

# Hinweise zum Klima- und Umweltschutz beim Bauen

Die folgende Zusammenstellung von Hinweisen dient als Anregung für Bauende und Grundstückseigentümer und zeigt u. a. Möglichkeiten zur Klimawandelanpassung an heißere und trockenere Sommer, Starkregen sowie zum Klimaschutz und Schutz der Artenvielfalt auf.



## Inhalt



<b>Klimafreundliche Baustoffe</b> .....	1
Vorteile der Gebäudebegrünung .....	2
<b>Dachbegrünung</b> .....	3
Extensive Dachbegrünung (dünn-schichtig) .....	3
Extensive Dachbegrünung (höher-schichtig) .....	3
Extensive Dachbegrünung (Schräg- und Steildachbegrünung) .....	4
Biodiversitäts-Gründach .....	4
Intensive Dachbegrünung .....	4
Retentionsgründach (als Intensiv- oder Extensivgründach) .....	4
Detentions-Gründach „Purple-roof Konzept“ .....	4
Solar-Gründach .....	5
Hinweise zur Pflege .....	5
<b>Fassadenbegrünung</b> .....	6
bodengebundene Begrünung, ohne Kletterhilfen .....	6
bodengebundene Begrünung, mit Kletterhilfen .....	7
Wandgebundene Begrünung .....	7
Hinweise zur Pflege .....	7
<b>Regen- und Grauwassernutzung</b> .....	8
<b>Gartengestaltung</b> .....	8



## Klimafreundliche Baustoffe

Infos unter: <https://baustoffe.fnr.de/>, <https://dgnb-navigator.de/>, [www.oekobaudat.de](http://www.oekobaudat.de), [www.nachhaltiges-bauen.de/](http://www.nachhaltiges-bauen.de/)

Vorteile von Naturbaustoffen: CO<sub>2</sub>-Bindung, Gesundheitsschutz und Wohnkomfort

**Holz als Baustoff:** weitere Informationen unter: <https://informationsdienst-holz.de>

- Holz spart 9-56 % an CO<sub>2</sub> Emissionen gegenüber Beton- und Stahlkonstruktionen; eine Tonne Holz speichert dazu langfristig 1,8 Tonnen CO<sub>2</sub>. Durch nachwachsende Dämmstoffe erhöht sich das CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial. Regionale Hölzer aus zertifiziertem Anbau (FSC) sind besonders ökologisch sinnvoll.
- verkürzt die Bauzeit
- fast alle Konstruktionsformen (Holzrahmen-, -skelett-, Mischbauweisen) sind möglich
- verbessert das Raumklima durch Regulation der Luftfeuchtigkeit
- erfüllt höchste Anforderungen in Bereichen wie Luftdichtigkeit, Feuchtigkeits- und Wärmeschutz, Schall- und Brandschutz (Holz verkohlt zwar schnell an der Oberfläche, dadurch bildet sich aber eine Art Schutzschicht, die ein weiteres Abbrennen behindert. Holz hat zudem eine geringe Wärmeleitfähigkeit, es kann die Statik eines brennenden Gebäudes vergleichsweise lange aufrechterhalten. Stahl dagegen fängt bei hohen Temperaturen schnell an zu glühen, sich auszudehnen und verliert so seine statischen Fähigkeiten.)

### Recycling-Baustoffe:

regionaler Anbieter im LKR FFB: <https://www.awb-ffb.de/entsorgungsanlagen/bauschuttdeponie-jesewang/verkauf-von-recycling-baustoffen/>

Infos unter: <https://www.baustoffrecycling-bayern.de/>

- geprüft, güteüberwacht, zertifiziert und weisen somit dieselben Eigenschaften wie Primärbaustoffe auf
- kostengünstiger als Primärbaustoffe
- schonen begrenzt verfügbare, mineralische, nicht nachwachsende Ressourcen
- geringerer Gesamtenergieverbrauch für Herstellung von RC-Baustoffen im Vergleich zu Primärbaustoffen und damit Minderung klimaschädlicher Emissionen

### Nachwachsende Dämmstoffe:

Die Herstellung fossiler und mineralischer Produkte aus Glas- oder Steinwolle und Polystyrol ist sehr energieintensiv und die Materialien sind nur bedingt recyclebar.

