

KLIMACHECK

Klimawandel in Ihrer Gemeinde: Auswirkungen und Anpassung

Maßnahmen und Tipps
für alle relevanten
Klimawandelfolgen



JETZT HIER STARTEN








Herzlich Willkommen beim Klimacheck für bayerische Kommunen!

Durch den globalen Klimawandel verändern sich auch die klimatischen Verhältnisse in Bayern. Was bedeutet das für Ihre Gemeinde? Besteht Anpassungsbedarf? Welche Anpassungsmaßnahmen gibt es? Wie und in welchen Bereichen können Sie aktiv werden?

Der Klimacheck beantwortet diese Fragen. Er ist auf kleine Kommunen in Bayern zugeschnitten und ermöglicht Ihnen, sich auf einfache und nachvollziehbare Art dem Thema Klimawandelanpassung zu nähern.

Der Klimacheck besteht aus drei Abschnitten, durch die Sie sich mit Hilfe von Klickfeldern (Pfeile, Schaltflächen) navigieren können:

-  Information über den Klimawandel und seine Folgen in Bayern
-  Ermittlung der Betroffenheit Ihrer Gemeinde durch den Klimawandel
-  Anpassungsmaßnahmen und Strategien zur Umsetzung

Viel Erfolg beim Entdecken Ihrer Handlungsmöglichkeiten!

Der Klimawandel und seine Folgen in Bayern

Das Klima ändert sich – auch in Bayern



Es wird wärmer:

- Anstieg der Temperaturen im Sommer- und Winterhalbjahr
- Im Vergleich zum Sommerhalbjahr stärkerer Anstieg der Temperaturen im Winterhalbjahr



Die Niederschläge verändern sich:

- Leichter Rückgang der Niederschläge im Sommer
- Zunahme der Niederschläge im Winter, vermehrt als Regen



Zunahme von extremen Wetterereignissen (wie Starkniederschläge, Stürme, Trockenperioden):

- Zunahme der Häufigkeit und Intensität von Extremwetterereignissen, wie z. B. Starkniederschläge, Stürme, Trocken oder Hitzeperioden

Was bedeutet der Klimawandel für die Kommunen Bayerns?

Die Folgen dieser Entwicklungen zeigen sich auch in den Kommunen in Bayern und wirken sich auf das Leben der Menschen in Bayern aus. Vielleicht ist Ihnen die eine oder andere Folge des Klimawandels auch schon in Ihrer Gemeinde aufgefallen:



Hitzebelastung

Steigende thermische Belastungen auf Straßen, öffentlichen Plätzen und in Gebäuden durch zunehmende Hitzeperioden im Sommer.



Trockenheit

Verstärktes Auftreten von Trockenphasen und regionalen Dürreperioden mit Auswirkungen auf u. a. Grundwasserneubildung, Abwasserbeseitigung, Wasserqualität, (Wald-)Brandgefahr.



Starkniederschläge und kleinräumige Überflutungen

Verstärktes Auftreten kleinräumiger und kurzfristiger Starkniederschlagsereignisse, die zu kleinräumigen Überflutungen auf öffentlichen Straßen, Plätzen und privaten Grundstücken führen. Im Winter zunehmende Schneelast auf Gebäuden.



Hochwasser

Häufigere und größere Hochwasser mit erhöhter Schadenswirkung, besonders im Winterhalbjahr.

Das Thema „Hochwasser“ wird im Weiteren nicht berücksichtigt, da durch die Umsetzung des Hochwasserrisiko-managements in Bayern die Kommunen ausreichend informiert und beraten werden.





Sturmereignisse

Zunahme der Intensität und Häufigkeit von Stürmen, die zu Schäden an Gebäuden und im öffentlichen Raum führen.



Lawinengefahr

Zunahme der Lawinengefahr durch veränderte Schneekonsistenz (feucht, schwer) und Starkschneefälle. Verstärkung des Gefahrenpotentials für Siedlungen und Verkehrsinfrastruktur.



Georisiken (Muren, Erdbeben, Steinschlag, Felssturz)

Zunahme der Gefahr durch Georisiken durch häufigere Frostwechsel und Starkniederschläge. Verstärkung des Gefahrenpotentials für Siedlungen und Verkehrsinfrastruktur.



Veränderung der Schneebedeckung mit Folgen für Tourismus

Rückgang der Schneebedeckung, besonders in tiefen und mittleren Lagen und dadurch zunehmende Unsicherheit bei der Durchführung schneebasierter Aktivitäten.

Dies stellt insbesondere touristische Regionen mit schneebasierten Angeboten vor Herausforderungen. Anpassungsmaßnahmen finden Sie deshalb im Abschnitt „Anpassungsmaßnahmen“ im Themenfeld „Tourismus“

AUSFÜHRLICHE INFORMATIONEN



Wie können Sie Ihre Kommune an die Folgen des Klimawandels anpassen?

Hierzu sollten Sie zuerst wissen, welche Klimawandelfolgen Ihre Kommune konkret betreffen, denn keine Kommune Bayerns ist von allen Folgen gleichermaßen betroffen.

Welche Folgen des Klimawandels Ihre Gemeinde konkret betreffen, können Sie auf den nächsten Seiten herausfinden.

Anschließend geht es an die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen. Hierzu finden Sie im Abschnitt „Anpassungsmaßnahmen“ eine Sammlung von Handlungsoptionen und Informationen.

Weitere Informationen

Weitere Informationen und Hintergründe zur Klimaveränderung in Bayern finden Sie hier:

- [Video „Der Klimawandel und seine Folgen – Bayern“](#)
- [Klimawandel im Süden Deutschlands. Ausmaß – Auswirkungen – Anpassung](#)
- [Bayerische Klima-Anpassungsstrategie \(BayKLAS\)](#)
- [Glossar – Klimawandel und Raumentwicklung](#)

ERMITTLUNG DER BETROFFENHEIT STARTEN



Auswirkungen des Klimawandels und die Betroffenheit Ihrer Gemeinde

Klimawandel auch in Ihrer Gemeinde? – Finden Sie heraus, welche Auswirkungen des Klimawandels Ihre Gemeinde betreffen!

Bevor Sie sich nun Gedanken über mögliche Anpassungsmaßnahmen für Ihre Gemeinde machen, gilt es erst einmal herauszufinden, welche Auswirkungen des Klimawandels Sie besonders betreffen.

Ihre Betroffenheit hängt entscheidend von der geographischen Lage Ihrer Kommune ab. Bayern lässt sich in vier Naturräume mit jeweils vergleichbaren klimatischen Bedingungen einteilen. In welchem Naturraum liegen Sie?

Kommunale Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels

+ = Häufige Betroffenheit, o = Gelegentliche Betroffenheit, - = Seltene bis keine Betroffenheit

Klimawandelfolgen	Mittelgebirge	Alpen- und Voralpenraum	Große Flusslandschaften	Schotterebene, Hügelland
Hitze	o	-	+	+
Trockenheit	o	-	+	+
Starkniederschläge und kleinräumige Überflutungen	+	+	+	+
Hochwasser	+	+	+	o
Sturm	+	+	+	+
Lawinengefahr	-	+	-	-
Georisiken	+	+	o	o
Veränderung der Schneebedeckung	+	+	-	-

Mittelgebirge: Thüringisch-Fränkisches Mittelgebirge, Oberpfälzer und Bayerischer Wald, u. a.

Alpen- und Voralpen: Nördliche Kalkalpen, Schwäbisch-Oberbayerische Voralpen, Voralpines Moor- und Hügelland, u. a.

Große Flusslandschaften: Mainfränkische Platten, Mittelfränkisches Becken, Vorland der Frankenalb, Donaumoos, Donau-Isar-Hügelland, u. a.

Schotterebene, Hügelland: Unterbayerisches Hügelland, Isar-Inn-Schotterplatten, Donau-Ille-Lech-Platten, u. a.

Je nachdem in welchem Naturraum Sie sich befinden, gibt Ihnen diese Übersicht eine erste Vorstellung von welchen Klimawandelfolgen Ihre Gemeinde betroffen sein könnte.

Für die Ermittlung der genauen Betroffenheit wird Ihr Detailwissen über die lokalen Gegebenheiten und Besonderheiten benötigt. Hierfür finden Sie nachfolgend eine Reihe von Fragen zu den in Bayern relevanten Folgen des Klimawandels.

Bitte beantworten Sie diese mit Blick auf die lokalen Gegebenheiten in Ihrer Gemeinde. Zusätzlich können Sie Ihre Antworten in das angehängte Formular eintragen. Dieses gibt Ihnen einen Überblick darüber, welche Folgen des Klimawandels Sie betreffen. Öffnen Sie nun zunächst per Klick das Formular.




FORMULAR BETROFFENHEIT


JETZT MIT DER ERMITTLUNG DER BETROFFENHEIT BEGINNEN






Gibt es in Ihrer Gemeinde Siedlungsbereiche, die sich schon heute bei großer Hitze stark aufheizen bzw. für die zukünftig starke Aufheizungseffekte zu erwarten sind? 

Ja, in meiner Gemeinde gibt es Siedlungsbereiche, die sich schon heute während der heißen Phasen des Sommers übermäßig aufheizen	Meine Gemeinde ist stark betroffen
In meiner Gemeinde sind bei einer Zunahme der Temperaturen starke Aufheizungseffekte zu erwarten	Meine Gemeinde ist betroffen
Nein, starke Aufheizungseffekte stellen kein Problem für meine Gemeinde dar	Meine Gemeinde ist nicht oder gering betroffen


Erinnern Sie sich an Trockenperioden der letzten Jahre – Wie viele der unten genannten Bereiche waren dabei in Ihrer Gemeinde von den Folgen der Trockenheit betroffen? 

- *Siedlungswasserwirtschaft (Trink- und Abwasser)*
- *Energiewirtschaft (Niedrigwasser)*
- *Landwirtschaft (Bewässerung vs. Trinkwasser)*
- *Forstwirtschaft (Waldbrandgefahr)*
- *Katastrophenschutz (Brandgefahr)*
- *Tourismus und Naherholung (Erholungswert)*

4 Bereiche und mehr	Meine Gemeinde ist stark betroffen
2 bis 3 Bereiche	Meine Gemeinde ist betroffen
0 bis 1 Bereich	Meine Gemeinde ist nicht oder gering betroffen

Gibt es in Ihrer Gemeinde Bereiche, in denen sich bereits jetzt bei starken Regenfällen das Wasser staut bzw. es zu kleinräumigen Überflutungen kommt? 

Ja, es gibt bereits solche Bereiche in meiner Gemeinde	Meine Gemeinde ist stark betroffen
Nein, es gibt bisher noch nicht solche Bereiche in meiner Gemeinde <i>Durch die erwartete Zunahme von Starkniederschlägen kann es jedoch in Zukunft auch in Ihrer Gemeinde zu kleinräumigen Überflutungen kommen.</i>	Meine Gemeinde ist betroffen

Gab es in Ihrer Gemeinde in der Vergangenheit bereits Schäden infolge von starken Sturmereignissen? 

Ja, es gab bereits Sturmschäden in meiner Gemeinde	Meine Gemeinde ist stark betroffen
Nein, es gab bisher noch keine Sturmschäden in meiner Gemeinde <i>Durch die erwartete Zunahme von Sturmereignissen kann jedoch in Zukunft auch Ihre Gemeinde von Stürmen und dadurch bedingten Schäden betroffen sein.</i>	Meine Gemeinde ist betroffen



Gibt es in Ihrer Gemeinde Bereiche, die potenziell von Lawinen gefährdet sind?



Ja, es gibt solche Bereiche in meiner Gemeinde

Meine Gemeinde ist stark betroffen

Nein, es gibt keine solchen Bereiche meiner Gemeinde

Meine Gemeinde ist nicht oder gering betroffen

Gibt es in Ihrer Gemeinde Bereiche, die potentiell durch Muren oder Erdbeben gefährdet sind?



Ja, es gibt solche Bereiche in meiner Gemeinde

Meine Gemeinde ist stark betroffen

Nein, es gibt keine solchen Bereiche meiner Gemeinde

Meine Gemeinde ist nicht oder gering betroffen

Tourismus kann als Wirtschaftssektor von allen Folgen betroffen sein. Wenn der Tourismus in Ihrer Gemeinde von wirtschaftlicher Bedeutung ist, sollten Sie diesen deshalb im Abschnitt Anpassungsmaßnahmen gesondert betrachten.

Sind schneebasierte Aktivitäten in Ihrer Gemeinde von wirtschaftlicher Bedeutung?



Große Bedeutung (schneebasierte Aktivitäten bilden eine wichtige Säule der touristischen Wertschöpfung)

Meine Gemeinde ist stark betroffen

Mittlere Bedeutung (schneebasierte Aktivitäten stellen eines von vielen Angeboten dar)

Meine Gemeinde ist betroffen

Geringe / keine Bedeutung (schneebasierte Aktivitäten sind nicht vorhanden oder sind nur von Relevanz für die einheimische Bevölkerung)

Meine Gemeinde ist nicht oder gering betroffen

Ist Tourismus in Ihrer Gemeinde von wirtschaftlicher Bedeutung?



Große Bedeutung (der Tourismus leistet einen großen großen bzw. dominanten Beitrag zur Wirtschaftsleistung meiner Gemeinde)

Meine Gemeinde ist stark betroffen

Mittlere Bedeutung (der Tourismus trägt neben anderen Bereichen zur Wertschöpfung meiner Gemeinde bei)

Meine Gemeinde ist betroffen

Geringe / keine Bedeutung (der Tourismus spielt bei der Wirtschaftsleistung meiner Gemeinde keine oder nur eine geringe Rolle)

Meine Gemeinde ist nicht oder gering betroffen

Sie haben nun die Ermittlung der Betroffenheit Ihrer Gemeinde durch die verschiedenen Folgen des Klimawandels abgeschlossen. Ihre jeweiligen Zwischenergebnisse sollten Sie auf die ausgedruckte Liste oder das digitale Formular

übertragen haben. Nun wissen Sie, von welchen Folgen des Klimawandels Ihre Gemeinde besonders betroffen ist. Im nächsten Abschnitt können Sie sich nun über Anpassungsmaßnahmen informieren.

ZU DEN ANPASSUNGSMASSNAHMEN



Anpassung an die Folgen des Klimawandels

Das kann Ihre Gemeinde tun – informieren Sie sich jetzt!

In diesem Abschnitt können Sie sich nun gezielt über Anpassungsmaßnahmen an die verschiedenen Folgen des Klimawandels informieren.

Für jede Klimawandelfolge finden Sie eine Sammlung an Anpassungsmaßnahmen, die Sie im Rahmen ihrer kommunalen (Pflicht-) Aufgaben umsetzen können.

In diesen Aufgabenbereichen können Sie aktiv werden:

Planen und Bauen	x	x	x	x	x	x
Straßen- und Wegeunterhalt	x		x	x		x
Öffentliche Gebäude	x	x	x	x	x	x
Ver- und Entsorgung (Trinkwasser, Abwasser)		x	x			
Bevölkerungsschutz (Feuerwehr)	x	x	x	x		x
Gewässer 3. Ordnung		x	x			x

Weitere Informationen zu den kommunalen Aufgabenbereichen können Sie hier nachlesen:



KOMMUNALE PFLICHTAUFGABEN

Darüber hinaus finden Sie in diesem Abschnitt Anpassungsmaßnahmen in dem freiwilligen Handlungsfeld Tourismus.

Dieses Handlungsfeld ist für Sie nur relevant, wenn Tourismus ein wichtiges ökonomisches Standbein Ihrer Gemeinde ist.



ERMITTELN SIE IHREN ANPASSUNGSBEDARF



Ermitteln Sie Ihren Anpassungsbedarf

Wählen Sie die für Sie relevanten Bereiche per Klick auf den Pfeil. Beginnen Sie mit denjenigen, die Ihre Gemeinde besonders stark betreffen (siehe Formular Betroffenheit)!



HITZEBELASTUNG



TROCKENHEIT



STARKNIEDERSCHLÄGE UND ÜBERFLUTUNGEN



STURMEREIGNISSE



LAWINENGEFAHR



GEORISIKEN



TOURISMUS



Anpassung an **Hitzebelastung**



Sie können den aktuellen Stand der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen in Ihrer Gemeinde mittels der angehängten Checkliste ermitteln. Öffnen Sie hierzu die Checkliste und erfassen Sie für jede Maßnahme den Umsetzungsstand in Ihrer Gemeinde.



ZUR CHECKLISTE: ANPASSUNG AN HITZEBELASTUNG

PLANEN UND BAUEN



BAULEITPLANUNG

LANDSCHAFTSPLANUNG

WEITERE ASPEKTE

STRASSEN- UND WEGEUNTERHALT



ÖFFENTLICHE GEBÄUDE



BEVÖLKERUNGSSCHUTZ (FEUERWEHR)





Erhalt und Schaffung von Kalt- und Frischluftentstehungsgebieten

Hintergrund

- Auf den Grün- und Wasserflächen Ihres Ortes (z. B. Parks, Sport- und Spielplätze, Schrebergärten, Camping- oder Badeflächen, Dorfbach) wird durch Verschattung und Verdunstung Kalt- und Frischluft generiert
- Das trägt zur Minderung der innerörtlichen Hitzebelastung bei, weshalb die Schaffung bzw. der Erhalt ausreichender Grün- und Wasserflächen sehr wichtig ist

Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete erhalten

- Identifizieren Sie die öffentlichen Grün- und Wasserflächen Ihres Ortes, die für die Entstehung von Kalt- und Frischluft sorgen
- Setzen Sie im Rahmen der Bauleitplanung Nutzungen für diese Flächen fest, die deren langfristigen Erhalt als Grün- oder Wasserfläche sicherstellen
- Halten Sie den Aspekt der Vorsorge dieser Festsetzungen mit Blick auf klimatische Veränderungen im textlichen Teil Ihrer Pläne explizit fest

Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete schaffen

- Überlegen Sie, wo im Rahmen baulicher Veränderungen (z. B. Dorferneuerung, größere bauliche Maßnahmen) neue Grün- oder Wasserflächen geschaffen werden können
- Falls die Schaffung großer Grün- und Wasserflächen nicht möglich ist, denken Sie über die Verwirklichung mehrerer kleiner Maßnahmen nach
- Treffen Sie im Bebauungsplan mit Verweis auf den Vorsorgeaspekt die entsprechenden Festsetzungen zur Schaffung neuer Grün- und Wasserflächen
- Sichern Sie bei der Planung von Neubaugebieten ausreichend Grün- und Wasserflächen





Reduzierung und Geringhaltung des Versiegelungsgrads

Hintergrund

- Als versiegelte Flächen tragen asphaltierte Oberflächenbeläge durch ihre hohe Wärmespeicherkapazität und geringe Reflektion zur übermäßigen Erwärmung des Orts bei
- Durch Entsiegelung dieser Flächen verringert sich die Wärmespeicherkapazität, wird Verdunstung ermöglicht und so den Erwärmungseffekten entgegen gewirkt

Versiegelungsgrad verringern

- Identifizieren Sie die öffentlichen Bereiche Ihres Ortes, die sich im Sommer besonders aufheizen und über einen hohen Anteil asphaltierter Flächen verfügen
- Überprüfen Sie für diese Bereiche die Möglichkeiten zur Veränderung der Oberflächenbeläge (Entsiegelung)
- Treffen Sie für diese Flächen in Ihrem Bebauungsplan entsprechende Festsetzungen, die zur Reduzierung der thermischen Belastung beitragen und die Aufenthaltsqualität steigern
- Achten Sie bei Neubaugebieten und genehmigungspflichtigen baulichen Maßnahmen im Gebäudebestand (z. B. Zufahrten, Terrassen) auf einen möglichst geringen Versiegelungsgrad und setzen diesen in den Plänen fest





Verbesserung der Durchlüftung des Ortes

Hintergrund

- Für ein angenehmes Ortsklima muss eine ausreichend freie Zirkulation der frischen Luft innerhalb des Ortes sowie zwischen dem Umland und dem Ort gesichert sein
- Durch die richtige Lage und gezielte Ausrichtung von Gebäuden kann diese Luftzirkulation gefördert werden

Durchlüftung der Siedlungsstruktur schaffen und sicherstellen

- Identifizieren Sie die Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete Ihrer Gemeinde sowie die potentiellen Zirkulationsbahnen
- Prüfen Sie für den Baubestand Ihres Ortes, ob bauliche Strukturen die Frischluftzirkulation erheblich einschränken
- Überlegen Sie, wo im Rahmen baulicher Veränderungen (z. B. Dorferneuerung, größere bauliche Maßnahmen) durch angepasste Bauweise die Frischluftzirkulation verbessert werden kann
- Achten Sie bei Neubaugebieten darauf, dass die baulichen Strukturen die Zirkulation und Zufuhr von Frischluft nicht verhindern





Gezielte Beschattung öffentlicher Flächen durch Bepflanzung

Hintergrund

- Durch Bepflanzung mit Bäumen und Sträuchern (z. B. an Parkplätzen, entlang von Wegen) kann eine Verschattung öffentlicher Flächen erreicht werden
- Durch reduzierte Sonneneinstrahlung sowie Verdunstung wird die thermische Belastung innerorts verringert

Beschattung gezielt planen

- Identifizieren Sie die öffentlichen Flächen Ihres Ortes, die sich im Sommer besonders aufheizen
- Prüfen Sie für diese Flächen, ob eine Bepflanzung möglich ist, die durch Beschattung eine positive Wirkung für das Ortsklima erzielen kann
- Integrieren Sie in Ihren Bebauungsplan verbindliche Festsetzungen zur Bepflanzung und Begrünung dieser Flächen
- Setzen Sie unter Verweis auf den Vorsorgeaspekt die Erhaltung bestehender Bepflanzungen mit nachweislich positiver Wirkung für das Ortsklima in Ihrem Bebauungsplan explizit fest





