bestelladresse

Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e. V.
Institut für Sozioökonomie
Dr. Rosemarie Siebert
Eberswalder Straße 84, 15374 Müncheberg
Telefon +49 33432 82207, Telefax +49 33432 82308
E-Mail: rsiebert@zalf.de

Bearbeitung

Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e. V.
Ulf B. Freisinger
Kathrin Specht
Magdalena Sawicka
Maria Busse
Rosemarie Siebert
Armin Werner

Institut für Stadt- und Regionalplanung der Technischen Universität Berlin
(ISR), Fachgebiet Stadt- und Regionalökonomie
Susanne Thomaier
Dietrich Henckel
Anna Galda

inter 3 GmbH Institut für Ressourcenmanagement

Axel Dierich
Sven Wurbs
Julia Große-Heitmeyer
Susanne Schön
Heike Walk

Mitarbeitende aus dem Netzwerk „ZFarm – Städtische Landwirtschaft der Zukunft Berlin“

Die im Folgenden aufgeführten Personen aus dem Netzwerk ZFarm waren an der Erstellung des Praxisleitfadens beteiligt und haben mit Ihrer Mitarbeit einen wichtigen Beitrag geleistet.

Andrea von Allwörden, Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e. V. und Humboldt-Universität zu Berlin, Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät
Sophia Ansorena, Praktikantin bei der Senatsverwaltung für Justiz und Wirtschaft

und Studentin der Humboldt-Universität zu Berlin
Sven Benthin, grüne Stadt-Planungsgemeinschaft
Katja Beutel, Gartenbauverband Berlin-Brandenburg e. V.
Christof Blank, Verein zur Erhaltung und Rekultivierung von Nutzpflanzen in Brandenburg e. V. (VERN e. V.)
Karoline vom Böckel, ECF|Efficient City Farming GmbH
Karola Braun-Wanke, Freie Universität Berlin, Forschungszentrum für Umweltpolitik (FFU), Environmental Policy Research Centre
Johanna Betz, inter 3 – Institut für Ressourcenmanagement
Klaus Brockmann, Bezirksamt Marzahn-Hellersdorf. Natur- und Umweltschutzamt
Martin Buchholz, Wateryg GmbH
Grit Bürgow, aquatectura - studio Berlin
Matthias Diezemann, GEFOMA GmbH Ingenieur- u. Planungsgesellschaft
Ingrid Elbertse, freiberufliche Projektleiterin, Forschung für Umweltpolitik, Freie Universität Berlin
Ina Hartmann, Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e. V., Institut für Landnutzungssysteme, BMBF-Projekt INNSULA
Almut Jirku, Bund Deutscher Landschaftsarchitekten bdla
Werner Kloas, Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) e. V.
Manfred Köhler, Hochschule Neubrandenburg, Studiengang Naturschutz und Landnutzungsplanung, Lehrgebiet Landschaftsökologie; Green Roof Centre
Martin Küster, Optigrün international AG
Petra Lau, vhw - Bundesverband für Wohnen und Stadtentwicklung e. V.
Hannah Lisa Linsmaier, himmelbeet gemeinnützige GmbH
Anja Manzke, himmelbeet gemeinnützige GmbH
Melanie Mechler, agrathaer GmbH
Thomas Mehring, ZinCo GmbH
Cornelia Oschmann, Humboldt-Universität zu Berlin, Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät
Gabriele Pflug, Studentenwerk Berlin
Madeleine Porr, Geschäftsführerin En Buenas Manos e. V.
Brigitte Reichmann, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt. Bereich Ökologisches Bauen
Karlheinz Riedel, Agrarbörse Deutschland Ost e. V.
Gerd Schmidt-Eichstaedt, Plan und Recht GmbH
Peter Schrage-Aden, Umweltamt Steglitz-Zehlendorf
Kristin Schulz, Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde (HNEE), Fachbereich Landschaftsnutzung und Naturschutz
Victor Splittgerber, CityTree Ltd.
Elke Wedell, Pflanzenschutzamt Berlin, Fachgebiet Gartenbau, Landwirtschaft und Pflanzengesundheitskontrolle
Bernhard Weyrauch, Plan und Recht GmbH
Dima Wilfert, New IP
Dana Wilfert, be grün

Fachliche Begleitung

Der Praxisleitfaden Dachgewächshäuser entstand mit fachlicher Unterstützung von **Brigitte Reichmann** (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin, Abteilung VI - Ministerielle Angelegenheiten des Bauwesens). Fachlich begleitet wurde das Projekt ZFarm von **Julia M. Kundermann** (Bundesministerium für Bildung und Forschung, Referat 113 – Wissenschaftsanalyse und -kommunikation, Forschungs koordinierung).