- nachwachsende Rohstoffe besitzen die Fähigkeit, teilweise bis zu 30 % des eigenen Gewichts an Feuchtigkeit aufzunehmen und wieder abzugeben. Damit tragen sie maßgeblich zu einem ausgeglichenen, angenehmen Raumklima bei.
- Dämmung aus Zellulose oder Holzfaserplatten bietet einen erhöhten sommerlichen Wärmeschutz
- Sanierung einer Fassade mit Wärmedämmverbundsystem aus Holzfaser- oder Korkplatten, erzielt einen hervorragenden Schallschutz und reduziert unerwünschtes Algenwachstum

Beispiele für Wärmedämmmaterialien: Holzweichfaserplatten, Schilfrohrplatten, Lehmischungen mit Holzhäckseln, Schafwolle, Stroh, Kork, Zellulose

### Vorteile der Gebäudebegrünung (Quelle: Greencity Praxisratgeber Gebäudebegrünung)

- ❖ Wohlbefinden, Gesundheit: Positive soziale und psychische Wirkungen, besseres Arbeits- und Wohnumfeld, Stressabbau, Steigerung der Konzentrationsfähigkeit, Entspannung; Ästhetik, Gestaltungspotenzial/Aufwertung; Reduzierte Lärmbelastung: Schallreflektion und –absorption (durch diffuse Oberfläche/ Blätterwerk); verbesserte Luftqualität: Blätterwerk bindet und filtert Staub und Luftschadstoffe; weniger Hitzestress: Verschattung und Kühlung (durch Blätterwerk und Verdunstungskälte, Luftfeuchtigkeit); zusätzlich nutzbare Aufenthaltsorte/Freiräume bei intensiver Dachbegrünung
- ❖ Wertsteigerung: Grünes Umfeld steigert den Wert der Immobilie und des Wohngebiets
- ❖ Bautenschutz & Hitze-/Kälteschutz (Klimaanpassung): Strahlungs- und Witterungsschutz, Minderung von Temperaturextremen, Schutz vor Graffiti, Vorbeugung gegen Spechthöhlen in Wärmedämmung
- ❖ Energieeffizienz: Bei der Minimierung von Energieverbrauch und –verlust liefern Pflanzen wesentliche Synergien ohne zusätzlichen Energieeinsatz
- ❖ Regenwasserrückhalt/-verdunstung (Klimaanpassung): Entlastung von Kläranlagen und Kanälen (Mischwassersystem), verringert die Gefahr von überfluteten Straßen und vollgelaufenen Kellern, Abmildern von Hochwasserspitzen durch größeren Wasserrückhalt in urbanen Bereichen
- ❖ Lebensraum für Flora und Fauna/Artenvielfalt: Förderung und Erhalt der Biodiversität (bei darauf abzielender Gestaltung)

## Dachbegrünung

Infos und Pflanzenlisten unter: <https://www.gebaeudegruen.info/gruen/dachbegruenung>

Hierbei sind die Dachbegrünungsrichtlinien für Planung, Bau und Instandhaltung und die Flachdachrichtlinie sowie ausreichender Wurzelschutz, Abdichtung und geeignete Pflanzenauswahl zu berücksichtigen.

- ⇒ Unter einem Gründach ist es **bis zu 20 Grad kühler als** unter einem konventionellen **Kiesdach**.