Klimatische Vorsorge im Umfeld hitzesensibler Einrichtungen

Hintergrund

- Ältere Menschen, Kinder oder Kranke reagieren besonders empfindlich auf Hitzebelastung
- Einrichtungen, die mit diesen Menschen arbeiten, haben ein besonderes Schutzbedürfnis

Schutzbedürfnis sensibler Einrichtungen berücksichtigen

- Klären Sie zusammen mit den Verantwortlichen dieser Einrichtungen, ob die Hitze während heißer Phasen bereits zu Belastungen bei den Nutzern (z. B. alte Menschen, Kinder) geführt hat bzw. ob bei einer Zunahme der Hitze übermäßige Belastungen zu erwarten sind
- Prüfen Sie in Abhängigkeit der Ergebnisse die Möglichkeiten der klimatischen Aufwertung im Umfeld dieser Einrichtungen
- Berücksichtigen Sie dabei insbesondere die folgenden Handlungsoptionen:
 - Erhalt von Kalt- und Frischluftentstehungsgebieten zur Sicherstellung der Durchlüftung
 - Gezielte Beschattung der angrenzenden Flächen
 - Reduzierung und Geringhaltung des Versiegelungsgrads im Umfeld des Gebäudes





Erhalt großer zusammenhängender Flächen mit besonderer Wertigkeit als Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete

Hintergrund

- Grundsätzlich entsteht auf allen unbebauten Flächen Frischluft, allerdings sind großflächige Wälder, Moore oder Gewässer im Vergleich zu Grün- oder Ackerland produktiver
- Der vorrangige Erhalt dieser wertvollen Flächen zur Frischluftgenerierung ist im Sinne der Vorsorge besonders wichtig

Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete im Außenbereich erhalten

- Identifizieren Sie die wertvolleren Frischluftentstehungsgebiete im Umfeld Ihres Ortes und halten diese im Landschaftsplan von weiterer Entwicklung frei
- Fokussieren Sie sich bei den Planungen zur Weiterentwicklung des Siedlungsgebiets auf die weniger bedeutenden Flächen
- Begründen Sie Ihre Festsetzungen mit der Notwendigkeit zur Vorsorge vor zunehmender Hitzebelastung





Weitere Informationen

Literatur und Informationsmaterial



Darstellungsmöglichkeiten von Anpassungsmaßnahmen in Bauleitplänen



Kommunen im Klimawandel – Wege zur Anpassung



Regenwasserversickerung – Gestaltung von Wegen und Plätzen (Kapitel 2 und 3)



Kommunales Flächenmanagement

Bayerisches Landesamt für Umwelt – Flächenmanagement



Klima und Immissionsschutz im Landschaftsplan

GALK Straßenbaumliste



Positionspapier:
Anpassung an den Klimawandel – Empfehlungen und Maßnahmen der Städte

Ansprechpartner

Untere Bauaufsichtsbehörde

Bayerisches Landesamt für Umwelt
(Bereich Bauleitplanung und Siedlungsentwicklung inkl. Flächenmanagement)

Förderung von Landschaftsplan-Umsetzungsprojekten

Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz





Vorsorge vor Hitzeperioden durch örtliche Bauvorschriften

Hintergrund

- Gemeinden können örtliche Bauvorschriften erlassen, welche die Gestaltung von Ortsbildern, Gebäuden und unbebauten Flächen bebauter Grundstücke näher regeln
- Zu strikte, teils historisch erklärbare Vorgaben verhindern die Anwendung neuer Gebäudetechnik und erschweren Anpassungen an veränderte klimatische Bedingungen

Gestaltungsspielräume eröffnen – Gebäudegestaltung

- Prüfen Sie zusammen mit Ihrem Bauamt die örtlichen Bauvorschriften in Bezug auf
 - Möglichkeiten zur Gebäudeausrichtung
 - Dach- und Fenstergestaltung
 - Fassaden- und Dachbegrünung
- Überlegen Sie, für welche Bereiche Ihres Orts Gestaltungsspielräume eröffnet werden können (z. B. Ensembleschutz für Ortskern, Gebäudegestaltung in Neubaugebieten)
- Für konkrete Anpassungsvorschläge Ihrer örtlichen Bauvorschriften, die eine thermische Optimierung von Gebäuden ermöglichen, beraten Sie sich mit einem Fachmann (z. B. Ihrem Bauamtsleiter oder einem externen Architekten)

Vorgaben machen – Freiflächengestaltung

- Durch Verdunstung und Beschattung vermindern Grünflächen und richtige Bepflanzung (z. B. hitzebeständige heimische Baumarten) das Aufheizen der Umgebung
- Wirken Sie deshalb durch gezielte Vorgaben in Ihren örtlichen Bauvorschriften auf die Erhöhung des Grünflächenanteils auf Privatgrundstücken und öffentlichen Flächen hin
- Zugleich entstehen so Frischluftentstehungsgebiete sowie Frischluftleitbahnen, die für einen Temperatúrausgleich und Luftreinheit sorgen





Aktive Information von Bürgern, Bauherren und Grundstücksbesitzern über hitzeangepasste Gebäudeplanung und Freiflächengestaltung

Hintergrund

- Der Klimawandel erfordert mittel- bis langfristig eine Anpassung der bisherigen Planung und Bauweise von Gebäuden und Freiflächen
- Im privaten Baubestand lassen sich Vorsorgemaßnahmen bei der Freiflächen- und Gebäudegestaltung, mit Ausnahme von genehmigungspflichtigen Bauvorhaben, nicht über die Bauleitplanung und örtliche Bauvorschriften umsetzen
- Bürger und Bauherren über die Hintergründe, Möglichkeiten und Vorteile einer hitzeangepassten Freiflächen- und Gebäudegestaltung zu informieren, dient der Schadensminderung
- Eine aktive Informationspolitik über die Anpassungsmaßnahmen spart langfristig (Verwaltungs-) Aufwand und Kosten

Akzeptanz schaffen durch Information

- Bieten Sie Ihren Bürgern und Bauherren Informationen zur hitzeangepassten Gebäude- und Freiflächengestaltung über die folgenden Kommunikationswege:
 - Bereitstellung von Informationsbroschüren in öffentlichen Gebäuden/Gemeindeverwaltung
 - Mitteilungen im Gemeindeblatt bzw. in regionalen Zeitungen
 - E-Mail (z. B. Newsletter der Gemeinde)
 - Öffentliche Informationsveranstaltungen der Gemeinde
- Benennen Sie einen Ansprechpartners, der Fachwissen zum Thema “klimaangepasstes Planen und Bauen” besitzt (z. B. Mitarbeiter des Bauamts) oder verweisen Sie auf einen qualifizierten Architekten





Weitere Informationen

Literatur und Informationsmaterial



Praxisbeispiele – Örtliche Bauvorschriften



Checkliste: Klimawandel und Gebäude



Folgen des Klimawandels: Gebäude und Baupraxis in Deutschland

Hitzeperiode: Hitze macht auch Gebäuden zu schaffen

Ansprechpartner

Bayerische Architektenkammer – Energieberatung

Bayerische Architektenkammer – Überblick Fördermöglichkeiten

Bayerisches Landesamt für Umwelt (Bereich Energie)

Weiter per Klick

ÜBERSICHT KLIMAWANDELFOLGEN

ÜBERSICHT HITZEBELASTUNG

WEITER ZU STRASSEN- UND WEGEUNTERHALT





Berücksichtigung sich ändernder Materialanforderungen im Straßenbau

Hintergrund

- Große Hitze kann zum Aufweichen von asphaltierten Straßen führen und damit deren Verschleiß erhöhen
- Durch Verwendung hitzebeständiger Materialien kann diesem Effekt auf Straßen und Wegen entgegengewirkt werden

Geänderte Materialanforderungen berücksichtigen

- Klären Sie zusammen mit Ihrem Bauamt die Notwendigkeit, zukünftig die Straßenbeläge Ihrer kommunalen Straßen an zunehmende Hitzebelastungen anzupassen
- Nehmen Sie bei entsprechendem Bedarf diese Anforderungen in die Ausschreibungen von Straßenbauleistungen auf und berücksichtigen Sie bei der Vergabe Unternehmen mit Kompetenzen in diesem Bereich





Gezielte Beschattung und Begrünung von Straßen und Wegen

Hintergrund

- Große Hitze kann zum Aufweichen von asphaltierten Straßen führen und damit deren Verschleiß erhöhen
- Vorbeugend kann diesem Effekt durch gezielte Beschattung besonders exponierter Straßen, Verkehrsflächen und Wege (inkl. Rad- und Wanderwege) entgegengewirkt werden

Beschattung und Begrünung planen

- Prüfen Sie, ob für die Straßen und Wege in Ihrem Ort durch Bepflanzung (z. B. Bäume auf Parkplätzen oder an Rad- und Wanderwegen) und Begrünung (z. B. Grünstreifen) eine Reduzierung der Aufheizung erzielt werden kann
- Falls möglich, leiten Sie entsprechende Bepflanzungsmaßnahmen in die Wege
- Achten Sie auch bei der Neuplanung kommunaler Straßen und Wege auf eine ausreichende Beschattung und Begrünung





Erlassung temporärer Fahrverbote (ggf. nach Gewichtsklassen)

Hintergrund

- Große Hitze kann zum Aufweichen von asphaltierten Straßen führen und damit deren Verschleiß erhöhen
- Im akuten Fall wirkt eine temporäre Sperrung der betroffenen kommunalen Straßen diesem Effekt entgegen

Temporäre Fahrverbote erlassen

- Klären Sie mit den für die Unterhaltung der verschiedenen Straßen in Ihrer Gemeinde Verantwortlichen (z. B. Bauhof, Straßenmeisterei), ob es in Ihrem Ort Straßen gibt, für die eine temporäre Sperrung bei Hitze sinnvoll ist (z. B. im Falle bereits bestehender Vorschädigungen)
- Sollte es solche Straßen in Ihrem Ort geben, benennen Sie für den Ernstfall einen Verantwortlichen, der sich um die Durchführung kümmert

Weiter per Klick

ÜBERSICHT KLIMAWANDELFOLGEN

ÜBERSICHT HITZEBELASTUNG

WEITER ZU ÖFFENTLICHE GEBÄUDE





Überprüfung und Anpassung der öffentlichen Gebäude zur Vorsorge vor zunehmender Hitzebelastung

Hintergrund

- Der Klimawandel erfordert mittel- bis langfristig eine Anpassung der bisherigen Planung und Bauweise von Gebäuden
- Gerade wenn ein Gebäude durch seinen öffentlichen Charakter für jedermann zugänglich ist, kann potenziell eine Vielzahl von Personen von Hitzebelastung betroffen sein
- Zudem sind bei Einrichtungen wie Krankenhäusern, Kindergärten, Alten- und Pflegeeinrichtungen besonders empfindliche Personengruppen betroffen
- Deshalb ist eine vorausschauende Überprüfung, ob öffentliche Gebäude auch unter veränderten Bedingungen ein angenehmes Raumklima und Schutz bieten können, notwendig

Überprüfung der öffentlichen Gebäude mittels der angehängten Checkliste

- Halten Sie die Verantwortlichen der öffentlichen Gebäude in Ihrer Gemeinde dazu an, die Einrichtung mittels der angehängten Checkliste zu überprüfen
- Leiten Sie bei Bedarf die in der Checkliste vorgeschlagenen Anpassungsmaßnahmen in die Wege
- Berücksichtigen Sie bei der Neuplanung von öffentlichen Gebäuden eine zunehmende Hitzebelastung

ZUR CHECKLISTE: KLIMAWANDEL UND ÖFFENTLICHE GEBÄUDE





Weitere Informationen

Literatur und Informationsmaterial



Folgen des Klimawandels: Gebäude und Baupraxis in Deutschland

Hitzeperiode: Hitze macht auch Gebäuden zu schaffen



Sommerhitze im Büro: Hinweise und Tipps für die heißen Tage



Technische Regeln für Arbeitsstätten ASR A3.5: Raumtemperatur



Regenwasserversickerung – Gestaltung von Wegen und Plätzen (Kapitel 2 und 3)



Checkliste: Klimawandel und öffentliche Gebäude

Ansprechpartner

Bayerische Architektenkammer – Energieberatung

Bayerische Architektenkammer – Überblick Fördermöglichkeiten

Bayerisches Landesamt für Umwelt (Bereich Energie)

Weiter per Klick

ÜBERSICHT KLIMAWANDELFOLGEN

ÜBERSICHT HITZEBELASTUNG

WEITER ZU BEVÖLKERUNGSSCHUTZ (FEUERWEHR)





Anpassung der örtlichen Feuerwehr an zunehmende Hitzebelastung

Hintergrund

- Geänderte klimatische Bedingungen verändern auch die Einsatzbedingungen Ihrer örtlichen Feuerwehr
- Eine rechtzeitige Anpassung der Ausrüstung, der Einsatzplanung und der Ausbildungsinhalte kann unter Vorsorgeaspekten notwendig sein

Anpassungsbedarf klären

- Gehen Sie auf Ihre örtliche Feuerwehr zu und klären Sie den Anpassungsbedarf für:
 - Technische Ausstattung wie z. B. angemessene Einsatzbekleidung
 - Personelle Ausstattung
 - Melde- und Einsatzplanung
 - Ausbildungsinhalte (z. B. über alte Menschen und Hitzeprobleme)
 - Betroffenheit und Anpassungsbedarf der Liegenschaft selbst (z. B. ausreichende Bereitstellung von Flüssigkeit in den Einsatzwägen)





Aktive Information der Bevölkerung zu Eigenvorsorge und angepasstem Verhalten bei Hitzeperioden

Hintergrund

- Bürger über die Möglichkeiten zur Eigenvorsorge vor bestimmten Risiken (z. B. Bau- und Verhaltensvorsorge, Versicherung) und zum Verhalten bei langandauernden Hitzeperioden zu informieren, dient der Schadensminderung
- Eine aktive Informationspolitik zu den lokal möglichen Extremwetterlagen, wie z. B. Hitzeperioden spart langfristig (Verwaltungs)-Aufwand und Kosten

Informationsbedarf klären und die Bürger informieren

- Klären Sie mit Ihrer örtlichen Feuerwehr und eventuell den weiteren Katastrophenschutzinstitutionen (z. B. benachbarte Feuerwehr oder THW) den Bedarf solcher Informationsmaßnahmen
- Bieten Sie bei bestehendem Bedarf Ihren Bürgern Informationen zur Vorsorge und zum Verhalten im Falle von Hitzeperioden
- Dafür eignen sich folgende Kommunikationswege:
 - Bereitstellung von Informationsbroschüren in öffentlichen Gebäuden/Gemeindeverwaltung
 - Mitteilungen im Gemeindeblatt bzw. in regionalen Zeitungen
 - Öffentliche Informationsveranstaltungen der Gemeinde/Feuerwehr (z. B. Tag der offenen Tür)
 - E-Mail (z. B. Newsletter der Gemeinde)





Weitere Informationen

Literatur und Informationsmaterial



Vierter Gefahrenbericht (Kapitel 2.2)



Abschätzung der Verwundbarkeit gegenüber Hitzewellen und Starkregen



Anpassung an den Klimawandel – Bevölkerungsschutz



Basisschutz für Katastrophenschutz- und Hilfsorganisationen (inkl. Checkliste)



Klimawandel – Herausforderung für den Bevölkerungsschutz



Katastrophenalarm – Ratgeber für Notfallvorsorge und richtiges Handeln in Notsituationen



Hitze – Vorsorge und Selbsthilfe



Merkblatt zur Vorsorge und Eigenhilfe – Hitzewelle

Ansprechpartner

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe

Untere Katastrophenschutzbehörde

Weiter per Klick

ÜBERSICHT KLIMAWANDELFOLGEN

ÜBERSICHT HITZEBELASTUNG

WEITER ZU ANPASSUNG AN ZUNEHMENDE TROCKENHEIT



Anpassung an zunehmende Trockenheit



Sie können den aktuellen Stand der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen in Ihrer Gemeinde mittels der angehängten Checkliste ermitteln. Öffnen Sie hierzu die Checkliste und erfassen Sie für jede Maßnahme den Umsetzungsstand in Ihrer Gemeinde.



ZUR CHECKLISTE: ANPASSUNG AN TROCKENHEIT

PLANEN UND BAUEN



BAULEITPLANUNG

LANDSCHAFTSPLANUNG

WEITERE ASPEKTE

ÖFFENTLICHE GEBÄUDE



VER- UND ENTSORGUNG (TRINKWASSER, ABWASSER)



BEVÖLKERUNGSSCHUTZ (FEUERWEHR)



GEWÄSSER 3. ORDNUNG





Reduzierung und Geringhaltung des Versiegelungsgrads

Hintergrund

- Auf versiegelten Flächen kann Niederschlagswasser nicht vor Ort versickern sondern fließt oberflächlich ab und trägt somit nicht zur Grundwasserneubildung bei
- Diese ist aber zur Sicherung des Wasserdargebots während Trockenperioden nötig
- Entseigelte Flächen mit wasserdurchlässigen Oberflächenbelägen ermöglichen die Versickerung des Niederschlags, wodurch sich die Grundwasserneubildung erhöht

Versiegelungsgrad reduzieren

- Identifizieren Sie die besonders stark versiegelten Bereiche Ihres Ortes, z. B. durch eine Ortsbegehung
- Prüfen Sie in der Umgebung dieser Bereiche die Möglichkeiten zur Veränderung der Oberflächenbeläge (Entseigelung), um die dezentrale Niederschlagsversickerung zu fördern
- Treffen Sie für diese Flächen in Ihrem Bebauungsplan entsprechende Festsetzungen
- Achten Sie bei Neubaugebieten und Maßnahmen im Gebäudebestand (z. B. Zufahrten, Terrassen) auf einen möglichst geringen Versiegelungsgrad und setzen diesen in Ihren Plänen fest





Auswirkungen zunehmender Trockenperioden auf die Bepflanzung frühzeitig im Bebauungsplan berücksichtigen

Hintergrund

- Zunehmende Trockenperioden machen unter Vorsorgeaspekten eine Anpassung des Baumartenspektrums und der Begrünung im öffentlichen Raum notwendig
- Ebenso kann eine Anpassung der Baum- und Grünpflege (z. B. ausreichende Baumscheiben und Pflanzgruben zur Speicherung von Niederschlagswasser) notwendig sein

Die Bepflanzung und Freiflächengestaltung des öffentlichen Raums anpassen

- Wählen Sie zur Bepflanzung des öffentlichen Raums Baumarten und Pflanzenarten aus, die längere Trockenperioden verkraften und winterhart sind
- Lassen Sie gegebenenfalls ein größeres Baumartenspektrum zu und verwenden Sie zur Versickerung und Wasserspeicherung ausreichend große Baumscheiben und Pflanzgruben
- Setzen Sie entsprechende Vorgaben in Ihrem Bebauungsplan fest





Sicherung von Flächen zur Wasserspeicherung im Außenbereich

Hintergrund

- Versiegelte oder verdichtete Böden sowie Böden mit geringem Wasserspeichervermögen (z. B. Kiesböden) leisten keinen wesentlichen Beitrag zur Wasserspeicherung
- Ein gutes Wasserspeichervermögen ist aber zur Sicherung des Wasserdargebots während Trockenperioden (z. B. Grundwasser, ökologische wertvolle Feuchtwiesen und Moore) nötig
- Böden mit einer besonderen Funktion für den Wasserkreislauf und den Grundwasserschutz sollten deshalb im Landschaftsplan gesichert werden

Sicherung und Wiederherstellung des Wasserspeichervermögens von Böden

- Identifizieren Sie die Böden im Außenbereich Ihrer Gemeinde mit besonderer Bedeutung für die Wasserspeicherung und Grundwasserneubildung
- Sichern Sie diese Flächen im Landschaftsplan und halten Sie sie von großflächiger Versiegelung frei
- Fokussieren Sie sich bei den Planungen zur Weiterentwicklung des Siedlungsgebiets auf die weniger bedeutenden Flächen
- Überprüfen Sie, ob das Wasserspeichervermögen von Flächen im Außenbereich durch Nutzungsänderung wieder hergestellt werden kann





Weitere Informationen

Literatur und Informationsmaterial



Darstellungsmöglichkeiten von Anpassungsmaßnahmen in Bauleitplänen



Kommunen im Klimawandel – Wege zur Anpassung



Regenwasserversickerung – Gestaltung von Wegen und Plätzen



Naturnaher Umgang mit Regenwasser – Verdunstung und Versickerung statt Ableitung

GALK Straßenbaumliste



Bodenschutz im Landschaftsplan

Ansprechpartner

Untere Bauaufsichtsbehörde

Bayerisches Landesamt für Umwelt
(Bereich Bauleitplanung und Siedlungsentwicklung inkl. Flächenmanagement)

Übersicht über verschiedene Ansprechpartner zur Landschaftsplanung

Förderung von Landschaftsplan-Umsetzungsprojekten

Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz





Ortsnahe Regenwasserversickerung gemäß Niederschlagswasserfreistellungsverordnung (NWFreiV) in den örtlichen Bauvorschriften vorgeben

Hintergrund

- Regenwasser, das vom Dach direkt in die Kanalisation eingeleitet wird, ist für die Grundwasserneubildung verloren
- Gemäß der bayerischen [NWFreiV](#) können Grundstückseigentümer ihr gesammeltes Niederschlagswasser (Dachabfluss) direkt über entsprechende Anlagen ortsnah versickern bzw. verrieseln

Ortsnahe Regenwasserversickerung in die örtlichen Bauvorschriften aufnehmen

- Nehmen Sie die ortsnah Versickerung bzw. Verrieselung des Dachabflusses gemäß der NWFreiV verpflichtend für Grundstückseigentümer in die örtlichen Bauvorschriften Ihrer Gemeinde auf
- Bei Neubauten sowie bei genehmigungspflichtigen Veränderungen im Bestand fördert diese Bauvorschrift die Grundwasserneubildung





Förderung der Grundwasserneubildung durch Vorgaben zur Entsiegelung in den örtlichen Bauvorschriften

Hintergrund

- Unversiegelte Flächen ermöglichen die lokale Versickerung von Regenwasser und fördern die Grundwasserneubildung
- Gemäß des [BayWG](#) Art. 18 & 44 haben die Gemeinden die Aufgabe, auf die Versickerungsfähigkeit der Böden und die dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser hinzuwirken

Die Grundwasserneubildung durch Vorgaben zur Entsiegelung fördern

- Überprüfen Sie die örtlichen Bauvorschriften Ihrer Gemeinde hinsichtlich ihrer Vorgaben zur Flächenversiegelung bei der Freiflächengestaltung
- Treffen Sie bei Bedarf in Ihren örtlichen Bauvorschriften Vorgaben, die die Entsiegelung bei Bestandsveränderungen und die Geringhaltung der Versiegelung in Neubaugebieten verpflichtend vorschreiben





Aktive Information von Bürgern, Bauherren und Grundstücksbesitzern über Anpassungsmöglichkeiten an Trockenperioden bei der Gebäudeplanung und Freiflächengestaltung

Hintergrund

- Im Baubestand lassen sich Vorsorgemaßnahmen wie Entsiegelung oder ortsnahe Niederschlagswasserversickerung, mit Ausnahme von genehmigungspflichtigen Bauvorhaben, nur schwer über die Bauleitplanung und örtliche Bauvorschriften umsetzen
- Die Aufklärung der Bürger über ihre Möglichkeiten zur Förderung des Grundwasserspiegels beizutragen spart langfristig (Verwaltungs-) Aufwand und Kosten

Informationsbedarf klären und die Bürger informieren

- Bieten Sie Ihren Bürgern Informationen zu den möglichen Entsiegelungsmaßnahmen
- Dafür eignen sich folgende Kommunikationswege:
 - Bereitstellung von Informationsbroschüren in öffentlichen Gebäuden/Gemeindeverwaltung
 - Mitteilungen im Gemeindeblatt bzw. in regionalen Zeitungen
 - Öffentliche Informationsveranstaltungen der Gemeinde/Feuerwehr
 - E-Mail (z. B. Newsletter der Gemeinde)





Weitere Informationen

Literatur und Informationsmaterial



Praxisbeispiele – Örtliche Bauvorschriften



Naturnaher Umgang mit Regenwasser



Regenwasserversickerung Aichach



Regenwasserversickerung – Gestaltung von Wegen und Plätzen

Ansprechpartner

Landratsämter → Wasserwirtschaft

Bayerisches Landesamt für Umwelt (Bereich Wasser)

Weiter per Klick

ÜBERSICHT KLIMAWANDELFOLGEN

ÜBERSICHT ZUNEHMENDE TROCKENHEIT

WEITER ZU ÖFFENTLICHE GEBÄUDE





Berücksichtigung von Möglichkeiten zur Grundwasserneubildung bei der Planung und dem Betrieb öffentlicher Gebäude

Hintergrund

- Der Klimawandel erfordert mittel- bis langfristig eine Anpassung der bisherigen Planung und Bauweise von Gebäuden
- Durch eine Umstellung der öffentlichen Gebäude auf eine dezentrale ortsnahe Niederschlagsversickerung wird die Grundwasserneubildung gefördert

Überprüfung der öffentlichen Gebäude mit Blick auf Trockenheit mittels der angehängten Checkliste

- Prüfen Sie systematisch für die öffentlichen Gebäude Ihrer Gemeinde die Möglichkeiten, das Niederschlagswasser vor Ort versickern zu lassen
- Setzen Sie diese Maßnahmen um, z. B. im Rahmen von Renovierungsarbeiten
- Achten Sie bei Neuplanungen von Beginn an auf eine dezentrale ortsnahe Niederschlagsversickerung

ZUR CHECKLISTE: KLIMAWANDEL UND ÖFFENTLICHE GEBÄUDE





Weitere Informationen

Literatur und Informationsmaterial



Regenwasserversickerung – Gestaltung von Wegen und Plätzen



Naturnaher Umgang mit Regenwasser – Verdunstung und Versickerung statt Ableitung



Versickerung und Nutzung von Regenwasser – Vorteile, Risiken und Anforderungen



Checkliste: Klimawandel und öffentliche Gebäude

Ansprechpartner

Landratsämter → Wasserwirtschaft

Bayerisches Landesamt für Umwelt (Bereich Wasser)

Weiter per Klick

ÜBERSICHT KLIMAWANDELFOLGEN

ÜBERSICHT ZUNEHMENDE TROCKENHEIT

WEITER ZU VER- UND ENTSORGUNG (TRINKWASSER, ABWASSER)





Sicherung der Trinkwasserversorgung durch Zusammenarbeit regionaler Akteure

Hintergrund

- Im Sinne der Vorsorge sind die Sicherung bzw. Verbesserung der Quantität und Qualität des (Grund-) Wassers von großer Bedeutung für die kommunale Trinkwasserversorgung
- Längere Trockenperioden werden zukünftig eine zusätzliche Herausforderung bei dieser Aufgabe darstellen

Die Zusammenarbeit regionaler Akteure anleiten

- Da eine Gemeinde nicht unmittelbar Zugriff auf alle betroffenen Bereiche (z. B. Forst, Landwirtschaft) hat, bieten sich informelle Formen der Zusammenarbeit mit den relevanten Akteuren an, z. B. in Form regionaler Kooperationen mit:
 - Allen Akteuren zur Errechnung des Wasserbedarfs (andere Entwicklungen wie z. B. den demographischen Wandel beachten)
 - Landwirtschaft zu Themen wie Düngemittleinsatz und Nährstoffeintrag, Fruchtfolgen und Bewirtschaftungspläne, Bewässerungsbedarf, Erosionsschutz
 - Wasserwirtschaft zu Themen wie Grundwassermessnetz und Monitoring der Wasserqualität, Wasserschutz-, Wasservorrang- und Wasservorbehaltsgebieten, Siedlungsentwässerung, dezentrale Rückhaltung des Oberflächenwasser
 - Forstwirtschaft zu Themen wie Baumartenzusammensetzung und Erosion





Überprüfung des Maßnahmenplans zur Trinkwassersicherung

Hintergrund

- Wasserversorgungsunternehmen sind nach [§ 16 Trinkwasserverordnung \(TrinkwV\)](#) verpflichtet, einen Maßnahmenplan zur leitungsgebundenen Versorgung zu erstellen
- Trockenperioden können zukünftig neue Vorgehensweisen erforderlich machen
- Der Maßnahmenplan des (kommunalen) Trinkwasserversorgungsunternehmens sollte unter Berücksichtigung der sich ändernden Rahmenbedingungen aktualisiert werden

Den Maßnahmenplan auf neue Anforderungen durch Trockenperioden überprüfen

- Lassen Sie sich von Ihrem Wasserversorgungsunternehmen den Maßnahmenplan für Trockenheit erläutern und regen Sie eine Überprüfung mit Blick auf mögliche Trockenperioden an
- Mögliche relevante Punkte hinsichtlich Trockenheit könnten dabei u. a. sein:
 - Wie ist das Vorgehen, um die Bevölkerung zu informieren und zum Wassersparen aufzurufen?
 - Bestehen Planungen für Verbundlösungen mit Wasserbezug aus benachbarten Wasserversorgungsverbänden?
 - Bestehen die technischen Möglichkeiten?
 - Ist die Oberflächenwasser-Entnahme eine Option?
 - Werden die entsprechenden Gerätschaften vorgehalten?





Förderung der Grundwasserneubildung durch die Einführung der getrennten Abwassergebühr

Hintergrund

- Ein beträchtlicher Anteil der versiegelten Flächen privater Grundstücke (z. B. Dächer, Zufahrten) sind an die Kanalisation angeschlossen
- Durch getrennte Gebühren für die Trinkwasser- und die Niederschlagswasserbeseitigung setzt die getrennte Abwassergebühr Anreize zur Entsiegelung und Flächenentkoppelung
- Das zusätzlich vor Ort versickerte Wasser trägt zur Grundwasserneubildung bei

Die getrennte Abwassergebühr einführen

- Erkundigen Sie sich bei anderen Kommunen Bayerns über deren Erfahrungen bei der Einführung der getrennten Abwassergebühr
- Führen Sie die getrennte Abwassergebühr in der eigenen Kommune ein, um Anreize für die privaten Grundstückseigentümer zur Entsiegelung und Flächenentkoppelung zu setzen und damit Grundwasserneubildung zu fördern





Berücksichtigung von Trockenheit bei der Planung der Siedlungsentwässerung

Hintergrund

- Die richtige Dimensionierung der Abwasserkanäle ist gerade bei Trockenheit grundlegend für die Siedlungsentwässerung
- Abwasserkanäle sind sehr langlebig und erfordern einen regelmäßigen Wartungsaufwand durch die Kommunen (z. B. bei Trockenheit zusätzliches Durchspülen von Mischwasserkanälen)
- Kommunen können vorsorgend, beispielsweise im Rahmen von fälligen Kanalsanierungs- und -instandhaltungsarbeiten, zukünftige Belastungen durch Trockenheit in die Planungen einbeziehen

Erstellung einer Strategie für die Siedlungsentwässerung

- Nutzen Sie Gelegenheiten, wie z. B. fällige größere Kanalsanierungsarbeiten oder Neuplanungen, um eine umfassende Strategie für die Siedlungsentwässerung erstellen zu lassen
- Achten Sie dabei nicht nur auf die Berücksichtigung zukünftiger Herausforderungen durch den Klimawandel sondern auch auf...
 - weitere technische und organisatorische Erfordernisse (z. B. Kanalsteuerung, oberirdische Notabflusswege, Beseitigung hydraulischer Engpässe oder Kommunikationspläne)
 - weitere für die Siedlungsentwässerung relevante Entwicklungen wie z. B. der demografische Wandel oder allgemein rückläufiger Schmutzwasseranfall bei Industrie und Gewerbe





Weitere Informationen

Literatur und Informationsmaterial



Leitfaden zur Inspektion und Sanierung kommunaler Abwasserkanäle

Bayerisches Landesamt für Umwelt – Abwasserbeseitigung



Einführung einer getrennten Abwassergebühr – Praxisbeispiel Marktrechwitz



Regenwasserversickerung – Praxisbeispiel Aichach (getrennte Abwassergebühr)

Regionale Kooperationen Wasserversorgung – Praxisbeispiel Werntal



Naturnaher Umgang mit Regenwasser – Verdunstung und Versickerung statt Ableitung



Versickerung und Nutzung von Regenwasser – Vorteile, Risiken und Anforderungen

Naturgefahren in Bayern – Trockenheit und Hitze



Trinkwasserversorgung im Krisenfall

Ansprechpartner

Bayerisches Landesamt für Umwelt (Bereich Wasser)

Wasserwirtschaftsämter

Landratsämter → Wasserwirtschaft

Weiter per Klick

ÜBERSICHT KLIMAWANDELFOLGEN

ÜBERSICHT ZUNEHMENDE TROCKENHEIT

WEITER ZU BEVÖLKERUNGSSCHUTZ (FEUERWEHR)





Anpassung der örtlichen Feuerwehr an die Folgen von Trockenperioden

Hintergrund

- Geänderte klimatische Bedingungen verändern auch die Einsatzbedingungen Ihrer örtlichen Feuerwehr (z. B. steigende Waldbrandgefahr)
- Eine rechtzeitige Anpassung der Ausrüstung, der Einsatzplanung und der Ausbildungsinhalte kann unter Vorsorgeaspekten notwendig sein

Anpassungsbedarf klären

- Gehen Sie auf Ihre örtliche Feuerwehr zu und klären Sie den Anpassungsbedarf für:
 - Technische Ausstattung (z. B. vor dem Hintergrund erhöhter Waldbrandgefahr)
 - Personelle Ausstattung für Intensiveinsätze bei der Brandbekämpfung
 - Melde- und Einsatzplanung (z. B. interkommunale Kooperation zur Bewältigung von Trinkwasserknappheit)
 - Ausbildungsinhalte
 - Betroffenheit und Anpassungsbedarf der Liegenschaft selbst (z. B. Feuerwehrhaus)





Aktive Information der Bevölkerung zu Eigenvorsorge und angepasstem Verhalten bei Trockenperioden

Hintergrund

- Bürger über die Möglichkeiten zur Eigenvorsorge vor bestimmten Risiken (z. B. Bau- und Verhaltensvorsorge, Versicherung) und zum Verhalten im Falle von Trockenperioden zu informieren, dient der Schadensminderung
- Eine aktive Informationspolitik zu den lokal möglichen Extremereignissen, wie z.B. Trockenperioden spart langfristig (Verwaltungs)-Aufwand und Kosten

Informationsbedarf klären und die Bürger informieren

- Klären Sie mit Ihrer örtlichen Feuerwehr und eventuell den weiteren Katastrophenschutzinstitutionen (z. B. benachbarte Feuerwehr oder THW) den Bedarf solcher Informationsmaßnahmen
- Bieten Sie bei bestehendem Bedarf Ihren Bürgern Informationen zur Vorsorge und zum Verhalten im Katastrophenfall
- Dafür eignen sich folgende Kommunikationswege:
 - Bereitstellung von Informationsbroschüren in öffentlichen Gebäuden/Gemeindeverwaltung
 - Mitteilungen im Gemeindeblatt bzw. in regionalen Zeitungen
 - Öffentliche Informationsveranstaltungen der Gemeinde/Feuerwehr (z. B. Tag der offenen Tür)
 - E-Mail (z. B. Newsletter der Gemeinde)





Weitere Informationen

Literatur und Informationsmaterial

Kompetenz im Bevölkerungsschutz – Trinkwassernotversorgung des Bundes



Anpassung an den Klimawandel – Bevölkerungsschutz



Basisschutz für Katastrophenschutz- und Hilfsorganisationen (inkl. Checkliste)



Klimawandel – Herausforderung für den Bevölkerungsschutz



Katastrophenalarm – Ratgeber für Notfallvorsorge und richtiges Handeln in Notsituationen



Waldbrand – Vorsorge und Selbsthilfe

Ansprechpartner

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe

Untere Katastrophenschutzbehörde

Landesfeuerwehrverband Bayern

Weiter per Klick

ÜBERSICHT KLIMAWANDELFOLGEN

ÜBERSICHT ZUNEHMENDE TROCKENHEIT

WEITER ZU GEWÄSSER 3. ORDNUNG





Unterhaltungs- und Pflegemaßnahmen mit Blick auf mögliche Trockenperioden definieren und umsetzen

Hintergrund

- Im Gegensatz zur Durchführung von Einzelmaßnahmen bieten [Gewässerentwicklungskonzepte](#) (GEK) die Chance, unter kompetenter Begleitung der Fachbehörden einen umfassenden, langfristigen Rahmen für die Gewässerunterhaltung zu schaffen
- Darin werden u. a. systematisch die Belange bezüglich Trockenheit abgearbeitet und entsprechende Unterhaltungsmaßnahmen definiert

Ein Gewässerentwicklungskonzept erstellen

- Informieren Sie sich über die Inhalte und die notwendigen Schritte zur Erstellung eines GEK
- Prüfen Sie zusammen mit den zuständigen Fachbehörden die Notwendigkeit der Erstellung eines GEK

Maßnahmen umsetzen

- Halten Sie mit dem kommunalen Bauhof die innerhalb eines gewissen Zeitraums nötigen und zu erledigenden Pflegemaßnahmen in einem Gewässerpflegeplan fest
- Setzen Sie in diesem die benötigten personellen und technischen Ressourcen fest
- Bedenken Sie auch unvorhersehbare Ereignisse, die eine spontane Reaktion erfordern
- Prüfen Sie, ob eine Kooperation mit benachbarten Kommunen, z. B. im Rahmen eines Gewässerunterhaltungszweckverbandes, Vorteile bringt
- Nehmen Sie an den sog. Gewässernachbarschaften und den Nachbarschaftstagen teil, die als Plattform zum Erfahrungsaustausch dienen





Weitere Informationen

Literatur und Informationsmaterial



Gewässerentwicklungskonzepte (GEK), Merkblatt Nr. 5.1/3



Arbeitshilfen Gewässer-Nachbarschaften



Gewässerentwicklung: planen und umsetzen



Kleine Gewässer: Unterhaltung innerorts



Unterhaltung kleiner Gewässer – Partner, Finanzierung & Praxistipps. Beispiele aus Bayern

Bayerisches Landesamt für Umwelt: Schutz, Pflege und Entwicklung Gewässer 3. Ordnung

Bayerisches Landesamt für Umwelt: Seiten der Gewässer-Nachbarschaften

Förderung Erstellung GEK:

Richtlinien für Zuwendungen zu wasserwirtschaftlichen Vorhaben (RZWas 2013)

Bayerisches Landesamt für Umwelt: Gewässerentwicklung

Ansprechpartner

Wasserwirtschaftsämter

Bayerisches Landesamt für Umwelt

Weiter per Klick

ÜBERSICHT KLIMAWANDELFOLGEN

ÜBERSICHT ZUNEHMENDE TROCKENHEIT

WEITER ZU ANPASSUNG AN STARKNIEDERSCHLÄGE



Anpassung an Starkniederschläge und kleinräumige Überflutungen



Sie können den aktuellen Stand der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen in Ihrer Gemeinde mittels der angehängten Checkliste ermitteln. Öffnen Sie hierzu die Checkliste und erfassen Sie für jede Maßnahme den Umsetzungsstand in Ihrer Gemeinde.



ZUR CHECKLISTE: ANPASSUNG AN STARKNIEDERSCHLÄGE

PLANEN UND BAUEN



BAULEITPLANUNG

WEITERE ASPEKTE

STRASSEN- UND WEGEUNTERHALT



ÖFFENTLICHE GEBÄUDE



VER- UND ENTSORGUNG (TRINKWASSER, ABWASSER)



BEVÖLKERUNGSSCHUTZ (FEUERWEHR)



GEWÄSSER 3. ORDNUNG





Durchführung einer umfassenden Gefährdungsanalyse als Grundlage für die Siedlungsentwicklung

Hintergrund

- Um Planungssicherheit zu haben, muss analysiert werden, wo und in welchem Umfang Gefährdungspotenziale bestehen
- Diese Analyse sollte jede Gemeinde vornehmen, auch wenn in den letzten Jahren keine Starkregenereignisse oder kleinräumigen Überflutungen eingetreten sind
- Darauf basierend können geeignete Vorsorgemaßnahmen identifiziert und umgesetzt werden

Eine Gefährdungsanalyse durchführen

- Führen Sie zunächst eine örtliche Analyse durch, bei der Sie die örtlichen Gegebenheiten erfassen und bewerten, wie z. B. bisherige Schadensereignisse, topographische Gegebenheiten, Entwässerungssystem, Gewässer, Bebauungsstruktur, Infrastruktur, Niederschlagsgeschehen
- Falls die örtliche Analyse keine eindeutigen Ergebnisse liefert, ist ggf. die Durchführung einer simulationstechnischen Untersuchung durch einen Fachmann sinnvoll
- Eine genaue Anleitung zur Durchführung einer Gefährdungsanalyse finden Sie hier:



STARKREGEN – WAS KÖNNEN KOMMUNEN TUN? KAPITEL 2



ABSCHÄTZUNG DER VERWUNDBARKEIT GEGENÜBER HITZEWELLEN UND STARKREGEN – V. KAPITEL





Flächenvorsorge für gefährdete Bereiche im Innen- und Außenbereich

Hintergrund

- Im Umfeld von Gewässern oder in topographisch ungünstigen, abflussfördernden Bereichen kann wild abfließendes Oberflächenwasser großen Schaden anrichten
- Durch eine entsprechende Flächenvorsorge im Innen- und Außenbereich einer Gemeinde kann der Entstehung und den Auswirkungen von Oberflächenwasser entgegengewirkt werden

Halten Sie Flächen in gefährdeten Bereichen sowie im Außenbereich frei

- Prüfen Sie, ob sich im unmittelbaren Umfeld überflutungsgefährdeter Bereiche Freiflächen (z. B. Landwirtschaftsflächen) oder Flächen mit Nutzungen, die eine schadlose Überflutung zulassen (z. B. Spielplätze, Sportplätze, Parkplätze), befinden
- Achten Sie insbesondere am Ortsrand auf die Sicherung von Freiflächen als Retentionsräume, um Wasser aus dem Außenbereich bereits am Ortsrand zurückzuhalten sowie zur Aufnahme von Oberflächenwasser aus Ortsrandlagen
- Sichern Sie diese Flächen in den Bauleitplänen so, dass sie für die Zwischenspeicherung von Abflüssen genutzt werden können bzw. setzen Sie Nutzungen fest, die auch weiterhin eine schadlose vorübergehende Überflutung zulassen
- Achten Sie auch bei der Planung von Neubaugebieten auf die Sicherung von Rückhalteflächen





Verbesserung des kleinräumigen Wasserrückhalts

Hintergrund

- Neben großflächigen Retentionsflächen bieten Kleinrückhalte und Versickerungsanlagen eine weitere Möglichkeit, Niederschlagswasser vorübergehend zu speichern und versickern zu lassen
- Dies entlastet die Kanalisation und verhindert eine weitere Überflutung und Beschädigung von Siedlungsgebieten