Design und Realisation

spierling-art.de, Berlin und Düsseldorf
Raimund Spierling

ZFarm-Logo: **Janis Michaelis**

Bildquellen

Seite 1: © Laboratoire d'Urbanisme Agricole www.lua-paris.com
Seite 2: © Ari Burling
Seite 4: **Ina Hartmann**
Seite 5: **Michael Müller**
Seite 6: **Unknown Artists**
Seite 8: © by ECF | **Efficient City Farming Berlin**
Seite 9: **FarmedHere, LLC**
Seite 9: **Axel Dierich**
Seite 10: © by ECF | **Efficient City Farming Berlin**
Seite 12: **Susanne Thomaier**
Seite 12: **Axel Dierich**
Seite 13: © by ECF | **Efficient City Farming Berlin**
Seite 14: **Katherine Wheelock**
Seite 15: **Optigrün**
Seite 16: **Susanne Thomaier**
Seite 16: **Janet Karbe**
Seite 17: **Urban Farmers**
Seite 18: **Regine Berges**
Seite 20: **Axel Dierich**
Seite 21: **Janet Karbe**
Seite 22: **Axel Dierich**
Seite 23: **Magdalena Sawicka**
Seite 24: **Ina Hartmann**
Seite 26: **Axel Dierich**
Seite 27: © by ECF | **Efficient City Farming Berlin**
Seite 28: **Axel Dierich**
Seite 29: **Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB)**
Seite 30: **Janet Karbe**

Seite 31: **Regine Berges**
Seite 31: **Axel Dierich**
Seite 32: **Axel Dierich**
Seite 33: **Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB)**
Seite 34: **Andy Küchenmeister**
Seite 36: **Axel Dierich**
Seite 37: **Axel Dierich**
Seite 38: **Huthmacher/TU-Berlin**
Seite 40: **Ina Hartmann**
Seite 41: **Janet Karbe**
Seite 42: **Ina Hartmann**
Seite 44: **Susanne Thomaier**
Seite 46: **Regine Berges**
Seite 47: © by ECF | **Efficient City Farming Berlin**
Seite 48: **En Buenas Manos e.V.**
Seite 49: **Janet Karbe**
Seite 50: **Unknown Artists**
Seite 51: **Regine Berges**
Seite 52: © by ECF | **Efficient City Farming Berlin**
Seite 54: **Ina Hartmann**
Seite 56: **Axel Dierich**

Gefördert

vom Bundesministerium für Bildung und Forschung, Bonn
BMBF-Förderkennzeichen: FKZ 1611619 (ZALF), 1611620 (ISR), 1611618 (inter 3).
Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert. Das ZALF wird gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) und durch das Ministerium Wissenschaft, Forschung und Kultur (MWFK) des Landes Brandenburg.

Haftungsausschluss

Die Autoren übernehmen keinerlei Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der bereitgestellten Informationen im Praxisleitfaden „Es wächst etwas auf dem Dach. Dachgewächshäuser. Idee, Planung, Umsetzung“. Haftungsansprüche gegen die Autoren, welche sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Informationen verursacht wurden, sind grundsätzlich ausgeschlossen.

1. Auflage, 500 Exemplare
Redaktionsschluss: August 2013
Gedruckt auf Recycling Offset, FSC-zertifiziert und Auszeichnung Blauer Umweltengel

Verbundpartner



Mit freundlicher
Unterstützung von:





Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e. V.
inter 3 GmbH Institut für Ressourcenmanagement
**Institut für Stadt- und Regionalplanung der Technischen Universität
Berlin (ISR)**, Fachgebiet Stadt- und Regionalökonomie

Titelseite: Dachfarm in Romainville, Frankreich. Machbarkeitsstudie von 2012
der SOA Architekten im Rahmen des Laboratoire d'Urbanisme Agricole,
www.lua-paris.com



Es wächst etwas auf dem Dach

DACHGEWÄCHSHÄUSER ▲ Idee ▲ Planung ▲ Umsetzung



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung