



© Gerd Altmann/PhotoBay.com

verbraucherzentrale
Energieberatung

verbraucherzentrale

KLIMASCHUTZ: DACH- UND FASSADENBEGRÜNUNG

EIN VORTRAG DER VERBRAUCHERZENTRALE BAYERN - GISELA KIENZLE

verbraucherzentrale
Energieberatung

REFERENTIN

Herzlich willkommen, schön, dass Sie mit dabei sind

Gisela Kienzle
Dipl.-Ing. (FH) Architektin aus 84028 Landshut
Seit 2009 Energieberaterin für die Verbraucherzentrale

Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass die Unterlagen **urheberrechtlich geschützt** sind und nicht an Dritte weitergeleitet werden dürfen.




Weitere Informationen finden Sie hier:
www.verbraucherzentrale-energieberatung.de

verbraucherzentrale


UNSERE BERATUNGSANGEBOTE

Wir beraten Sie **unabhängig** und individuell zu Themen wie Heiztechnik, Wärmedämmung, erneuerbare Energien, Förderungen...

Kostenfreie Beratung (nach Terminvereinbarung)

-  Persönlich in einer unserer Beratungsstellen
-  Telefonisch
-  Per Video

Eigenbeteiligung bis zu 40 Euro

-  Aufsuchende Beratung: Wir kommen zu Ihnen nach Hause!

Terminvereinbarung unter der [kostenfreien Hotline 0800 – 809 802 400](tel:0800-809802400)



Gefördert durch:
 Bundesministerium
 für Wirtschaft
 und Energie
 aufgrund eines Beschlusses
 des Deutschen Bundestages

verbraucherzentrale

3

AGENDA

- Übersicht der Maßnahmen
- Gründach
 - Extensiv
 - Intensiv
- Grünfassade
 - Bodengebunden
 - Wandgebunden
- Innenraumbegrünung
- Vorteile - Nachteile
- Schwammstadt (Entsiegelung)
- Aktuelle Förderung (Bund)
- **Fragerunde**



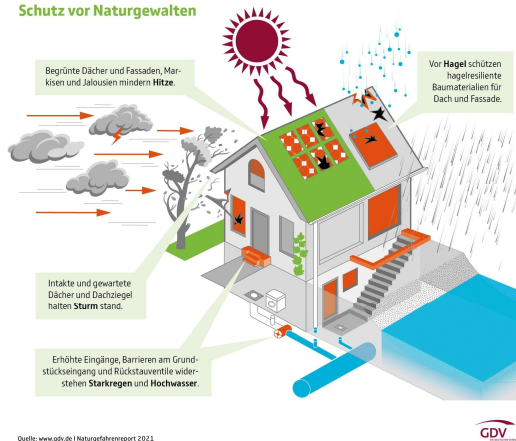
verbraucherzentrale

4

DAS KLIMAANGEPASSTE HAUS



Schutz vor Naturgewalten



- Beschaffenheit Dach
- Gebäudedämmung
- Grünfassaden
- Sonnenschutz
- Lüftungskonzepte
- Hochwasserschutz (z.B. Schächte, Fenster)
- Gebäudeabdichtung
- Entwässerung
- Gestaltung Außenraum

verbraucherzentrale

5

EXTENSIVES GRÜNDACH



Extensiv

- Flachdach und Steildach bis 35 Grad
- Substratdicke 8 bis 20 cm
- Bewuchs: Moose, flache Stauden
- **ohne künstliche Bewässerung**
- Pflegeaufwand 2- bis 4-mal pro Jahr
- Gewicht (wassergesättigt) 20 - 190 kg/m²

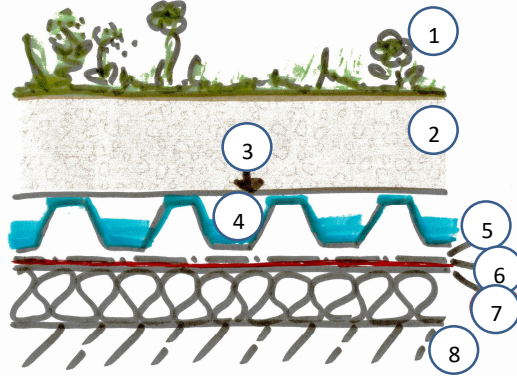


Foto © Kienzle Blick aus dem Büro in Haar

verbraucherzentrale

6

AUFBAU GRÜNDACH FLACHDACH



Skizze Kienzle

1. Extensive Begrünung
2. Substratschicht
3. Filtervlies (optional)
4. Drän- bzw. Wasserspeicher-Element
5. Trenn-, Schutz- und Speichervlies
6. Wurzelschutzfolie
7. Dachabdichtung
8. Bauwerksdecke mit/ohne Dämmung

verbraucherzentrale

7

VARIATIONEN GRÜNDACH



Bezeichnung	Dachneigung Grad	Gewicht wassergesättigt kg/m ²	Spitzenabfluss - Beiwert nach FFL in C _s	Aufwand	Kosten
Spardach <small>geeignet für große Flächen</small>	0 – 5°	90 <small>(wie Kiesdach)</small>	0,4 – 0,5 <small>50% Wasserrückhalt</small>	Pflegeleicht	Preisgünstig <small>Material ca. 27 €/m²</small>
Leichtdach	0 – 5°	55 <small>(leichtes Substrat)</small>	0,5 – 0,6	2 bis 4 jährlich	Material ca. 50 €/m ²
Naturdach	0 – 5°	95	0,3 – 0,5	gering <small>hohe ökologische Vielfalt</small>	Material ca. 30 €/m ²
Retentionsdach	0 – 5°	90	0,01 – 0,17	gering	Wie vor zzgl. Ablaufdrossel
Schrägdach*	5 – 45°	> 100	0,7	hoch	Material ab ca. 70 €/m ²

Quelle optimieren

* mit und ohne Schubsicherung, Platte, Träger, Netz, Seil

verbraucherzentrale

8

INTENSIVES GRÜNDACH



Intensiv

- Flachdach bis 5 Grad Neigung
- Substratdicke 20 bis 25 cm
- **Bewuchs Stadtgarten** (urban gardening)
- Hochbeete, Rasen, Kräuter, Sträucher, bis hin zur Hecke
- Wasserversorgung und Drainage erforderlich!
- Pflegeaufwand 4- bis 8-mal pro Jahr
- Gewicht (wassergesättigt) bis 1.200 kg/m²
- Gewicht mit Bäumen auf Nachweis bis 3.200 kg/m²

verbraucherzentrale

9

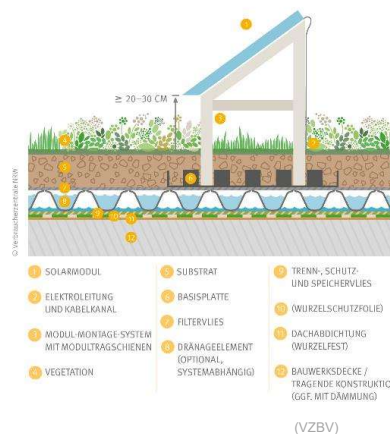
GRÜNDACH UND PV



- Grundsätzlich möglich
- Die PV-Module werden aufgeständert, ohne die Dachabdichtung zu durchdringen
- Abstand zur Begrünung 30 cm
- Extensive, niederwüchsige Begrünung
- Zwischen den Modulreihen Wartungsgang 50 bis 80 cm

Vorteile

- Unter den Modulen längere Vernässung
- Effizienzsteigerung der Module
- Gewerkeübergreifende Ausführung



verbraucherzentrale

10

STEILDACH ALS GRÜNDACH



- **Auch Schrägdächer können extensiv begrünt werden**
- Dachneigung ab 10 ° bis 35 °
- Systemaufbau von Dachneigung (DN) abhängig
 - Bis 10° DN wie Flachdach, mit wurzelfester Abdichtung
 - 10 ° bis 30 ° DN, Erosionsschutz u. Schubswellen
 - Ab 30 ° DN, Einsatz von vorkultivierten Elementen (Vegetationsmatten oder bepflanzte Kunststoffwannen)
 - Herstellerabhängige Systeme und Voraussetzungen!
- Flächenkonkurrenz zur PV-Anlage beachten

verbraucherzentrale

11

GRÜNFASSADEN

Es gibt folgende Ausführungsarten:

Bodengebunden

1.) Mit Rankhilfe

Rostfreies Material und Schlinger, z.B. Blauregen, wilder Wein, Hopfen, Geißblatt, Kiwi (mehrjährig)

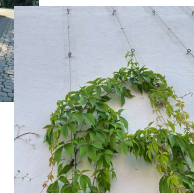
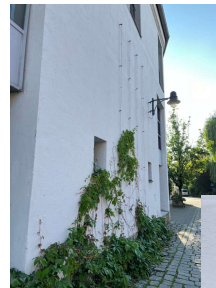
2.) Direktbewuchs

Selbstklimmer wie Efeu, wilder Wein oder Kletterhortensie

→ Bedingung: rissfreier Kalkzementputz

→ Regelmäßig Nachschneiden

→ **Keine künstliche Bewässerung**



(c) Kienzle, Am Wörth 7
Stadtpaziergang Freising



verbraucherzentrale

12

GRÜNFASSADEN

Wandgebunden

3.) Vertikale Trägersysteme

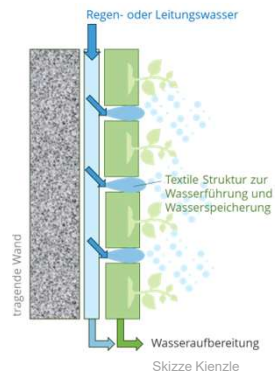
Vorgeständert in Rinnen oder Kästen
mit **Bewässerungssystem**
(Regenwasser-Nutzung)

4.) Flächig mit Pflanzmatten

Montage aufwändig (noch teuer)

Viele witterungsbeständige Pflanzarten denkbar, bevorzugt heimische Pflanzen, Immergrün oder Laub abwerfend, bis hin zur Hecke (Hainbuche).

Anwendung bei Großprojekten!



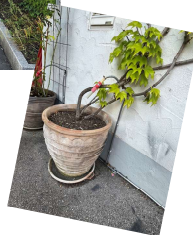
13

verbraucherzentrale

BEISPIEL FÜR MEHR GRÜN



... werden Sie kreativ



alle Fotos (c) Kienzle



verbraucherzentrale

14

INNENRAUMBEGRÜNUNG



Stressabbau, Schallschutz, höhere Feuchtigkeit durch Grün im Gebäude:

Topfpflanzen

Pflanzbeete

Wandbegrünung

Grüne Raumteiler

Moosbilder, Moospaneele

verbraucherzentrale

15

GRÜN IST DAS NEUE GRAU



Was spricht dafür?

- Retention (Wasserrückhaltung)
- Entlastung Kanalisation
- Kühlung durch Verdunstung
- Fördert Mikroklima & Biodiversität
- Der Aufbau verlängert die Haltbarkeit der Dachabdichtung
- Das Bauteil reduziert **Kühl- und Heizwärmebedarf**

Was muss man wissen?

- Planung erforderlich
- Prüfung der Tragfähigkeit
- Bauteil muss geeignet sein
- Baurecht, Brandschutz beachten
- Es benötigt Zugänglichkeit
- Wartungs- und Pflegeaufwand
- **Mehrkosten** bei der Gesteuerung

verbraucherzentrale

16

VERDUNSTUNGSKÄLTE – WAS IST DAS?



Erklärung

Ein Gründach bewirkt Verdunstung, indem es Regenwasser speichert.

Die Pflanzen geben das Wasser durch Transpiration an die Atmosphäre ab.

Dieser Prozess entzieht der Umgebungsluft Wärme, wodurch die Luft abkühlt.

Der Effekt: es wird spürbar, um ca. 4° bis 10° C, kühler.

verbraucherzentrale

17

ENTSIEGELUNG



Alle, die einen Garten oder etwas Platz ums Haus haben, können **sofort aktiv werden**:

Entsiegeln, das heißt schaffen von Grünflächen und Mulden

- Entlastung öffentlicher Kanalnetze bei Starkregen
- Wasserrückhaltung (Verdunstungskälte, weniger Wärmerückstrahlungseffekte)
- Erhöhung des Grundwassers = weniger Trockenstress
- Trockenmauern & Nutzpflanzen schützen Tierarten
- Solche Gärten erhöhen unsere Wohn- und Lebensqualität!