Schaffung von Kleinrückhalten und Versickerungsanlagen

- Prüfen Sie, an welchen Stellen Ihres Ortes zusätzliche Kleinrückhalte, wie z. B. Gelände- oder Straßenmulden, dezentrale Rückhaltebecken, Feldabflussspeicher oder Rigolen nötig sind und sich umsetzen lassen
- Treffen Sie entsprechende Festsetzungen in Ihrem Bebauungsplan
- Versuchen Sie, solche Maßnahmen z. B. im Rahmen von Dorferneuerungsprozessen umzusetzen
- Achten Sie auch bei der Planung von Neubaugebieten auf die Schaffung von Kleinrückhalten für Oberflächenwasser





Reduzierung und Geringhaltung des Versiegelungsgrads

Hintergrund

- Auf versiegelten Flächen kann Niederschlagswasser nicht vor Ort versickern sondern fließt oberflächlich ab, was zu unkontrolliert abfließenden Sturzfluten führen kann
- Entseigelte Flächen mit wasserdurchlässigen Oberflächenbelägen fördern eine dezentrale Versickerung und reduzieren das Risiko von Überflutungen

Reduzieren Sie den Versiegelungsgrad

- Identifizieren Sie die Bereiche Ihres Ortes, in denen sich bei Starkregen das Niederschlagswasser staut oder sich kleinräumige Überflutungen bilden
- Prüfen Sie in der Umgebung dieser Bereiche die Möglichkeiten zur Veränderung der Oberflächenbeläge (Entsiegelung), um die dezentrale Niederschlagsversickerung zu fördern
- Treffen Sie für diese Flächen in Ihrem Bebauungsplan entsprechende Festsetzungen
- Achten Sie bei Neubaugebieten und genehmigungspflichtigen Maßnahmen im Baubestand (z. B. Zufahrten, Terrassen) auf einen möglichst geringen Versiegelungsgrad und setzen diesen in Ihren Plänen fest





Planung und Errichtung von Ableitungs- und Entwässerungssystemen

Hintergrund

- Das Abflussverhalten des Oberflächenwassers kann man planen und lenken
- Die Lenkung über Straßen, Wege oder Freiflächen, ggf. unter Änderung der Straßenraumgestaltung oder Geländemodellierungen, sind geeignete Maßnahmen, um Schäden an Gebäuden und anderer Infrastruktur möglichst gering zu halten

Entwicklung eines alternativen Entwässerungssystems

- Lassen Sie Starkregenkarten Ihres Ortes erstellen und das Abflussverhalten (Fließwege) des Niederschlagswassers durch einen Fachmann analysieren
- Setzen Sie potentiell gefährdete Flächen im Bebauungsplan fest und integrieren Sie entsprechende Hinweise auf die Gefährdung durch Wasser
- Entwickeln Sie für betroffene Flächen konkrete Maßnahmen zur gezielten Niederschlagswasserlenkung (z. B. durch den Bau von Rampen, Bordsteinerhöhungen, Rinnen, Vertiefungen)
- Berücksichtigen Sie auch bei der Neuplanung von Bebauungsgebieten die möglichen Fließwege innerhalb des Planungsgebiets und achten Sie darauf, dass durch die Gelände- und Straßenraumgestaltung ein geregelter Abfluss von Niederschlagswasser ermöglicht wird





Weitere Informationen

Literatur und Informationsmaterial



Darstellungsmöglichkeiten von Anpassungsmaßnahmen in Bauleitplänen



Kommunen im Klimawandel – Wege zur Anpassung



Kommunales Flächenmanagement



Naturnahe Entwässerung von Verkehrsflächen in Siedlungen



Versickerung und Nutzung von Regenwasser – Vorteile, Risiken und Anforderungen

Das können Kommunen gegen die Folgen von Starkregen tun – Präventionsmaßnahmen



Starkregen – Was können Kommunen tun?



Regenwasserversickerung – Gestaltung von Wegen und Plätzen



Naturnaher Umgang mit Regenwasser – Verdunstung und Versickerung statt Ableitung

Bayerisches Landesamt für Umwelt: Versickerung von gesammeltem Niederschlagswasser

Ansprechpartner

Untere Bauaufsichtsbehörde

Bayerisches Landesamt für Umwelt (Bereich Wasser)





Ortsnahe Regenwasserversickerung gemäß Niederschlagswasserfreistellungsverordnung (NWFreiV) in den örtlichen Bauvorschriften vorgeben

Hintergrund

- Regenwasser, welches vom Dach direkt in die Kanalisation eingeleitet wird, belastet diese zusätzlich
- Gemäß der bayerischen [NWFreiV](#) können Grundstückseigentümer ihr gesammeltes Niederschlagswasser (Dachabfluss) direkt über entsprechende Anlagen ortsnah versickern bzw. verrieseln

Ortsnahe Regenwasserversickerung in die örtlichen Bauvorschriften aufnehmen

- Nehmen Sie die ortsnah Versickerung bzw. Verrieselung des Dachabflusses gemäß der NWFreiV verpflichtend für Grundstückseigentümer in die örtlichen Bauvorschriften Ihrer Gemeinde auf
- Bei Neubauten sowie bei größeren Veränderungen im Bestand führt diese Bauvorschrift zur Entlastung der Kanalisation





Vorschriften zur dezentralen Entwässerung in den örtlichen Bauvorschriften festlegen

Hintergrund

- Unversiegelte Flächen ermöglichen die lokale Versickerung von Regenwasser und verringern den Oberflächenabfluss
- Gemäß des BayWG Art. 18 & 44 haben die Gemeinden die Aufgabe, auf die Versickerungsfähigkeit der Böden und die dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser hinzuwirken

Dezentrale Regenwasserentwässerung in den örtlichen Bauvorschriften festlegen

- Überprüfen Sie die örtlichen Bauvorschriften Ihrer Gemeinde hinsichtlich ihrer Vorgaben zur Flächenversiegelung bei der Freiflächengestaltung
- Treffen Sie bei Bedarf in Ihren örtlichen Bauvorschriften Vorgaben, die die Entsiegelung bei Bestandsveränderungen und die Geringhaltung der Versiegelung in Neubaugebieten verpflichtend vorschreiben

Weitere Informationen



Praxisbeispiele – Örtliche Bauvorschriften



Niederschlagswasserfreistellungsverordnung (NWFreiV)





Aktive Information von Bürgern, Bauherren und Grundstücksbesitzern über an Starkniederschläge und Überflutungen angepasste Gebäudeplanung und Freiflächengestaltung

Hintergrund

- Der Klimawandel erfordert mittel- bis langfristig eine Anpassung der bisherigen Planung und Bauweise von Gebäuden und Freiflächen
- Im privaten Baubestand lassen sich Vorsorgemaßnahmen bei der Freiflächen- und Gebäudegestaltung, mit Ausnahme von genehmigungspflichtigen Bauvorhaben, nicht über die Bauleitplanung und örtliche Bauvorschriften umsetzen
- Bürger und Bauherren über die Hintergründe, Möglichkeiten und Vorteile einer an Starkniederschläge angepassten Flächen- und Gebäudegestaltung zu informieren, dient der Schadensminderung
- Eine aktive Informationspolitik über mögliche Anpassungsmaßnahmen spart langfristig (Verwaltungs-)Aufwand und Kosten

Akzeptanz schaffen durch Information

- Bieten Sie Ihren Bürgern und Bauherren Informationen zur an Starkniederschläge und Überflutungen angepassten Gebäudeplanung und Flächengestaltung (z. B. Objektschutz) über die folgenden Kommunikationswege:
 - Bereitstellung von Informationsbroschüren in öffentlichen Gebäuden/Gemeindeverwaltung
 - Mitteilungen im Gemeindeblatt bzw. in regionalen Zeitungen
 - E-Mail (z. B. Newsletter der Gemeinde)
 - Öffentliche Informationsveranstaltungen der Gemeinde
- Benennen Sie einen Ansprechpartner, der Fachwissen zum Thema “klimaangepasstes Planen und Bauen” besitzt (z. B. Mitarbeiter des Bauamts) oder verweisen Sie auf einen qualifizierten Architekten





Weitere Informationen

Literatur und Informationsmaterial



Folgen des Klimawandels: Gebäude und Baupraxis in Deutschland



Hochwasserschutzfibel – Objektschutz und bauliche Vorsorge



Wie schütze ich mein Haus vor Starkregenfolgen?



Naturnaher Umgang mit Regenwasser – Verdunstung und Versickerung statt Ableitung



Versickerung und Nutzung von Regenwasser – Vorteile, Risiken und Anforderungen



Checkliste: Klimawandel und Gebäude

Starkregen: Starkregen kann jeden treffen

Ansprechpartner

Landratsämter → Wasserwirtschaft

Bayerisches Landesamt für Umwelt (Bereich Wasser)

Weiter per Klick

ÜBERSICHT KLIMAWANDELFOLGEN

ÜBERSICHT STARKNIEDERSCHLÄGE UND ÜBERFLUTUNGEN



WEITER ZU STRASSEN- UND WEGEUNTERHALT





Unterhaltungsmaßnahmen zur Förderung der Entwässerung von Straßen, Verkehrsflächen und Wegen

Hintergrund

- Durch eine vorausschauende Wartung des Straßen- und Wegenetzes (inkl. Wander- und Radwege) lassen sich Überflutungen bei Starkregenereignissen verringern
- Insbesondere bei strategisch wichtigen Teilen des Straßennetzes ist eine regelmäßige Wartung nötig, um im Notfall den Verkehrsfluss zu gewährleisten

Entwässerung von Verkehrsflächen und Wegen sicherstellen

- Identifizieren Sie die Straßen, Verkehrsflächen und Wege (inkl. Wander- und Radwege), auf denen sich bereits heute bei Starkregen das Wasser staut sowie die strategisch wichtigen Teile des Straßennetzes (z. B. Rettungswege, Unterführungen)
- Zur Verbesserung der Straßenentwässerung sind u. a. folgende Maßnahmen hilfreich:
 - Rechtzeitige Instandsetzung der Fahrbahnen (z. B. Ausfräsen von Spurrillen, Beseitigung von Löchern) zur Verringerung der Gefahr von stehendem Wasser
 - Regelmäßige Überprüfung und Freihaltung der Wasserabflüsse von Ablagerungen (z. B. Laub)
 - Angepasste Planung/Dimensionierung von Entwässerungsanlagen, z. B. Drainage- und Pumpanlagen für Unterführungen, Brücken → ggf. Nachrüstung von Pumpen





Erstellung eines Einsatzplans zur Sicherstellung des Verkehrsflusses und der Verkehrssicherheit bei Starkniederschlägen

Hintergrund

- Um den Verkehrsfluss und die Verkehrssicherheit im Falle eines Starkniederschlagsereignisses zu gewährleisten, ist eine umgehende und abgestimmte Reaktion (z. B. der Feuerwehr, des Bauhofs) nötig
- Zudem erfordern im Winter starke Schneefälle oftmals kurzfristig personal- und materialintensive Einsätze des Winterdienstes
- Ein abgestimmter Einsatzplan mit entsprechender Ressourcenplanung kann hier als Unterstützung dienen und Abläufe koordinieren

Einen Einsatzplan erstellen und Ressourcen vorhalten

- Klären Sie mit den zuständigen Stellen (z. B. Feuerwehr, Bauhof) den Bedarf eines abgestimmten Einsatzplans mit besonderem Fokus auf strategisch wichtige Teile des Straßennetzes (z. B. Rettungswege, Unterführungen)
- Legen Sie zudem den Bedarf an materiellen und personellen Ressourcen für intensive Sommer- und Wintereinsätze fest (z. B. Streusalz, Räumfahrzeuge, Split, Pumpen)
- Falls nötig, regen Sie die Erarbeitung eines solchen Plans an, der Schritte, wie Identifizierung der Gefahrenbereiche, umgehende Kontrolle der Straßen und Nebenanlagen bei Starkregen, Einrichtung von Umleitungen, Maßnahmen zur Entwässerung (z. B. Pumpen) etc. abdecken sollte
- Identifizieren Sie als Grundlage potenzielle Gefahrenbereiche in Ihrem Ort und kennzeichnen Sie diese kartographisch





Regelmäßige Überprüfung und Sicherung der Bepflanzung im öffentlichen Raum zur Reduzierung von Bruchgefahr bei starken Schneefällen

Hintergrund

- Intensive Schneefälle, insbesondere in Verbindung mit nassem, schwerem Schnee, können zu Astbruch und Umknicken von Bäumen infolge der Schneelast führen
- Dies kann große Schäden im öffentlichen Raum, an Gebäuden und Infrastruktur sowie Personenschäden zur Folge haben
- Durch eine vorausschauende, regelmäßige Sicherung der Bepflanzung können Schäden infolge von Schneelast im öffentlichen Raum gemindert werden

Bepflanzung im öffentlichen Raum überprüfen und sichern

- Überprüfen Sie regelmäßig durch Ihren örtlichen Bauhof den Zustand der Bäume und Bepflanzungen im öffentlichen Bereich Ihrer Gemeinde und lassen Sie morsche oder beschädigte Zweige zurückschneiden bzw. beschädigte Bäume fällen
- Halten Sie bei der Bepflanzung ausreichende Sicherheitsabstände zu Gebäuden und kritischen Infrastrukturen ein, um Schädigungen durch gebrochene Bäume und Äste zu vermeiden





Weitere Informationen

Literatur und Informationsmaterial



Regenwasserversickerung – Gestaltung von Wegen und Plätzen



Naturnahe Entwässerung von Verkehrsflächen in Siedlungen

Ansprechpartner

Bayerisches Landesamt für Umwelt – Straßenunterhalt

Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr

Weiter per Klick

ÜBERSICHT KLIMAWANDELFOLGEN

ÜBERSICHT STARKNIEDERSCHLÄGE UND ÜBERFLUTUNGEN



WEITER ZU ÖFFENTLICHE GEBÄUDE





Überprüfung und Anpassung der öffentlichen Gebäude zur Vorsorge vor Starkniederschlägen und kleinräumigen Überflutungen

Hintergrund

- Der Klimawandel erfordert mittel- bis langfristig eine Anpassung der bisherigen Planung und Bauweise von Gebäuden
- Gerade wenn ein Gebäude durch seinen öffentlichen Charakter für jedermann zugänglich ist, kann potenziell eine Vielzahl von Personen von Witterungseinflüssen betroffen sein
- Zudem sind bei Einrichtungen wie Krankenhäusern, Kindergärten, Alten- und Pflegeeinrichtungen besonders empfindliche Personengruppen betroffen
- Deshalb ist eine vorausschauende Überprüfung, ob öffentlichen Gebäude gegen die Folgen von Starkniederschlägen und Überflutungen abgesichert sind, notwendig

Überprüfung der öffentlichen Gebäude mittels der angehängten Checkliste

- Halten Sie die Verantwortlichen der öffentlichen Gebäude in Ihrer Gemeinde dazu an, die Einrichtung mittels der angehängten Checkliste mit Blick auf Starkniederschläge und Überflutungen zu überprüfen
- Leiten Sie bei Bedarf die in der Checkliste vorgeschlagenen Anpassungsmaßnahmen in die Wege
- Berücksichtigen Sie bei der Neuplanung von öffentlichen Gebäuden die Zunahme von Starkniederschlagsereignissen und kleinräumigen Überflutungen

ZUR CHECKLISTE: KLIMAWANDEL UND ÖFFENTLICHE GEBÄUDE





Weitere Informationen

Literatur und Informationsmaterial



Folgen des Klimawandels: Gebäude und Baupraxis in Deutschland



Hochwasserschutzfibel – Objektschutz und bauliche Vorsorge

Starkregen: Starkregen kann jeden treffen

Schneebelastung: Schnee fällt Dächern zur Last



Regenwasserversickerung – Gestaltung von Wegen und Plätzen



Wie schütze ich mein Haus vor Starkregenfolgen?
Ein Leitfaden für Hauseigentümer, Bauherren und Planer



Naturnaher Umgang mit Regenwasser – Verdunstung und Versickerung statt Ableitung



Versickerung und Nutzung von Regenwasser – Vorteile, Risiken und Anforderungen



Checkliste: Klimawandel und öffentliche Gebäude

Ansprechpartner

Landratsämter → Wasserwirtschaft

Bayerisches Landesamt für Umwelt (Bereich Wasser)

Weiter per Klick

ÜBERSICHT KLIMAWANDELFOLGEN

ÜBERSICHT STARKNIEDERSCHLÄGE UND ÜBERFLUTUNGEN



WEITER ZU VER- UND ENTSORGUNG (TRINKWASSER, ABWASSER)





Anpassung des Maßnahmenplans zur leitungsgebundenen Trinkwasserversorgung

Hintergrund

- Wasserversorgungsunternehmen sind nach [§ 16 Trinkwasserverordnung \(TrinkwV\)](#) verpflichtet, einen Maßnahmenplan zur leitungsgebundenen Versorgung zu erstellen
- In Folge von Starkniederschlägen und Überflutungen kann es zu Verunreinigungen des Trinkwassers kommen
- Der Maßnahmenplan des (kommunalen) Trinkwasserversorgungsunternehmens sollte unter Berücksichtigung dieses Gefahrenpotentials aktualisiert werden

Den Maßnahmenplan auf neue Anforderungen durch Starkregen überprüfen

- Klären Sie mit dem Trinkwasserversorger und dem Katastrophenschutz (Landratsamt) das zukünftig mögliche Gefahrenpotential durch Starkniederschläge und Überflutungen ab
- Falls notwendig, passen Sie die Maßnahmenpläne an die neuen Herausforderungen durch den Klimawandel an
- Stellen Sie sicher, dass auch in Ihrer Gemeinde die verantwortlichen Stellen über die Maßnahmenpläne Bescheid wissen und im Krisenfall richtig reagieren





Langfristige Berücksichtigung von Starkniederschlägen bei der Planung der Siedlungsentwässerung

Hintergrund

- Eine ausreichende Dimensionierung der Abwasserkanäle ist grundlegend für die Siedlungsentwässerung
- Abwasserkanäle sind sehr langlebig und erfordern einen regelmäßigen Wartungsaufwand
- Kommunen können vorsorgend, beispielsweise im Rahmen von fälligen Kanalsanierungs- und -instandhaltungsarbeiten, zukünftige Belastungen durch Starkregen in die Planungen einbeziehen

Erstellung einer Strategie für die Siedlungsentwässerung

- Nutzen Sie Gelegenheiten, wie z. B. fällige größere Kanalsanierungsarbeiten oder Neuplanungen, um eine umfassende Strategie für die Siedlungsentwässerung erstellen zu lassen
- Achten Sie dabei nicht nur auf die Berücksichtigung zukünftiger Herausforderungen durch den Klimawandel sondern auch auf...
 - weitere technische und organisatorische Erfordernisse (z. B. Kanalsteuerung, oberirdische Notabflusswege, Beseitigung hydraulischer Engpässe oder Kommunikationspläne)
 - weitere für die Siedlungsentwässerung relevante Entwicklungen wie z. B. der demografische Wandel oder allgemein rückläufiger Schmutzwasseranfall bei Industrie und Gewerbe





Einführung der getrennten Abwassergebühr für Grundstückseigentümer

Hintergrund

- Ein beträchtlicher Anteil der versiegelten Flächen privater Grundstücke (z. B. Dächer, Zufahrten) sind an die Kanalisation angeschlossen
- Die getrennte Abwassergebühr teilt die Gesamtkosten der Abwasserbeseitigung in die Kosten für die Trinkwasserbeseitigung und die Niederschlagswasserbeseitigung auf
- Die Kosten zur Niederschlagswasserbeseitigung werden pro Grundstück anhand der versiegelten und an das Kanalnetz angeschlossenen Fläche berechnet
- Die getrennte Abwassergebühr setzt privaten Grundstückseigentümern Anreize zur Entsiegelung und Flächenentkoppelung (Gebührenreduzierung)

Die getrennte Abwassergebühr einführen

- Erkundigen Sie sich bei anderen Kommunen Bayerns über deren Erfahrungen bei der Einführung der getrennten Abwassergebühr
- Führen Sie die getrennte Abwassergebühr in der eigenen Kommune ein, um Anreize für die privaten Grundstückseigentümer zur Entsiegelung und Flächenentkoppelung zu setzen





Weitere Informationen

Literatur und Informationsmaterial

Trinkwassernotversorgung des Bundes



Trinkwasserversorgung im Krisenfall

Sammlung von Schriftstücken (Merkblätter, Schreiben, Hinweise) der Bayerischen Wasserwirtschaft (Slg Wasser) – Merkblattsammlung



Leitfaden zur Inspektion und Sanierung kommunaler Abwasserkanäle

Bayerisches Landesamt für Umwelt – Abwasserbeseitigung



Einführung einer getrennten Abwassergebühr – Praxisbeispiel Marktredwitz



Regenwasserversickerung – Praxisbeispiel Aichach (getrennte Abwassergebühr)

Ansprechpartner

Bayerisches Landesamt für Umwelt (Bereich Wasser)

Wasserwirtschaftsämter

Landratsämter → Wasserwirtschaft

Weiter per Klick

ÜBERSICHT KLIMAWANDELFOLGEN

ÜBERSICHT STARKNIEDERSCHLÄGE UND ÜBERFLUTUNGEN



WEITER ZU BEVÖLKERUNGSSCHUTZ (FEUERWEHR)





Anpassung der örtlichen Feuerwehr an Starkniederschläge und kleinräumige Überflutungen

Hintergrund

- Geänderte klimatische Bedingungen verändern auch die Einsatzbedingungen Ihrer örtlichen Feuerwehr
- Eine rechtzeitige Anpassung der Ausrüstung, der Einsatzplanung und der Ausbildungsinhalte kann unter Vorsorgeaspekten notwendig sein

Anpassungsbedarf klären

- Gehen Sie auf Ihre örtliche Feuerwehr zu und klären Sie den Anpassungsbedarf für:
 - Technische Ausstattung wie z. B. Pumpen
 - Personelle Ausstattung für Intensiveinsätze bei Unwettern und Überflutungen
 - Melde- und Einsatzplanung (z. B. abgestimmtes Vorgehen mit benachbarten Feuerwehren)
 - Ausbildungsinhalte zur Bewältigung größerer Ereignisse unter erschwerten Bedingungen
 - Betroffenheit und Anpassungsbedarf der Liegenschaft selbst (z. B. Überflutungsgefahr des Feuerwehrhauses)





