



Klimawandel in Bayern

Mountainbike-Tour um den Eibsee

Guide zur umweltfreundlichen Mountainbike-Tour
um den Eibsee zum Thema Klimawandel in Bayern



Projekt-Seminar zur Studien- und Berufsorientierung von Maximilian Dohmen und Ann-Katrin Harz

Herzlich Willkommen...

zu unserem Guide zur Mountainbike-Tour um den Eibsee, der für Einsteiger sowie fortgeschrittene Mountainbiker gestaltet ist, die sich für den Klimawandel in Bayern interessieren!

Der virtuelle Guide nimmt euch mit auf eine Tour um den wundervollen Eibsee mit schönen Ausblicken und Informationen zur immer größer werdenden Bedrohung des Klimawandels, die wir auch in Bayern zu spüren bekommen.

Zu Beginn erklären wir euch wichtiges Mountainbike-Wissen: Welche Regeln gelten beim Mountainbiken? Was muss ich an meinem Fahrrad überprüfen? Welche Kleidung ist geeignet und was soll ich mitnehmen? Wie reise ich am besten nach Garmisch-Partenkirchen an? – All diese Fragen werden wir klären.

Im Anschluss geben wir euch einen Überblick über die Tour und einen Link, mit welchem ihr die GPS-Daten auf euer Handy oder mobiles Navi laden könnt. Dazu werden wir euch die einzelnen Abschnitte der Tour vorstellen, die mit den jeweiligen Informationen zum Klimawandel verbunden sind. So könnt ihr zwischendurch eine Pause machen und die Informationen in PDF entweder auf dem Handy oder ausgedruckt durchlesen und den Ausblick genießen.

Wir wünschen euch viel Spaß! 😊



Inhaltsverzeichnis

Trail Rules – Wichtige Hinweise und Regeln fürs Mountainbiken.....	4
Vorbereitung für die Tour	5
Bike-Check.....	5
Packliste und Kleidung.....	6
Umweltfreundliches Mountainbiken.....	7
Müllvermeidung und -entsorgung.....	7
Anreise mit der Bahn	8
Tourenüberblick.....	9
GPS-Daten	11
Tour-Guide mit Informationen	12
Anreise.....	12
Bahnhof Garmisch-Partenkirchen bis Grainau.....	15
Grainau bis Eibsee	21
Eibsee-Rundfahrt	22
Eibsee bis Bahnhof Garmisch-Partenkirchen.....	25
Rückfahrt	25
Quellen	26

Wichtige Hinweise und Regeln fürs Mountainbiken: Trail Rules

Die Beachtung der DIMB (Deutsche Initiative Mountainbike) Trail Rules führt zu umwelt- und sozialverträglichem Mountainbiking und hilft, weitere pauschale Einschränkungen der Sportart zu vermeiden. <https://www.dimb.de/fachberatung/trail-rules/> [geändert]

1. Fahre nur auf Wegen!

Fahre auf dafür vorgesehenen Wegen und nie querfeldein, du schädigst sonst die Natur! Respektiere lokale Wegesperrungen. Die Art und Weise in der du fährst bestimmt das Handeln der Behörden und Verwaltungen.



2. Hinterlasse keine Spuren!

Bremse nicht mit blockierenden Rädern! (Ausnahme in Notsituationen) Blockierbremsungen begünstigen die Bodenerosion und verursachen Wegeschäden. Stelle deine Fahrweise auf den Untergrund und die Wegebeschaffenheit ein.

3. Halte dein Mountainbike unter Kontrolle!

Unachtsamkeit, auch nur für wenige Sekunden, kann einen Unfall verursachen. Passe deine Geschwindigkeit der jeweiligen Situation an. Es können jederzeit Fußgänger, Hindernisse oder anderer Biker auftauchen. Du musst in Sichtweite anhalten können! Zu deiner eigenen Sicherheit und derer anderer Menschen.

4. Respektiere andere Naturnutzer!

Kündige deine Vorbeifahrt frühzeitig an. Erschrecke keine anderen Wegennutzer! Vermindere deine Geschwindigkeit beim Passieren. Kommuniziert und geht respektvoll miteinander um!

5. Nimm Rücksicht auf Tiere!

Weidetiere und alle anderen Tiere in Wald und Flur bedürfen besonderer Rücksichtnahme.

6. Plane im Voraus!

Beginne deine Tour möglichst direkt vor deiner Haustüre. Prüfe deine Ausrüstung, schätze deine Fähigkeiten richtig ein und wähle die Gegend, in der du fahren willst, entsprechend aus. Schlechtes Wetter oder eine Panne kann deine Tour deutlich verlängern. Sei auch für unvorhersehbare Situationen gerüstet: Denke an Werkzeug, Proviant und Erste-Hilfe-Set. Trage eine Sicherheitsausrüstung! Ein Helm kann schützen, ist aber keine Lebensversicherung.

Vorbereitung

Wie bereits im Punkt 6 der Trail Rules ist es wichtig, im Voraus zu planen. Dazu gehört das Planen von Anreise, die Routenplanung, eine Packliste, sowie ein Bike-Check. All diese Punkte werden wir im Folgenden mit euch durchgehen.

Bike-Check

Für die Tour benötigt ihr ein funktionierendes Mountainbike mit Vorder- und Hinterbremse und einer Federgabel. Die Tour ist so konzipiert, dass auf Asphalt und breiten Waldwegen gefahren wird.



(1) Reifendruck: Ist genug Luft im Reifen? (Angabe auf dem Reifenmantel)

Reifenmantel: Sind irgendwelche (spitzen) Fremdkörper im Mantel? Ist genug Profil auf dem Mantel?

Speichenspannung: Sind alle Speiche fest?

Lauf der Reifen: Läuft der Reifen gerade, wenn man ihn dreht?

