



**Zukunftsfähig
planen und bauen –
wir beraten
Sie kostenfrei!**

Bayerische
Architektenkammer



Beratungsstelle
Energieeffizienz und
Nachhaltigkeit



**nachhaltig
und klima-
angepasst
#byak-ben**

“Mein Haus im Klimawandel“

Solarfreunde Moosburg e.V., 28.10.2021

Markus Weinig, M.Sc.

- 1 Vorstellung BEN
- 2 Klimawandel und Klimaanpassung
- 3 Mein Haus im Klimawandel:
Betroffenheit und Informationen
- 4 Gefahren: Wasser, Hitze, Sturm
- 5 Diskussion



**Zukunftsfähig
planen und bauen –
wir beraten
Sie kostenfrei!**

Bayerische
Architektenkammer


Beratungsstelle
Energieeffizienz und
Nachhaltigkeit

Beratungsstelle Energieeffizienz und Nachhaltigkeit – BEN

der Bayerischen Architektenkammer



gefördert durch
Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz

gefördert durch



Bayerisches Staatsministerium für
Wohnen, Bau und Verkehr





**Zukunftsfähig
planen und bauen –
wir beraten
Sie kostenfrei!**

Aufgaben der BEN:

- **kostenfreie Erstberatung**
 - › neutral, unabhängig, fachübergreifend, wertvoll
- **Sensibilisierung der Öffentlichkeit**
 - › Vorträge, Messen
- **Wissensvermittlung**
 - › allgemein und/oder projektbezogen – Merkblätter
- **Netzwerk und Kompetenzzentrum**
 - › Experten für Kollegen und Interessierte
- **Beispielhafte Bauten und Projekte**
 - › Datenbank, Ausstellung

Bayerische
Architektenkammer



Beratungsstelle
Energieeffizienz und
Nachhaltigkeit



**energie-
effizient und
nachhaltig**



**Zukunftsfähig
planen und bauen –
wir beraten
Sie kostenfrei!**

Bayerische
Architektenkammer



Beratungsstelle
Energieeffizienz und
Nachhaltigkeit

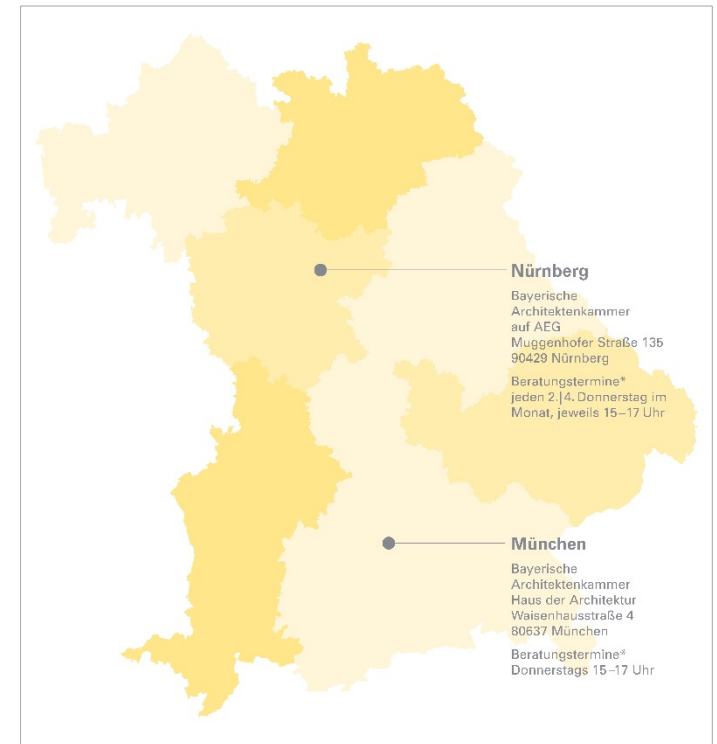
Standorte der BEN:

München

Haus der Architektur
Waisenhausstr. 4
80637 München

Nürnberg

Auf AEG
Muggenhofer Straße 135
90429 Nürnberg





**Zukunftsfähig
planen und bauen –
wir beraten
Sie kostenfrei!**

Bayerische
Architektenkammer



Beratungsstelle
Energieeffizienz und
Nachhaltigkeit

Kontakt:

Beratungstelefon: +46 89 139880-88

ben@byak.de

www.byak-ben.de

Ablauf der Beratungen – Erstkontakt mit der BEN

- per Telefon
- Kontaktformular auf der ByAK-Homepage
- per E-Mail an ben@byak.de

Bearbeitung der Anfragen:

- Weiterleitung der Anfragen an die Berater/innen
- Beantwortung durch die Berater/innen im **persönlichen Beratungsgespräch oder per Telefon, E-Mail**

**energie-
effizient und
nachhaltig**



**Zukunftsfähig
planen und bauen –
wir beraten
Sie kostenfrei!**

BEN-Blog Monatsthemen zum nachhaltigen Planen und Bauen

Informativ + übersichtlich
mit hilfreichen Links + Hintergrundwissen

- › 04/2021 - Potenziale urbaner Flächen und Strukturen
- › 03/2021 - Wasser als Ressource
- › 03/2021 - BEG Bundesförderungen KfW, BAFA
- › 02/2021 - nachhaltig Barrierefrei
- › 01/2021 - Flächensparen im Gewerbebau
- › 12/2020 - klimaneutrale Gebäude
- › ...

Bayerische
Architektenkammer



Beratungsstelle
Energieeffizienz und
Nachhaltigkeit

Blog der BEN

Beratungsstelle Energieeffizienz und Nachhaltig



04/2021 Potenziale urbaner Flächen und Strukturen
Trotz ständig steigenden Wissens über die Zusammenhänge von Ressourcenverbrauch diskutieren wir beim Bauen in Zukunftsfähigkeit und Kosteneffizienz von Neubauvorhaben. Dabei werden wir Baumaßnahmen und Fakten für die nächsten Jahrzehnte in Betracht ziehen.



22/03/2021 Tag des Wassers
Wasser als Ressource für zukunftsfähige Städte



03/2021 BEG – Bundesförderung für energieeffiziente Gebäude
KfW, BAFA, ISFP, BEG, GEG, TMA und Sie verstehen die Förderprogramme für energieeffiziente Gebäude und welche interessanten Anreize sie bieten.

1 Kommentare



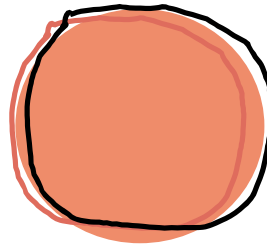
02/2021 nachhaltig barrierefrei
Nachhaltigkeit bedeutet nicht alleine Klimaschutz, Energie- und Flächeneffizienz, sondern auch Langlebigkeit durch baukulturelle Qualität. Sondern auch, dem Achten auf Chancengleichheit gerecht zu werden. Wohn- und Leben für alle Menschen, unabhängig von ihrem Alter oder ihrer körperlichen Fähigkeiten, oder anders gesagt, barrierefrei sein.

**energie-
effizient und
nachhaltig**

Klimawandel - Begriffe

Klimanotstand Klimakrise

Hitze, Flut, Extremwetter
steigende Meeresspiegel



Biodiversitätskrise

Artensterben, Artenrückgang
Rückgang der Biodiversität und
Individuenzahlen

Klimaschutz und Klimaanpassung gemeinsam denken

Klimaschutz

Dekarbonisierung, Nachhaltigkeit,
Ressourceneffizienz, Suffizienz,
Zirkularität



Klimaneutralität
Klimagerechtigkeit
Klimaresilienz

Klimaanpassung

Anpassung an die Folgen des Klimawandels
Naturbasierte Lösungen,
grüne und blaue Infrastruktur

„Mein Haus im Klimawandel“

Informationsangebote

Klimaausblicke für Landkreise

GERICS Climate Service Center Germany (Helmholtz-Zentrums Hereon)

https://www.gerics.de/products_and_publications/fact_sheets/landkreise/index.php.de

Risikoeinschätzung für einzelne Immobilien

GIS-ImmoRisk Naturgefahren (Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung)

www.gisimmorisknaturgefahren.de

Naturgefahren Bayern / Hochwasserkarten

Informationsdienst Überschwemmungsgefährdete Gebiete im UmweltAtlas Bayern

www.iug.bayern.de



GIS-ImmoRisk Naturgefahren (BBSR)

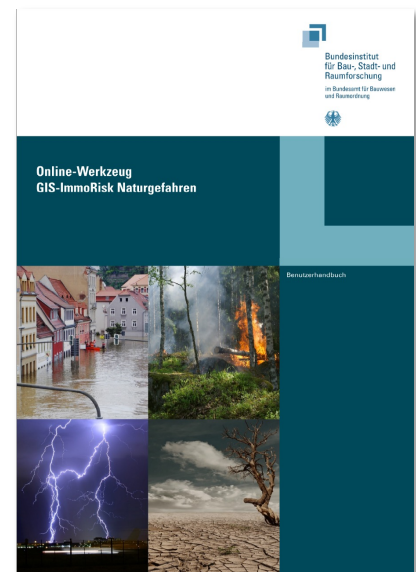
Geoinformationssystem mit Daten zu Naturgefahren

+

Eingabe Nutzerdaten zu baulichen Merkmalen Immobilie

- › Abschätzung der gegenwärtigen sowie zukünftigen Gefährdung von Immobilien durch Extremwetterereignisse
- › Berücksichtigung von Gefährdung und Vulnerabilität
- › quantitative und qualitative Aussagen zur Risikosituation einer Immobilien

www.gisimmorisknaturgefahren.de



Benutzerhandbuch



**Zukunftsfähig
planen und bauen –
wir beraten
Sie kostenfrei!**

Bayerische
Architektenkammer



Beratungsstelle
Energieeffizienz und
Nachhaltigkeit

Energieeffizienz Gebäude

Energieberater*in

Thermographie (Wärmebildkamera)

Wärmedämmung / Gebäudedämmung

Energieträger wechseln

Materialien (Herstellungsbedingungen, Lieferwege, Inhaltsstoffe)

- › Kostenfreie Erstberatung bei der
BEN – Beratungsstelle Energieeffizienz und Nachhaltigkeit