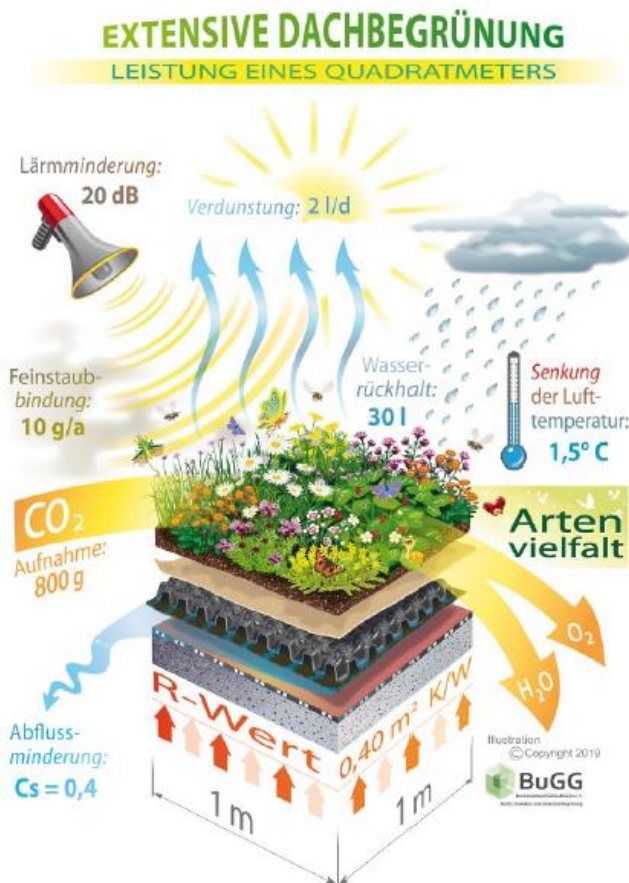


Abbildung 1 Quelle: BuGG

### Extensive Dachbegrünung (dünn-schichtig)

- **Aufbauhöhe:** 8 cm / **Gewicht:** 90 kg/m<sup>2</sup>
- **Vegetation:** Sedum-Kräuter-Moos
- **Pflege:** sehr gering
- **Besondere Wirkungen:** Wasserrückhalt: 50 %, Wasserspeicher: ca. 20 l/m<sup>2</sup>
- **Einsatz:** Fast überall

### Extensive Dachbegrünung (höher-schichtig) - empfehlenswert im Hinblick auf Klimawandelanpassung

- **Aufbauhöhe:** 15 cm / **Gewicht:** 190 kg/m<sup>2</sup>
- **Vegetation:** Kräuter-Gras-Sedum
- **Pflege:** mittel
- **Besondere Wirkungen:** Wasserrückhalt: 70 %, Wasserspeicher: ca. 35 l/m<sup>2</sup>  
Hohe Verdunstungsleistung, Hohe Artenvielfalt
- **Einsatz:** Mit geeigneter Statik



Abbildung 2 BuGG: Prinz Eugen Park München

### **Extensive Dachbegrünung (Schräg- und Steildachbegrünung)**

- **Aufbauhöhe:** 10 cm / **Gewicht:** 120 kg/m<sup>2</sup>
- **Vegetation:** Sedum-Kräuter-Moos
- **Pflege:** gering
- **Besondere Wirkungen:** Wasserrückhalt: 60 %, Wasserspeicher: ca. 30 l/m<sup>2</sup>
- **Einsatz:** 5-45° Dachneigung, ab 10-15° Schubsicherung

### **Biodiversitäts-Gründach**

Ausgestattet mit Nisthilfen, Totholz, Steinhäufen, Kleingehölzen, Sand- und Kiesflächen als Lebensraum für Vögel und Insekten

- **Aufbauhöhe:** 10-30 cm / **Gewicht:** 120-350 kg/m<sup>2</sup>
- **Vegetation:** Kräuter-Gras-Sedum, Gehölze
- **Pflege:** mittel
- **Besondere Wirkungen:** Wasserrückhalt: 75 %, Wasserspeicher: ca. 40 l/m<sup>2</sup>, Hohe Verdunstungsleistung, Hohe Artenvielfalt

### **Intensive Dachbegrünung**

- **Aufbauhöhe:** 40 cm / **Gewicht:** 500 kg/m<sup>2</sup>
- **Vegetation:** Stauden-Gehölze, Rasen
- **Pflege:** hoch
- **Besondere Wirkungen:** Wasserrückhalt: 90 %, Wasserspeicher: ca. 110 l/m<sup>2</sup>  
Zusätzliche Nutz- und Wohnfläche

### **Retentionsgründach (als Intensiv- oder Extensivgründach)**

- ⇒ Höchste Pufferwirkung bei Starkregen durch Abflussdrossel
- **Aufbauhöhe:** 40 cm / **Gewicht:** 500 kg/m<sup>2</sup>
- **Vegetation:** Stauden-Gehölze, Rasen
- **Pflege:** hoch
- **Besondere Wirkungen:** Wasserrückhalt: 99,9 %, Wasserspeicher: ca. 190 l/m<sup>2</sup>  
Weitere Vorteile einer Intensivbegrünung
- **Einsatz:** Flachdach mit geeigneter Statik, höherwertige Dachabdichtung.

### **Detentions-Gründach „Purple-roof Konzept“**

Beispiel unter: <https://www.urbanscape-architecture.com/de/loesungen/urbanscape-detentions-gruendach/>

Der Hauptzweck besteht darin, die Regenwasserrückhaltung zu maximieren und gleichzeitig die Regenwasser-Detention (d. h. die zeitliche Verzögerung des Wasserabflusses) bei Niederschlags-  
spitzen zu optimieren.