Aktive Information der Bevölkerung zu Eigenvorsorge und angepasstem Verhalten bei Starkniederschlägen und kleinräumigen Überflutungen

Hintergrund

- Bürger über die Möglichkeiten zur Eigenvorsorge vor bestimmten Risiken (z. B. Bau- und Verhaltensvorsorge, Versicherung) und zum Verhalten im Katastrophenfall (z. B. bei Starkregen, Überflutungen) zu informieren, dient der Schadensminderung
- Eine aktive Informationspolitik zu den lokal möglichen Extremereignissen spart langfristig (Verwaltungs)-Aufwand und Kosten

Informationsbedarf klären und die Bürger informieren

- Klären Sie mit Ihrer örtlichen Feuerwehr und eventuell den weiteren Katastrophenschutzinstitutionen (z. B. benachbarte Feuerwehr oder THW) den Bedarf solcher Informationsmaßnahmen
- Bieten Sie bei bestehendem Bedarf Ihren Bürgern Informationen zur Vorsorge und zum Verhalten im Falle von Starkniederschlägen und Überflutungen
- Dafür eignen sich folgende Kommunikationswege:
 - Bereitstellung von Informationsbroschüren in öffentlichen Gebäuden/Gemeindeverwaltung
 - Mitteilungen im Gemeindeblatt bzw. in regionalen Zeitungen
 - Öffentliche Informationsveranstaltungen der Gemeinde/Feuerwehr (z. B. Tag der offenen Tür)
 - E-Mail (z. B. Newsletter der Gemeinde)





Weitere Informationen

Literatur und Informationsmaterial



Abschätzung der Verwundbarkeit gegenüber Hitzewellen und Starkregen (V. Kapitel)



Anpassung an den Klimawandel – Bevölkerungsschutz



Basisschutz für Katastrophenschutz- und Hilfsorganisationen (inkl. Checkliste)



Klimawandel – Herausforderung für den Bevölkerungsschutz



Katastrophenalarm – Ratgeber für Notfallvorsorge und richtiges Handeln in Notsituationen



Unwetter – Vorsorge und Selbsthilfe



Merkblatt zur Vorsorge und Eigenhilfe – Unwetter



Hochwasser – So können Sie sich selbst schützen



Merkblatt zur Vorsorge und Eigenhilfe – Hochwasser



Stromausfall – Vorsorge und Selbsthilfe

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe – Naturrisiken

Ansprechpartner

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe

Untere Katastrophenschutzbehörde

Landesfeuerwehrverband Bayern

Weiter per Klick

ÜBERSICHT KLIMAWANDELFOLGEN

ÜBERSICHT STARKNIEDERSCHLÄGE UND ÜBERFLUTUNGEN



WEITER ZU GEWÄSSER 3. ORDNUNG





Unterhaltungs- und Pflegemaßnahmen mit Blick auf Starkniederschläge und kleinräumige Überflutungen definieren und umsetzen

Hintergrund

- Kleine Gewässer neigen dazu, bei starken Regenfällen auszuufern und Überflutungen zu verursachen
- Durch vorausschauende Unterhaltungsmaßnahmen mit Fokus auf naturnaher Gewässerentwicklung außerorts und Förderung des Wasserabflusses/-durchflusses innerorts können diese Gefahren verringert werden
- Im Gegensatz zur Durchführung von Einzelmaßnahmen bieten [Gewässerentwicklungskonzepte](#) (GEK) die Chance, unter kompetenter Begleitung der Fachbehörden, einen umfassenden langfristigen Rahmen für die Gewässerunterhaltung zu schaffen
- Darin werden u.a. systematisch die Belange bezüglich Starkregen und Überflutung abgearbeitet und entsprechende Unterhaltungsmaßnahmen definiert

Ein Gewässerentwicklungskonzept erstellen

- Informieren Sie sich über die Inhalte und die notwendigen Schritte zur Erstellung eines GEK
- Prüfen Sie zusammen mit den zuständigen Fachbehörden die Notwendigkeit der Erstellung eines GEK

Maßnahmen umsetzen

- Halten Sie mit dem kommunalen Bauhof die innerhalb eines gewissen Zeitraums nötigen und zu erledigenden Pflegemaßnahmen in einem Gewässerpflegeplan fest
- Setzen Sie in diesem die benötigten personellen und technischen Ressourcen fest
- Bedenken Sie auch unvorhersehbare Ereignisse, die eine spontane Reaktion erfordern
- Prüfen Sie, ob eine Kooperation mit benachbarten Kommunen, z. B. im Rahmen eines Gewässerunterhaltungszweckverbandes, Vorteile bringt
- Nehmen Sie an den sog. Gewässernachbarschaften und den Nachbarschaftstagen teil, die als Plattform zum Erfahrungsaustausch dienen





Weitere Informationen

Literatur und Informationsmaterial



Gewässerentwicklungskonzepte (GEK), Merkblatt Nr. 5.1/3



Arbeitshilfen Gewässer-Nachbarschaften



Gewässerunterhaltung – der richtige Umgang mit dem Hochwasser



Gewässerentwicklung: planen und umsetzen



Kleine Gewässer: Unterhaltung innerorts



Unterhaltung kleiner Gewässer und vorbeugender Hochwasserschutz



Unterhaltung kleiner Gewässer – Partner, Finanzierung & Praxistipps. Beispiele aus Bayern

Bayerisches Landesamt für Umwelt: Schutz, Pflege und Entwicklung Gewässer 3. Ordnung

Bayerisches Landesamt für Umwelt: Seiten der Gewässer-Nachbarschaften

Förderung Erstellung GEK:

Richtlinien für Zuwendungen zu wasserwirtschaftlichen Vorhaben (RZWas 2013)

Ansprechpartner

Wasserwirtschaftsämtler

Bayerisches Landesamt für Umwelt

Weiter per Klick

ÜBERSICHT KLIMAWANDELFOLGEN

ÜBERSICHT STARKNIEDERSCHLÄGE UND ÜBERFLUTUNGEN



WEITER ZU ANPASSUNG AN STURMEREIGNISSE



Anpassung an Sturmereignisse



Sie können den aktuellen Stand der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen in Ihrer Gemeinde mittels der angehängten Checkliste ermitteln. Öffnen Sie hierzu die Checkliste und erfassen Sie für jede Maßnahme den Umsetzungsstand in Ihrer Gemeinde.



ZUR CHECKLISTE: ANPASSUNG AN STURMEREIGNISSE

PLANEN UND BAUEN



BAULEITPLANUNG

WEITERE ASPEKTE

STRASSEN- UND WEGEUNTERHALT



ÖFFENTLICHE GEBÄUDE



BEVÖLKERUNGSSCHUTZ (FEUERWEHR)





Bei Neuplanungen: Reduzierung des Schadenspotenzials durch windangepasste Festsetzungen zu Gebäudeausrichtung und -abständen

Hintergrund

- Durch eine windangepasste Gebäudeausrichtung kann die Windlast, die auf Gebäude wirkt reduziert und Schäden verringert werden
- Durch die Einhaltung ausreichender Sicherheitsabstände zwischen baulichen Anlagen kann zudem das Risiko von Windwurf- und Windbruchschäden reduziert werden

Gebäudeausrichtung und Abstände mit Blick auf Sturmbelastung in der Bauleitplanung festsetzen

- Identifizieren Sie bei Neuplanungen die Hauptwindrichtungen in Ihrem Ort
- Setzen Sie im Bebauungsplan eine windangepasste Stellung bzw. Ausrichtung von Gebäuden und baulichen Anlagen möglichst längs zur Hauptwindrichtung fest
- Achten Sie bei der Festsetzung der Abstandsflächen auf ausreichende Sicherheitsabstände zwischen baulichen Anlagen, um die Windwurf- und Windbruchgefahr zu reduzieren





Festsetzung und Umsetzung von Windschutzmaßnahmen zur Abschwächung von Windgeschwindigkeiten

Hintergrund

- Bauliche Veränderungen zur Anpassung an hohe Windlasten sind im Baubestand nur schwer umsetzbar
- Dennoch können durch Windschutzmaßnahmen Windgeschwindigkeiten abgeschwächt und besonders windausgesetzte Bereiche im Bestand vor starken Windlasten geschützt werden

Maßnahmen zur Abschwächung von Windgeschwindigkeiten festsetzen

- Identifizieren Sie die Bereiche in Ihrem Ort, die besonders windausgesetzt sind bzw. in denen es bereits in der Vergangenheit Sturmschäden gab
- Falls möglich, wirken Sie in diesen Bereichen auf die Schaffung von Windschutz hin, wie z. B. das Pflanzen von Hecken oder Bäumen
- Achten Sie dabei auf die Verwendung von standfester, tiefwurzelnder Bepflanzung
- Integrieren Sie in Ihren Bebauungsplan verbindliche Festsetzungen zur Errichtung von Windschutzmaßnahmen bzw. Bepflanzung in diesen Bereichen
- Achten Sie auch bei der Neuplanung von Siedlungsbereichen auf entsprechende Schutzmaßnahmen zur Abschwächung von Windgeschwindigkeiten und setzen diese in Ihrem Bebauungsplan fest





Anpassung der Bepflanzung im öffentlichen Raum zur Reduzierung der Windwurf- und Windbruchgefahr

Hintergrund

- Windwurf und Windbruch können große Schäden im öffentlichen Raum, an Gebäuden und Infrastruktur verursachen und zu Personenschäden führen
- Durch eine vorausschauende, an stärkere Sturmintensitäten angepasste Bepflanzung können Sturmschäden im öffentlichen Raum gemindert werden

Bepflanzung im öffentlichen Raum mit Blick auf Sturmereignisse planen

- Identifizieren Sie die öffentlichen Bereiche in Ihrem Ort, die besonders windausgesetzt sind
- Achten Sie bei der Festsetzung der Bepflanzung für diese Bereiche wenn möglich auf die Verwendung tiefwurzelnder Baumarten, um Standfestigkeit zu gewährleisten, sowie auf die Wahl niedriger Bepflanzung, wie Sträucher oder Hecken und vermerken dies im Bebauungsplan
- Setzen Sie bei der Planung der Bepflanzungen ausreichende Sicherheitsabstände zu Gebäuden und kritischen Infrastrukturen fest, um Schädigungen durch Windwurf und Windbruch zu vermeiden





Weitere Informationen

Literatur und Informationsmaterial



Darstellungsmöglichkeiten von Anpassungsmaßnahmen in Bauleitplänen



Kommunen im Klimawandel – Wege zur Anpassung



Sicherheit von Dächern und Fassaden bezüglich schadenverursachendem Wind



Planungshilfen für die Bauleitplanung



Klima und Immissionsschutz im Landschaftsplan

GALK Straßenbaumliste

Ansprechpartner

Untere Bauaufsichtsbehörde

Bayerisches Landesamt für Umwelt
(Bereich Bauleitplanung und Siedlungsentwicklung inkl. Flächenmanagement)

Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz





Beschränkung windempfindlicher Gebäudeformen durch Vorgaben in den örtlichen Bauvorschriften

Hintergrund

- Gemeinden können örtliche Bauvorschriften erlassen, welche die Gestaltung von Ortsbildern, Gebäuden und unbebauten Flächen bebauter Grundstücke näher regeln
- Zu strikte, teils historische erklärbare Vorgaben verhindern die Anwendung neuer Gebäudetechnik und erschweren Anpassungen an neue klimatische Bedingungen

Windempfindliche Gebäudeformen durch örtliche Bauvorschriften beschränken

- Prüfen Sie zusammen mit Ihrem Bauamt die örtlichen Bauvorschriften in Bezug auf eine Beschränkung windempfindlicher Gebäudeformen und -elemente durch die Ortsgestaltungssatzung, wie z. B. große Überdachungen, ausladende Vordächer, verwinkelte Giebel, Satellitenanlagen
- Für konkrete Anpassungsvorschläge Ihrer örtlichen Bauvorschriften, die eine sturmresistente Bauweise von Gebäuden einfordern, beraten Sie sich mit einem Fachmann (z. B. Ihrem Bauamtsleiter oder einem externen Architekten)





Aktive Information von Bürgern, Bauherren und Grundstückseigentümern über sturmangepasste Gebäudeplanung und Freiflächengestaltung

Hintergrund

- Abweichungen von bisher üblichen Verfahren erfordern eine gute Begründung
- Der Klimawandel erfordert mittel- bis langfristig eine Anpassung der bisherigen Planung und Bauweise von Gebäuden

Akzeptanz schaffen durch Information

- Bieten Sie Ihren Bürgern und Bauherren Informationen über die Möglichkeiten, Gebäude sturmresistent zu planen und zu bauen
- Dafür eignen sich folgende Kommunikationswege:
 - Bereitstellung von Informationsbroschüren in öffentlichen Gebäuden/Gemeindeverwaltung
 - Mitteilungen im Gemeindeblatt bzw. in regionalen Zeitungen
 - E-Mail (z. B. Newsletter der Gemeinde)
 - Öffentliche Informationsveranstaltungen der Gemeinde
- Benennen Sie einen Ansprechpartner, der Fachwissen zum Thema “sturmangepasstes Planen und Bauen” besitzt (z. B. Mitarbeiter des Bauamts) oder verweisen Sie auf einen qualifizierten Architekten





Weitere Informationen

Literatur und Informationsmaterial



Folgen des Klimawandels: Gebäude und Baupraxis in Deutschland



Sicherheit von Dächern und Fassaden bezüglich schadenverursachendem Wind

Sturm/Orkan: Stürmische Zeiten – vor allem Dächer leiden



Checkliste: Klimawandel und Gebäude

Ansprechpartner

Untere Bauaufsichtsbehörde

Weiter per Klick

ÜBERSICHT KLIMAWANDELFOLGEN

ÜBERSICHT STURMEREIGNISSE



WEITER ZU STRASSEN- UND WEGEUNTERHALT





Regelmäßige Überprüfung und Sicherung der Bepflanzung im öffentlichen Raum zur Reduzie- rung von Windwurf- und Windbruchgefahr

Hintergrund

- Windwurf und Windbruch können große Schäden im öffentlichen Raum, an Gebäuden und Infrastruktur verursachen und zu Personenschäden führen
- Durch eine vorausschauende, regelmäßige Sicherung der Bepflanzung können Sturmschäden im öffentlichen Raum gemindert werden

Bepflanzung im öffentlichen Raum überprüfen und sichern

- Überprüfen Sie regelmäßig durch Ihren örtlichen Bauhof den Zustand der Bäume und Bepflanzungen im öffentlichen Bereich Ihrer Gemeinde und lassen Sie morsche oder beschädigte Zweige zurückschneiden bzw. beschädigte Bäume fällen
- Achten Sie bei Neupflanzungen wenn möglich auf die Verwendung tiefwurzelnder Baumarten, um Standfestigkeit zu gewährleisten
- Halten Sie bei der Bepflanzung ausreichende Sicherheitsabstände zu Gebäuden und kritischen Infrastrukturen ein, um Schädigungen durch Windwurf und Windbruch zu vermeiden

Weitere Informationen

GALK-Straßenbaumliste

Weiter per Klick

ÜBERSICHT KLIMAWANDELFOLGEN

ÜBERSICHT STURMEREIGNISSE



WEITER ZU ÖFFENTLICHE GEBÄUDE





Überprüfung und Anpassung der öffentlichen Gebäude zur Vorsorge vor zunehmenden Sturmereignissen

Hintergrund

- Der Klimawandel erfordert mittel- bis langfristig eine Anpassung der bisherigen Planung und Bauweise von Gebäuden und deren Umgebung
- Gerade wenn ein Gebäude durch seinen öffentlichen Charakter für jedermann zugänglich ist, kann potenziell eine Vielzahl von Personen von Schäden durch Stürme betroffen sein
- Zudem sind bei Einrichtungen wie Krankenhäusern, Kindergärten, Alten- und Pflegeeinrichtungen besonders empfindliche Personengruppen betroffen
- Deshalb ist eine vorausschauende Überprüfung, ob öffentlichen Gebäude gegen Sturmereignisse abgesichert sind, notwendig

Überprüfung der öffentlichen Gebäude mittels der angehängten Checkliste

- Halten Sie die Verantwortlichen der öffentlichen Gebäude in Ihrer Gemeinde dazu an, die Einrichtung mittels der angehängten Checkliste mit Blick auf Stürme zu überprüfen
- Leiten Sie bei Bedarf die in der Checkliste vorgeschlagenen Anpassungsmaßnahmen in die Wege
- Berücksichtigen Sie bei der Neuplanung von öffentlichen Gebäuden zunehmende Sturmereignisse

ZUR CHECKLISTE: KLIMAWANDEL UND ÖFFENTLICHE GEBÄUDE





Weitere Informationen

Literatur und Informationsmaterial



Folgen des Klimawandels: Gebäude und Baupraxis in Deutschland



Sicherheit von Dächern und Fassaden bezüglich schadenverursachendem Wind

Sturm/Orkan: Stürmische Zeiten – vor allem Dächer leiden



Checkliste: Klimawandel und öffentliche Gebäude

Ansprechpartner

Untere Bauaufsichtsbehörde

Weiter per Klick

ÜBERSICHT KLIMAWANDELFOLGEN

ÜBERSICHT STURMEREIGNISSE



WEITER ZU BEVÖLKERUNGSSCHUTZ (FEUERWEHR)





Anpassung der örtlichen Feuerwehr an zunehmende Sturmereignisse

Hintergrund

- Geänderte klimatische Bedingungen verändern auch die Einsatzbedingungen Ihrer örtlichen Feuerwehr
- Eine rechtzeitige Anpassung der Ausrüstung, der Einsatzplanung und der Ausbildungsinhalte kann unter Vorsorgeaspekten notwendig sein

Anpassungsbedarf klären

- Gehen Sie auf Ihre örtliche Feuerwehr zu und klären Sie den Anpassungsbedarf für:
 - Technische Ausstattung
 - Personelle Ausstattung
 - Melde- und Einsatzplanung
(z. B. Vorgehen bei einer Vielzahl gleichzeitiger Schadensmeldungen)
 - Ausbildungsinhalte
(z. B. zum Verhalten im Einsatz während eines Sturms)
 - Betroffenheit und Anpassungsbedarf der Liegenschaft selbst
(z. B. Gefährdung des Feuerwehrhauses durch Windbruch)





Aktive Information der Bevölkerung zu Eigenvorsorge und angepasstem Verhalten bei Sturmereignissen

Hintergrund

- Bürger über die Möglichkeiten zur Eigenvorsorge vor bestimmten Risiken (z. B. Bau- und Verhaltensvorsorge, Versicherung) und zum Verhalten bei Sturmereignissen zu informieren, dient der Schadensminderung
- Eine aktive Informationspolitik zu den lokal möglichen Extremereignissen, wie z. B. Stürme, spart langfristig (Verwaltungs)-Aufwand und Kosten

Informationsbedarf klären und die Bürger informieren

- Klären Sie mit Ihrer örtlichen Feuerwehr und eventuell den weiteren Katastrophenschutzinstitutionen (z. B. benachbarte Feuerwehr oder THW) den Bedarf solcher Informationsmaßnahmen
- Bieten Sie bei bestehendem Bedarf Ihren Bürgern Informationen zur Vorsorge und zum Verhalten im Katastrophenfall
- Dafür eignen sich folgende Kommunikationswege:
 - Bereitstellung von Informationsbroschüren in öffentlichen Gebäuden/Gemeindeverwaltung
 - Mitteilungen im Gemeindeblatt bzw. in regionalen Zeitungen
 - Öffentliche Informationsveranstaltungen der Gemeinde/Feuerwehr (z. B. Tag der offenen Tür)
 - E-Mail (z. B. Newsletter der Gemeinde)





Weitere Informationen

Literatur und Informationsmaterial



Anpassung an den Klimawandel – Bevölkerungsschutz



Basisschutz für Katastrophenschutz- und Hilfsorganisationen (inkl. Checkliste)



Klimawandel – Herausforderung für den Bevölkerungsschutz



Katastrophenalarm – Ratgeber für Notfallvorsorge und richtiges Handeln in Notsituationen



Unwetter – Vorsorge und Selbsthilfe



Merkblatt zur Vorsorge und Eigenhilfe – Unwetter



Stromausfall – Vorsorge und Selbsthilfe

Ansprechpartner

Landesfeuerwehrverband Bayern

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe

Untere Katastrophenschutzbehörde

Weiter per Klick

ÜBERSICHT KLIMAWANDELFOLGEN

ÜBERSICHT STURMEREIGNISSE

WEITER ZU ZUNEHMENDE LAWINENGEFAHR



Anpassung an zunehmende Lawinengefahr



Sie können den aktuellen Stand der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen in Ihrer Gemeinde mittels der angehängten Checkliste ermitteln. Öffnen Sie hierzu die Checkliste und erfassen Sie für jede Maßnahme den Umsetzungsstand in Ihrer Gemeinde.