„Mein Haus im Klimawandel“

Klimaschutz (Mitigation) - Energiebedarf: Wärme

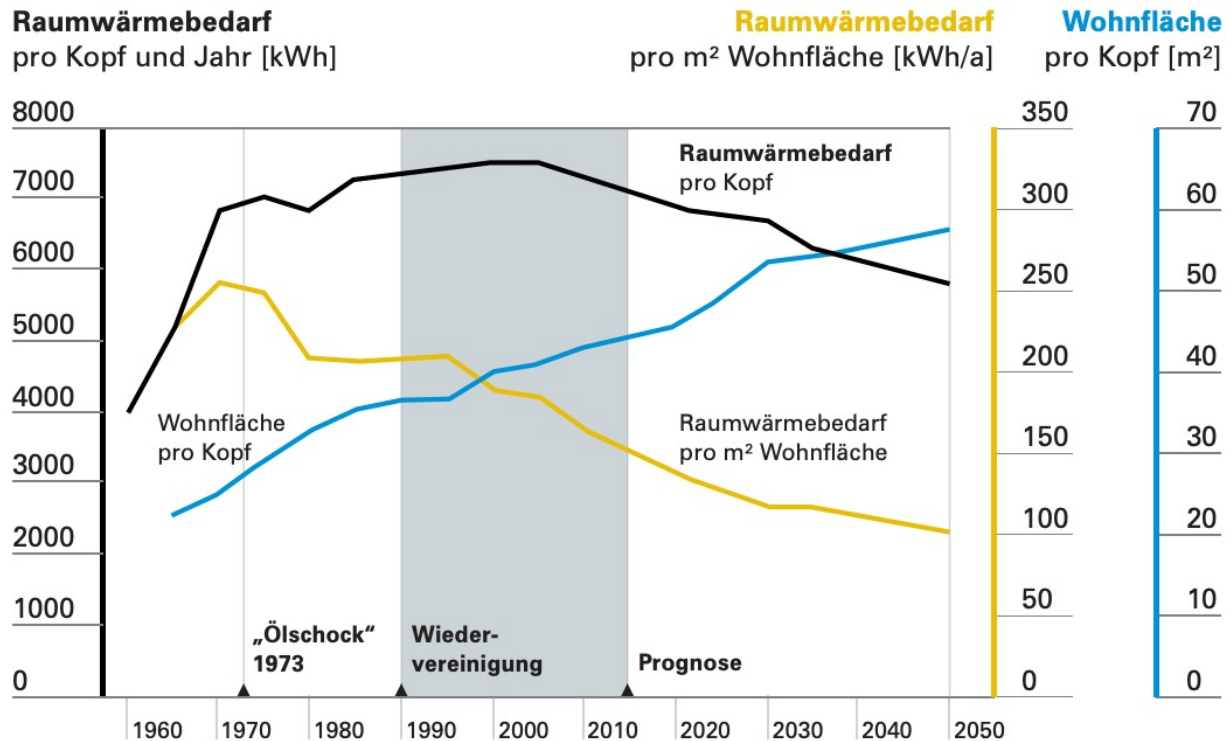


Abb. 1: Entwicklung von Wohnfläche und Wärmebedarf in Deutschland

Was kann die Kommune machen?

**Klimaschutzkonzept und Klimaschutzmanagement
Klimaanpassung und Analyse des Stadtklimas**

**Stadtentwicklung, Städtebauförderung, energetische Quartierssanierung,
kommunale Wärmeplanung**

Information und Beratung

klimabezogene Festsetzungen in der Bauleitplanung z.B.

- › Sicherung von Freiflächen und Stadtklima
- › Flächen zur Versickerung, Nutzung von Regenwasser
- › Pflicht zur Begrünung von Flachdächern, Bodenhöhe über Tiefgaragen
- › Vorgaben zu Begrünung, Bepflanzung

Kommunale Satzung: Gesplittete Gebühr für Schmutz- und Niederschlagswasser
(In Berlin sogar Obergrenze Einleitung /je Fläche festgesetzt)

Stadtentwässerung, Pflege von Stadtgrün und Freiflächen

Förderprogramme z.B. Dach-, und Fassadenbegrünung



Weitere Informationen /Ansprechpartner

Kommune

Stadtplanungsamt/Bauamt

Umweltamt

Klimaschutzmanagement

Architekt*in, Landschaftsarchitekt*in

Handwerker*in, Gartenbetrieb

Untere Naturschutzbehörde

Naturschutzverbände (NABU, BUND, LBV)

„Mein Haus im Klimawandel“

Anpassung (Adaption): Vorsorge gegen Auswirkungen des Klimawandels und Gefahren

› Wasser und Flut

- Flusshochwasser
- Starkregen

Hagel
Schnee
Blitzschlag

› Hitze und Sonne

- Dürre / Wasserknappheit

Erdrutsch / Hangrutsch / Bodensenkung
Lawinen
i.V. mit Starkniederschlägen

› Wind und Sturm

- Winterstürme

Waldbrand
Erdbeben

„Mein Haus im Klimawandel“

Eigenvorsorge

„My home is my castle“

Gebäude

- Schutz von Eigentum
- Eigenschutz und Sicherheit
- Schutz vor Witterung und Wetter

ABER:

Eigenschutz hat Grenzen
(Umfeld, Quartier, Region)



Topplerschlösschen in Fuchmühle, Rothenburg ob der Tauber

Naturgefahren Wasser

Bayerische
Architektenkammer



Beratungsstelle
Energieeffizienz und
Nachhaltigkeit

Starkregen (Sturzflut)



Hochwasser (Flusshochwasser)



Hochwasserschutz

- › Hochwasserrisiko wird oft unterschätzt!
- › Hochwasserschutz i.d.R. orientiert auf Pegelstände eines sogenannten 100-jährlichen Hochwassers
 - ! höhere Pegelstände sind möglich (150-jährliches Hochwasser, HQextrem, Sondersituationen wie Rückstauungen an von Treibgut blockierten Brücken)
- › Berücksichtigung Überflutung durch Starkregenereignisse (Sturzflut) eigenes Thema: bundesweite Gefährdung
- › Gemäß Wasserhaushaltsgesetz ist jede Person dazu verpflichtet, eigenverantwortlich Vorsorge für den Fall eines Hochwassers zu treffen (§ 5 Abs. 2 WHG).



