

Inputreferate

- Auswirkungen des Klimawandels, Planungsgrundlagen für Rifferswil
- Herausforderungen und Lösungsansätze im Siedlungsgebiet

KLIMAWANDEL

Heutiges Thema



Bekämpfung der Ursachen
durch

KLIMASCHUTZ

Maßnahmen, um die Reduktion
von Treibhausgasemissionen
zu erreichen

Bekämpfung der Folgen
durch

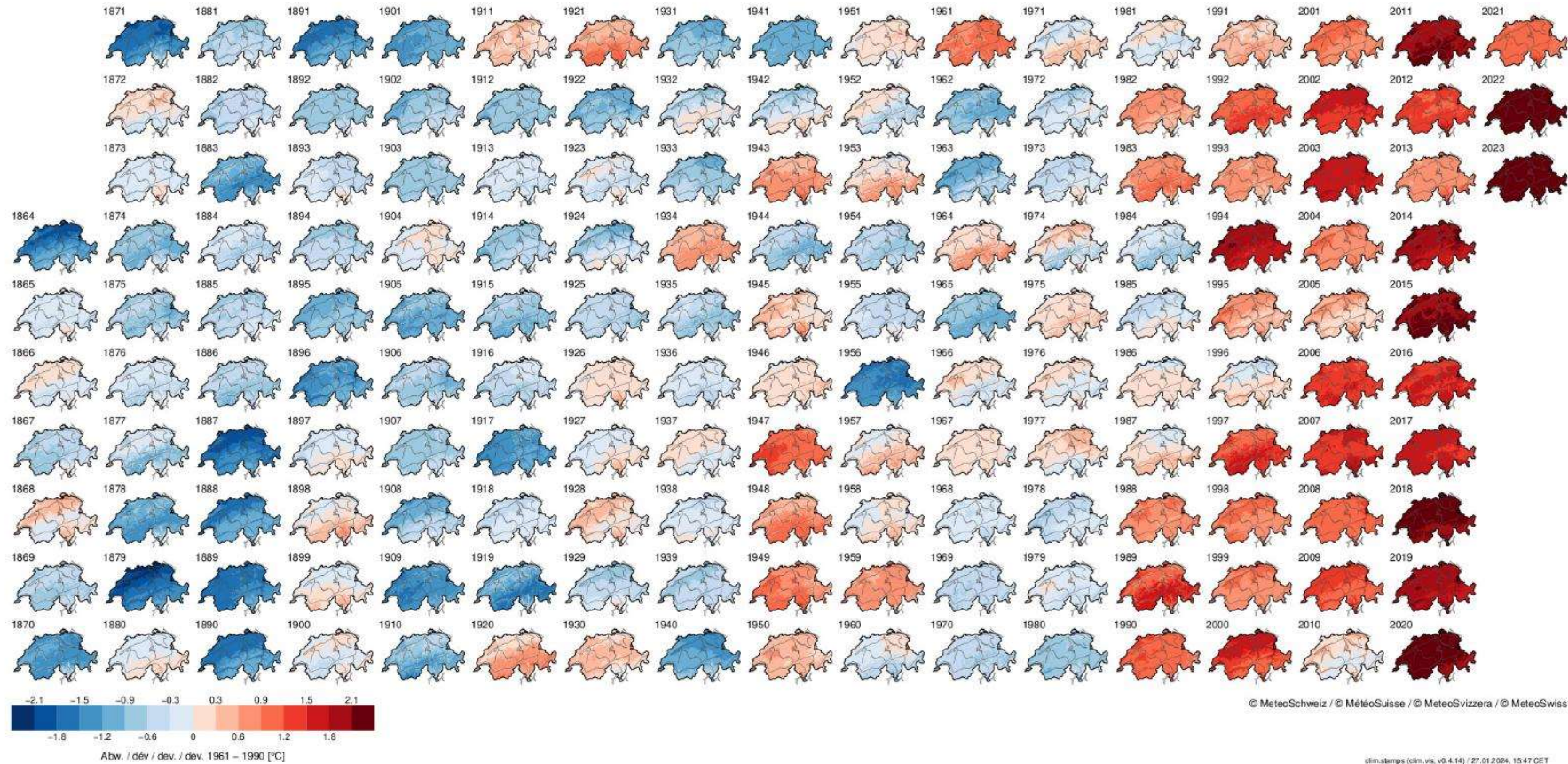
ANPASSUNG

Maßnahmen, um die Folgen
des Klimawandels
zu bewältigen

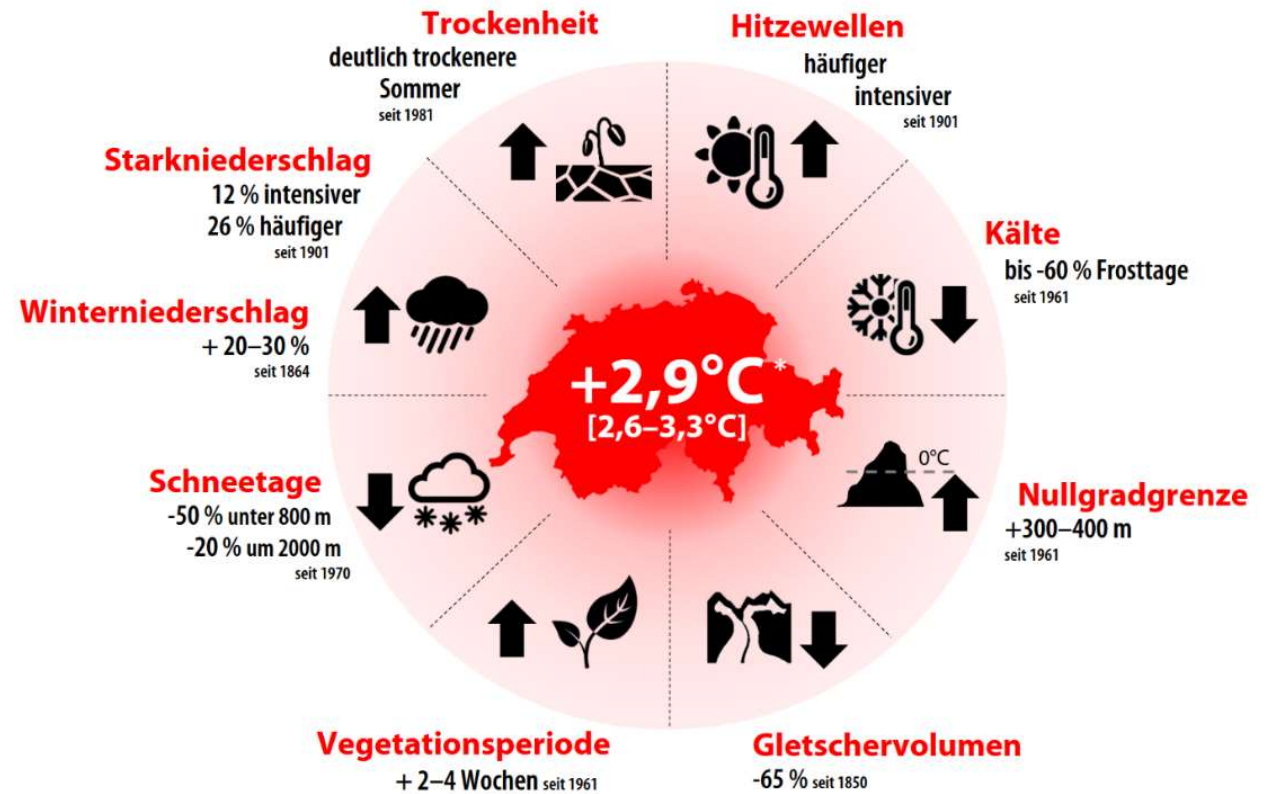
<https://www.energie-noe.at/img/1600/4513.png>

Temperaturentwicklung seit 1864

(Abweichung vom Mittel 1961-1990)