ZUR CHECKLISTE: ANPASSUNG AN LAWINENGEFAHR

PLANEN UND BAUEN



BAULEITPLANUNG

WEITERE ASPEKTE

ÖFFENTLICHE GEBÄUDE





Kennzeichnung lawinengefährdeter Bereiche im Flächennutzungsplan

Hintergrund

- Als Grundlage für die weitere Siedlungsentwicklung und die Umsetzung von Schutzmaßnahmen (z. B. an Gebäuden oder im Schutzwald) und Schutzbauwerken (z. B. Stütz-, Brems-, Auffang- oder Ablenkvorrichtungen) ist die Identifizierung lawinengefährdeter Bereiche und deren Kennzeichnung im Flächennutzungsplan unerlässlich

Lawinengefährdete Flächen identifizieren

- Identifizieren Sie zusammen mit einem Fachmann im Detail die lawinengefährdeten Flächen in Ihrer Gemeinde und machen diese im Flächennutzungsplan und Bebauungsplan kenntlich
- Als Grundlage dient hierfür das Lawinenkataster des Bayerischen Landesamts für Umwelt, das ein Verzeichnis bekanntgewordener Lawinenereignisse ist, von denen eine Gefahr für Gebäude, Bergbahnen und Skilifte sowie Verkehrswege, Skipisten und Rodelbahnen ausging
- Zudem bedarf es weiterer Fachbeurteilungen, z. B. durch die örtlichen Lawinenkommissionen, um auch mögliche Gefahrenzonen über das Lawinenkataster hinaus zu identifizieren





Verzicht auf Neuausweisung von Bauland auf lawinengefährdeten Flächen

Hintergrund

- Der Schaden eines Lawinenabgangs steigt mit dem Wert der betroffenen Sachwerte (z. B. Gebäude, Verkehrsinfrastruktur) sowie der Anzahl der Personenschäden
- Um das Schadenspotenzial eines Lawinenabgangs möglichst gering zu halten, sollten auf lawinengefährdeten Flächen möglichst keine Neuerschließungen erfolgen

Das Schadenspotenzial einer Lawine durch Flächenfreihaltung geringhalten

- Verzichten Sie in lawinengefährdeten Flächen auf die Neuausweisung von Bauland
- Falls unvermeidbar, setzen Sie im Rahmen der Bauleitplanung nur schadensunanfällige Nutzungen fest, wie z. B. Flächen für Landwirtschaft und Wald, Grünflächen, Parkanlagen oder Sportplätze





Festlegung besonderer Anforderungen an die Bauausführung für Bauvorhaben im lawinengefährdeten Siedlungsbestand

Hintergrund

- In lawinengefährdeten Bereichen kann das Schadenspotenzial baulicher Anlagen durch angepasste Planung (z. B. Schlafzimmer nicht auf Hangseite) und Bauweise (z. B. Außenwandverstärkung, Spaltkeil) der Gebäude reduziert werden
- Besteht für Teile des Siedlungsbestandes eine Lawinengefährdung, ist für diese bei Bauvorhaben (z. B. Nachverdichtung) auf eine dem Gefährdungspotential angepasste Planung und Bauausführung zu achten

Angepasste Bauweise und Stellung von baulichen Anlagen im Bebauungsplan festsetzen

- Analysieren Sie für die lawinengefährdeten Bereiche im Siedlungsbestand Ihres Ortes zusammen mit einem Fachmann die Gefährdungssituation
- Falls notwendig, lassen Sie sich bezüglich einer optimalen und angepassten Bauweise und Stellung von baulichen Anlagen sowie der Notwendigkeit von technischen Schutzmaßnahmen (z. B. Barrieren, Verbauungs- und Lenkungsmaßnahmen) beraten
- Setzen Sie entsprechende Vorgaben bezüglich Bauweise und Stellung von baulichen Anlagen für diese Flächen in Ihrem Bebauungsplan fest





Aktive Information von Bürgern, Bauherren und Grundstücksbesitzern über lawinenangepasste Gebäudeplanung und Freiflächengestaltung

Hintergrund

- Abweichungen von bisher üblichen Verfahren erfordern eine gute Begründung
- Der Klimawandel verändert die Lawinengefahr (z. B. durch Extremwetterlagen) und erfordert in lawinengefährdeten Gebieten eine Anpassung der bisherigen Planung und Bauweise von Gebäuden

Akzeptanz schaffen durch Information

- Bieten Sie Ihren Bürgern und Bauherren Informationen über die Möglichkeiten, Gebäude an Lawinengefahr angepasst zu planen und zu bauen und Freiflächen entsprechend zu gestalten
- Dafür eignen sich folgende Kommunikationswege:
 - Bereitstellung von Informationsbroschüren in öffentlichen Gebäuden/Gemeindeverwaltung
 - Mitteilungen im Gemeindeblatt bzw. in regionalen Zeitungen
 - E-Mail (z. B. Newsletter der Gemeinde)
 - Öffentliche Informationsveranstaltungen der Gemeinde
- Benennen Sie einen Ansprechpartners, der Fachwissen zum Thema “lawinenangepasstes Planen und Bauen” besitzt (z. B. Mitarbeiter des Bauamts) oder verweisen Sie auf einen qualifizierten Architekten





Weitere Informationen

Literatur und Informationsmaterial



Darstellungsmöglichkeiten von Anpassungsmaßnahmen in Bauleitplänen



Leben mit alpinen Naturgefahren



Schutz vor alpinen Naturgefahren – Objektschutz

Bayerisches Landesamt für Umwelt – Integraler Lawinenschutz

Bayerisches Landesamt für Umwelt – Informationsdienst Alpine Naturgefahren



Folgen des Klimawandels: Gebäude und Baupraxis in Deutschland

Lawinengefährdung: Lawinen setzen Gebäude unter Druck



Checkliste: Klimawandel und Gebäude

Ansprechpartner

Lawinenwarndienst Bayern

Mitarbeiter der Lawinenwarnzentrale

Weiter per Klick

ÜBERSICHT KLIMAWANDELFOLGEN

ÜBERSICHT ZUNEHMENDE LAWINENGEFAHR



WEITER ZU ÖFFENTLICHE GEBÄUDE





Überprüfung und Anpassung öffentlicher Gebäude in lawinengefährdeten Bereichen

Hintergrund

- Der Klimawandel verändert die Lawinengefahr (z. B. durch Extremwetterlagen) und erfordert in lawinengefährdeten Gebieten eine Anpassung der Planung und Bauweise von Gebäuden
- Gerade wenn ein Gebäude durch seinen öffentlichen Charakter für jedermann zugänglich ist, kann bei einem Schadensereignis potenziell eine Vielzahl von Personen betroffen sein
- Zudem sind bei Einrichtungen wie Krankenhäusern, Kindergärten, Alten- und Pflegeeinrichtungen besonders empfindliche Personengruppen betroffen
- Deshalb ist eine vorausschauende Überprüfung, ob öffentlichen Gebäude gegen Lawinen abgesichert sind, notwendig

Überprüfung der öffentlichen Gebäude in lawinengefährdeten Bereichen mittels der angehängten Checkliste

- Falls sich in Ihrer Gemeinde öffentliche Gebäude in lawinengefährdeten Bereichen befinden, analysieren Sie mit einem Fachmann (z. B. aus der Lawinenkommission) das Gefährdungspotenzial dem die jeweiligen Gebäude ausgesetzt sind
- Halten Sie die Verantwortlichen der öffentlichen Gebäude in Ihrer Gemeinde dazu an, die Einrichtung mit Fachberatung zu überprüfen
- Die angehängte Checkliste kann hierfür als Orientierung dienen
- Leiten Sie bei Bedarf entsprechende Anpassungsmaßnahmen in die Wege
- Berücksichtigen Sie bei der Neuplanung von öffentlichen Gebäuden die Veränderung der Lawinengefahr

ZUR CHECKLISTE: KLIMAWANDEL UND ÖFFENTLICHE GEBÄUDE





Weitere Informationen

Literatur und Informationsmaterial



Checkliste: Klimawandel und öffentliche Gebäude



Leben mit alpinen Naturgefahren



Schutz vor alpinen Naturgefahren – Objektschutz

Bayerisches Landesamt für Umwelt – Integraler Lawinenschutz

Bayerisches Landesamt für Umwelt – Informationsdienst Alpine Naturgefahren



Folgen des Klimawandels: Gebäude und Baupraxis in Deutschland

Lawinengefährdung: Lawinen setzen Gebäude unter Druck

Ansprechpartner

Lawinenwarndienst Bayern

Mitarbeiter der Lawinenwarnzentrale

Weiter per Klick

ÜBERSICHT KLIMAWANDELFOLGEN

ÜBERSICHT ZUNEHMENDE LAWINENGEFAHR



WEITER ZU GEORISIKEN



Anpassung an Georisiken (z. B. Muren, Erdbeben, Stein- schlag, Felsstürze)



Sie können den aktuellen Stand der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen in Ihrer Gemeinde mittels der angehängten Checkliste ermitteln. Öffnen Sie hierzu die Checkliste und erfassen Sie für jede Maßnahme den Umsetzungsstand in Ihrer Gemeinde.



ZUR CHECKLISTE: ANPASSUNG AN GEORISIKEN

PLANEN UND BAUEN



BAULEITPLANUNG

WEITERE ASPEKTE

STRASSEN- UND WEGEUNTERHALT



ÖFFENTLICHE GEBÄUDE



BEVÖLKERUNGSSCHUTZ (FEUERWEHR)



GEWÄSSER 3. ORDNUNG





Kennzeichnung der durch Georisiken gefährdeten Bereiche im Flächennutzungsplan

Hintergrund

- Als Grundlage für die weitere Siedlungsentwicklung und die Umsetzung von Schutzmaßnahmen (z. B. an Gebäuden oder im Schutzwald) und Schutzbauwerken (z. B. Stütz-, Brems-, Auffang- oder Ablenkvorrichtungen) ist die Identifizierung von durch Georisiken gefährdeten Bereichen und deren Kennzeichnung im Flächennutzungsplan unerlässlich
- Die [Gefahrenhinweiskarten des LfU](#) erlauben eine Abschätzung des Gefahrenpotentials durch Georisiken von bereits bebauten Flächen sowie von Flächen, die zukünftig zur Bebauung vorgesehen sind
- Sie sind somit ein sinnvolles Instrument zur gefahrenbezogenen Steuerung der Flächennutzung sowie eine Planungsgrundlage für eventuell notwendige Schutzbauwerke

Durch Georisiken gefährdete Flächen identifizieren

- Identifizieren Sie zusammen mit einem Fachmann in Zusammenarbeit mit Forst, Wasserwirtschaftsamt, etc. im Detail die durch Georisiken gefährdeten Flächen in Ihrer Gemeinde und machen diese im Flächennutzungsplan und Bebauungsplan kenntlich
- Falls für Ihre Gemeinde vorhanden, verwenden Sie als Grundlage die Gefahrenhinweiskarten des LfU

GEFAHRENHINWEISKARTEN NACH LANDKREISEN





Verzicht auf Neuausweisung von Bauland auf durch Georisiken gefährdeten Flächen

Hintergrund

- Der Schaden durch z. B. Muren oder Erdrutsche steigt mit dem Wert der betroffenen Sachwerte (z. B. Gebäude, Verkehrsinfrastruktur) sowie der Anzahl der Personenschäden
- Um das Schadenspotenzial solcher Ereignisse möglichst gering zu halten, sollten auf durch Georisiken gefährdeten Flächen möglichst keine Neuerschließungen erfolgen

Das Schadenspotenzial durch Georisiken durch Flächenfreihaltung geringhalten

- Verzichten Sie in Flächen, die durch Muren oder Erdrutsche gefährdet sind, möglichst auf die Neuausweisung von Bauland
- Falls unvermeidbar, setzen Sie im Rahmen der Bauleitplanung nur schadensunanfällige Nutzungen fest, wie z. B. Flächen für Landwirtschaft und Wald, Grünflächen, Parkanlagen oder Sportplätze





Festlegung besonderer Anforderungen an die Bauausführung für Bauvorhaben im Siedlungsbestand auf durch Georisiken gefährdeten Flächen

Hintergrund

- In Bereichen, die z. B. durch Erdbeben, Muren oder Steinschlag gefährdet sind, kann das Schadenspotenzial baulicher Anlagen durch angepasste Planung (z. B. Schlafzimmer nicht auf Hangseite) und Bauweise (z. B. Außenwandverstärkung, Spaltkeil) der Gebäude reduziert werden
- Besteht für Teile des Siedlungsbestandes eine Gefährdung durch Georisiken, ist für diese bei Bauvorhaben (z. B. Nachverdichtung) auf eine dem Gefährdungspotential angepasste Planung und Bauausführung zu achten

Angepasste Bauweise und Stellung von baulichen Anlagen im Bebauungsplan festsetzen

- Analysieren Sie für die betroffenen Bereiche im Siedlungsbestand Ihres Ortes zusammen mit einem Fachmann die Gefährdungssituation
- Falls notwendig, lassen Sie sich bezüglich einer optimalen und angepassten Bauweise und Stellung von baulichen Anlagen sowie der Notwendigkeit von technischen Schutzmaßnahmen (z. B. Barrieren, Verbauungs- und Lenkungsmaßnahmen) beraten
- Setzen Sie entsprechende Vorgaben bezüglich Bauweise und Stellung von baulichen Anlagen für diese Flächen in Ihrem Bebauungsplan fest





Aktive Information von Bürgern, Bauherren und Grundstücksbesitzern über Gebäudeplanung und Freiflächengestaltung unter Berücksichtigung von Georisiken

Hintergrund

- Abweichungen von bisher üblichen Verfahren erfordern eine gute Begründung
- Der Klimawandel verändert die Gefahr von Georisiken (z. B. durch Extremwetterlagen) und erfordert in gefährdeten Gebieten eine Anpassung der bisherigen Planung und Bauweise von Gebäuden

Akzeptanz schaffen durch Information

- Bieten Sie Ihren Bürgern und Bauherren Informationen über die Möglichkeiten, Gebäude an Georisiken angepasst zu planen und zu bauen
- Dafür eignen sich folgende Kommunikationswege:
 - Bereitstellung von Informationsbroschüren in öffentlichen Gebäuden/Gemeindeverwaltung
 - Mitteilungen im Gemeindeblatt bzw. in regionalen Zeitungen
 - E-Mail (z. B. Newsletter der Gemeinde)
 - Öffentliche Informationsveranstaltungen der Gemeinde
- Benennen Sie einen Ansprechpartner, der Fachwissen zum Thema “Georisiken und Planen und Bauen” besitzt (z. B. Mitarbeiter des Bauamts) oder verweisen Sie auf einen qualifizierten Architekten





Weitere Informationen

Literatur und Informationsmaterial



Checkliste: Klimawandel und Gebäude



Darstellungsmöglichkeiten von Anpassungsmaßnahmen in Bauleitplänen



Leben mit alpinen Naturgefahren



Eigenvorsorge bei Georisiken – Merkblatt für Grundstückseigentümer



Schutz vor alpinen Naturgefahren – Objektschutz

Hangrutsch: Gefährliche Rutschpartie

Bayerisches Landesamt für Umwelt – Massenbewegungen

Bayerische Plattform Naturgefahren – Rutschungen und Felsstürze

Gefahrenhinweiskarten nach Landkreisen

Standortauskunft Georisiken – GeoFachdatenAtlas Bayern (BIS)

Bayerisches Landesamt für Umwelt – Informationsdienst Alpine Naturgefahren

Ansprechpartner

Bayerisches Landesamt für Umwelt (Bereich Geologie)

Weiter per Klick

ÜBERSICHT KLIMAWANDELFOLGEN

ÜBERSICHT GEORISIKEN



WEITER ZU STRASSEN- UND WEGEUNTERHALT





Maßnahmen zum präventiven Schutz der Verkehrswege, Wander- und Radwege vor Georisiken (z. B. Erdrutsche, Steinschläge)

Hintergrund

- Befinden sich Verkehrswege, Wander- und Radwege oder öffentliche Flächen in Hanglagen oder felsigen Gebieten, sind diese potenziell durch Erdrutsche, Muren oder Steinschläge gefährdet
- Durch Überwachung der Hanglagen und vorausschauende Sicherung von Gefährdungsbereichen kann die Gefahr von Schäden im öffentlichen Raum gemindert werden

Verkehrswege, Wanderwege und öffentlichen Raum durch Sicherungsmaßnahmen vor Georisiken schützen

- Überprüfen Sie regelmäßig zusammen mit einem Fachmann die Hanglagen bzw. die Gefährdungsbereiche (z. B. erosionsgefährdete Wegeflächen oder Böschungen, Steinschlagbereiche) in Ihrer Gemeinde auf Lockergestein sowie Stabilität
- Falls nötig, führen Sie Sicherungsmaßnahmen durch, wie Aufsammeln von losem/lockerem Gestein, Anlage und Pflege von Steinschlagschutzgehölzen, Errichtung von Hangbefestigungen, Schutzzäunen und Schutzwällen
- Beraten Sie sich auch mit Vertretern des Forst und des Wasserwirtschaftsamts (z. B. zur Bepflanzung/Pflege eines Schutzwaldes, technische Verbauungsmaßnahmen zur Hangstabilisation)





Weitere Informationen

Literatur und Informationsmaterial



Eigenvorsorge bei Georisiken – Merkblatt für Grundstückseigentümer



Leben mit alpinen Naturgefahren

Hangrutsch: Gefährliche Rutschpartie

Bayerisches Landesamt für Umwelt – Massenbewegungen

Bayerische Plattform Naturgefahren – Rutschungen und Felsstürze

Gefahrenhinweiskarten nach Landkreisen

Standortauskunft Georisiken – GeoFachdatenAtlas Bayern (BIS)

Bayerisches Landesamt für Umwelt – Informationsdienst Alpine Naturgefahren

Ansprechpartner

Bayerisches Landesamt für Umwelt (Bereich Geologie)

Weiter per Klick

ÜBERSICHT KLIMAWANDELFOLGEN

ÜBERSICHT GEORISIKEN



WEITER ZU ÖFFENTLICHE GEBÄUDE





Überprüfung und Anpassung öffentlicher Gebäude in von Georisiken gefährdeten Bereichen

Hintergrund

- Der Klimawandel verändert die Gefahr von Georisiken (z. B. durch Extremwetterlagen) und erfordert in gefährdeten Gebieten eine Anpassung der Planung und Bauweise von Gebäuden
- Gerade wenn ein Gebäude durch seinen öffentlichen Charakter für jedermann zugänglich ist, kann bei einem Schadensereignis potenziell eine Vielzahl von Personen betroffen sein
- Zudem sind bei Einrichtungen wie Krankenhäusern, Kindergärten, Alten- und Pflegeeinrichtungen besonders empfindliche Personengruppen betroffen
- Deshalb ist eine vorausschauende Überprüfung, ob öffentlichen Gebäude gegen Georisiken abgesichert sind, notwendig

Überprüfung der öffentlichen Gebäude in gefährdeten Bereichen mittels der angehängten Checkliste

- Falls sich in Ihrer Gemeinde öffentliche Gebäude in gefährdeten Bereichen befinden, analysieren Sie mit einem Fachmann die Gefährdungssituation der jeweiligen Gebäude
- Halten Sie die Verantwortlichen der öffentlichen Gebäude in Ihrer Gemeinde dazu an, die Einrichtung mit Fachberatung auf ihre Sicherheit gegenüber Georisiken zu überprüfen
- Die angehängte Checkliste kann hierfür als Orientierung dienen
- Leiten Sie bei Bedarf entsprechende Anpassungs- und Sicherungsmaßnahmen in die Wege
- Berücksichtigen Sie bei der Neuplanung von öffentlichen Gebäuden die potenzielle Gefährdung durch Georisiken

ZUR CHECKLISTE: KLIMAWANDEL UND ÖFFENTLICHE GEBÄUDE





Weitere Informationen

Literatur und Informationsmaterial



Checkliste: Klimawandel und öffentliche Gebäude



Leben mit alpinen Naturgefahren



Eigenvorsorge bei Georisiken – Merkblatt für Grundstückseigentümer



Schutz vor alpinen Naturgefahren – Objektschutz

Hangrutsch: Gefährliche Rutschpartie

Bayerisches Landesamt für Umwelt – Massenbewegungen

Bayerische Plattform Naturgefahren – Rutschungen und Felsstürze

Gefahrenhinweiskarten nach Landkreisen

Standortauskunft Georisiken – GeoFachdatenAtlas Bayern (BIS)

Bayerisches Landesamt für Umwelt – Informationsdienst Alpine Naturgefahren

Ansprechpartner

Bayerisches Landesamt für Umwelt (Bereich Geologie)

Weiter per Klick

ÜBERSICHT KLIMAWANDELFOLGEN

ÜBERSICHT GEORISIKEN



WEITER ZU BEVÖLKERUNGSSCHUTZ (FEUERWEHR)





Anpassung der örtlichen Feuerwehr an Ereignisse wie Muren, Erdbeben, Steinschläge und Felsstürze

Hintergrund

- Geänderte klimatische Bedingungen verändern auch die Einsatzbedingungen Ihrer örtlichen Feuerwehr
- Eine rechtzeitige Anpassung der Ausrüstung, der Einsatzplanung und der Ausbildungsinhalte kann unter Vorsorgeaspekten notwendig sein

Die örtliche Feuerwehr auf die Zunahme von Ereignissen wie Muren, Erdbeben, Steinschläge und Felsstürze vorbereiten

- Gehen Sie auf Ihre örtliche Feuerwehr zu und klären Sie den Anpassungsbedarf für:
 - Technische Ausstattung (z. B. schwere Gerätschaften zur Beseitigung von Ablagerungen)
 - Personelle Ausstattung für Intensiveinsätze (z. B. längere Einsätze)
 - Melde- und Einsatzplanung (z. B. für großräumige Verkehrsumleitungen in Kooperation mit Nachbargemeinden)
 - Ausbildungsinhalte





Aktive Information der Bevölkerung zur Eigenvorsorge und angepasstem Verhalten bei Ereignissen wie Muren, Erdbeben, Steinschlägen und Felsstürzen

Hintergrund

- Bürger über die Möglichkeiten zur Eigenvorsorge vor bestimmten Risiken (z. B. Bau- und Verhaltensvorsorge, Versicherung) und zum Verhalten Falle von Ereignissen, wie z. B. Murenabgängen oder Erdbeben zu informieren, dient der Schadensminderung
- Eine aktive Informationspolitik zu den lokal möglichen Extremereignissen spart langfristig (Verwaltungs)-Aufwand und Kosten