Bestandteile: Wurzelschicht, Drainagesystem mit oder ohne Wasserspeicherung, Substratrolle - Mineralwolle-Substrat, Vegetationsschicht

### **Solar-Gründach**

**positive Kombination:** Gründach bringt Leistungssteigerung durch Kühlung der Module, leistet gleichzeitig Beitrag zum Klima- und Artenschutz, PV-Aufständierungen werden mit dem Gründachaufbau lage- und windsicher fixiert => Vorteil ist, dass hiermit kein Eingriff in die Dachkonstruktion und -abdichtung und keine schweren Punktlasten benötigt werden

**Gewicht:** 90-120 kg/m<sup>2</sup> + 30-40 kg pro Solarmodul

Sedum-Kräuter-**Vegetation**

**Voraussetzungen:**

- regelmäßige Pflege 2x im Jahr
- ausreichender Abstand zwischen Substrat und PV-Modul-Ständer ca. 20-30 cm, Reihenabstand der Module  $\geq$  80 cm
- Verwendung von auflastgehaltenen Systemen



Abbildung 3 BuGG: MTZ München

### **Hinweise zur Pflege**

Genau wie Kiesdächer, müssen begrünte Dächer mindestens einmal jährlich, bei Bedarf auch mehrmals im Jahr, gewartet und gepflegt werden.

Hier stehen insbesondere technische Einrichtungen, vor allem die Abläufe und Dachabdichtungsanschlüsse im Fokus:

- Freihalten von Rand- und Sicherheitsstreifen sowie von Platten- und anderen Belägen von unerwünschtem Aufwuchs.
- Säubern von Sicherheitsrinnen, Kontrollschächten, Dachabläufen und anderen Entwässerungseinrichtungen.

Zwingende Pflegemaßnahmen bei begrünten Dächern:

- Entfernen von unerwünschtem Aufwuchs auf der Pflanzfläche.

Zusätzliche Maßnahmen:

- Entfernen von Laub und Unrat
- Ggf. Nachsaaten, Nachpflanzungen bei Fehlstellen
- Ggf. Nachfüllen von Substrat
- Ggf. Pflanzenschutz

Ergänzend können bei Intensivbegrünungen weitere Arbeiten anfallen:

- bewässern
- Schnittarbeiten
- mulchen
- Winterschutzmaßnahmen ergreifen.
- Nachrichten von Gehölz-Verankerungen und Entfernen von nicht mehr erforderlichen Verankerungen.

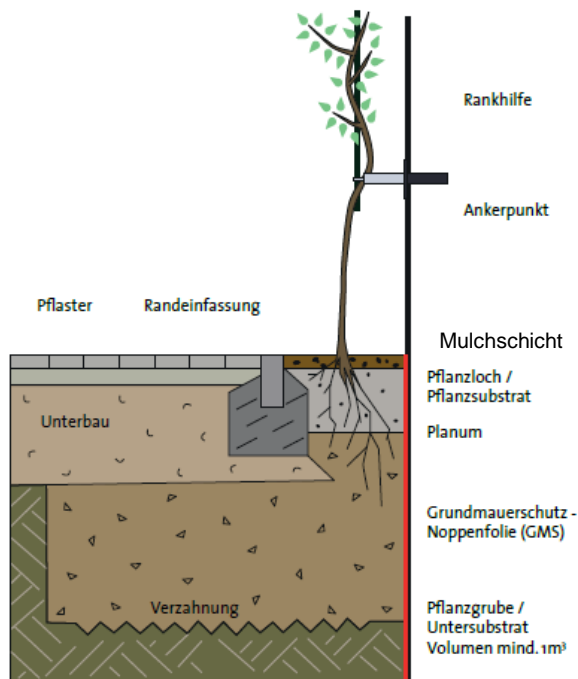
## Fassadenbegrünung

Infos & Pflanzenlisten unter: <https://www.gebaeudegruen.info/gruen/fassadenbegruenung>



- Fassadenbegrünung dient der Klimaanpassung, sie bietet sowohl Hitze- als auch Kälteschutz je nach Jahreszeit

Abbildung 4 BuGG: Grüne Innovation Fassadenbegrünung



### Wichtig für die Errichtung:

Sofern nicht bereits vorhanden, ist eine **Grundmauerschutzmatte** (Noppenbahn) (Abb. 5) vorzusehen. Die in Richtung Erdreich ausgerichteten Noppen, trennen Grundmauer und Erdreich sicher und garantieren den Schutz der Mauer.