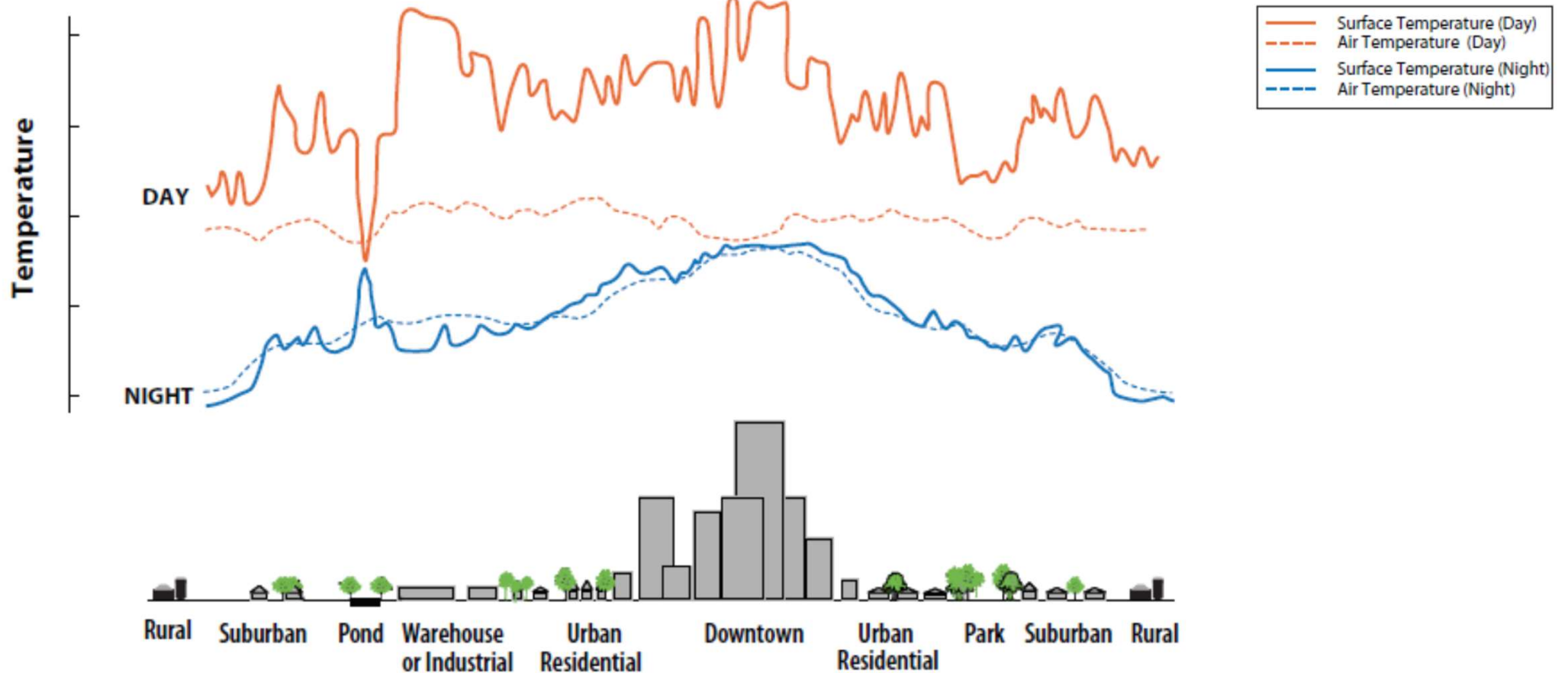
Bisherige Auswirkungen der Klimaerwärmung



* aktuelles Klimamittel 2024 minus Ø 1871–1900

© MeteoSchweiz

Der Hitzeinseleffekt im Siedlungsgebiet



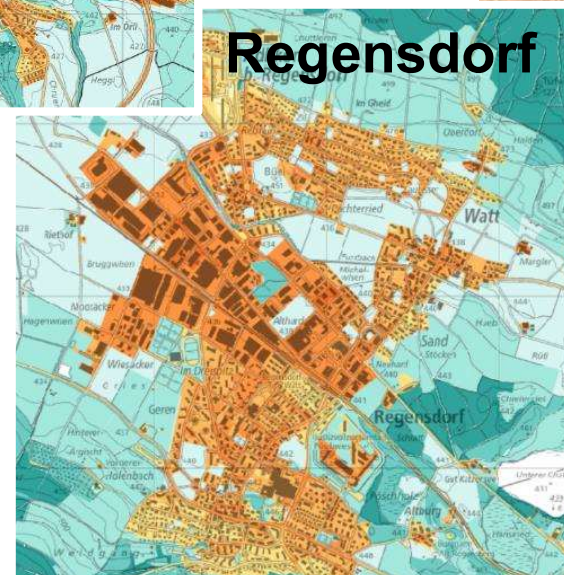
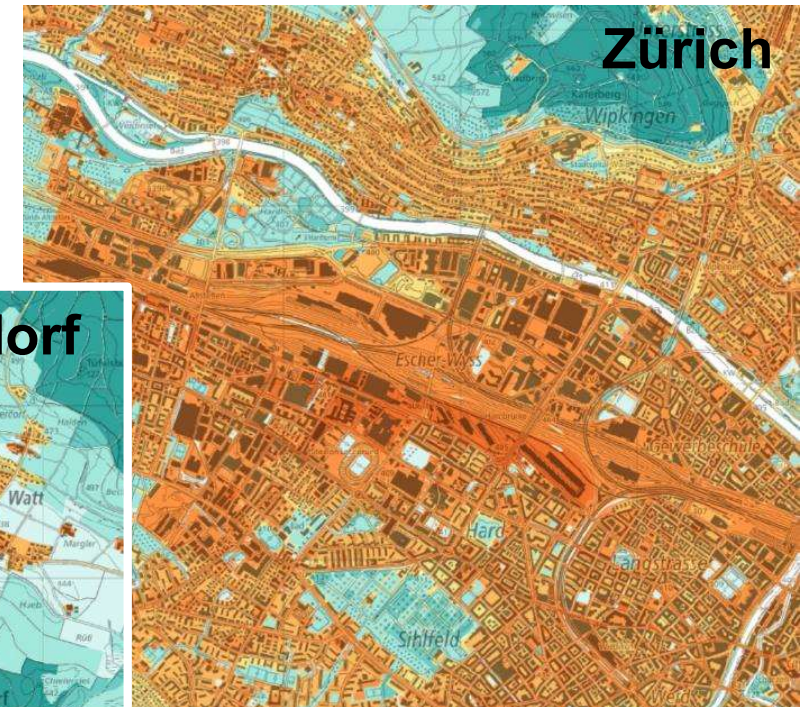
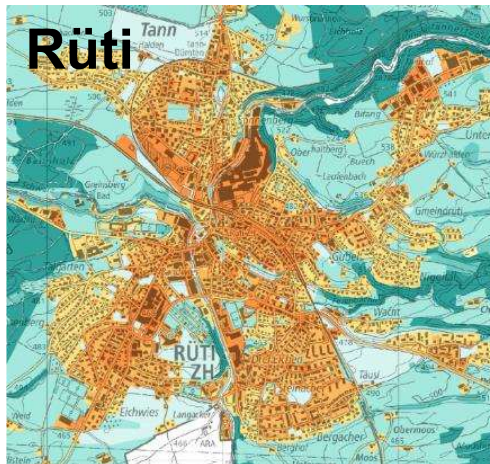
Der Hitzeinseleffekt im Siedlungsgebiet

Dicht bebaute Siedlungsgebiete unterscheiden sich klimatisch stark von den umgebenden ländlichen Gebieten. Hauptgrund dafür ist die Ver- und Überbauung von Land mit den Folgen, dass:

- die Feuchtigkeitsspeicher und Verdunstungsprozesse reduziert sind
- sich Oberflächen aufheizen
- das Niederschlagswasser zu schnell abläuft
- die Durchlüftung reduziert ist
- die Abkühlung in der Nacht reduziert ist

Der Klimawandel verstärkt die Wirkung und erhöht den Handlungsbedarf!