- (2) Bremsen: Keine Bewegung, wenn man die Bremse anzieht und das Fahrrad Vor und Zurück bewegt!
- (3) Vorbau und Steuersatz (Bremshebel, Griffe, ...): Sitzt alles fest?
- (4) Kurbel und Pedale: Sitzt alles fest?
- (5) Sattel: Sitzt alles fest? Ist die richtige Sattelhöhe eingestellt?
- (6) Federung (Gabel und ggf. Dämpfer): Funktioniert alles, wenn man Druck ausübt?
- (7) Kette: Ist sie sauber und geölt?
- (8) Schaltung: Lässt sich das Fahrrad ohne Probleme in alle Gänge schalten?

Packliste und Kleidung

Ausrüstung und Utensilien: Rucksack (fester Sitz und gute Belüftung)

- Erste Hilfe Set (Taschentücher, Pflaster, Mullbinde, Desinfektionsmittel)
- Werkzeuge/Ersatzteile (Ersatzschlauch bzw. Flickset und Luftpumpe)
- Verpflegung (ausreichend Trinken und gesundes Essen)
- Persönliche Dinge (Personalausweis, EC-Karte/Kreditkarte, Bargeld)
- Handy (mit Notrufnummer 112) und evtl. Powerbank
- PDF-Guide für die Eibsee-Rundfahrt (entweder digital oder ausgedruckt)
- an sonnigen Tagen: Sonnenschutz und Labello

Bekleidung:

- HELM (fester Sitz und gute Belüftung)
- Radhandschuhe (für einen festen Griff und Sicherheit beim Stürzen)
- Sportkleidung (atmungsaktiver, schnelltrocknender Funktionsstoff)
 - falls vorhanden: Bikehose mit Sitzpolster, Bike-Trikot und Funktionsshirt
- festes Schuhwerk
- je nach Wetter:
 - Regenjacke und Regenhose
 - Windjacke
- ggf. Wechselklamotten

Umweltfreundliches Mountainbiken

Müllvermeidung und -entsorgung



Solche Müllberge am Eibsee-Ufer haben (v. l.) Anton Diepold und Martl Köberling vom Bauhof Grainau noch nicht erlebt. Dabei ist Köberling schon seit 22 Jahren beim Bauhof. © Peter Kornatz



Aktualisiert: 18.08.2020 - 16:46

PROBLEM ERREICHT BISLANG UNBEKANNTE AUSMASSE

Eibsee-Rundweg in Grainau: Müll, Müll, nochmal Müll

<https://www.merkur.de/lokales/garmisch-partenkirchen/grainau-ort28748/eibsee-rundweg-muell-muell-nochmal-muell-90021821.html>

Um Schlagzeilen wie solche zu vermeiden entsorgt bitte euren Müll in den zahlreich aufgestellten Mülleimern oder nehmt ihn am besten mit nach Hause.

Wenn ihr Müll in der Natur seht hebt ihn bitte auf und entsorgt ihn – die Natur wird es euch danken!

Damit es gar nicht erst zu Müll kommt, verwendet bitte Mehrwegprodukte. Nehmt euer Trinken in wiederverwendbaren Flaschen mit und packt eure Verpflegung für unterwegs in Brotboxen ein. Ideal eignen sich Semmeln, Nüsse oder Obst wie z.B. Äpfel und Bananen.

Anreise mit der Bahn

„Die Verringerung des freizeitbedingten Individualverkehrs, der in seiner Summe rund 40% des gesamten Individualverkehrs ausmacht, ist ein gewichtiges Argument, das sehr für den Mountainbike-Sport spricht. [...] Verschiedene Zählungen zeigen, dass rund 80% der Wanderer und Spaziergänger den Ausgangspunkt ihrer Aktivität per PKW erreichen, während mehr als drei Viertel der Mountainbiker dazu ihr Sportgerät selbst nutzen. Gerade noch hat der Autofahrer den Radfahrer auf der Straße bedrängt, durch seine Abgase geschädigt, doch kaum hat er die Fahrertür hinter sich zugeschlagen, verwandelt er sich zum Umweltschützer. Dabei hat er alleine durch seine Anfahrt mit dem PKW die Umwelt mehr geschädigt, als es dem Mountainbiker bei seiner Tour je möglich sein wird.“

(Thomas Wöhrstein, Ökologische Auswirkungen des Mountainbike-Sports, Diplomarbeit an der Universität des Saarlandes, Fachrichtung Geographie, 1993, S. 102)

Der wichtigste Aspekt für ein umweltfreundliches Mountainbiken ist die Anreise mit der Bahn anstatt dem PKW.

Für unsere Tour gibt es eine sehr gute Bahn-Verbindung zwischen München und Garmisch-Partenkirchen. Um diese nutzen zu können gibt es das preiswerte Bayern-Ticket und eine Fahrrad-Tageskarte. Je mehr Personen mitfahren, desto günstiger wird das Ticket pro Person! Außerdem fahren eigene Kinder oder Enkel unter 15 Jahren kostenfrei mit.

Das Ticket ist an allen Automaten im Geltungsbereich, an Schaltern der Bahn, sowie online erhältlich.

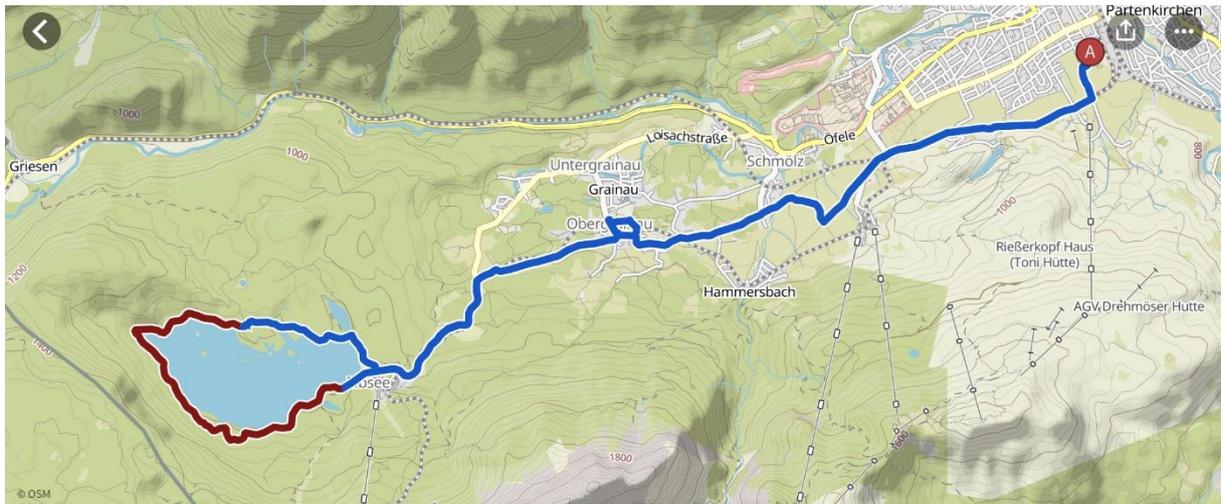
Mehr Informationen zu den Verbindungen und zum Ticket für den Regionalverkehr in Bayern findet ihr unter:

https://www.bahn.de/regional/view/regionen/bayern/tickets/ueb_tickets.shtml

Beispiel für eine Familie mit 2 Erwachsenen und einem Kind:

A screenshot of the Deutsche Bahn website's search interface. At the top, there are navigation tabs: 'Reiseauskunft' (selected), 'Sparpreis-Finder', 'Ist mein Zug pünktlich?', and 'Meine Buchungen'. The main search area shows a journey from 'München Hbf' to 'Bahnhof, Garmisch-Partenkir ...'. The departure date is 'So, 13.09.20' and the departure time is '09:00'. The arrival date is also 'So, 13.09.20' and the arrival time is '17:00'. There are radio buttons for 'Ab' (departure) and 'An' (arrival). Below this, there are checkboxes for 'Schnellste Verbindungen anzeigen' (checked) and 'Nur Nahverkehr'. The passenger section shows '3 Reisende' with dropdown menus for 'Erwachsen...', 'Erwachsen...', and 'Kinder 6-1...'. Each dropdown is set to 'BahnCard 25, 2. Klasse'. At the bottom, there are radio buttons for '1. Klasse' and '2. Klasse' (selected). A red button labeled 'Suchen' is at the bottom right. A small note at the bottom left says '> Nur Sitzplatz (kein Ticket)'. The interface is clean and modern with a light grey background.

Tourenüberblick



ANSPRUCH

Technik



Fitness



HÖHENPROFIL

[Details](#)



- ↗ **Bergauf:** 480 m
- ↘ **Bergab:** 480 m
- △ **Höchster Punkt:** 1.040 m
- ▽ **Tiefster Punkt:** 710 m
- ⊘ **Durchschnittsgeschwindigkeit:** 10,2 km/h

Die ist Tour so konzipiert, dass sie für Einsteiger sowie fortgeschrittene Mountainbiker geeignet und mit jedem funktionierenden Mountainbike befahrbar ist.

Zwischendurch werden Pausen eingelegt, in denen ihr interessante Fakten zum Klimawandel erfahrt, kurz verschlafen und tolle Erinnerungsfotos machen könnt! Wo diese Pausenorte sind könnt ihr anhand der Bilder und Beschreibung erkennen.

Zwischen Grainau und dem Eibsee erwartet euch ein etwas anstrengender Anstieg. Hier habt ihr 3 verschiedene Möglichkeiten diesen zu überwinden. Jeder wird dabei die Möglichkeit finden, welche am besten zu seiner Fitnesskondition passt. Weiteres dazu werden wir euch im Abschnitt Grainau bis Eibsee erklären!

Die Tour ist dabei in folgende Abschnitte (und Themen) gegliedert:

1) Anreise

- Klimawandel in Bayern
- Ursachen des Klimawandels

2) Bahnhof Garmisch-Partenkirchen bis Grainau

- Rathaus: Permafrost
- Grainau-Mitte (Infotafel Lauschtour): Hochwasser

3) Grainau bis Eibsee

4) Eibseerundfahrt

- Anfang Eibsee: Pause
- Aussichtspunkt zur Zugspitze: Forschung an der Zugspitze (LMU)

5) Eibsee bis Bahnhof Garmisch-Partenkirchen

6) Rückfahrt mit der Bahn

- Klimapolitik Bayern

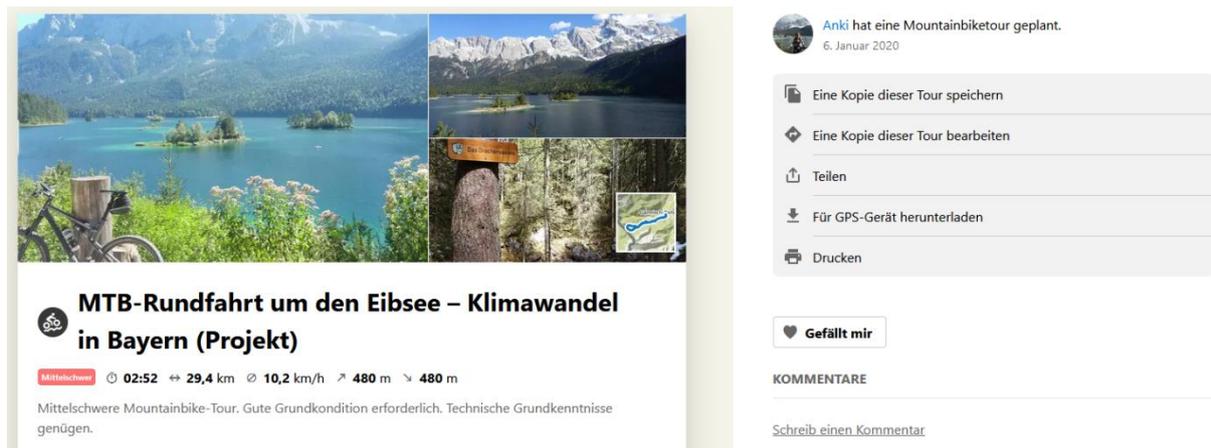
Verschafft euch bevor ihr die Tour fahrt einen Überblick über die jeweiligen Abschnitte, damit ihr wisst, was euch auf den jeweiligen Abschnitten erwartet! Für manche Orte auf der Tour haben wir Fotos eingefügt, damit ihr diese wie bei Bilder-Schnitzeljagd finden, selber Fotos machen und die dazugehörige Material über das Klima und dessen Wandel durchlesen könnt!