Abbildung 5 Greencity: Skizze einer Pflanzgrube unterirdisch (Illustration: Kerstin Stuibler) Praxisratgeber Gebäudebegrünung

### **bodengebundene Begrünung, ohne Kletterhilfen**

- Voraussetzung 1 m<sup>3</sup> Bodenraum

**Vegetation:** Selbstklimmer

**Pflege:** gering

**Besondere Wirkungen:**

- Optik
- Verdunstungsleistung
- Artenvielfalt

**Einsatz:** Wände ohne Fugen

Eignung für folgende Wandausbildungen:

Im Falle eines Wärmedämmverbundsystems dürfen keine Selbstklimmer aufgebracht werden, die Statik reicht nicht aus!

Massive einschalige Konstruktionen (auf geschlossene Fugen und intakte Außenhülle achten!

Haftgrund auf pflanzenphysiologische Eignung prüfen!)

### **bodengebundene Begrünung, mit Kletterhilfen**

- Voraussetzung: 1 m<sup>3</sup> Bodenraum, Kletterhilfe/Spalier (Stäbe, Seile, Gitter, Netze)

**Vegetation:** Kletterpflanzen

**Pflege:** mittel

**Besondere Wirkungen:**

- Optik
- Verdunstungsleistung

**Einsatz:** fast alle Wandkonstruktionen

Eignung für folgende Wandausbildungen:

- Massive einschalige Konstruktionen
- Holzkonstruktionen vollflächig bekleidet oder ausgefacht, bedingt
- Metallkonstruktionen freistehend oder ausgefacht
- Vorsatzschalen, bedingt
- Vorgehängte hinterlüftete Fassade (VHF), bedingt
- Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS)
- Luftkollektor-Fassaden

### **Wandgebundene Begrünung**

**Aufbau:** ohne Bodenkontakt, an der Wand befestigt

**Vegetation:** Stauden, z. T. Gehölze

**Pflege:** mittel bis hoch

**Besondere Wirkungen:**

- Optik
- Verdunstungsleistung
- Artenvielfalt

**Einsatz:** fast alle Wandkonstruktionen

Wandgebundene Begrünungssysteme bilden i.d.R. die Fassade der Außenwand und ersetzen hier andere Materialien wie Glas, Faserzement, Metalle etc. Sie benötigen keinen Bodenanschluss und eignen sich daher besonders für innerstädtische Bereiche. Sie zeichnen sich durch sofortige Wirksamkeit, große Gestaltungsspielräume („vertikale Gärten“) sowie ein großes Spektrum verwendbarer Pflanzen aus.

Die Versorgung mit Wasser und Nährstoffen erfolgt über eine automatische Anlage. Die Konstruktion muss auf die Begrünung abgestimmt sein.

### **Hinweise zur Pflege**

Zwingend erforderliche Pflegemaßnahmen:

- Sichtkontrolle auf allgemeinen Zustand mindestens einmal pro Jahr.
- Jährlicher Rück- oder Auslichtungsschnitt. Fenster, Fensterläden, Rollladenkästen, Türen, Durchgänge, Dächer, Dachrinnen, Regenfallrohre, Blitzableiter, Markisen, Luftaustrittsöffnungen und Nachbarfassaden müssen vom Bewuchs freigehalten werden.
- Gießen: eventuell auch in frostfreien Wintern bei Immergrünen

## Regen- und Grauwassernutzung

Damit wertvolles Trinkwasser gespart werden kann, sollten das Regenwasser und/oder Grauwassernutzungsanlagen zum Einsatz kommen. In einem Haushalt, in dem keine Wassersparmaßnahmen erfolgen, wird fast die Hälfte des täglich benötigten Wassers für die Toilettenspülung, das Wäschewaschen und für die Gartenbewässerung verbraucht.

### Regenwassernutzung

Regenwasser kann im privaten und im gewerblichen Bereich auch als Brauchwasser für Toilettenspülungen, Raumreinigung oder Bewässerung von Pflanzen genutzt werden.