Wärmebelastung am Tag - nicht nur in den Städten

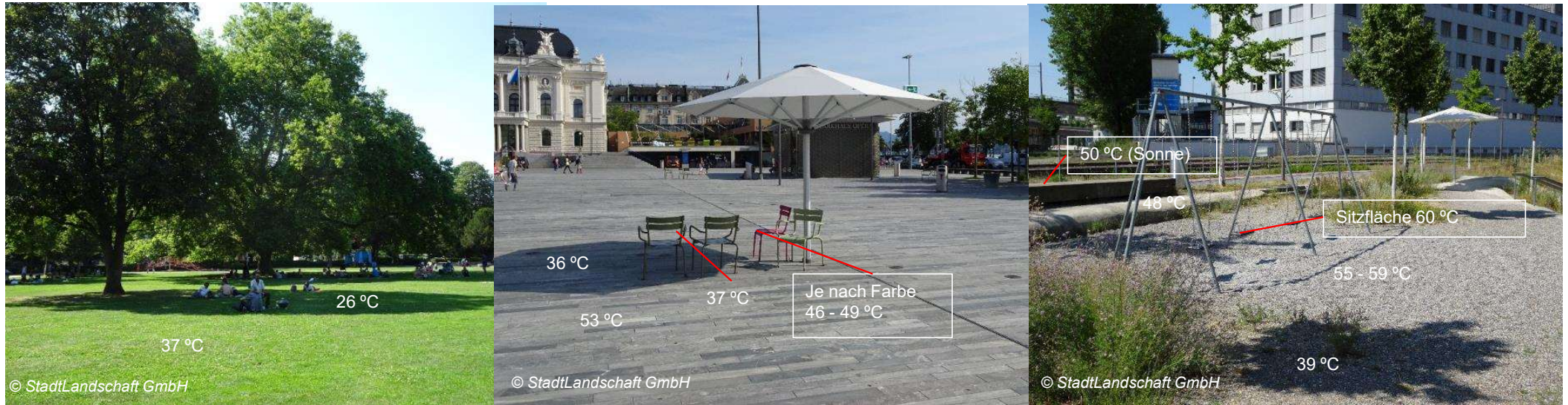


Wärmebelastung (PET)
im Siedlungsraum, 14 Uhr

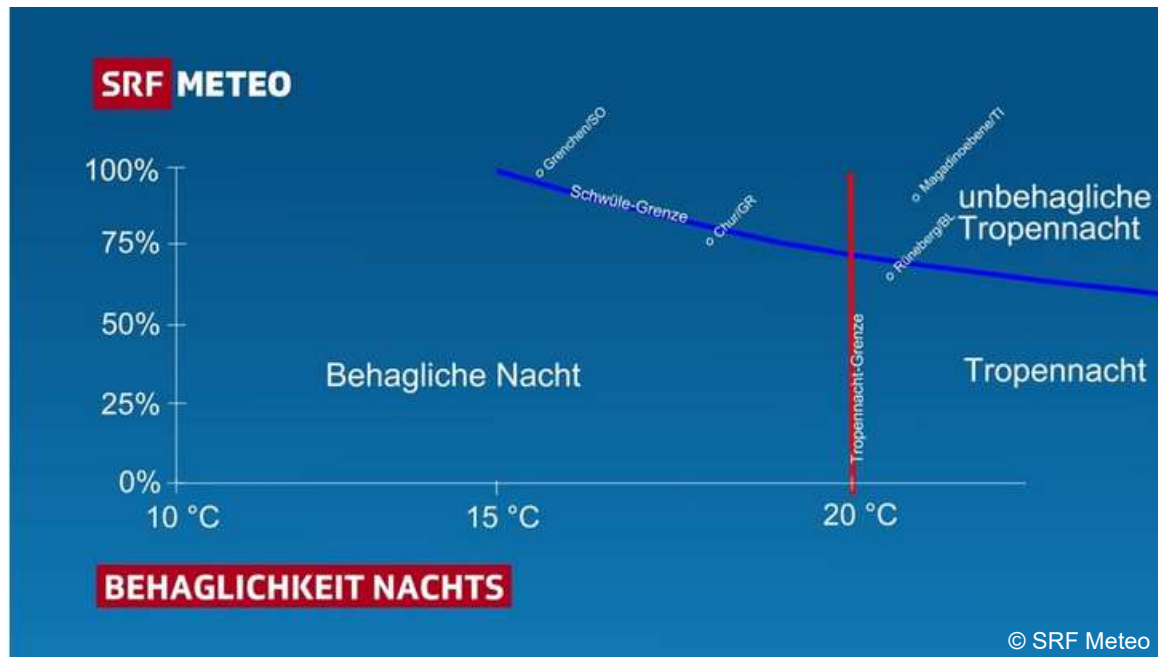


Quelle:
Klimaanalyse Kanton Zürich
<https://maps.zh.ch/>

Oberflächentemperaturen



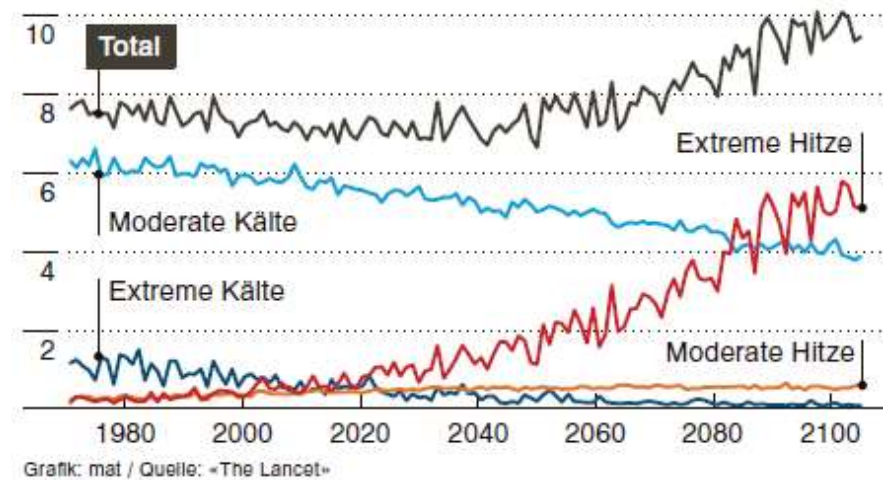
Hitze – Auswirkungen auf die Gesundheit und das Wohlbefinden



Laut Prognose mehr Hitzetote wahrscheinlich

Temperaturbedingte Sterbefälle ohne Klimamassnahmen, in Prozent

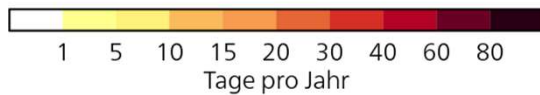
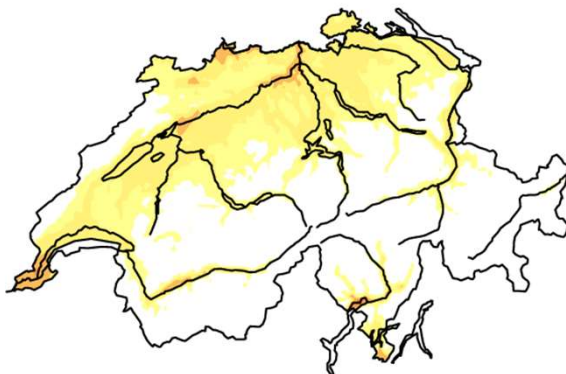
Lesebeispiel: Bei ungebremster Erderwärmung nehmen die Todesfälle ab Mitte des Jahrhunderts wegen des starken Anstiegs hitzebedingter Todesfälle gesamthaft zu.



Entwicklung der Hitzetage (über 30 Grad)