GPS-Daten

Die Tour mit den verschiedenen Abschnitten haben wir auf der Routenplaner und eine Navigations-App Komoot erstellt. Ihr findet die Tourendaten unter dem Link:

<https://www.komoot.de/tour/108669168?ref=itd>

Dort findet ihr folgendes vor:



MTB-Rundfahrt um den Eibsee – Klimawandel in Bayern (Projekt)

Mittelschwere 02:52 ↔ 29,4 km ⚙ 10,2 km/h ⚡ 480 m ↘ 480 m

Mittelschwere Mountainbike-Tour. Gute Grundkondition erforderlich. Technische Grundkenntnisse genügen.

Anki hat eine Mountainbiketour geplant.
6. Januar 2020

- 📄 Eine Kopie dieser Tour speichern
- 🔗 Eine Kopie dieser Tour bearbeiten
- 📄 Teilen
- 📄 Für GPS-Gerät herunterladen
- 🖨 Drucken

♥ Gefällt mir

KOMMENTARE

[Schreib einen Kommentar](#)

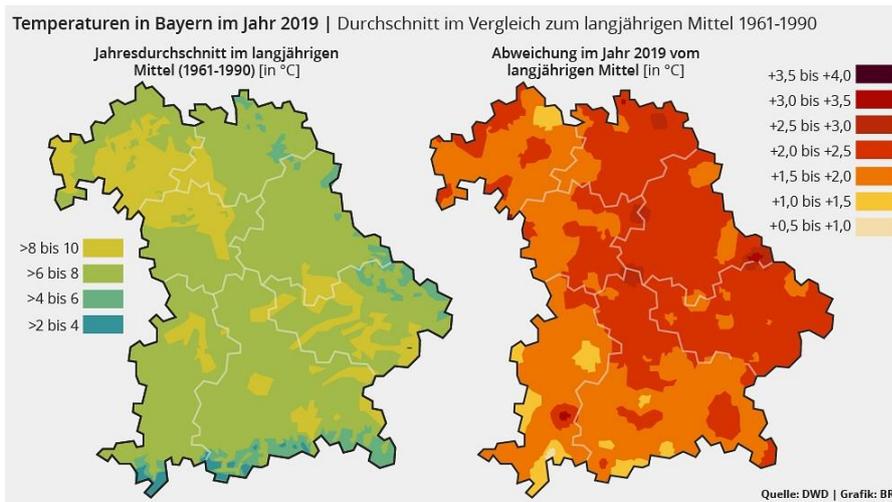
Nachdem ihr euch angemeldet habt, könnt ihr entweder die Tour in euer Komoot-Profil kopieren, die GPS-Daten runterladen oder sie analog ausdrucken.

Durch diese Veränderungen in der atmosphärischen Zusammensetzung seit dem Beginn der Industrialisierung wird der natürliche Treibhauseffekt zusätzlich verstärkt und führt unter anderem zu der global beobachteten Erwärmung der bodennahen Lufttemperatur.

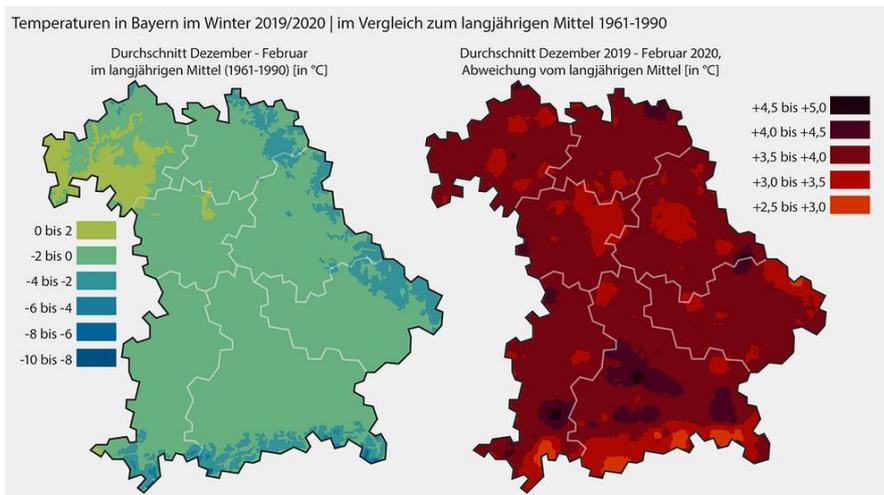
Klimawandel in Bayern

Aber können wir diese Erwärmung und Veränderung auch in Bayern spüren? – Ja, eindeutig!
Das werden euch die folgenden Statistiken beweisen...

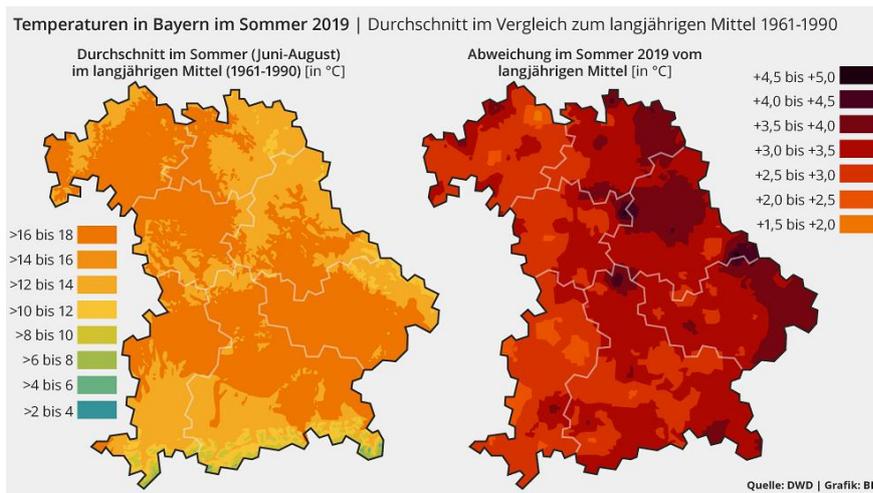
2019: Temperaturen in Bayern im Jahresmittel