Weitere Informationen unter: <https://www.baunetzwissen.de/gebaeudetechnik/fachwissen/entwaesserung/regenwassernutzung-160280>

[https://www.lfu.bayern.de/wasser/umgang\\_mit\\_niederschlagswasser/regenwassernutzung/index.htm](https://www.lfu.bayern.de/wasser/umgang_mit_niederschlagswasser/regenwassernutzung/index.htm)

**Grauwassernutzungsanlagen** erzeugen aus Grauwasser, also gebrauchtem fäkalienfreien Abwasser, hygienisch sauberes Betriebswasser, welches für die WC-Spülung, zur Gebäudereinigung oder zur Bewässerung von Grünflächen genutzt werden kann. Das Einsparpotenzial durch Grauwassernutzung beträgt in einem 4-5-Personen-Haushalt bis zu 90.000 Liter und mehr pro Jahr. Dabei wird nicht nur Trinkwasser gespart, sondern auch das wesentlich teurere Abwasser reduziert. Eine zukunftsorientierte Bauweise bei Neubauten sollte immer eine getrennte Abwasserführung für Schwarzwasser (fäkalienhaltige Abwässer) und Grauwasser (fäkalienfreie Abwässer) beinhalten, die erst kurz vor der Übergabe in den öffentlichen Kanal zusammengeführt werden. Damit ist die Möglichkeit einer späteren Nachrüstung immer gegeben. Weitere Informationen unter:

<https://www.baunetzwissen.de/gebaeudetechnik/fachwissen/entwaesserung/grauwassernutzungsanlagen-2500211>

## Gartengestaltung

- ❖ Artenreiche, vorwiegend heimische Pflanzen und Stauden, Wildblumen
- ❖ Klimaangepasste/ trockenresistente Bepflanzung: z. B. Laabkraut, Taubenkopfnessel, Salbei, Karthäuser Nelken, Fetthenne

Weitere Infos unter: [www.naturgarten.org](http://www.naturgarten.org); <https://naturgarten-fachbetriebe.de>; <http://www.netzwerk-naturgarten.net/>

Anlage eines „Wildnisecks“ spart Kosten und Energie und freut die Insekten und Tiere.  
*Mehr Unordnung wagen! „Je mehr Unordnung im Sinne von extensiv gepflegten Bereichen z.B. mit Totholzhaufen, umso besser für die Artenvielfalt.“* - Abschlussbericht Runder Tisch Dr. A. Glück

**Mahd:** Wiesen sollten ein- bis zweimal im Jahr gemäht werden. Grundsätzlich sollte das Schnittgut immer von der Fläche entfernt werden, um eine Nährstoffanreicherung zu vermeiden. Wichtig für das Artenspektrum ist der Zeitpunkt der Mahd. Die erste Mahd sollte frühestens Anfang Mai bis Mitte Juni erfolgen. Für bestimmte Arten, z. B. Eidechsen, wirkt sich eine Sommermahd allerdings schädlich aus, sodass zu ihrem Schutz Randbereiche nur einmal im Spätherbst gemäht werden sollten. Um den unterschiedlichen Arten gerecht zu werden, ist es grundsätzlich empfehlenswert, Teilbereiche einer Wiese im jährlichen Wechsel zu mähen (Mosaikmahd). Der Bewuchs mancher Bereiche sollte auch über den Winter stehen gelassen werden (Rotationsbrache), um Insekten das Überwintern in den Stängeln zu ermöglichen und Vögeln die Samenstände als Winternahrung anzubieten. Wird nicht oder zu selten gemäht, verfilzen die Wiesen zunehmend und die Zahl der Arten nimmt wieder ab. Um Tieren bei der Mahd die Möglichkeit zur Flucht zu geben, sollte von innen nach außen gemäht und das Schnittgut nach der Mahd etwas länger liegen gelassen werden. Die Schnitthöhe sollte nach Möglichkeit über 10 cm liegen, damit z. B. Rosettenpflanzen, aber auch bodenlebende Tiere geschont werden.

### Verzicht auf Totalherbizide, Pestizide, Dünger, Laubsauger, Laubbläser und Mähroboter

Auf die Anwendung von Pestiziden (chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln), Schneckenkorn und Mineraldünger soll grundsätzlich verzichtet werden, da sie eine große Gefahr für viele Tierarten darstellen und die natürliche Artenvielfalt negativ beeinflussen. Laubsauger saugen



Insekten ein und töten sie dabei, ebenso wie Mähroboter, welche darüber hinaus auch eine tödliche Gefahr für größere Tiere wie den Igel oder Kröten darstellen. Vom Einsatz von Laubbläsern ist nicht nur aufgrund der hohen Lärm- und Feinstaubbelastung im Betrieb abzuraten. Der hohe Luftdruck kann ebenfalls zu Schädigungen bzw. dem Verlust von Tieren führen, die im oder unter dem Laub einen Rückzugsraum finden. Insbesondere auf nicht befestigten Flächen sollte daher auf den Einsatz konsequent verzichtet werden.