Informationsbedarf klären und die Bürger informieren

- Klären Sie mit Ihrer örtlichen Feuerwehr und eventuell den weiteren Katastrophenschutzinstitutionen (z. B. benachbarte Feuerwehr oder THW) den Bedarf solcher Informationsmaßnahmen
- Bieten Sie bei bestehendem Bedarf Ihren Bürgern Informationen zur Vorsorge und zum Verhalten im Katastrophenfall
- Dafür eignen sich folgende Kommunikationswege:
 - Bereitstellung von Informationsbroschüren in öffentlichen Gebäuden/Gemeindeverwaltung
 - Mitteilungen im Gemeindeblatt bzw. in regionalen Zeitungen
 - Öffentliche Informationsveranstaltungen der Gemeinde/Feuerwehr (z. B. Tag der offenen Tür)
 - E-Mail (z. B. Newsletter der Gemeinde)





Weitere Informationen

Literatur und Informationsmaterial



Abschätzung der Verwundbarkeit gegenüber Hitzewellen und Starkregen



Anpassung an den Klimawandel – Bevölkerungsschutz



Basisschutz für Katastrophenschutz- und Hilfsorganisationen (inkl. Checkliste)



Klimawandel – Herausforderung für den Bevölkerungsschutz



Eigenvorsorge bei Georisiken – Merkblatt für Grundstückseigentümer

Ansprechpartner

Bayerisches Landesamt für Umwelt (Bereich Geologie)

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe

Untere Katastrophenschutzbehörde

Landesfeuerwehrverband Bayern

Weiter per Klick

ÜBERSICHT KLIMAWANDELFOLGEN

ÜBERSICHT GEORISIKEN

WEITER ZU GEWÄSSER 3. ORDNUNG





Unterhaltungs- und Pflegemaßnahmen definieren und umsetzen

Hintergrund

- Im Gegensatz zur Durchführung von Einzelmaßnahmen bieten [Gewässerentwicklungskonzepte](#) (GEK) die Chance, unter kompetenter Begleitung der Fachbehörden, einen umfassenden langfristigen Rahmen für die Gewässerunterhaltung zu schaffen
- Darin werden u.a. systematisch die Belange bezüglich Georisiken abgearbeitet und entsprechende Unterhaltungsmaßnahmen definiert

Ein Gewässerentwicklungskonzept erstellen

- Informieren Sie sich über die Inhalte und die notwendigen Schritte zur Erstellung eines GEK
- Prüfen Sie zusammen mit den zuständigen Fachbehörden die Notwendigkeit der Erstellung eines GEK

Maßnahmen umsetzen

- Halten Sie mit dem kommunalen Bauhof die innerhalb eines gewissen Zeitraums nötigen und zu erledigenden Pflegemaßnahmen in einem Gewässerpflegeplan fest
- Setzen Sie in diesem die benötigten personellen und technischen Ressourcen fest
- Bedenken Sie auch unvorhersehbare Ereignisse, die eine spontane Reaktion erfordern
- Prüfen Sie, ob eine Kooperation mit benachbarten Kommunen z. B. im Rahmen eines Gewässerunterhaltungszweckverbandes, Vorteile bringt
- Nehmen Sie an den sog. Gewässernachbarschaften und den Nachbarschaftstagen teil, die als Plattform zum Erfahrungsaustausch dienen





Weitere Informationen

Literatur und Informationsmaterial



Gewässerentwicklungskonzepte (GEK), Merkblatt Nr. 5.1/3



Arbeitshilfen Gewässer-Nachbarschaften



Gewässerunterhaltung – der richtige Umgang mit dem Hochwasser



Gewässerentwicklung: planen und umsetzen



Kleine Gewässer: Unterhaltung innerorts



Unterhaltung kleiner Gewässer und vorbeugender Hochwasserschutz



Unterhaltung kleiner Gewässer – Partner, Finanzierung & Praxistipps. Beispiele aus Bayern

Bayerisches Landesamt für Umwelt: Schutz, Pflege und Entwicklung Gewässer 3. Ordnung

Bayerisches Landesamt für Umwelt: Seiten der Gewässer-Nachbarschaften

Förderung Erstellung GEK:

Richtlinien für Zuwendungen zu wasserwirtschaftlichen Vorhaben (RZWas 2013)

Ansprechpartner

Wasserwirtschaftsämter

Bayerisches Landesamt für Umwelt

Weiter per Klick

ÜBERSICHT KLIMAWANDELFOLGEN

ÜBERSICHT GEORISIKEN

WEITER ZU TOURISMUS





Anpassung im **Tourismus**

Sie können den aktuellen Stand der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen in Ihrer Gemeinde mittels der angehängten Checkliste ermitteln. Öffnen Sie hierzu die Checkliste und erfassen Sie für jede Maßnahme den Umsetzungsstand in Ihrer Gemeinde.



ZUR CHECKLISTE: ANPASSUNG IM TOURISMUS

POSITIONIERUNG UND ANGEBOTSENTWICKLUNG



KOMMUNIKATION MIT DEM GAST



KOMMUNIKATION MIT DEN ANBIETERN



INTERNE KOMMUNIKATION TOURISMUS – GEMEINDE





Neue Ausrichtung im Wintertourismus

Hintergrund

Viele bayerische Destinationen liegen im Alpen- und Voralpenraum sowie in Mittelgebirgsregionen. Wesentlicher Teil Ihres touristischen Winterangebotes sind auf Schnee basierende Aktivitäten im Naturraum. Durch den Klimawandel verändern sich hier die Voraussetzungen. Die Winter sind durch eine zunehmende Unsicherheit bezüglich des Zeitpunkts des ersten Schneefalls und die Schneemenge. Trotz technischer Hilfsmittel kann Schneesicherheit an Weihnachten, zum Jahreswechsel oder in den Faschingsferien nicht mehr garantiert werden. Die Prospekte und Internetseiten zeigen ab Oktober tief verschneite Traumlandschaften während die WEB-Cams oft noch an Weihnachten die Realität von grün-braunen Wiesen präsentieren. Durch die inzwischen meist schneefreien Winter in den großen traditionellen Quellmärkten wie etwa Nordrhein-Westfalen lässt das Interesse an Wintersport zudem nach. Eine Neuausrichtung des Wintertourismus auf neue Zielgruppen unter Berücksichtigung der Reismotive ist daher in besonderer Weise geboten.

Abgleich von Kundenversprechen und derzeitigem Angebot

Zunächst werden die Werbeaussagen und das damit verbundene Bildmaterial in gedruckten Werbemitteln (z. B. Destinationskatalog, Themenprospekte, Pauschalprospekte) wie auch des Internetauftritts bezüglich der Winterangebote systematisch gesammelt. Anschließend werden diese Unterlagen mit der Angebotsrealität der vergangenen 5 Jahre wie auch in Bezug auf die Aktualität des Bildmaterials überprüft. Die Analyse soll herausarbeiten, in welchem Umfang die versprochenen Leistungen im Vergleich zur Realität und insbesondere für die Zeiten starker Nachfrage auch tatsächlich erbracht werden konnten. Die Analyse zeigt den Grad des Anpassungsbedarfs der Kommunikation wie auch der Angebote für die Wintersaison auf.

Entwicklung einer neuen Winterpositionierung

Liefert der Abgleich einen hohen Handlungsbedarf, weil beispielsweise alle versprochenen Winterangebote und -aktivitäten auf Schnee basieren, jedoch in den vergangenen Jahren häufig in den nachfragestarken Zeiten (z.B. Weihnachten/Neujahr) keine ausreichende Schneedecke gegeben war, so muss in der Destination die Winterpositionierung überdacht werden. Hierzu ist dann für den Winter eine SWOT-Analyse unter Einbeziehung des externen Faktors Klimawandel anzufertigen, die die Grundlage für eine Neuausrichtung oder Ergänzung der Winterpositionierung liefert.

Neue Winterangebote entwickeln

Zur neuen oder ergänzten Positionierung sind nun durch die Tourismusorganisation zusammen mit den touristischen Leistungsträgern neue Winterangebote beispielhaft zu entwickeln. Diese bilden dann die an den Klimawandel angepasste Grundlage für eine Überarbeitung der Kommunikation mit dem Kunden. Eine entsprechende Fotografie und geeignete Texte sind hierfür anzufertigen.





Saisonverlängerung im Frühjahr und Herbst

Hintergrund

Der Klimawandel führt in ganz Bayern zu einem früheren Eintreten der Vegetationsperiode. Die Wetterbeobachtungen der vergangenen Jahre zeigen bereits heute eine deutliche Verkürzung des Winters. Der Beginn der Vegetationsperiode hat sich bereits heute um fast eine Woche gegenüber den 90er Jahren nach vorne verschoben. Gemäß der Klimaprognosen wird der Beginn der Vegetationsperiode zukünftig noch deutlich früher eintreten. Auch im Herbst beobachten wir länger anhaltende frostfreie Warmperioden, zuletzt bis in den Dezember hinein. Diese Entwicklungen werden sich fortsetzen und verstärken. Outdoor Aktivitäten wie etwa Wandern, Fahrradfahren oder Naturbeobachtung können früher aufgenommen und fast bis zum Jahresende praktiziert werden. Dies eröffnet neue Möglichkeiten für die Angebotsentwicklung.

Möglichkeiten an den Saisonrändern identifizieren

Schnee- und Eisfreiheit sind unter dem Gesichtspunkt der Sicherheit für viele Outdooraktivitäten Voraussetzung und können zukünftig früher angesetzt werden. Zudem erfordert die früher einsetzende Vegetationsperiode für Naturerlebnisangebote ein Verschieben um mehrere Wochen nach vorne. Als Beispiele seien Krokus- und Löwenzahnwochen, Kräuterwanderungen, Vogelbeobachtung oder ein Frühjahrs-Trainingscamp für Mountain-Biker genannt. Analog können Herbstwanderwochen oder Jahresabschlussstouren für Radfahrer noch im Oktober oder sogar Anfang November als Produkte platziert werden. Da das Frühjahr und der Herbst sich zudem über einen längeren Zeitraum erstrecken, kann das Angebot breiter gestaffelt werden und es erfolgt eine zeitlich Entzerrung. Vor dem Hintergrund der naturräumlichen Gegebenheiten sollte jede Tourismusregion prüfen, welche ergänzenden Angebote präsentiert werden können und wie weit die terminliche Verschiebung in die Ränder der „grünen“ Jahreszeit geeignet erscheint.

Klimawandel selbst zum Erlebnisthema machen

Der Klimawandel lässt sich in der Natur selbst beobachten. Dies erlaubt, den Gästen diese beobachtbaren Phänomene und deren langfristige Folgen als Erlebniswanderungen oder mittels Veranstaltungen lebendig und erlebnisreich zu präsentieren. Die Breite der Themen ist beachtlich: Wasserhaushalt, Waldzusammensetzung in Abhängigkeit der Höhenlage, Borkenkäferisiko, Jahresringe an Bäumen oder Beginn und Ende der Vegetationsperiode. Diese Themen lassen sich zudem an Informationspunkten im Außenbereich präsentieren oder zukünftig digital über Apps abbilden.





Alternativen zu Urlaub in der Hitze

Hintergrund

Perioden extremer Hitze- und Trockenheit in den Sommermonaten werden bereits heute im Mittelmeerraum fast jährlich beobachtet. Noch selten, aber mit zunehmender Häufigkeit gibt es auch in Deutschland und dort insbesondere in den größeren Städten Tropennächte, also Nächte, in denen die Temperaturen nicht mehr unter 20 Grad Celsius fallen. Ländliche Räume mit ihren Badegewässern ebenso wie die Bergregionen der Mittelgebirge und Alpen bieten hierzu mögliche Alternativen. Zudem bildet frische Luft in einem gesundheitlich förderlichen Reizklima für sehr viele Tourismusgemeinden in den bayerischen Mittelgebirgen, dem Voralpen- und Alpenraum traditionell die Grundlage zur Anerkennung als Luftkurort oder heilklimatischem Kurort.

Erholung durch Frische in die Positionierung aufnehmen

Das Thema der Frische darf nicht mehr als selbstverständlich angesehen werden. Es sollte einen eigenen positiv zu kommunizierenden Themenblock darstellen. Hierzu muss inhaltlich zunächst herausgearbeitet werden wodurch und wo Frische für den Gast garantiert zu erleben und sinnlich zu spüren ist. Dies gilt es dann in Bildern und Texten positiv als wichtigen Vorteil gegenüber den Wettbewerbsangeboten an der Küste und im Mittelmeerraum zu kommunizieren.

Durch Hitze besonders belastete Personengruppen gezielt ansprechen

In Ergänzung zur Aufnahme des Frischeaspektes in die Positionierung ist die direkte Ansprache von Zielgruppen, die auf Hitze sensibel reagieren, zu empfehlen. Hierzu zählen einerseits Familien mit Kleinkindern und andererseits der Personenkreis älterer Gäste ab ca. 50-60 Jahren. Die Kombination beider Gruppen findet sich in Urlaubsangeboten für Großeltern mit Enkeln oder dem Urlaub für 3 Generationen (Großeltern, Eltern und Enkel). Durch die Entwicklung von auf das Thema abgestimmten Pauschalen, die auch als Beispiele für Interessierte dienen, schafft man zudem die Voraussetzung für die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit.





Wintererholung statt Wintersport transportieren

Hintergrund

„Erholung, Frei sein und Zeit haben“ stehen als Reisemotive bei den Verbrauchern seit Jahrzehnten an allererster Stelle. An vierter Stelle schon folgt das Thema des schönen Wetters und der Sonne. Abgeschlagen auf dem letzten Platz aus 29 Reisemotiven findet sich „Aktiv Sport treiben“. Die meisten Mittelgebirgs- und Gebirgsregionen Bayerns können im Winter mit viel Sonne, bayerischer Gemütlichkeit und Kulinarik die wichtigsten Reisemotive abdecken. Eine erfolgreiche Kommunikation muss dann jedoch der Erholungsdimension eines Winterurlaubs in der Wintersonne weit mehr Raum geben.

Wintersonne und Winteratmosphäre transportieren

Wintersonne lässt sich am besten mit Bildern transportieren. Dabei kann auch mit Bildern aus dem Spätherbst und Frühwinter, auf denen Berge im Schnee, die Tallagen aber noch ohne Schnee sind, ehrlich gearbeitet werden. Wintersonne und Winteratmosphäre kann auch durch zugefrorene Gewässer, gemütliche typische Winteraktivitäten einer Region präsentiert werden. Essen und Trinken oder auch nur das Verweilen im Freien in der Wintersonne haben einen starken symbolhaften Charakter. Mit einer regional authentischen und ehrlichen Bildsprache kann sich der Tourismusort sehr deutlich von all denjenigen Wettbewerbern absetzen, die sich mittels austauschbarer Wintersportbilder vom Skifahren oder Langlauf präsentieren. Zudem können typische und einzigartige Geschichten von Bräuchen, dem Leben und Wirtschaften im Winter die Bilder ergänzen.

Winter als Sinneserlebnis inszenieren

Winteratmosphäre entsteht durch eine Vielzahl von wahrnehmbaren Sinnesreizen, die nicht unbedingt an Schnee gekoppelt sind: der Wechsel zwischen Kältereiz und Wärme, besonders intensiv wahrnehmbare Gerüche in der Natur (z. B. frisch eingeschlagene Fichten, Tannen oder Lärchen) oder mit der Jahreszeit verbundenen Elementen (Stallgeruch, Rauch vom Holzfeuer, typische Wintergewürze in Speisen und Getränken), lange klare Nächte mit einem besonderen Wintersternenhimmel, die Haptik von Eis oder anderen gefrorenen Materialien. All diese Sinnesreize sind in Städten durch andere Reize überlagert oder auch nicht wahrnehmbar. Die Mystik des Winters gilt es daher für die Gäste erlebbar zu machen durch Führungen, Begegnungen oder spezielle Erlebnispunkte in der Natur bzw. dem Tourismusort.





Klimathemen deutlich herausstellen

Hintergrund

Die Verbraucher werden für Klimathemen empfänglicher. Zum einen hat das Thema Klimawandel in der Berichterstattung der Medien einen festen Platz gefunden. Es wird häufig über Extremwetterereignisse als Folge des Klimawandels berichtet. Zum anderen haben Unternehmen dies längst aufgegriffen und werben mit Klimaneutralität und Klimaschutz. Reiseveranstalter und Airlines stehen regelmäßig als Mitverursacher des Treibhauseffekts in der Kritik. Bayerische Urlaubsregionen können ihren Gästen attraktive Alternativen aufzeigen und das mediale Interesse nutzen.

Klimaverantwortung als Bekenntnis transportieren

Um sich von den Wettbewerbern kommunikativ abzusetzen, die eine längere Anreise mit dem Flugzeug erfordern oder die offensichtlich durch einen überproportionalen Energieeinsatz oder andere Belastungsfaktoren des Klimas (z. B. Kreuzfahrtschiffe) angreifbar machen, sollte das eigene Bekenntnis zum Klimaschutz herausgestellt werden. Diese Kommunikation sollte, ohne mit dem Finger auf die Wettbewerber zu zeigen, das eigene Engagement im Klimaschutz und den damit auch verbundenen Mehrwert für den Verbraucher herausstellen.

Dem Gast die Möglichkeit eines klimaneutralen Urlaubs geben

Zudem kann man den Gast dabei unterstützen, einen klimaneutralen Urlaub zu machen. Dies kann durch entsprechend klimaneutral gestellte Mobilitätsangebote erfolgen oder auch den einfachen Zugang zu CO₂-Kompensationsportalen (z. B. atmosfair, myclimate, carbonsolutionsglobal) erfolgen. Zudem kann man Gästen die Mitwirkung an eigenen Klimaschutzprojekten oder Anpassungsmaßnahmen ermöglichen. Beispielhaft seien hier Baumpflanzungen oder Landschaftspflegemaßnahmen genannt. Die Hervorhebung von Gastgeberbetrieben, die sich selbst aktiv um Klimaschutz bemühen oder ihren Betrieb klimaneutral gestellt haben ist eine weitere Maßnahme, um Glaubwürdigkeit gegenüber Mitwettbewerbern herzustellen.





Extremereignisse professionell kommunizieren

Hintergrund

Bilder von lokalen und regionalen Extremereignissen in den Massenmedien verzerren häufig die wahren Auswirkungen vor Ort. So sind bei Lawinen, Muren oder Überschwemmungen in den seltensten Fällen großräumige Auswirkungen zu beobachten. In aller Regel beschränken sich die „Katastrophen“ auf räumlich sehr kleine Bereiche, die aber in den Medien spektakulär herausgestellt werden. Ein professioneller Umgang bei der Kommunikation mit den Medien aber auch den Verbrauchern kann dem effektiv entgegenwirken.

Kommunikationskonzept für Extremereignisse erstellen

Zunächst ist eine Liste von nicht auszuschließenden Extremereignissen zu erstellen. Dabei können die Ereignisse zudem räumlich und zeitlich graduell abgestuft werden (z. B. Hochwasser: punktuell, entlang eines Gewässers oder großflächig – weniger als 24h, bis zu 2 Tage, 3 Tage und länger). Für jeden Fall können dann die damit verbundenen Risiken und Einschränkungen (z. B. Mobilität) festgehalten werden. Darauf aufbauend werden Muster für Presseerklärungen und Informationen im Internet vorbereitet, die sehr kurzzeitig angepasst werden können. Ggf. mit Hilfe von Kartenmaterial, das die Lage und räumliche Ausdehnung des Ereignisses darstellt. Dies erlaubt eine sehr kurzfristige, professionelle und versachlichende Darstellung der Situation und der zu erwartenden Auswirkungen und wirkt Stornierungen wie auch panikartigen vorzeitigen Abreisen entgegen.

Beim Eintritt von Ereignissen schnell informieren

Die Festlegung von Zuständigkeiten und Abläufen sollte ebenfalls Gegenstand des Kommunikationskonzeptes sein. Hier ist zu klären, wer die herauszugebende Information über welche öffentlichen Stellen noch einmal verifiziert und wer die Herausgabe an welchen Verteiler autorisiert. Auch sollten hierin Reaktionsfristen festgelegt sein. Die tourismusrelevanten Informationen sollten sehr kurzfristig oder zeitgleich mit offiziellen Stellungnahmen der Behörden erfolgen. Beispielsweise sollte mit dem Ausruf eines Katastrophenfalls parallel eine umfassende Information durch die Touristinformationen vor Ort wie auch über das Internet erfolgen. Zudem sind die örtlichen Anbieter unmittelbar in den Informationsfluss zu integrieren, da sie die Schnittstelle zu den anwesenden Gästen wie auch den unmittelbar vor der Anreise stehenden Gästen bilden.





Chancen aus Klimawandel vermitteln

Hintergrund

Gerade in Regionen, die sich traditionell als Wintersportregion sehen, wird der Klimawandel als Bedrohung empfunden. Dieser wird häufig an erster Stelle damit begegnet, dass man mit technischen Hilfsmitteln den ausbleibenden Schneefall ersetzen will. Die Bereitschaft, sich mit Anpassungsmaßnahmen abseits des Schneesports zu beschäftigen wird vielfach verweigert, da dies als „Verrat an der Tradition“ empfunden wird. Dadurch fehlt es häufig an Angebotsinnovationen, die Chancen aufgreifen, die sich aus dem Klimawandel und anderen gesellschaftlichen Entwicklungen ergeben. Tourismusmanager können daher den Klimawandel als Stimulus für Innovationsprozesse nutzen.