Dingolfer Vortragsreihe
Naturnahe Gartengestaltung

verbraucherzentrale

18

REGENWASSER NUTZEN



Regenwasser als Teil des Wasserkreislaufs **nicht ableiten**, sondern auf dem Grundstück **versickern lassen!**

- Mit einer Tonne sammeln und zum Gießen verwenden
- In eine Sickergrube ableiten zum Versickern
- Rigolen ausbilden, Wasser sammeln und langsamen an das Erdreich abgeben
- Zisternen, d.h. Regenwasser unterirdisch zur Wiederverwendung

Achtung:

- Regenwasser von Zink- oder Kupferdächern ist evtl. belastet
- Klärung mit der Gemeinde ob die Rückhaltung möglich bzw. genehmigungspflichtig ist.

verbraucherzentrale

19



AKTUELLE FÖRDERUNG (BEG EM)

Förderübersicht: Bundesförderung für effiziente Gebäude – Einzelmaßnahmen (BEG EM)

Im Einzelnen gelten die nachfolgend genannten Prozentsätze mit einer Obergrenze von 70 Prozent

Durchführer	Richtlinien-Nr.	Einzelmaßnahme	Grundförder-satz	iSFP-Bonus	Effizienz-Bonus	Klimageschwindigkeits-Bonus ¹	Einkommens-Bonus	Fachplanung und Baubegleitung
BAFA	5.1	Einzelmaßnahmen an der Gebäudehülle	15 %	5 %	–	–	–	50 %
BAFA	5.2	Anlagentechnik (außer Heizung)	15 %	5 %	–	–	–	50 %
	5.3	Anlagen zur Wärmeerzeugung (Heizungstechnik)						
KfW	a)	Solarthermische Anlagen	30 %	–	–	max. 20 %	30 %	50 %
KfW	b)	Biomasseheizungen ²	30 %	–	–	max. 20 %	30 %	50 %
KfW	c)	Elektrisch angetriebene Wärmepumpen	30 %	–	5 %	max. 20 %	30 %	50 %
KfW	d)	Brennstoffzellenheizungen	30 %	–	–	max. 20 %	30 %	50 %
KfW	e)	Wasserstofffähige Heizungen (Investitionsmehrausgaben)	30 %	–	–	max. 20 %	30 %	50 %
KfW	f)	Innovative Heizungstechnik auf Basis erneuerbarer Energien	30 %	–	–	max. 20 %	30 %	50 %
BAFA	g)	Errichtung, Umbau, Erweiterung eines Gebäudenetzes ³	30 %	–	–	max. 20 %	30 %	50 %
KfW	h)	Anschluss an ein Gebäudenetz	30 %	–	–	max. 20 %	30 %	50 %
KfW	i)	Anschluss an ein Wärmenetz	30 %	–	–	max. 20 %	30 %	50 %
	5.4	Heizungsoptimierung						
BAFA	a)	Maßnahmen zur Verbesserung der Anlageneffizienz	15 %	5 %	–	–	–	50 %
BAFA	b)	Maßnahmen zur Emissionsminderung von Biomasseheizungen	50 %	–	–	–	–	50 %

¹ Bei Biomasseheizungen wird bei Einhaltung eines Emissionsgrenzwert für Staub von 2,5 mg/m³ ein zusätzlicher pauschaler Zuschlag in Höhe von 2.500 Euro gemäß Nummer 8.4.6 gewährt.

² Der Klimageschwindigkeits-Bonus reduziert sich gestuft gemäß Nummer 8.4.4 und wird ausschließlich selbstnutzenden Eigentümern gewährt. Bis 31. Dezember 2028 gilt ein Bonusatz von 20 Prozent.

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)

Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung - Keine Bearbeitungen 4.0 International Lizenz (CC BY-ND4.0)

Stand: 1. Januar 2024

verbraucherzentrale

20

UNVERBINDLICHE LINKLISTE



www.bundesumweltministerium.de/themen/klimaanpassung/ueberblick-klimaanpassung

www.lfu.bayern.de

www.gebaeudegruen.info/

<https://gruene-stadt-der-zukunft.de/>

www.lwg.bayern.de/landespflge/urbanes_gruen/index.php

www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/oekologisch-leben/balkon-und-garten/grundlagen/dachwand/28541.html

www.verbraucherzentrale.de

www.klimakoffer.nrw

verbraucherzentrale

21



**VIELEN DANK FÜR IHRE
AUFMERKSAMKEIT**

verbraucherzentrale

Impressum

Verbraucherzentrale Bundesverband e.V.
Team Energieberatung

Rudi-Dutschke-Straße 17
10969 Berlin

eteam@vzbv.de

www.verbraucherzentrale-energieberatung.de

80 MILLIONEN GEMEINSAM FÜR
ENERGIEWECHSEL