Hitzetage

Beobachtungen
1981-2010
Jahresmittel

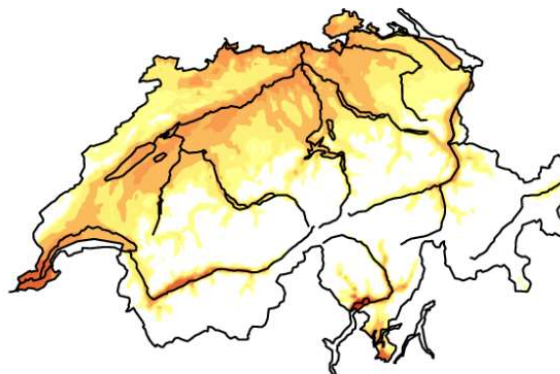


© Klimaszenarien CH2018

Hitzetage

2060
Jahresmittel

RCP2.6
Mittlere Schätzung

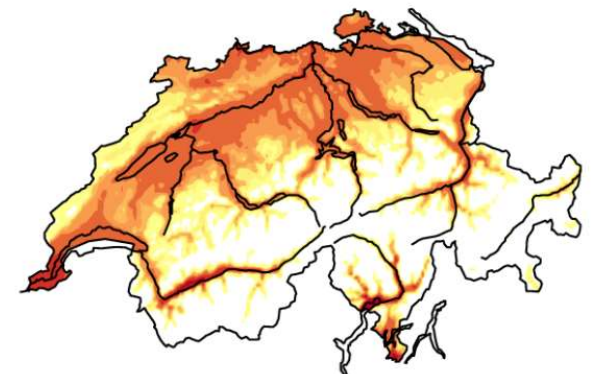


© Klimaszenarien CH2018

Hitzetage

2060
Jahresmittel

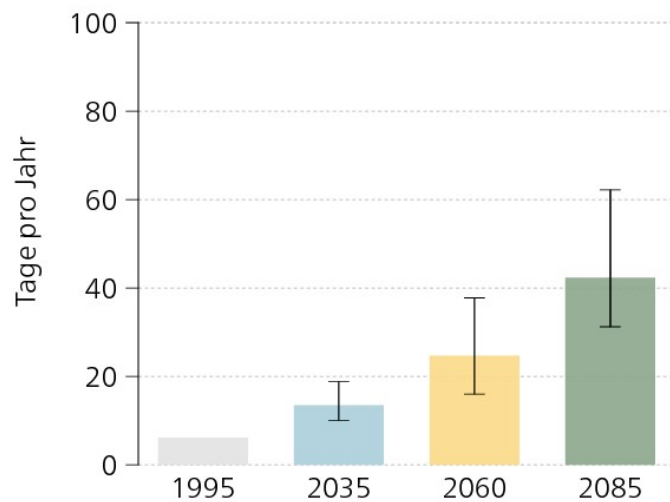
RCP8.5
Mittlere Schätzung



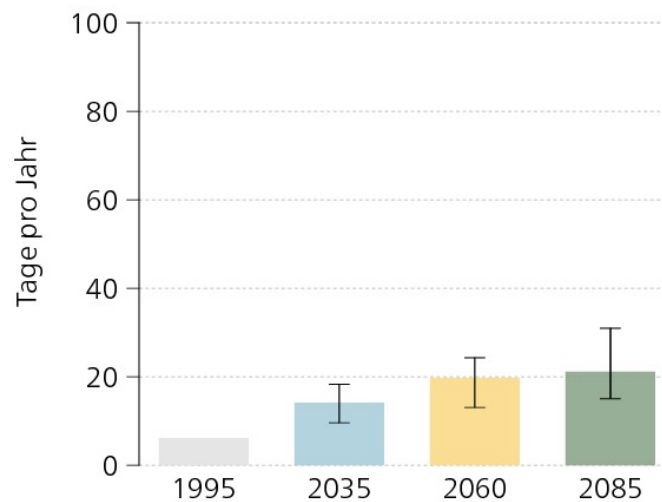
© Klimaszenarien CH2018

Klimaszenarien: Prognose Anzahl Hitzetage am Beispiel Vaduz

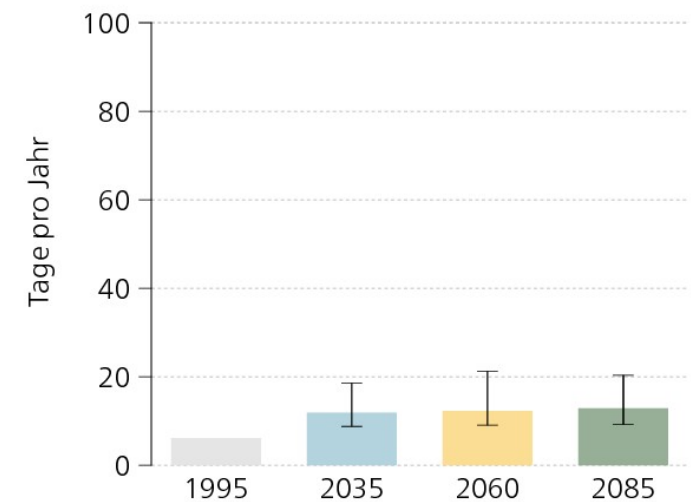
RCP8.5 kein Klimaschutz



RCP4.5 mittlere Entwicklung



RCP2.6 konsequenter Klimaschutz



Die Szenarien zeigen die generelle Entwicklung, darin ist der urbane Hitzeinseleffekt noch nicht berücksichtigt!

Quelle: [Klimaszenarien CH2018](#)

Hitze – Auswirkungen auf die Gesundheit und das Wohlbefinden

Risikogruppen

Hohe Temperaturen gefährden die Gesundheit insbesondere von **älteren Menschen, Pflegebedürftigen, Personen mit chronischen Erkrankungen, Schwangeren, Kleinkindern und Säuglingen**. Sie benötigen besonderen Schutz während heissen Tagen.

Bei chronisch kranken Personen sind Menschen mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Atemwegserkrankungen, Diabetes, Demenz oder mit psychischen Erkrankungen speziell gefährdet.

Übrigens: Auch beim Arbeiten – drinnen oder draussen – sollten Sie sich vor Hitze schützen. Hierzu finden Sie Informationen beim [Staatssekretariat für Wirtschaft SECO](#) und bei der [SUVA](#).

Quelle: <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/gesund-leben/umwelt-und-gesundheit/hitze.html>

Hitze – Auswirkungen auf die Gesundheit und das Wohlbefinden

Verhaltensempfehlungen – Wie man sich und andere vor der Hitze schützen kann

- Hitzewarnungen beachten
- Risikopersonen schützen
- Körper kühl halten, genügend Flüssigkeit zu sich nehmen
- Sorgen Sie für ein kühles Zuhause
- Wenn sie unterwegs sind ...
- Weitere Empfehlungen

Quelle: <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/gesund-leben/umwelt-und-gesundheit/hitze.html#accordion1747995984438>

Hitze – Auswirkungen auf die Gesundheit und das Wohlbefinden



STAND DER UMSETZUNG VON GESUNDHEITLICHEN HITZESCHUTZMASSNAHMEN IN DER SCHWEIZ

Erhebung 2 – Hitzeaktionspläne und Engagement der Gesundheitsbehörden

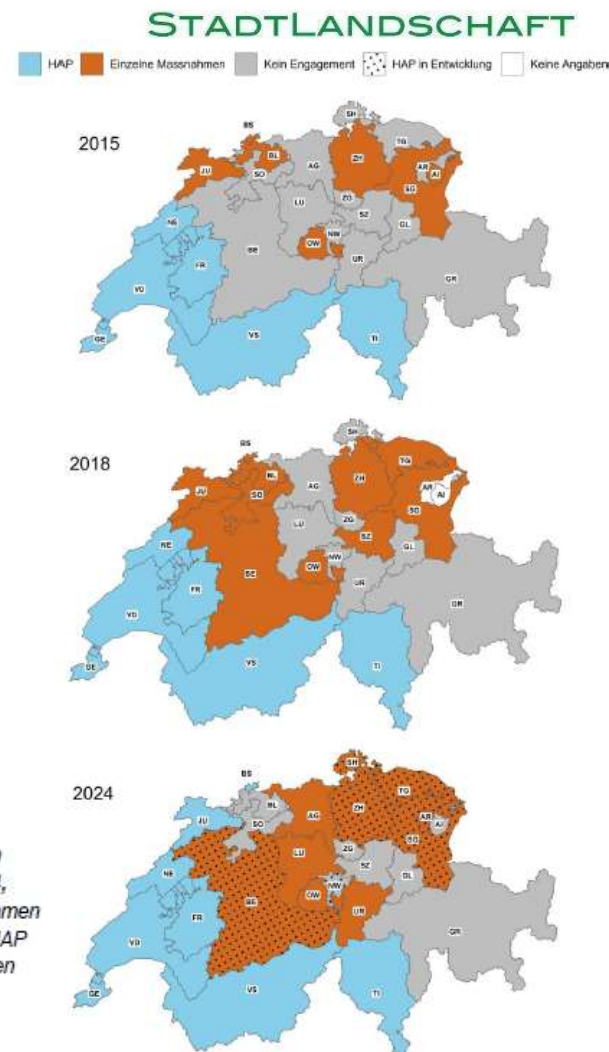
Befragung der Gesundheitsdepartemente der Kantone und ausgewählten Städten in 2024

April 2025

Swiss TPH
 Swiss Tropical and Public Health Institute
 Swiss Research Institute for Allergy and Asthma Research
 Institute for Food Safety and Food Quality
 Institute for Health Systems Research and Health Services Research
 Institute for Health Economics and Health Law
 Institute for Health and Environment
 Institute for Health and Society
 Institute for Health and Technology
 Institute for Health and Work
 Institute for Health and Well-being
 Institute for Health and Welfare
 Institute for Health and Work
 Institute for Health and Work
 Institute for Health and Work

Abbildung 5: Beteiligung der kantonalen Gesundheitsdepartemente (bzw. Fachstelle Klima im Kanton Aargau) im gesundheitlichen Hitzeschutz während den Sommern 2015, 2019 und 2024, gemäss Angaben der Kantone. In Kantonen mit Hitzeaktionsplan (HAP, blau) werden die Massnahmen von einer zentralen Stelle koordiniert und es wurden mindestens fünf der acht Kernelemente eines HAP gemäss dem Leitfaden der Weltgesundheitsorganisation umgesetzt. Orange markierte Kantone haben einzelne Massnahmen eingeführt. In gepunkteten Kantonen war im Sommer 2024 ein HAP in Entwicklung.

https://www.linkedin.com/posts/martina-ragettli-b8686857_i-am-happy-to-share-our-new-report-on-behalf-activity-7328057880903864320-7sq2/



Trockenheit

Sommertrockenheit in der Schweiz

STADTLANDSCHAFT

Veränderungen von 1981 bis 2020

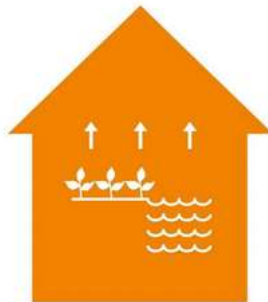
Niederschlag
-66 l/m^{2 a}
(-11%)



Temperatur
+2,2 °C



Verdunstung
≈ +62 l/m^{2 a}
(+11%)



Bodenwasser^{b)}
≈ -20 l/m^{2 a}
(-5%)



^{a)} l/m² = Liter pro Quadratmeter, ^{b)} oberster Meter Boden

Grafik: niz / Quelle: Meteo Schweiz

Quelle: Tages Anzeiger

Quelle: Tages Anzeiger

Trockenheit

Notfällungen: Hitze und Trockenheit rafften in Basel 40 Bäume dahin

Rund 40 Bäume in Basel werden diese Woche notfallmässig gefällt, nachdem Trockenheit und Hitze sie haben absterben lassen. Weil sie Äste verlieren oder ganz umstürzen können, sind sie zur Gefahr für die Bevölkerung geworden.

