

Inputreferate

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

Herausforderungen

Zuwenig Wasser im Sommer während Hitze- und Trockenperioden.

Hitzeminderung erfolgt vorwiegend über Beschattung und Verdunstung durch die Vegetation. Ohne Wasser funktioniert das nicht.

Zuviel Wasser bei Starkniederschlägen.

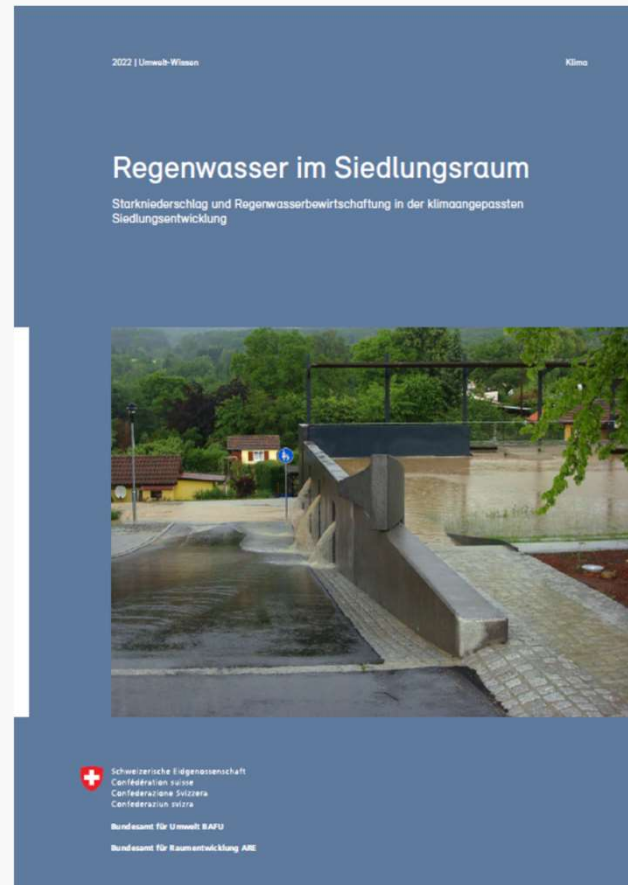
Gesundheitsgefährdung bei Hitze für vulnerabler Bevölkerungsgruppen, demographischer Wandel.

Klimaveränderung erfolgt für die Natur zu schnell (menschgemacht), Anpassungsmassnahmen sind deshalb dringlich. Zudem nehmen auch Schadorganismen zu.

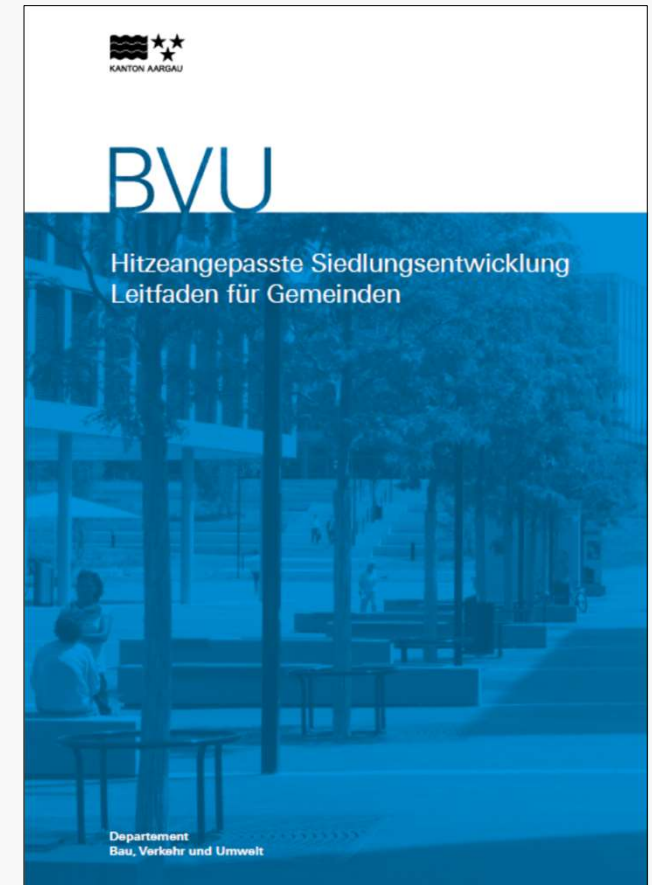
Massnahmen und ihre Wirksamkeit



[Download](#)



[Download](#)



[Download](#)