Starkregen - Anpassung und Vorsorge

- › Zisternen und Regenwassersammler zur Zwischenspeicherung des Wassers
- › Wasser vor Ort versickern. Entsiegelung von Flächen, versickerungsfähige Bodenbeläge
- › Topografie: Gefälle weg vom Haus vorsehen
- › Dachbegrünung zum Wasserrückhalt (Kühlung, Biodiversität), ggf. auch Carports, Garagen.
- › Gartengestaltung: Pflanzen speichern Wassern, vielfältige Gestaltung, Einleitung von Wasser, Sickermulden
- › Rückstauschutz gegen Eindringen von Wasser bei überlasteter Kanalisation
- › Dach, Gebäudehülle, Entwässerung regelmäßig auf Beschädigungen prüfen
- › Bauteile der Dachentwässerung sowie Übergabeschächte und Hebeanlagen prüfen, reinigen und warten lassen



Regenwasser am Gebäude und Vorsorge

Hochwasserschutz beginnt bei jedem einzelnen Bauvorhaben

› Naturnahe Regenwasserversickerung

- versiegelte Flächen, abgedichtete Flächen, z.B. Schottergärten mit Folie abgedichtet
- Einleitung in Pflanzflächen

› Regenwassernutzung

- durch Zisternen
- Gartenbewässerung oder Toilettenspülung (statt Trinkwasser)
- Regentonne

› Regenwasserrückhalt, u. -speicherung (Retention)

- Einleitung in Pflanzflächen
- Regentonne, kleine Gewässer (Teich, etc.), Mulden
- Gründächer

› möglichst keine Ableitung in die Kanalisation („abflusslose Liegenschaft“)

Naturgefahren Wasser

Bayerische
Architektenkammer



Beratungsstelle
Energieeffizienz und
Nachhaltigkeit

Starkregen - Verhalten

- › Hausöffnungen schließen
- › Mobile Wasserbarrieren (Sandsäcke, Bretter) bereithalten
- › Geräte, Fahrzeuge sichern (bei ausreichend Zeit im Vorfeld)
- › Informationsfluss/Kommunikation durch batteriebetriebene Geräte sicherstellen

Weitere Informationen: www.bbk.bund.de



Überschwemmung - Verhalten

- › Gebäudeöffnungen abdichten, Rückschlagklappen prüfen
- › Notfallutensilien bereithalten (Besen, Sandsäcke, Gummistiefel, Licht, warme Decken, Verpflegung)
- › Strom in betroffenen Räumen und Elektrogeräte abschalten
- › Hilfsbedürftige evakuieren, Haustiere beruhigen
- › Schmutzwasserpumpe bereithalten evtl. mit Notstromaggregat
- › Notflutung bzw. Beschwerung von Gebäudeteilen oder Öltanks vorbereiten
- › Informationsfluss/Kommunikation durch batteriebetriebene Geräte sicherstellen
- › Im Schadensfall: Fotodokumentation von Gegenständen und Schäden für die Versicherung.

Weitere Informationen: www.bbk.bund.de



Hitze – Anpassung und Vorsorge

- › Dämmung der Gebäudehülle: Diese trägt auch zum Klimaschutz bei und senkt den Energieverbrauch
- › kühlende Wirkung von Dachbegrünung oder Fassadenbegrünung
- › Pflanzen und Bäume im Garten oder begrünte Fassaden sorgen für Verschattung und besseres Mikroklima
- › Materialauswahl: Hitze- und UV-Licht-beständige Materialien verwenden, helle Farben reflektieren die Wärmestrahlen
- › Regenwasser sammeln und Vegetationsflächen einleiten



Hitze - Verhalten

- › Raumnutzung ändern z. B. Sommerschlafzimmer im Untergeschoss
- › innere Wärmequellen reduzieren
- › Lüftungsverhalten: Fenster und Türen an heißen Tagen geschlossen halten, nachts und in den kühlen Morgenstunden vor Sonnenaufgang lüften.
bis zu 2-3 Grad Unterschied (BMBF Forschungsprojekt HeatResilient City)
- › Flüssigkeitsaufnahme, Tees etc.
- › ggf. Steuerung (elektronisch) Verschattung, Lüftung