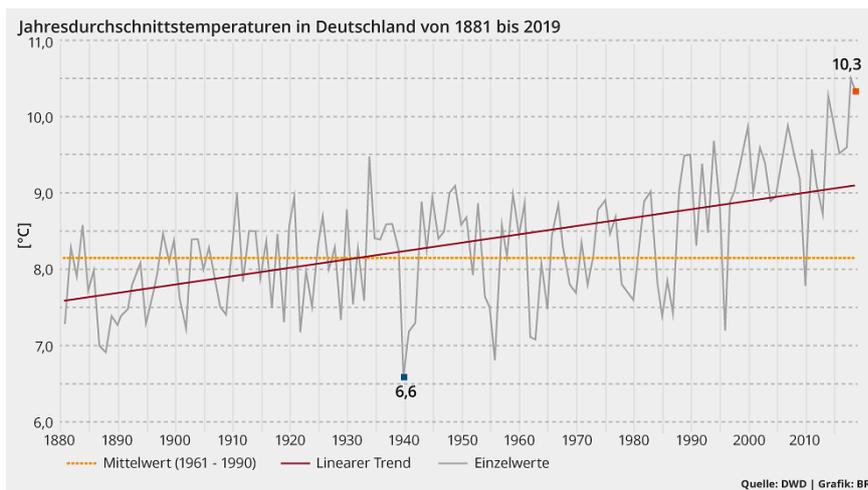
2019: Temperaturen in Bayern im Winter



2019: Temperaturen in Bayern im Sommer



Verlauf der Jahresdurchschnittstemperaturen in Bayern



Steigende Werte seit 1880: Ein einzelnes Jahr lässt noch keine Rückschlüsse auf einen fortschreitenden Klimawandel zu. Jahr für Jahr wechselt die Jahresdurchschnittstemperatur in Deutschland deutlich, das zeigt die graue, stark gezackte Linie.

Doch der lineare Trend aller Werte seit 1880, dem Beginn der Wetteraufzeichnungen, weist eine klare Steigerung des Jahresdurchschnitts aus: um etwa 1,5 Grad bis 2018 (rote Linie).

2. Bahnhof Garmisch-Partenkirchen bis Grainau

Wir hoffen ihr seid nun gut in Garmisch-Partenkirchen angekommen! Der folgende Abschnitt verläuft vom Bahnhof bis nach Grainau. Radelt euch erstmal entspannt ein 😊

Wenn ihr der Route folgt werdet ihr dabei in Grainau auf die zwei folgenden Orte treffen:



(Kleiner Tipp: Hier befinden sich auch Infotafeln!)



Rathaus Grainau: Permafrost und Gletscherschmelze an der Zugspitze

Wenn ihr zum Stein vorgeht findet ihr eine Infotafel zum Permafrost. Aber was hat jetzt dieser riesige Stein mit dem Thema zu tun? Wie ihr auf der Infotafel der Gemeinde Grainau rechts lesen könnt, gab es bereits schonmal vor 3700 Jahren einen Abbruch der Zugspitze. Dieser Stein ist womöglich ein Teil der ehemals über 3000m hohen Zugspitze. Wir erklären euch allerdings das Thema der Gletscherschmelze genauer!

DAV: Alpiner Permafrost – Klimazeiger und Klebstoff der Alpen

Was ist Permafrost?

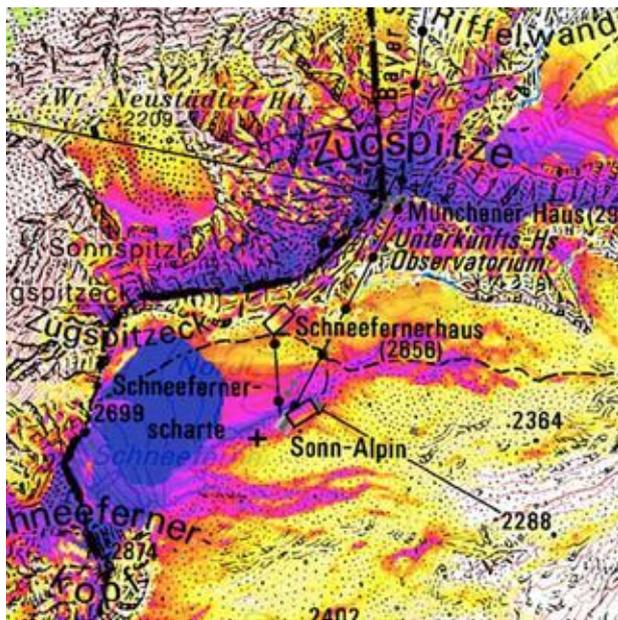
- Unter Permafrost versteht man Boden, Schutthalden oder Felswände, die mindestens 2 Jahre hintereinander Temperaturen unter 0 °C aufweisen.
- Der eigentliche Permafrostkörper liegt unter einer "Auftauschicht". Das ist die Schicht des Bodenprofils, welche jeden Sommer um eine gewissen Mächtigkeit auftaut. Abhängig von Material und Jahresmitteltemperatur kann diese Auftauschicht wenige Zentimeter bis mehrere Meter betragen.

- Die absolute Tiefe des Permafrostkörpers wird nach unten hin durch den geothermischen Wärmefluss aus dem Erdinneren begrenzt. In den Alpen ist die Auftauschicht in der Regel 1 - 6 Meter mächtig. Permafrost kann bis in Tiefen von mehr als 80 Metern vordringen.

Was kontrolliert das Permafrost-Vorkommen?