Publiziert: 19.06.2019, 16:13



Hitze-Baumleichen gibt es im ganzen Stadtgebiet; je nach Art eben sogar mehrere beieinander.
eystone

Quelle: Tages Anzeiger

Abseits Folgen des Klimawandels

Europa trocknet aus

Die Sommer 2018 und 2019 waren extreme Dürrejahre. Mehrjährige Perioden sind in Zukunft keine Seltenheit mehr, wenn die Emissionen weiter ansteigen.



Martin Laubi

Publiziert: 06.08.2020, 17:39

66 Kommentare



Gestrandete Boote am Ufer des Lac des Brenets im September 2018.
Foto: Anthony Anex (@cystone)

Quelle: Tages Anzeiger



Ursache für den niedrigen Wasserpegel des Bodensees sind geringe Regenfälle und wenig Schmelzwasser aus den Alpen.
Bild: Keystone

Tiefster Wasserpegel seit 40 Jahren – der Bodensee trocknet langsam aus

Ein Hafen am Bodensee ist bereits ausgetrocknet. Auch an anderen Stellen des Sees sind die Pegel wegen anhaltender Trockenheit extrem niedrig.

Quelle: watson

Auswirkungen Trockenperioden

Sommer 2014/15



Sommer 2018



Bullingerhof, Zürich

Strandbad, Meilen

Gärten/Obstgärten, Ossingen

Anzeigen für Wüstenbildungen in Südeuropa

Abo Globale Umverteilung von Wasser

Die Erde trocknet aus

Erstmals lässt sich aufzeigen, wie der Klimawandel den globalen Wasserkreislauf verändert. In Südeuropa hat die Bildung von Wüsten laut Forschenden bereits begonnen.

https://www.tagesanzeiger.ch/klimawandel-und-wasserkreislauf-die-erde-trocknet-aus-821556633534?gift_token=80444dcf690c

Böden erholten sich nicht mehr vom Feuchtigkeitsverlust



In Südeuropa könnten manche Regionen in wenigen Jahrzehnten nicht mehr bewohnbar sein: Der ausgetrocknete Ulldecona-Stausee im Süden Kataloniens. (17. August 2024)

Foto: Albert Llop (Nurphoto via Getty Images)

Starkregen

Zofingen 8. Juli 2017



Quelle: Bluewin.ch

- bis 90 mm Regen in 3 h
- 90 Mio. CHF Schaden
- ca. $\frac{2}{3}$ davon durch Oberflächenabfluss

Datum: 28.07.2017

az AARGAUER ZEITUNG

Hauptausgabe

Aargauer Zeitung
8001 Aarau
056/200 58 58
www.aargauerzeitung.ch

Mediantyp: Print
Mediantyp: Tages- und Wochenpresse
Auflage: 174'420
Ercheinungsweise: 5x wöchentlich

Seite: 29
Fläche: 94'495 mm²

Auftrag: 2095880
Themen-Nr.: 999 254

Referenz: 66372400
Auschnitt: Seite: 1/2

Das ganze Ausmass des Desasters

Zofingen Die Auswertung der Daten zeigt den sintflutartigen Regen und dessen verheerende Folgen



Die meisten Gebäudeschäden wurden zu Bächen. Nur markierte Gebäude haben mehr oder weniger grosse Schäden überstanden. (Foto: Markus Tschannen/STZ)

VON BEAT KIRCHHOFER

Auch wenn das Parkhaus am Bahnhof in Zofingen seit letzten Freitag wieder benutzt werden kann - die Aufräumarbeiten nach dem Unwetter vom 8. Juli sind längst noch nicht abgeschlossen. Spezialfirmen sind nach wie vor damit beschäftigt, überflutete Häuser mit Trocknungsmassnahmen zu retten. Digitale und papierne Archive warten auf ihre Wiederherstellung.

Wie gewaltig das Ausmass der Schäden wirklich ist, zeigt ein mit Karten illustrierter Bericht der kantonalen Abteilung Landschaft und Gewässer. Die Karte oben hat die Abteilung extra für diese Zeitung aufbereitet, sie ist ein Abbild des Desasters vom 8. Juli. Oder wie sich Werner

Ryter, Leiter Tiefbau und Planung der Stadt Zofingen, ausdrückt: «Die Karte zeigt, wo die Region unterging.»

90 Millimeter Regen in 3 Stunden
Markus Tschannen ist beim Kanton für die planerische Aufarbeitung des Ereignisses zuständig. Die Auswertung der Meteo-Daten haben ihm gezeigt, dass innerhalb von drei Stunden im Einzugsgebiet der Zofinger Stadtdäche 85 bis 90 Millimeter Regen niederging. «Die Gebiete rund um Urke und Kollikerbach wurden mit Niederschlagssummen von 70 Millimetern getroffen.»

Was bedeuten diese Zahlen? Der statistische Jahresniederschlag beträgt in



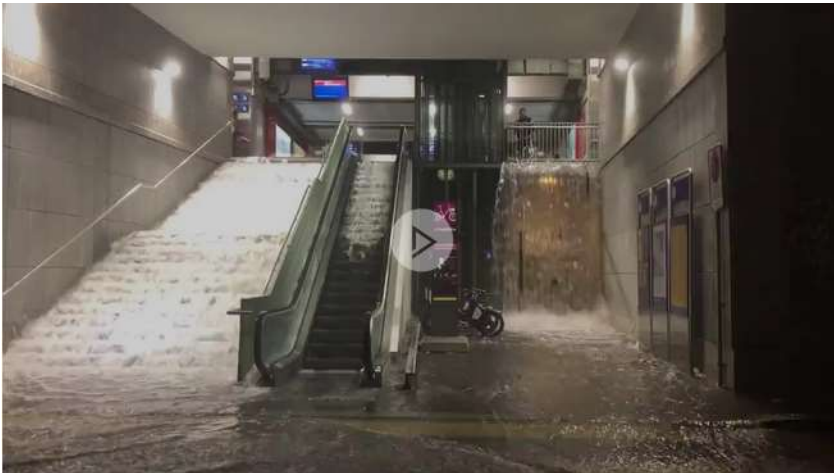
«Die Karte zeigt, wo die Region unterging.»

Werner Ryter, Leiter Tiefbau und Planung der Stadt Zofingen

Quelle: Aargauer Zeitung

Starkregen

Lausanne 11. Juni 2018



Filme Lesereporter 20 Minuten:
<https://www.20min.ch/fr/story/des-torrents-dans-les-rues-et-une-cascade-a-la-gare-869036153195>

- 40 mm Regen in 10 Min
- 30 Mio. CHF Schaden
- Oberflächenabfluss im städtischen Raum

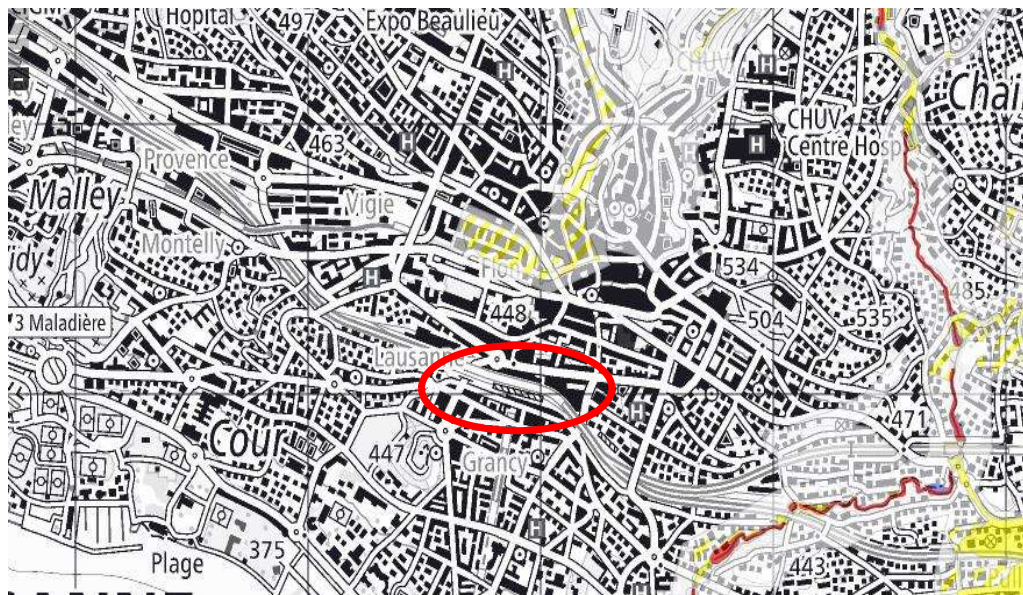


Bluewin.ch:

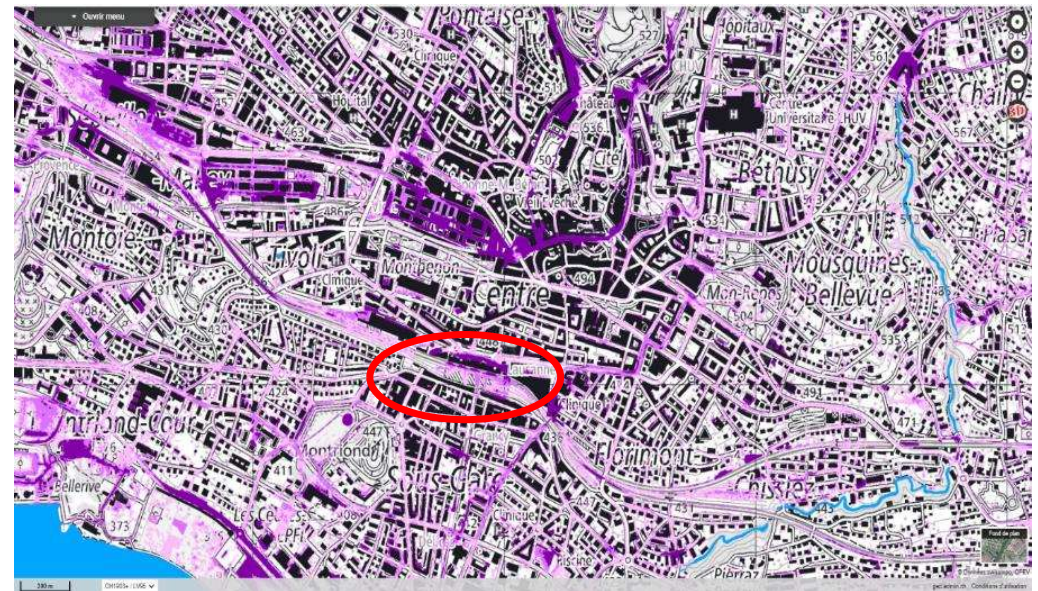
Starkregen

Lausanne

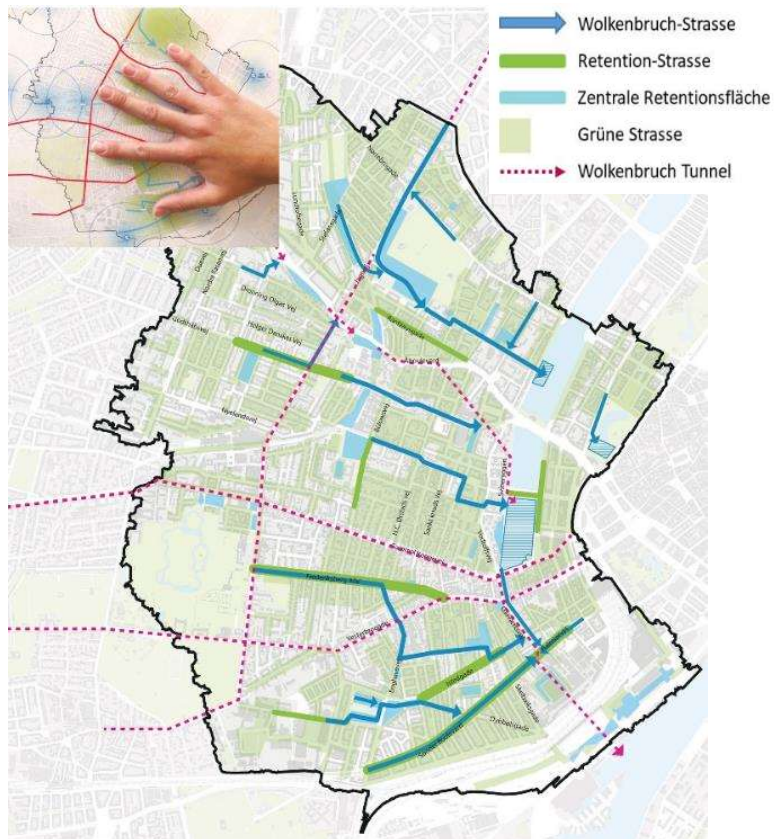
Gefahrenkarte (GK) Wasser



Gefährdungskarte Oberflächenabfluss



Best Practice: Wolkenbruch-Strategie Kopenhagen



Best Practice: Wolkenbruch-Strategie Kopenhagen

Sankt Kjelds Kvarter



lwa-network.org

Israels Square – water playground



[Pinterest.com](https://www.pinterest.com)

Sankt Aenne Square



Ramboll

Weitere Extremereignisse und Auswirkungen

- Stürme (z.B. in Biel 2013)
- Später Schneefall (z.B. in Zürich 2021)
- Permafrost, Erdbeben, Bergstürze (z.B. Blatten, Bondo)
- Waldbrände (Tessin, Los Angeles)
- Etc.

Horror-Unwetter am Eidgenössischen Turnfest in Biel fordert 39 Verletzte

Hier rennen Turner um ihr Leben

Von weitem sieht man eine Staubwolke. Sie kommt näher. Dann bricht Panik aus.

Publiziert: 21.06.2013 um 00:00 Uhr | Aktualisiert: 30.09.2018 um 20:48 Uhr



© Urs Jaudas, Tages Anzeiger

Medienmitteilung | 23.05.2025

Unwetterschäden 2024: Bundesrat möchte zusätzliche Mittel für besonders betroffene Kantone

Bern, 23.05.2025 - Im Juni 2024 führten mehrere heftige Gewitter in verschiedenen Regionen der Schweiz zu Hochwasser, Überschwemmungen und Rutschungen. Besonders stark betroffen waren die Kantone Tessin, Wallis und Graubünden. Der Bundesrat hat am 21. Mai 2025 eine Aussprache geführt über Möglichkeiten für zusätzliche finanzielle Unterstützung der drei besonders betroffenen Kantone. Er hat das UVEK beauftragt, eine Sonderbotschaft für eine ausserordentliche Bundeshilfe zuhanden des Parlaments auszuarbeiten. Eine Vernehmlassung ist für Herbst 2025 vorgesehen.

Der Schweizerische Bundesrat

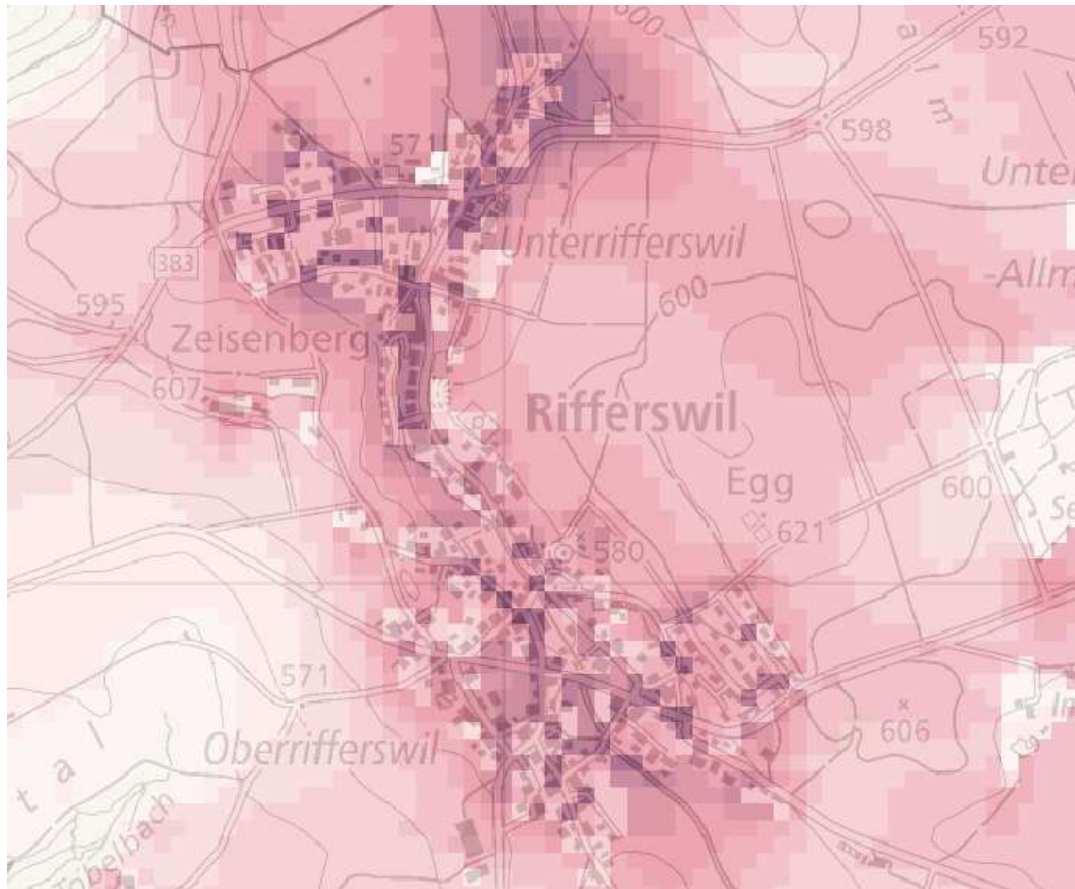
https://www.news.admin.ch/de/newnsb/xx-cYpw_gQUHOWHQGoYa9

Weitere Extremereignisse und weitere Auswirkungen

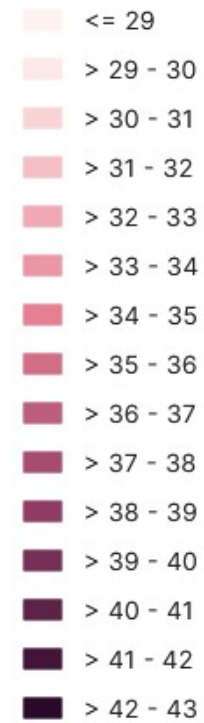
Weitere Auswirkungen

- Zunahme an Schadorganismen:
Tigermücke, diverse Käfer wie Asiatischer Laubholzbockkäfer, etc
Eschentriebsterben, Massariapilz, Rotband- und Braunfleckenkrankheit
<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wald/fachinformationen/belastungen-im-schweizer-wald/gefaehrliche-schadorganismen-fuer-den-wald.html>
- Zunahme Invasive Neophyten
- Fruchtbarkeit der Böden
- Etc.