Fakten zum Klimawandel weitervermitteln

Viele Widerstände gegen die Anpassungserfordernisse an den Klimawandel resultieren häufig aus fehlendem oder fehlerhaftem Wissen über den Klimawandel. Die auf den ersten Seiten des Klimachecks zur Verfügung gestellten Basisinformationen können zur Vermittlung von geprüftem Faktenwissen im Rahmen von Rundbriefen oder Informationen im Extranet der Destination genutzt werden. Für Anbieter, die an weiterführenden Informationen interessiert sind, kann zudem die Literatur- und Linkliste aus dem Anfangsabschnitt zur Verfügung gestellt werden. Im Rahmen einer anstehenden Leitbilddiskussion oder der Fortschreibung eines bestehenden Leitbildes kann zudem die Thematik aufgegriffen und breit diskutiert werden.

Durch erfolgreiche Anpassungsbeispiele motivieren

Fachexkursionen motivieren deren Teilnehmer zur Nachahmung oder eigenen Ansätzen, die besser zur Region oder zum eigenen Betrieb passen. Zugleich baut der direkte Dialog mit Vertretern erfolgreicher Tourismusregionen, die zu ausgewählten Themen Akzente gesetzt haben, Vertrauen auf. Man begegnet Kolleginnen und Kollegen, die dieselben wirtschaftlichen Interessen in derselben Branche verfolgen und kein Eigeninteresse an der Vermittlung geschönter Informationen haben. Die thematische Zusammenstellung einer Fachexkursion sollte sich dabei an den Themen orientieren, die im Zusammenhang mit dem Klimawandel oder einer örtlichen Anpassungsstrategie als besonders virulent herausgestellt haben. Best practice Beispiele finden sich dabei vielfach in Publikationen von Fachbehörden, Ministerien oder Fachverbänden (vgl. auch weitere Informationen am Ende dieses Abschnitts).





Anpassung durch Angebotsentwicklung und Klimaschutz aktiv begleiten

Hintergrund

Alleine die Neuausrichtung der Positionierung und die Entwicklung einiger beispielhafter Angebote durch das Tourismusmanagement schafft keine breite Basis für eine erfolgreiche Vermarktung. Es bedarf immer einer hinreichenden Sortimentsbreite und -tiefe, um im Wettbewerb zu bestehen. Daher gilt es, die Mehrheit der Anbieter dazu zu motivieren, in ihren Betrieben für ihre Gäste an den Klimawandel angepasste Angebote vorzuhalten. Hierzu zählen auch betriebliche Maßnahmen des Klimaschutzes, die die Glaubwürdigkeit der Region erhöhen und den Kunden das gute Gefühl vermitteln, einen „klimakorrekten“ Urlaub zu verbringen. Zugleich steckt im Klimaschutz für die Unternehmen ein erhebliches langfristiges Kosteneinsparungspotenzial, das die Wirtschaftlichkeit der Unternehmen verbessert. Das Anstoßen von Angebotsanpassungen bedarf einer fachlichen Begleitung, um den Anbietern die Folgen des Klimawandels aber auch damit verbundene Chancen zu vermitteln.

Innovationsworkshops im Kontext Klimawandelanpassung anbieten

Tourismus gilt als wenig innovative Branche. Dies liegt auch darin begründet, dass sich die Grundmotive der Verbraucher bei der Reise- und Urlaubsentscheidung über Jahrzehnte kaum verändert haben. Systematische Angebotsinnovation ist daher für viele Anbieter eine neue Herausforderung. Diese im Zusammenhang mit Klimawandelanpassung zu meistern, kann durch professionell moderierte Workshops oder aber auch in Zusammenarbeit mit Hochschulen, die Tourismusmanagement lehren, unterstützt werden. Dabei kann zudem die Anpassungserfordernis noch einmal vermittelt werden. Die gewonnenen Kompetenzen für eine systematische Angebotsinnovation kommt dabei den Unternehmern auch abseits der Klimawandelanpassung zugute.

Thematische Fachinformationen zum Klimaschutz weitergeben

Der Deutsche Hotel und Gaststättenverband DEHOGA hat bereits 2006 die Thematik des Klimaschutzes aufgegriffen. Seinen Mitgliedern gegenüber kommuniziert er die Thematik insbesondere über die Steigerung der Wirtschaftlichkeit mittels verbesserter Energieeffizienz (vgl. [DEHOGA Energiekampagne](#)). Auch der bayerische Hotel und Gaststättenverband unterstützt seine Mitglieder bei der Verbesserung der Energieeffizienz sowie der Steigerung der Nachhaltigkeit der Betriebe über das Umweltsiegel. Der für die Qualitätskennzeichnung der Kleinvermieter zuständige Deutsche Tourismusverband DTV hat sich zudem bei seinen Fachveranstaltungen schon mehrfach mit dem Thema des Klimaschutzes intensiv beschäftigt und eine Reihe von nachhaltigen Musterregionen auch im Hinblick auf den Klimaschutz ausgezeichnet. Beide Organisationen vermitteln Ansprechpartner zum Thema weiter.





Klimawandelanpassung in die regionale Tourismusstrategie aufnehmen

Hintergrund

Moderne Tourismusorganisationen, die Destinationsmanagementorganisationen (DMO) fassen räumlich ein größeres Gebiet mehrerer Gemeinden zusammen, das dann als strategische Geschäftseinheit im Incoming-Tourismus geführt wird. Die Träger dieser Organisationen sind in Bayern mehrheitlich fast immer die Gemeinden. Im Rahmen des Aufbaus neuer DMOs und später in regelmäßigen Abständen von 5 bis 10 Jahren legen die DMOs langfristige Tourismusstrategien fest. Ausgehend von den bestehenden Stärken- und Schwächen der Region sowie im Hinblick auf langfristige externe Markt- und Entwicklungstrends ermitteln diese ihre Entwicklungschancen aber auch aufkommende Bedrohungen (SWOT-Analyse). Diese Analyse dient als Grundlage für die langfristige Tourismusstrategie. Klimawandel ist ein solcher langfristiger externer Trend, der auf jeden Fall Berücksichtigung bei der Aufstellung einer Tourismusstrategie finden muss.

Mandat zur Berücksichtigung der Klimawandelanpassung in die regionale Tourismusstrategie erteilen

In Destinationen ohne explizite Tourismusstrategie ist zunächst durch die Träger der Organisation (in der Regel die Kommunen) dem Management der Arbeitsauftrag zur Entwicklung einer Strategie unter Berücksichtigung der Thematik des Klimawandels zu erteilen. Besteht ein Strategiepapier, so ist zu prüfen, ob das Thema Klimawandel dort bereits so behandelt wurde, dass die Thematik der Klimawandelanpassung systematisch erfasst ist. Grundsätzlich sollte durch die Aufsichtsgremien der Destinationsmanagementorganisation ein verbindlicher Arbeitsauftrag erteilt werden, dass die Tourismusstrategie die Klimawandelanpassung mit abdeckt.

Durchführung einer SWOT-Analyse mit Berücksichtigung des Klimawandels als externem Treiber

Ausgangspunkt einer SWOT-Analyse ist die systematische und selbstkritische Erfassung bestehender Stärken (Strengths) und Schwächen (Weaknesses) der Tourismusregion. Diese werden nun im Hinblick auf langfristige externe Markt- und Entwicklungstrends dahingehend bewertet, ob Chancen (Opportunities) oder Risiken (Threats) bestehen. Für die gefundenen Chancen und Risiken sind dann geeignete Maßnahmen zu deren Nutzung bzw. Abwendung zu entwickeln. Führt man den Klimawandel als langfristigen für den Tourismus relevanten externen Trend in die SWOT-Analyse ein, so findet die Thematik der Klimawandelanpassung dort automatisch ihre Berücksichtigung.





Professionelles Management eingetretener Extremereignisse

Hintergrund

Durch den Klimawandel wird die Anzahl der Extremwetterereignisse zunehmen. Damit verbunden sind insbesondere zwei für den Tourismus relevante Aufgaben, die sich das Tourismusmanagement und die Gemeinden teilen. Einmal die Berichterstattung und Informationsweitergabe an die Gäste vor Ort oder an potenzielle zukünftige Gäste über die mit dem Extremereignis unmittelbar verbundenen Gefahren (siehe Abschnitt Kommunikation mit dem Gast). Zum zweiten die faktischen Einschränkungen für Gäste durch Sperrungen und Schließungen von tourismusrelevanter Infrastruktur wegen potenziellen Gefahren oder eingetretenen Schäden. Eine enge Abstimmung bei der Kommunikation zwischen der Tourismusorganisation und den Gemeinden ist daher von großer Bedeutung. Insbesondere bedarf es geeigneter Managementpläne, um Schäden systematisch zu erfassen und einer zeitnahen Beseitigung zuzuführen.

Systematische Erfassung von Schäden und Ausschluss von Risiken

Durch das Bewerben von konkreten Erholungs- und Freizeitmöglichkeiten in der Tourismusregion entsteht eine Mitverantwortung dafür, dass die damit verbundene Infrastruktur sich in ordnungsgemäßem Zustand befindet. Nach eingetretenen Extremereignissen (z. B. Windwurfbereich im Wald nach einem extremen Sturm) bestehen daher erhöhte Risiken für die Gäste und Ausflügler aber damit auch Haftungsrisiken für die Gemeinden und Tourismusorganisation. Um diese deutlich zu reduzieren, ist unmittelbar mit Ende des Extremereignisses eine systematische Bestandsaufnahme der gesamten aktiv vermarkteten Infrastruktur vorzunehmen. Erkennbare Risiken durch Schäden sind durch Information und geeignete Maßnahmen (z. B. Sperrungen) auszuschließen oder auf ein Minimum zu beschränken. In den Touristinformationen sind zudem alle von Gästen und Einheimischen gemeldete Schäden systematisch zu sammeln (Erfassungsformular) und umgehend an die zuständige Behörde weiterzugeben.





Weitere Informationen

Literatur und Informationsmaterial



Folgen des Klimawandels. Verkehr, Tourismus und Energieversorgung vor neuen Herausforderungen. Ein Leitfaden



Klimawandel: Anpassungsstrategien im Alpentourismus. Ergebnisse einer alpenweiten Delphi-Befragung



Tourismus im Klimawandel



Der Schweizer Tourismus im Klimawandel. Auswirkungen und Anpassungsoptionen



Auswirkungen des Klimawandels auf Skigebiete im bayerischen Alpenraum



Klimawandel in den Alpen. Fakten – Folgen – Anpassung



ClimAlpTour – Auswirkungen des Klimawandels auf den Tourismus im Alpenraum (Kapitel 4)

Erlebnisweg “Klima & Wasser im Wandel”, Grainau

KlimaTour Eifel – Netzwerk Klimaschutz und Tourismus

Jungfrau klimaguide – Klimalehrpfade im Berner Oberland

Kooperation Alpine Pearls

Weiter per Klick

ÜBERSICHT KLIMAWANDELFOLGEN

ÜBERSICHT TOURISMUS



Impressum

Herausgeber und Bearbeitung:

Hochschule für angewandte Wissenschaften München (Hochschule München, HM),
Fakultät für Tourismus, Schachenmeierstr. 35, 80636 München, www.tourismus.hm.edu
Prof. Dr. Thomas Bausch, Dipl. Geogr. Carolin Scheibel, Dipl. Geogr. Felix Hörmann



Stand: März 2016, ©Hochschule München Alle Rechte vorbehalten

Im Auftrag von:

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV),
Rosenkavalierplatz 2, 81925 München,
klimaschutz@stmuv.bayern.de, www.klima.bayern.de



Gestaltung:

Idee und Werbung, An der Breiten 13, 82444 Schlehdorf, www.idealundwerbung.de



Der Klimacheck wurde im Rahmen des Projektes C3-Alps
(Gemeinschaftsinitiative Europäische Territoriale
Zusammenarbeit 2007-2013, Alpenraumprogramm)
mit Mitteln aus dem Europäischen Fonds für regionale
Entwicklung kofinanziert.



Haftungsausschluss: Die Inhalte in dieser Broschüre sind nach bestem Wissen und Gewissen zusammengestellt worden. Eine Haftung für die Vollständigkeit, Aktualität und die Richtigkeit der Inhalte wird in keinem Fall übernommen. Die Inhalte anderer Sites, auf die diese Site mit Hyperlinks verweist, entziehen sich der Kontrolle und Verantwortlichkeit des Verantwortlichen dieser Site. Wenn Sie diesen Links folgen, dann tun Sie das auf eigene Gefahr.

Bildnachweis:

Titelbild mit freundlicher Genehmigung der Gemeinde Grainau ©Christian Bäck, S. 3 Bild Hitze ©krappweis – freemages.com, S. 3 Bild Niederschlag ©michalina – freemages.com, S. 3 Bild extreme Wetterereignisse ©xRaDx – freemages.com, S. 4 Bild Georisiken ©by paul – fotolia.com, S. 4 Bild Sturm ©krappweis – freemages.com, S. 4 Bild Wasser ©krappweis – freemages.com, S. 8 Bild Tourismus ©Alfi007 – freemages.com; Dokument auf S. 4: Ausführlichere Informationen S. 4, Bild Walchensee ©Alfi007 – freemages.com, Dokument auf S. 5: Formular Betroffenheit Bild See ©krappweis – freemages.com, Bild Wiese ©krappweis – freemages.com, Bild Wald ©Chemtec – freemages.com, Dokument S. 8: Kommunale Pflichtaufgaben S. 1 Bild Landschaft ©Alfi007 – freemages.com, Bild Bach ©ColinBroug – freemages.com, S. 2 Bild Grashalme ©phaser4 – freemages.com, Checkliste Klimawandel und öffentliche Gebäude, S. 1 rechtes Bild Pilatushaus Oberammergau ©Stephan de Paly

Literaturnachweis:

ALPINE PEARLS c/o TVB Werfenweng (Hrsg.) o.J.: Alpine Pearls. Natürlich sanfter Urlaub. Online im Internet. URL: <http://www.alpine-pearls.com/home.html> (Stand: Dezember 2014); Aqua-Bautechnik GmbH (Hrsg.), 2007: Versickerungs-Handbuch. Ratgeber für Planung, Bau und Genehmigung von Anlagen zur Versickerung von Regenwasser. Köln; Arbeitskreis KLIWA (Hrsg.), 2012: Auswirkungen des Klimawandels auf Bodenwasserhaushalt und Grundwasserneubildung in Baden-Württemberg, Bayern und Rheinland-Pfalz. KLWA-Berichte, Heft 17; Ausschuss für Arbeitsstätten (ASTA) (o. J.) Technische Regeln für Arbeitsstätten ASR A3.5 – Raumtemperatur. Online im Internet. URL: <http://www.baua.de/cae/servlet/contentblob/1108456/publicationFile/89166/ASR-A3-5.pdf>; Baasch, S., S. Bauriedl, S. Hafner & S. Weidlich, 2012: Klimaanpassung auf regionaler Ebene. Herausforderungen einer regionalen Klimawandel-Governance. Raumforschung und Raumordnung 70: 191–201; Bauministerkonferenz (Hrsg.), 2010: Handlungsanleitung für den Einsatz rechtlicher und technischer Instrumente zum Hochwasserschutz in der Raumordnung, in der Bauleitplanung und bei der Zulassung von Einzelbauvorhaben; Bayerischer Gemeindetag (Hrsg.), 2003: Praxisratgeber „Hochwasserschutz für Kommunen“. München; Bayerischer Landesamt für Umwelt (Hrsg.), 2010a: Unterhaltung kleiner Gewässer. Partner, Finanzierung & Praxistipps. Beispiele aus Bayern; Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), 2010b: Unterhaltung kleiner Gewässer und vorbeugender Hochwasserschutz; Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), 2010c: Gemeinsam für unsere kleinen Gewässer; Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), 2010d: Leitfaden zur Inspektion und Sanierung kommunaler Abwasserkanäle; Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), 2011a: Merkblatt für Grundstückeigentümer – Eigenvorsorge bei Georisiken. Augsburg; Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), 2011b: Hochwasserrisiko frühzeitig erkennen – Informationsdienst überschwemmungsgefährdete Gebiete; Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), 2012a: Arbeitshilfen der Gewässer-Nachbarschaften Bayern; Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), 2012b: Regenwasserversickerung – Gestaltung von Wegen und Plätzen; Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), 2013a: Naturnaher Umgang mit Regenwasser – Verdunstung und Versickerung statt Ableitung; Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), 2013b: Hochwasserrisikomanagement - Hochwasserrisikomanagement-Pläne; Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), 2013c: Hochwasserrisikomanagement - Vorläufige Risikobewertung; Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), 2013d: Hochwasserschutz – Eigenvorsorge; Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), 2013e: Gewässerentwicklungskonzepte (GEEK). Merkblatt Nr. 5.1/3; Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), 2013f: Anlage 1 zu Merkblatt Nr. 5.1/3 - Tabellen; Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), 2013g: Anlage 2 zu Merkblatt Nr. 5.1/3 - Maßnahmen der Gewässerentwicklung und Entsprechungen zu „Umsetzungsbeispiele für Maßnahmen zur Verbesserung der hydromorphologischen Verhältnisse (Umsetzung WRRL)“; Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), 2013h: Anlage 3 zu Merkblatt Nr. 5.1/3 - Umsetzungskonzept Hydromorphologische Maßnahmen; Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), 2014a: Arbeitshilfe - Wege zu wirksamen Uferstreifen; Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), 2014b: Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten. Häufig gestellte Fragen; Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), 2014c: Hochwasserrisikomanagement - Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten; Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), o. J.-a: Gewässer-Nachbarschaften. Willkommen auf den Seiten der Gewässer-Nachbarschaften. Online im Internet. URL: <http://www.ifu.bayern.de/wasser/gewaessernachbarschaften/index.htm> (Stand: Dezember 2014); Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), o. J.-b: Hochwassernachrichtendienst Bayern. Online im Internet. URL: <http://www.hnd.bayern.de> (Stand: Dezember 2014); Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), o. J.-c: Umsetzung des Hochwasserrisikomanagements in Bayern. Online im Internet. URL: http://www.ifu.bayern.de/wasser/hw_risikomanagement_umsetzung/index.htm (Stand: Dezember 2014); Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), o. J.-d: Wasser - so vielfältig wie das Leben. Online im Internet. URL: <http://www.ifu.bayern.de/wasser/index.htm> (Stand: Dezember 2014); Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), o. J.-e: Informationsdienst Alpine Naturgefahren. Online im Internet. URL: <http://www.ifu.bayern.de/wasser/ian/index.htm> (Stand: Dezember 2014); Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), o. J.-f: Informationsdienst Überschwemmungsgefährdete Gebiete. URL: http://www.ifu.bayern.de/wasser/hw_ue_gebiete/informationsdienst/index.htm (Stand: Dezember 2014); Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), o. J.-g: Integraler Lawinenschutz. Online im Internet. URL: http://www.ifu.bayern.de/wasser/integraler_lawinenschutz/index.htm (Stand: Dezember 2014); Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), o. J.-h: Unser Klima ändert sich – Der Mensch mischt mit. Online im Internet. URL: <http://www.ifu.bayern.de/klima/index.htm> (Stand: Dezember 2014); Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), o. J.-i: Kommunaler Umweltschutz in Bayern. Online im Internet. URL: <http://www.ifu.bayern.de/umweltkommunal/index.htm> (Stand: Dezember 2014); Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), o. J.-j: Sammlung von Schriftstücken (Merkblätter, Schreiben, Hinweise) der Bayerischen Wasserwirtschaft (Sig Wasser). Online im Internet. URL: <http://www.ifu.bayern.de/wasser/merkblattsammlung/index.htm> (Stand: Dezember 2014); Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), o. J.-k: Klimaanpassung in Bayern. Online im Internet. URL: <http://www.ifu.bayern.de/klima/klimaanpassung/bayern/index.htm> (Stand: Dezember 2014); Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), o. J.-l: Karte der Naturraum-Haupteinheiten und Naturraum-Einheiten in Bayern; Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) o. J.-m: Massenbewegungen. Online im Internet. URL: <http://www.ifu.bayern.de/geologie/massenbewegungen/index.htm> (Stand: Dezember 2014); Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) o. J.-n: Massenbewegungen - Daten. Online im Internet. URL: http://www.ifu.bayern.de/geologie/georisiken_daten/massenbewegungen/index.htm (Stand: Dezember 2014); Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) o. J.-o: Flächenmanagement. Online im Internet. URL: <http://www.ifu.bayern.de/umweltkommunal/flächenmanagement/index.htm> (Stand: Dezember 2014); Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) o. J.-p: Gewässerentwicklung. Online im Internet. URL: <http://www.ifu.bayern.de/wasser/gewaesserenwicklung/index.htm> (Stand: Dezember 2014); Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) o. J.-q: Schutz, Pflege und Entwicklung Gewässer 3. Ordnung (inklusive Hochwasserschutz). Online im Internet. URL: <http://www.ifu.bayern.de/umweltkommunal/gewaesserenwicklung/index.htm> (Stand: Dezember 2014); Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) o. J.-r: Versickerung von gesammeltem Niederschlagswasser. Online im Internet. URL: http://www.ifu.bayern.de/wasser/niederschlagswasser_umgang/versickerung/index.htm (Stand: Dezember 2014); Bayerisches Landesamt für Umwelt, BWB Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung mbH (Hrsg.), 2012: Gewässerunterhaltung - der richtige Umgang mit Hochwasser. Augsburg/Karlsruhe; Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (Hrsg.), 2008: Naturnaher Entwässerung von Verkehrsflächen in Siedlungen - Erlaubnisfrei in Bayern; Bayerisches Staatsministerium des Innern (Hrsg.), 2007: Bayerische Baordnung (BayBO); Bayerisches Staatsministerium des Innern (Hrsg.), 2009: Gemeindeordnung für den Freistaat Bayern (GO); Bayerisches Staatsministerium des Innern (Hrsg.), 2012: Der nächste Winter kommt bestimmt. Schnee auf Dächern - Tipps für Eigentümer/Verfügberechtigter einer baulichen Anlage. München; Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, 2014: Hochwasserrisiko