- Hauptfaktor: Lufttemperatur

Wahrscheinlichkeit des Permafrosts an der Zugspitze



(lila = größere Wahrscheinlichkeit des Aufkommens von Permafrost)

Permafrost im Klimawandel

Leider gehen die Datenreihen von Temperaturmessungen im Permafrost noch nicht ausreichen lange zurück um zuverlässige Aussagen über Klimatrends machen zu können. Alle Messungen im Alpenraum zeigen jedoch ein einheitliches Bild: in den letzten 10 Jahren konnte ein deutlicher Trend zur Erwärmung bis in tiefe Bodenschichten gemessen werden.

Naturgefahren und Permafrost - der Kleber der Alpen

- Permafrost in Felswänden oder steilen Hängen trägt maßgeblich zur Hangstabilität bei:
 - je kälter der Permafrost, desto höher ist die Hangstabilität
 - mit einsetzender Erwärmung wird das Eis-Fels-Gemisch "weicher", d.h. das Gemisch beginnt sich plastisch zu deformieren

- Oft reichen also kleine Erwärmungen des Permafrosts aus um Felsstürze oder Hangbewegungen auszulösen.
- In den letzten 10 Jahren wurden in den Alpen vermehrt Felsstürze aus Permafrostbereichen registriert, teilweise mit massiven Ausmaßen

FORSCHUNG: Dr. Andreas von Poschinger, Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)

Der Permafrost tritt in Bayern nur in wenigen Hochlagen auf, darunter auch an der Zugspitze. Taut das bisher dauerhaft gefrorene Gestein durch den Klimawandel auf, der gerade in den Alpen die Temperaturen steigen lässt, kann dies weitreichende Folgen haben:

- Locker gewordener Fels kann leicht in Bewegung geraten. Dadurch drohen Steinschlag und Felsstürze.
- Änderung der Wasserwegsamkeiten durch den Wegfall des abdichtenden Eises.
- Mögliche Folge: Größere Hangbewegungen.

Die Messanlage im Inneren des Zugspitzgipfels dienen zur Dokumentation der Veränderung des Permafrosts. Dies geschieht durch die LfU im Jahr 2007 im Auftrag des Bayerischen Umweltministeriums. Dabei kam man bisher zu den folgenden Ergebnissen:

- Der Fels taut an der sonnenexponierten Südseite im Sommer rund 14 Meter auf, an der Nordwand nur etwa 2,5 Meter.
- Im Kern des Permafrostbereichs schwankt die Temperatur im Laufe eines Jahres nur um etwa ein halbes Grad.

Eine signifikante Veränderung der Temperaturen konnte bisher nicht festgestellt werden, da der vorliegende Messzeitraum noch zu kurz ist. Für Aussagen, ob der Permafrost tendenziell taut, ist daher eine langjährige Fortsetzung der Messreihen geplant.

Bei einer weiteren Klimaerwärmung ist langfristig mit einem vollständigen Verschwinden der wenigen Permafrostbereiche in Bayern zu rechnen. Es ist dann verstärkt mit Steinschlag und Felsstürzen aus Felswänden oberhalb von 2500 m zu rechnen. Für eine umfassende Vorsorge werden daher mögliche Deformationen im Berg durch Messeinrichtungen beobachtet.

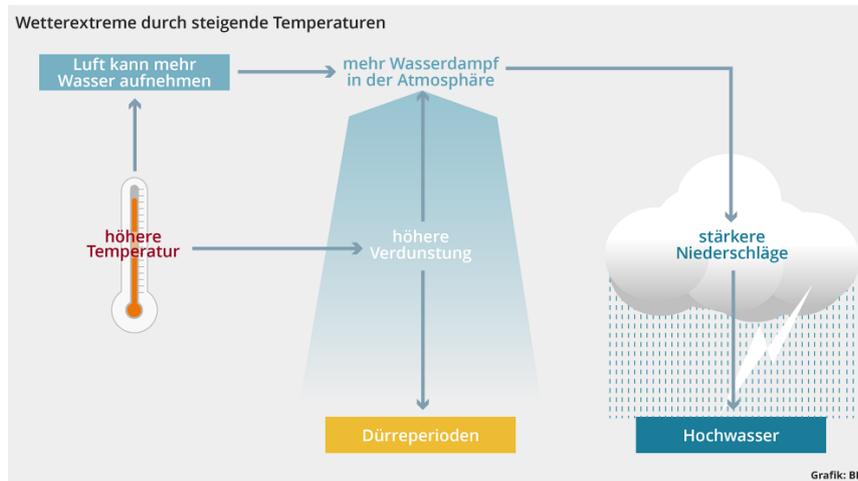
Hochwasser als Folge von Extremwetter

Jetzt seid ihr auf der kleinen Insel in Grainau-Mitte angekommen. Je nachdem, ob es bei euch die letzten Tage viel geregnet hat, sah es vielleicht bei euch auch so aus:



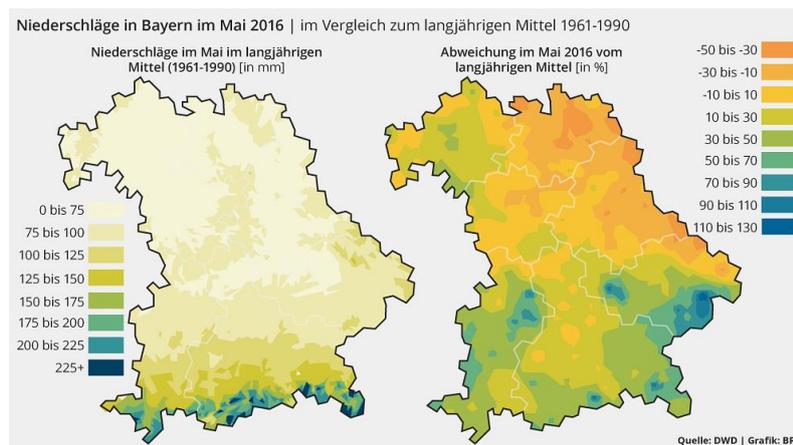
In den Bergen ist die Natur meist, durch zum Beispiel Hochwasser oder Lawinen, unberechenbar. Zusätzlich müssen die Bewohner nun auch mit extremeren Wetter, als Folge des Klimawandels, rechnen.