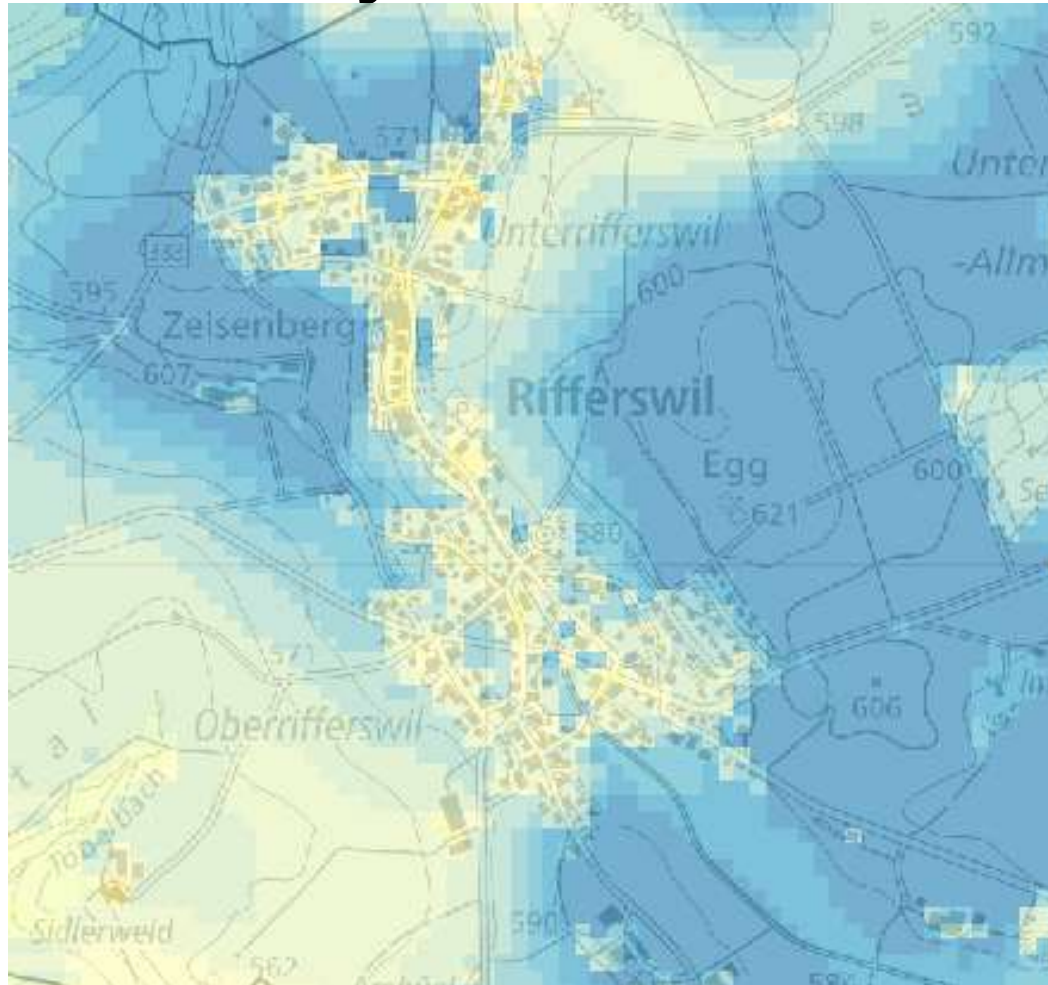
Klimaanalyse – Rifferswil am Tag



▼  **Wärmebelastung (PET) [°C], 14 Uhr**

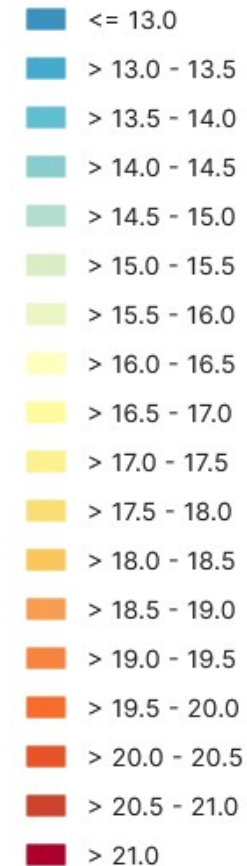


Klimaanalyse – Rifferswil in der Nacht

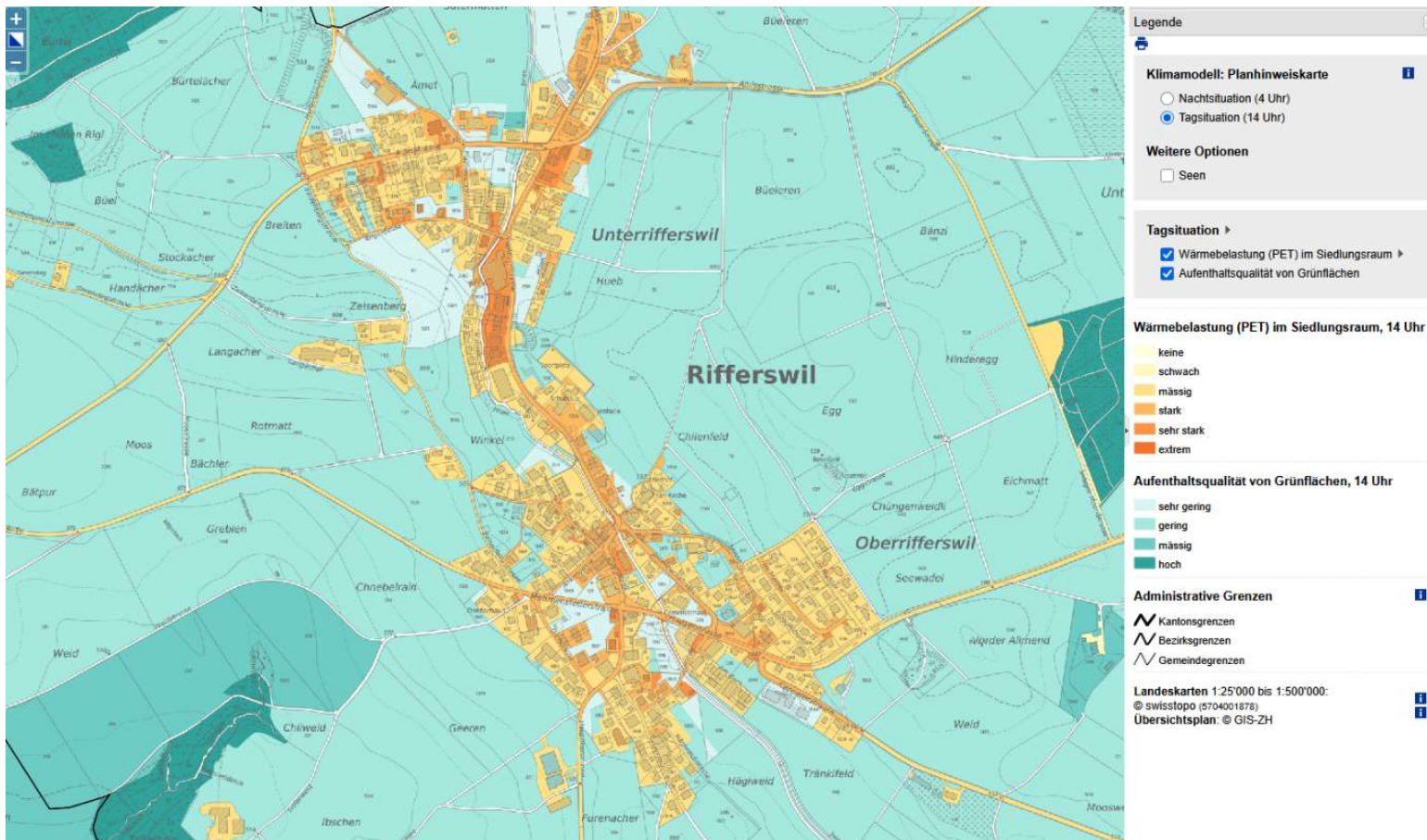


STADTLANDSCHAFT

Lufttemperatur Nacht [°C], 4 Uhr

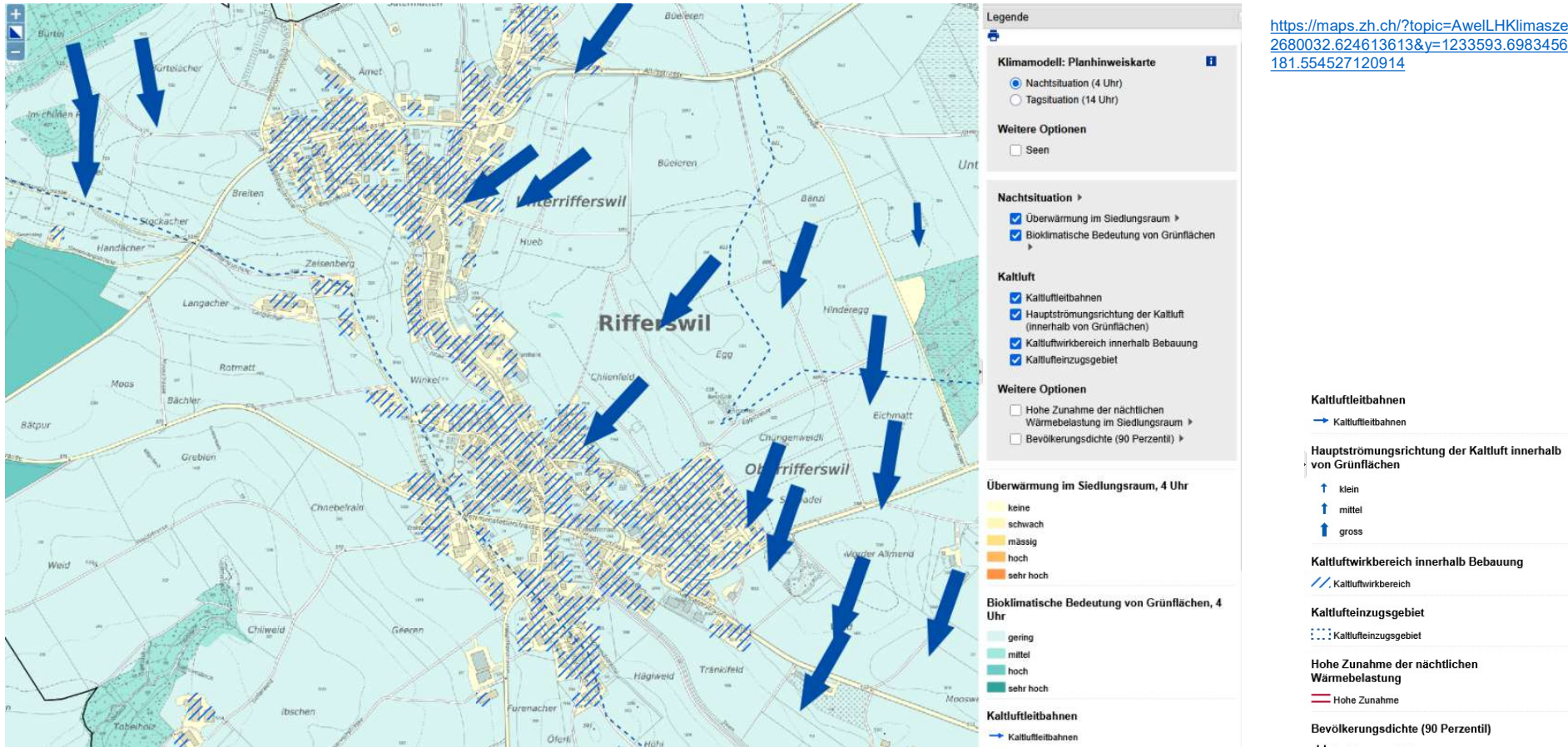


Planungshinweise für Rifferswil Tagsituation



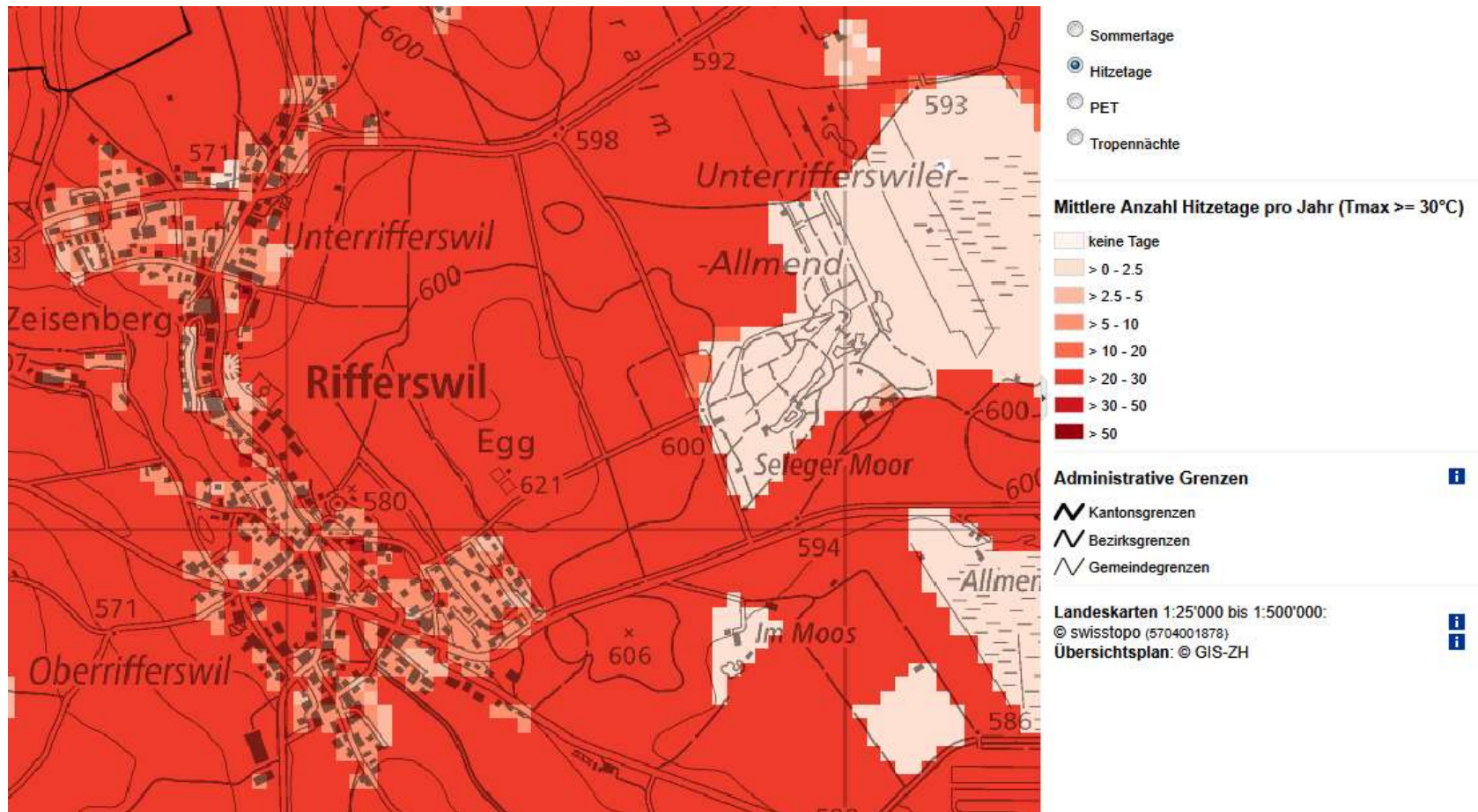
<https://maps.zh.ch/?topic=AwellHKlimaszenarienZH&x=2680032.624613613&y=1233593.6983456293&scale=14181.554527120914>

Planungshinweise für Rifferswil Nachtsituation



<https://maps.zh.ch/?topic=AwelLHKlimaszenarienZH&x=2680032.624613613&y=1233593.6983456293&scale=14181.554527120914>

Klimaszenario – Rifferswil Hitzetage bis 2070



Gefährdungskarte Oberflächenabfluss – Rifferswil



Oberflächenabfluss

- Fliesstiefe $h \leq 0.1$ m
- Fliesstiefe $0.1 < h \leq 0.25$ m
- Fliesstiefe $h > 0.25$ m
- Gewässer

<https://map.geo.admin.ch>