Das Schwammstadt-Prinzip: dezentrale Regewasserbewirtschaftung

Niederschlag:
Dezentral Bewirtschaften



Starkniederschlag:
Temporär Fluten /
Notabfluss



Danach:
Verzögert verdunsten,
versickern und nutzen



BAFU, Regenwasser im Siedlungsraum 2022

Massnahmen in der Klimaanpassung

Grüne Massnahmen im Freiraum	
M1	Grünflächen vielfältig ausrichten und klimaangepasst gestalten
M2	Neue Grünflächen schaffen und den Grünanteil in Frei- und Verkehrsräumen erhöhen
M3	Plätze, Strassen und Wege sowie Gebäude mit Bäumen beschatten
M4	Vegetation auf Klimaerwärmung und Standortbedingungen ausrichten
Blaue Massnahmen und Regenwasserbewirtschaftung	
M5	Erlebbares Wasser fördern
M6	Befestigte Flächen entsiegeln
M7	Regenwasserkreislauf im Freiraum schliessen
M8	Bewässerungen von Grün mit Regenwasser etablieren
M9	Multicodierte Notwasserwege und Rückhalteräume für Starkregen schaffen
Massnahmen an Gebäuden und zu Gebäudestellung	
M10	(Neue) Flachdächer intensiv begrünen und Wasser darauf speichern
M11	Fassaden begrünen oder mit klimaangepassten Materialien ausgestalten
M12	Bauliche Eingriffe auf Durchlüftung, Kaltluftfluss, Einstrahlung und Schattenwurf ausrichten
Weitere technische Massnahmen	
M13	Materialisierung im Aussenraum auf tiefe Wärmespeicherfunktion ausrichten
M14	Technische Lösungen zur Beschattung und Kühlung in Freiräumen

Quelle: StadtLandschaft GmbH
**Stadt Biel, Klimastrategie,
 Teil 2 Anpassung an den Klimawandel**

www.biel-bienne.ch/public/upload/assets/30861/Biel_Klimastrategie_Teil2_Anpassung_Schlussbericht_def_d.pdf?fp=1

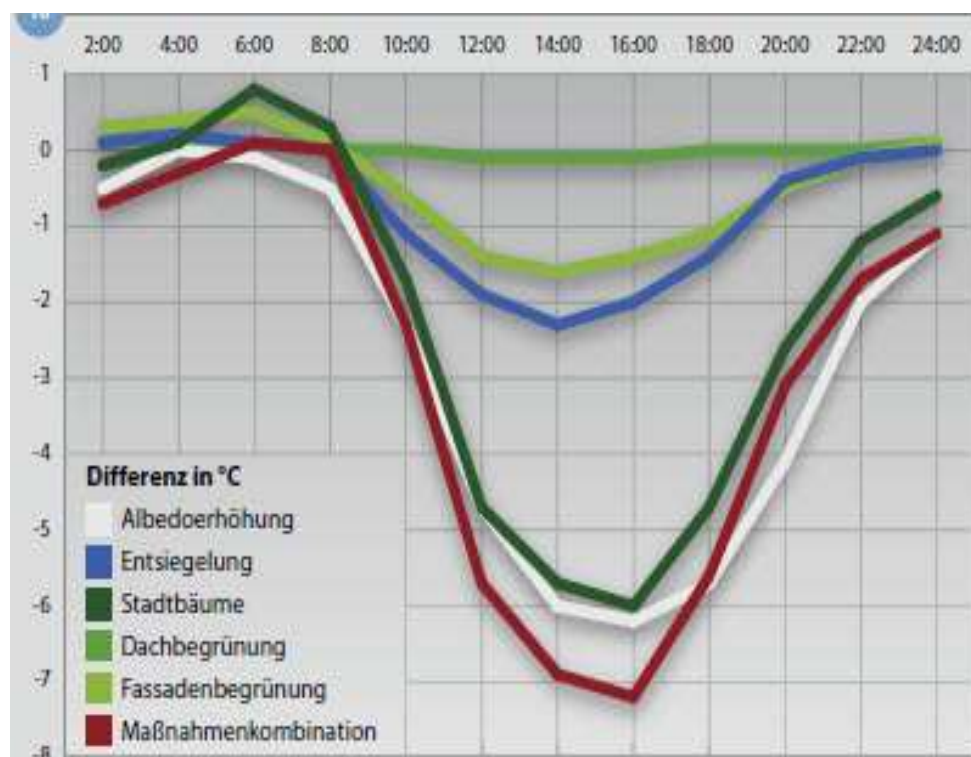
Wirkung der Massnahmen in der Klimaanpassung

Massnahmen mit **Schatten, Grün, dezentrale Regenwasserbewirtschaftung und angepasste Oberflächen** sind am wirkungsvollsten. Zudem den **Kaltluftfluss** erhalten:

- Wirkung einzelner Massnahmen nur grob abschätzbar
- Nicht jede Massnahme wirkt überall gleich
- Eine Massnahme alleine bringt nicht die gewünschte Wirkung, Massnahmenpakete wirken besser
- Massnahmen wirken oft lokal / kleinräumig (mikroklimatisch), erhöhen die Aufenthaltsqualität im Freiraum oder kühlen das Gebäude.