Wetterextreme durch steigende Temperaturen



Mehr Wärme bringt mehr Dürre und mehr Regen: Hohe Temperaturen bringen nicht nur Trockenheit und Dürreperioden hervor. Auch starke Niederschläge sind kein Widerspruch, im Gegenteil: Klimaforscher fürchten, dass durch die Erwärmung solche Extremwetter zunehmen werden. Denn höhere Temperaturen lassen einerseits mehr Wasser verdampfen, andererseits kann wärmere Luft mehr Wasserdampf aufnehmen. Beides führt dazu, dass mehr Wasserdampf in der Atmosphäre ist und sich als Starkniederschlag abregnen kann.

Niederschläge in Bayern (Mai 2016)



Bayern bekommt das hautnah zu spüren: Der Nordosten Bayerns hat immer mehr unter Trockenheit zu leiden. Zugleich häufen sich Starkniederschläge und Unwetter mit extremen Regenmengen. Beispiel Mai 2016: Örtlich fielen um 30 bis 50 Prozent, sogar bis zu 100 Prozent mehr Regen.

Klimafolgen von Hochwasser

Hochwasser ist Teil des natürlichen Abflussverhaltens eines Fließgewässers. Dabei entstehen:

- langanhaltende und ergiebige Niederschläge
- im Winter & Frühjahr: Schneeschmelzereignisse
- im Sommer: kurze und räumlich eng begrenzte, aber heftige Starkregenereignisse

Zukunftsszenarien vieler Klimaprojekte weisen teilweise auf eine Zunahme von Hochwasser in den Wintermonaten hin, im Sommer wird von einer Abnahme ausgegangen. Es bleibt jedoch Unsicherheit bei Aussagen über sommerlichen Starkregenereignissen und regionale Unterschiede, da hierzu keine Aussagen möglich sind.

Bodenerosion: Wassererosion

Wassererosion entsteht, wenn starke Niederschläge nicht mehr versickern, sondern an der Bodenoberfläche abfließen. Folgende Faktoren verstärken und unterstützen die Wassererosion:

- fehlende oder lückenhafte Bedeckung durch Pflanzen verstärkt die Bodenerosion
- begünstigt wird die Erosion durch stark geneigte oder lange, ungegliederte Hänge
- besonders in den hügeligen, intensiv landwirtschaftlich genutzten Gebieten tritt Wassererosion auf

Jährlich gehen in Bayern durchschnittlich ca. 3t/ha Oberboden durch Wassererosion verloren und gelangen zum allergrößten Teil in die Oberflächengewässer. Durch Wassererosion verursachte Schäden sind:

- Verringerung der Bodenfruchtbarkeit
- Ernteausfall in Folge eines Verlusts an Kulturpflanzen
- Erhebliche Bewirtschaftungsprobleme durch Erosionsrinnen und -gräben
- Ernteausfall durch Überdeckung benachbarter Flächen
- Verfrachten von an den Boden gebundenen Stoffen in Bäche, Flüsse und Seen sowie benachbarte Ökosysteme (Eutrophierung)
- Steigerung der lokalen Überschwemmungsgefahr durch oberflächlichen Wasserabfluss
- Verunreinigung von Wegen und Straßen
- Verunreinigung von Gräben und Kanalisation
- Verunreinigung in Wohngebieten und von Privateigentum

3. Grainau bis Eibsee

Nach dem ersten kleinen Anstieg entlang des Feldes werdet ihr die Straße überqueren und auf folgenden Ort stoßen:



Wie bereits beim Überblick beschrieben erwartet euch ein etwas anstrengender (aber auch der einzige richtige) Anstieg. Hier habt ihr verschiedene Möglichkeiten diesen zu überwinden:

Wenn ihr eine kleine sportliche Herausforderungen wollt, könnt ihr den Waldweg komplett hochfahren. Die Steigung variiert dabei immer leicht, manchmal wird es sehr steil.

Wenn ihr es eher etwas gemütlicher angehen lassen wollt, könnt ihr den Weg hochschieben.

Natürlich könnt ihr auch zwischen den beiden abwechseln. Genießt die Natur und

passt dabei auf die anderen Radfahrer oder Spaziergänger auf.

Falls ihr einen asphaltierten, konstanten Anstieg bevorzugt könnt ihr auch die Straße hochfahren. Dies können wir allerdings gerade an Tagen wo viele Autos unterwegs sind nicht wirklich empfehlen.

Bei allen Möglichkeiten gilt aber: Auch wenn es jetzt anstrengend ist – denkt daran, dass ihr gleich am wunderschönen Eibsee seid und auf der Rückfahrt den ganzen Weg runterfahren dürft! 😊

4. Eibseerundfahrt

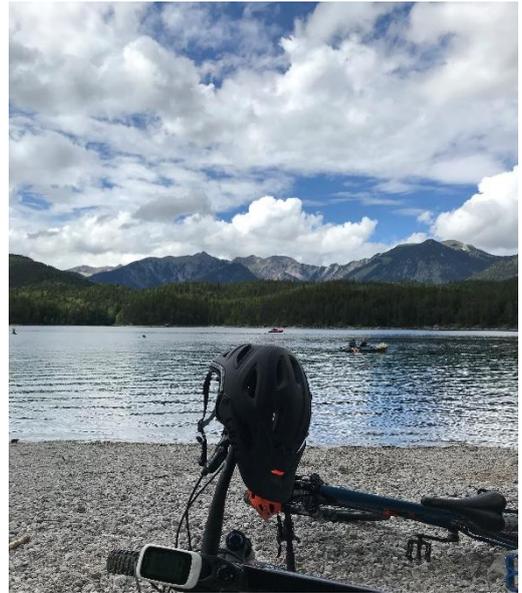
Herzlichen Glückwunsch, ihr habt den Anstieg geschafft!

Als Belohnung könnt ihr euch an den Steinstrand setzen, die Aussicht genießen und eure Brotzeit essen.