Weitere Informationen: www.bbk.bund.de

Naturgefahren Sturm



Sturm - Vorsorge

- › Form und Ausrichtung von Gebäude(teilen)
- › Windangriff bedenken und einplanen (Vordächer, Masten, Solaranlagen);
- › Sicherung von Dächern und Gebäuden vor Winddruck und - sog durch Verklammerung
- › Sturmsichere Montage und jährliche Überprüfung von Aufbauten
- › Sicherung von Gebäudeteilen durch Versenkung, Einzugsmöglichkeit (z. B. Kassettenmarkise)
- › Dacheindeckung regelmäßig prüfen und pflegen
- › Baumbestand um das Gebäude prüfen (Baumpflege)

Naturgefahren Sturm

Bayerische
Architektenkammer



Beratungsstelle
Energieeffizienz und
Nachhaltigkeit

Sturm - Verhalten

- › Gartenmobiliar und Fahrzeuge sichern (ausreichend Vorlauf)
- › Fenster und Türen schließen
- › Im Haus bleiben und Keller aufsuchen
- › Haustiere beruhigen, informiert sein
- › Informationsfluss/Kommunikation durch batteriebetriebene Geräte sicherstellen

Weitere Informationen: www.bbk.bund.de




Maßnahmen Anpassung an die Folgen des Klimawandels

- › Vorgestellte Maßnahmen sind nur ein erster Überblick!
- › je nach spezifischer Betroffenheit individuelle Planung und Konzeption erforderlich
- › ggf. einzelne Maßnahmen sinnvoll oder auch Kombination
- › mit Architekt*in, Bauingenieur*in, Landschaftsplaner*in etc. & mit Kommune abstimmen!
- › Sanierungsbedarfe mit Maßnahmen sinnvoll kombinieren!



**Zukunftsfähig
planen und bauen –
wir beraten
Sie kostenfrei!**

Bayerische
Architektenkammer


Beratungsstelle
Energieeffizienz und
Nachhaltigkeit

Umgang mit Hitze: Ideen für Begrünung und Entsiegelung

- › Entsiegelung von Flächen
(Zufahrten, Stellplätze, Funktionsflächen)
- › Einsatz heller Oberflächen (Albedo-Wert)
zur Reduktion von Wärmereflexion
- › Bepflanzung (Verschattung, Lärminderung,
Steigerung der Aufenthaltsqualität)
- › Schatten, vielfältige Situationen (klimatisch, Vegetation)
- › Flexible Möbel / Raumnutzung
- › Erhalt und Pflege von Bäumen und Grünstrukturen

- › Gebäudebegrünung: Dach- und Fassadenbegrünung
auch nutzbare Dachterrassen / -gärten





**Zukunftsfähig
planen und bauen –
wir beraten
Sie kostenfrei!**

Bayerische
Architektenkammer


Beratungsstelle
Energieeffizienz und
Nachhaltigkeit

Ideen für Maßnahmen, Ansätze: Wassersensibles Planen und Bauen

- › Behandlung von Regenwasser als Potential
 - › Rückhalt auf den Dächern
 - › Einleitung in die Pflanzflächen, Wasserspende für die Vegetation (Trockenstress, Evotranspiration)
 - › Rückhalt in offenen Wasserflächen
- › Verdunstung (Kühlung)
- › Erhöhung der Artenvielfalt
- › Erhöhung der Aufenthaltsqualität,
- › Wasser erlebbar machen





**Zukunftsfähig
planen und bauen –
wir beraten
Sie kostenfrei!**

Bayerische
Architektenkammer


Beratungsstelle
Energieeffizienz und
Nachhaltigkeit

Ideen für Maßnahmen, Ansätze: Biodiversität und Regionalität

- › Beiträge zum Schutz der Artenvielfalt
 - › Blühstreifen, Insektenweide
 - › Brut- und Nistkästen, Bereiche für Pfützen, Futterpflanzen
- › Verwendung von nachhaltiger Vegetation
 - › Klimapflanzen mit hoher Resilienz
 - › Planung hoher Vielfalt der Struktur, der Arten und Sorten
 - › Reduzierung des Ausfalls durch Trockenstress
 - › Lebensraum für Vielzahl an Tier- und Pflanzenarten
- › Erhöhung der Aufenthaltsqualität
- › Vieles davon auch mittels Pflege und Entwicklung erreichbar