### **Nisthilfen und Kleinstlebensräume**

- Nisthilfen für Insekten und Vögel anbringen

Es kann hilfreich sein, Naturschutzverbände vor Ort zu Rate ziehen: So können z. B. Ortsgruppen von [NABU](#) oder [BUND](#) oft hilfreiche Infos zu Nisthilfen und Kleinstlebensräumen liefern und können Auskünfte über den Handlungsbedarf geben. Strukturvielfalt mit Wasserflächen, Stein- und Totholzhaufen, Hügeln, Mulden, tiefer gelegte Wege und Plätze bietet wertvolle Lebensräume, Nahrungsquellen und Winterquartiere für eine Vielzahl an Tierarten. „Abfallprodukte“ aus Pflege und Unterhalt wie Totholz, Ziegel- oder Betonbruch, Laub, Reisig oder Kompost müssen nicht zwingend entsorgt, sondern können als Haufen gelagert solche Lebensräume bieten.

Immer mehr Gebäudehüllen werden sinnvollerweise energetisch optimiert. Nischen sind hierbei von Nachteil. Hierdurch ergibt sich ein Problem für Gebäudebrüter. Für diese stellen solche Nischen einen essentiellen Lebensraum oder Brutplätze dar. Das interdisziplinäre Konzept „[animal aided design](#)“ stellt einen gemeinsamen Ansatz von Ökologie, Zoologie, Architektur, Landschaftsarchitektur und Planung dar. Es bezieht die „Gebäudebetrieung“ und das Vorkommen von Tieren als Teil der Gestaltung eines Freiraums als integraler Bestandteil der Entwurfsplanung ein.

**Vogeltränken** sollten Sie möglichst **nicht auf den Boden stellen**. Denn besonders Katzen finden schnell heraus, dass sich Vögel dort aufhalten. Stellen Sie sie am besten auch nicht in die Nähe von Büschen, sondern an einem **gut einsehbaren Platz** in Ihrem Garten.

Das Gleiche gilt für den Standort eines Vogelhauses. Wenn Sie eines besitzen, stellen Sie die Beiden am besten nah zusammen auf.

Eine **Insektentränke enthält weniger Wasser**. Wenn die Tränke zu voll ist, können die Insekten leicht darin ertrinken. Sie sollte **nicht direkt der Sonne ausgesetzt** sein, denn sonst verdunstet das Nass in der Zeit, in der es am meisten gebraucht wird. Wenn Sie ein [Insektenhotel](#) haben, sollten Sie die Tränke in der Nähe aufstellen. Das Wasser benötigen Insekten nicht nur zum Trinken. Einige brauchen es für den Nestbau oder zum Bau von Niströhren.

### **Wie oft müssen Tränken gereinigt werden?**

Die Tiere machen keinen Unterschied zwischen einem Vogelbad und einer -tränke. Das klingt unhygienisch, und das ist es auch. Daher ist es wichtig, dass Sie die Tränke **täglich reinigen**, damit die Vögel nicht krank werden. Wechseln Sie es daher bitte nicht nur, sondern spülen Sie die Tränke aus und wischen sie sauber. Das Wasser aus den Tränken müssen sie nicht entsorgen. Sie können damit Ihre Pflanzen im Garten gießen.

### **Was kann ich tun, wenn ich keine Tränken besitze?**

Sie können fast jedes Gefäß als Tränke zweckentfremden. Sogar eine ausrangierte, unbeschichtete Pfanne eignet sich als Vogeltränke. Das Wasser sollte tief genug sein, dass sich ein Vogel hineinsetzen kann. Als Insektentränke können Sie einen sehr flachen Teller oder Blumentopf-Untersetzer benutzen. Ist das Gefäß etwas tiefer, können Sie auch einen Stein hineinlegen. Dieser dient dann als Sitzplatz für die Insekten, während sie trinken.