Verschnauft kurz und denkt auch daran nochmal etwas zu trinken, denn gleich geht es mit der Rundfahrt weiter!

Dabei werdet ihr an den zwei folgenden vorbeifahren:



Auf dem Bild links seht ihr einen kleinen „Wasserfall“, welchen ihr auf der linken Seite bei der Rundfahrt sehen wird. Ihr könnt bei euch anhand des Niederschlags der letzten Tage vergleichen, wieviel Wasser bei euch ist.



Das Panorama auf dem rechten Bild seht ihr, wenn ihr an einer der Holzhütten eine Pause einlegt. Hier könnt ihr hinter dem wundervollen blauen Eibsee die Zugspitze sehen. Auf dieser befindet sich die Höhenforschungsstation der LMU.

Höhenforschungsstation der LMU

Überblick zur Umweltforschungsstation Schneefernerhaus:

- Umweltforschungsstation Schneefernerhaus (UFS)
- Bayerns Zentrum für Klima- und Höhenforschung
- auf 2.650 Metern und ist Deutschlands höchstgelegene Forschungsstation
- Eröffnung am 12. Mai 1999
- Höhenlage mit sauberer Luft und wenigen Wolken bietet ausgezeichnete Bedingungen für Wissenschaftler, um z.B. die Atmosphäre kontinuierlich zu erkunden
- moderne Infrastruktur ermöglicht Forschungsarbeiten über die Aufklärung wetter- und klimawirksamer Prozesse mit Ergebnissen auf international höchstem Niveau
- klimaschonende Maßnahmen: Ökostrom, CO₂-neutral
- seit 2005: Förderung mit über 10 Mio. €

Die Umweltforschungsstation Schneefernerhaus (UFS) dient als:

- Einrichtung für die Erforschung des Klimawandels, der Geo- und Biosphäre sowie umweltmedizinischer Fragestellungen
- Observatorium für Luftschadstoffe, Klimagase, Wetter- und Naturphänomene sowie internationale Netzwerke
- Kommunikationszentrum für Lehre, Bildung und Nachhaltigkeitsstrategien

Die Forschungsstation liefert bedeutende Ergebnisse durch hochmodernen Messmethoden und neueste wissenschaftlich-technischer Infrastruktur. Dies hat einen Nutzen für internationale Projekte wie zum Beispiel der NASA, ESA oder der Weltmeteorologischen Organisation (WMO).



Von Sir James - Eigenes Werk, CC BY-SA 3.0,

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=12090037>

"Virtuelles Institut Umweltforschungsstation Schneefernerhaus"

Das erklärte Ziel der Forschungseinrichtungen ist es Klima- und Höhenforschung interdisziplinär zu vernetzen. Durch das Virtuelle Alpenobservatorium (VAO) wird die Klima- und Höhenforschung zudem grenzüberschreitend verstärkt.

Gemeinschaftsprojekt der Höhenforschungsstationen: "Virtuelles Alpenobservatorium" (VAO)

Das VAO ist ein von der Umweltforschungsstation Schneefernerhaus initiiertes Zusammenschluss von Höhen- und Klimaforschungsstationen mit Unterstützung der Alpenkonvention. Ziel der Forschergruppen ist es genauere Prognosen über die Auswirkungen des Klimawandels im gesamten Alpenbereich zu erhalten, um die regionalen Besonderheiten bei der Bewältigung der Folgen des Klimawandels besser berücksichtigen zu können. Das Projekt wird durch die Bayerische Staatsregierung mit drei Millionen Euro unterstützt.

5. Eibsee bis Bahnhof Garmisch-Partenkirchen

Viel Spaß bei der Abfahrt! 😊

Wir weisen aber nochmal darauf hin, gerade bei höheren Geschwindigkeiten, sich selber nicht zu überschätzen und auf andere Radfahrer und Spaziergänger zu achten, um die Sicherheit aller nicht zu gefährden.

6. Rückfahrt mit der Bahn

Wir hoffen, dass wir euch den drohenden Klimawandel in Bayern näherbringen konnten und ihr dabei viel Spaß hattet! Abschließend zeigen wir euch, wie Bayern seine Klimapolitik angeht.

Klimapolitik in Bayern

Bayerns Teilnahme an internationalen Klimaschutzzielen im Überblick:

- internationales Klimaschutzziel: Begrenzen des Anstiegs der globalen Durchschnittstemperatur auf weniger als 2 °C
- internationales Klimaschutzabkommens in Nachfolge des Kyoto-Protokolls bei der Weltklimakonferenz 2015 in Paris
- wirksamer Emissionshandel als wichtigstes Instrument des europäischen Klimaschutzes

Minderung von Treibhausgas-Emissionen in Bayern:

- bis 2050: Treibhausgas-Emissionen pro Kopf und Jahr auf weniger als 2 Tonnen zu senken (Anlehnung an das Europäische Minderungsziel = Reduzierung um 80-95%)
- bis 2020: energiebedingten CO₂-Emissionen pro Kopf und Jahr auf deutlich unter 6 Tonnen
- bis 2030: jährliche Treibhausgas-Emissionen auf unter 5 Tonnen pro Kopf

Bayerische Klima-Anpassungsstrategie: Regionale Anpassung an die Folgen des Klimawandels

- bis 2050: alle wesentlichen, betroffenen Handlungsfelder (unter anderem Wasserwirtschaft, Naturschutz, Land- und Forstwirtschaft, Tourismus und Wirtschaft) klimasicher machen

Drei Säulen des Klimaschutzprogramms Bayern 2050:

- Milderung des Klimawandels durch Emissionsminderung als internationale Vorbildfunktion
- Regionale Anpassung an die Folgen des Klimawandels
- Forschung und Entwicklung

Quellen

Klima-Report Bayern 2015

Deutscher Alpenverein (https://www.alpenverein.de/natur/naturschutzverband/die-alpen/alpiner-permafrost-klimazeiger-und-klebstoff-der-alpen_aid_28517.html)

Bayrischer Rundfunk (<https://www.br.de/klimawandel/klimawandel-bayern-folgen-erwaermung-100.html>)