Fördermöglichkeiten: Neubau und Sanierung

- › **BEG: Bundesförderung für effiziente Gebäude** (BMWi)
(Wohngebäude | Nichtwohngebäude | Einzelmaßnahmen)

bei Sanierung ggf.
Einzelmaßnahmen an der Gebäudehülle (20%)
mit Energie-Effizienz-Experten (EEE)

- › **KFW**
<https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/>



Weitere Informationsangebote

- › **KliVo Das Klima-Vorsorge Portal**
<https://www.klivoportal.de/>
- › **Hochwasser-Kompetenz Centrum**
<https://www.hkc-online.de/de>



Checklisten für das eigene Gebäude:

Leitfaden Starkregen – Objektschutz und bauliche Vorsorge (BBSR, 2018)

<https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/sonderveroeffentlichungen/2018/leitfaden-starkregen.html>

Starkregen Tipps und Hinweise (Stadt Bonn)

<https://www.bonn.de/themen-entdecken/umwelt-natur/starkregen-vorsorge.php>

Checkliste Entwurf und Planung - Praxisleitfaden: Das KlimaWohl Prinzip (sustainify GmbH 2020)

https://www.klimawohl.net/files/klimawohl/content/download/klimawohl_praxisleitfaden_2020.pdf

Ratgeber / Hinweise



Bestellung FLL Richtlinie

<https://shop.fll.de/de/gebäude-begrünung-energie-potenziale-und-wechselwirkungen.html>

oder Download (kostenlos):

<https://www.baufachinformation.de/mobil/literatur.jsp?bu=2013109006683>

Ratgeber / Hinweise



Praxisratgeber Klimagerechtes Bauen (DIFU)

<https://difu.de/publikationen/2017/praxisratgeber-klimagerechtes-bauen>

Werkzeugkasten Artenvielfalt (StMB)

<https://www.bestellen.bayern.de/shoplink/03500267.htm>

Wassersensible Siedlungsentwicklung (StMUV 2021)

https://www.bestellen.bayern.de/shoplink/stmuv_wasser_018.htm



Ratgeber / Hinweise



Vorteile der Gebäudebegrünung (Green City)

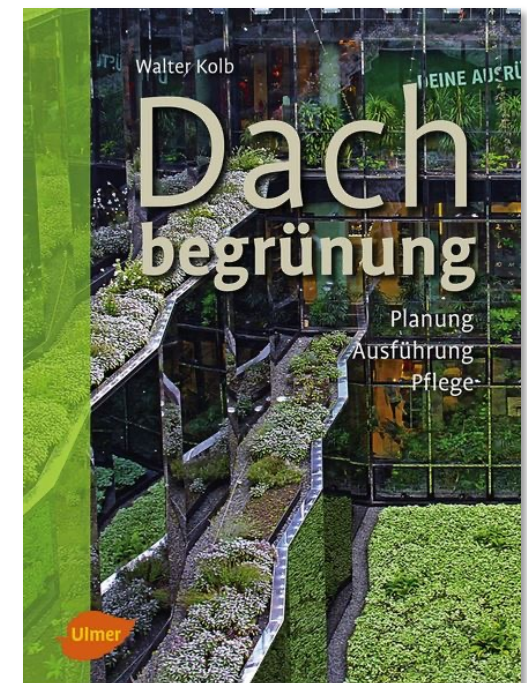
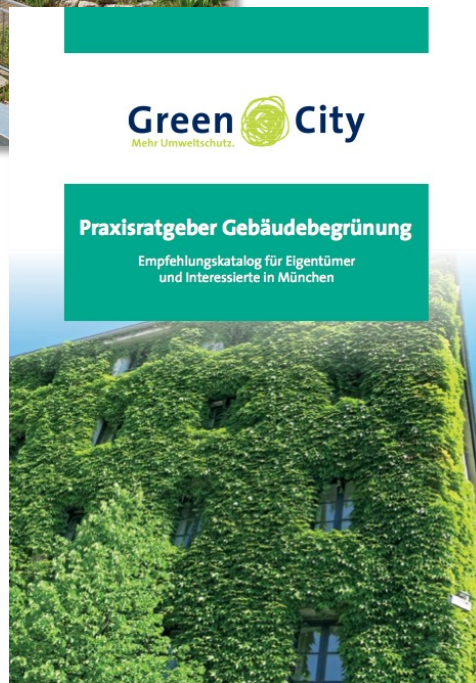
https://www.greencity.de/wp-content/uploads/B_Vorteile_Gebaeudebegruenung_Begruenungsbuero_web.pdf