**Durchlässige Zäune und überwindbare Mauern** ermöglichen die Vernetzung der Liegenschaft mit ihrer Umgebung für Kleinlebewesen wie den vom Aussterben bedrohten **Igel!**

### **Insektenfreundliche Beleuchtung** (Quelle: Leitfaden zur Eindämmung der Lichtverschmutzung):

Die Außenbeleuchtung lockt häufig nachtaktive Vögel und v. a. Insekten an. Die Tiere verlieren durch das Licht die Orientierung und sterben durch Erschöpfung oder Verbrennung. Neben den gesetzlichen Bestimmungen (Art. 9 Bay. Immissionsschutzgesetz) sollte bei Neubau und Ersatz von Beleuchtungen in Außenanlagen diese auf ein erforderliches Minimum reduziert und insektenfreundlich gestaltet werden. Gesetzlich ist es verboten, nach 23 Uhr und bis zur Morgendämmerung (30 Min. vor Sonnenaufgang) die Fassaden öffentlicher baulicher Anlagen zu beleuchten,

soweit das nicht aus Sicherheitsgründen erforderlich oder durch Rechtsvorschriften vorgeschrieben ist. Im Außenbereich ist die Beleuchtung von Werbeanlagen grundsätzlich untersagt.

Parameter für insektenfreundliche Beleuchtung sind:

- In ländlichen und naturnahen Gebieten eine max. Leuchtdichte von 2 cd/m<sup>2</sup>
- Im urbanen Raum für Flächen bis 10 m<sup>2</sup> eine max. Leuchtdichte von 50–100 cd/m<sup>2</sup>, für Flächen über 10 m<sup>2</sup> max. 5 cd/m<sup>2</sup>
- Größere Flächen sollten mit mehreren Lichtquellen mit geringem Lichtstrom anstatt mit einer starken Lichtquelle beleuchtet werden, um die Außenwirkung zu reduzieren
- Lichtimmissionen in der Umgebung begrenzen (z. B. Lichtwerbung, Sportanlagen)
- Kurzwelliges Licht (Blaulicht) im Farbspektrum vermeiden. Optimal ist eine Farbtemperatur von 1800 bis max. 3000 Kelvin (K), in Nähe von Schutzgebieten max. 2400 K
- Wegen der Wärmeentwicklung und der direkten Gefahr für Insekten sollten nur voll abgeschlossene Lampengehäuse verwendet werden, deren Oberfläche sich nicht auf mehr als 60°C aufheizt

Bei allen Baumaßnahmen mit einer Fassadenbeleuchtung ist eine geeignete Zeitsteuerung vorzusehen. Eine Teil- oder Vollabschaltung zwischen 23 und 6 Uhr kann die jährlichen Kosten zudem um ca. 30–60 % reduzieren. Nicht nur moderne LED-Leuchten, auch Gasentladungslampen lassen sich individuell steuern.

### Schottergärten

Sind pflegeintensiver als angenommen wird: vor allem im Sommer heizen sich Schottergärten stark auf und führen dazu, dass sich die Temperatur im Vergleich zur Umgebung stark erwärmt. Auch Regenwasser kann schlechter im Boden gespeichert werden. Das erhöht bei Starkregen auch das Überflutungsrisiko vor der Tür. Ohne Schotter oder Kies lassen sich Vorgärten gestalten, die pflegeleicht und trotzdem naturnah sind. Häufiges Unkrautjäten lässt sich beispielsweise durch bodendeckende Pflanzen vermeiden, die durch ihren dichten Bewuchs unerwünschtes Unkraut verdrängen. In Kombination mit blühenden Pflanzen entsteht so ein klimafreundlicher und artenreicher Garten, der Lebensraum für Schmetterlinge, Hummeln und Vögel bietet.

### Regulationsleistungen eines Baumes



Abbildung 6 Quelle: pexels.com

Beispiel Winterlinde 80 Jahre:

- ❖ **Transpiration 48 m<sup>3</sup> => 320 Badewannen**
- ❖ **Kronenprojektion 133 m<sup>2</sup>**
- ❖ **Kühlung 32887 kWh => 208 Kühlschränke**
- ❖ **Biomassezuwachs 41 kg**
- ❖ **CO<sub>2</sub> Speicherung 180 kg => 11400 km Autofahrt**
- ❖ **O<sub>2</sub> Freisetzung 88953 L => 101 Tage O<sub>2</sub> Verbrauch Mensch (Ruhezustand)**

- ⇒ Eine 20-jährige Winterlinde leistet nur etwa 1/10!
- ⇒ Bewahrung des alten Baumbestands als „Erbe“, ein Baum entfaltet erst ab 50 Jahren seine volle klimatische Wirkung

Bei Fragen zu diesen Themen wenden Sie sich gerne an die Gemeinde Maisach.

Telefon: 08141 937-261 oder -260

E-Mail: c.neumann@maisach.de oder e.bachhuber@maisach.de

www.maisach.de