Praxisratgeber Gebäudebegrünung (Green City)

<https://www.greencity.de/wp-content/uploads/begruenungsb20161027.pdf>

Manfred Köhler: Handbuch Bauwerksbegrünung

Walter Kolb: Dachbegrünung: Planung, Ausführung, Pflege



Ratgeber / Hinweise

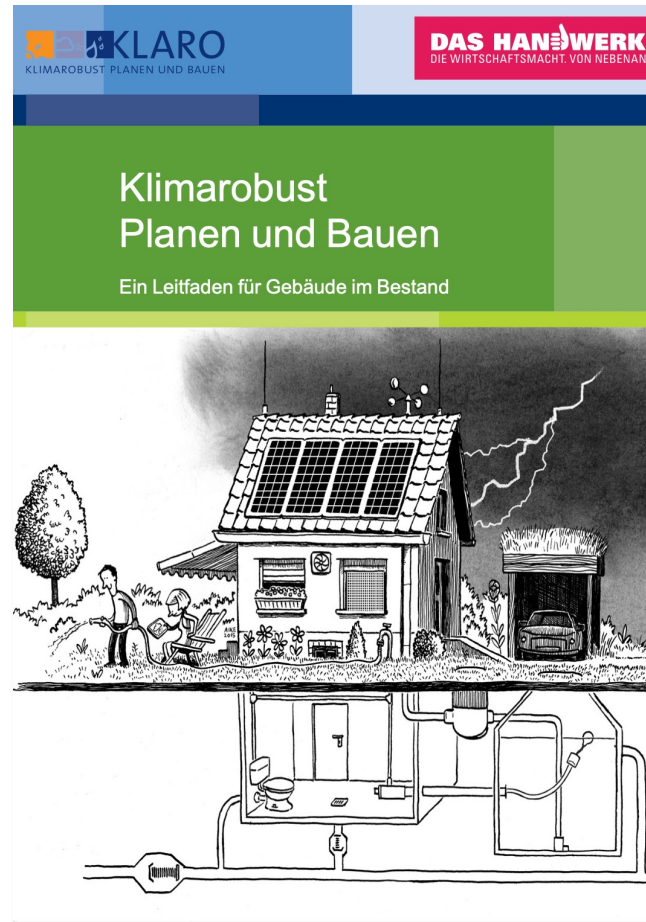


Wassersensible Siedlungsentwicklung

Empfehlungen für ein zukunftsfähiges und klimaangepasstes Regenwassermanagement in Bayern

Wassersensible Siedlungsentwicklung (StMUV 2021)

https://www.bestellen.bayern.de/shoplink/stmuv_wasser_018.htm



Leitfaden Klimarobust Planen und Bauen
(Handwerkskammer Frankfurt-Rhein-Main, 2016)

Ratgeber / Hinweise



Handbuch: Die unterschätzten Risiken „Starkregen“ und „Sturzfluten“ (BBK, 2015)

Leitfaden Starkregen – Objektschutz und bauliche Vorsorge (BBSR, 2018)

<https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/sonderveroeffentlichungen/2018/leitfaden-starkregen-dl.pdf>



**Zukunftsfähig
planen und bauen –
wir beraten
Sie kostenfrei!**

Bayerische
Architektenkammer



Beratungsstelle
Energieeffizienz und
Nachhaltigkeit

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