Sehr hohe **Synergiepotenziale** mit Biodiversität, Ortsbild, Ort für die Erholung usw.
Massnahmen zur Anpassung an den Klimawandel haben einen hohen **öffentlichen Mehrwert**.

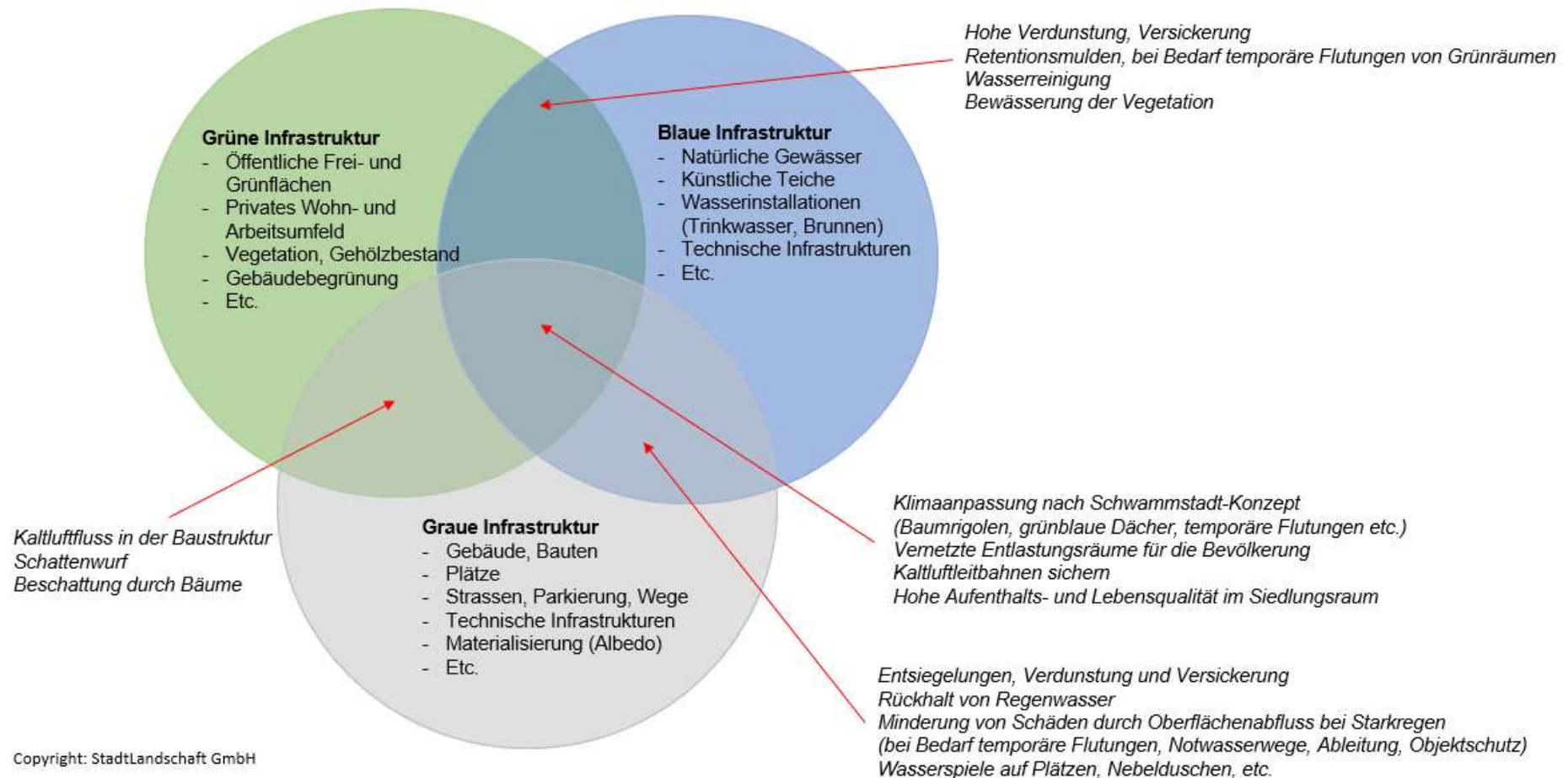
Wirkung der verschiedenen Massnahmen gegen Hitze



Wirkung von Oberflächen auf die Temperatur
(Quelle: STeP Berlin)

Feuchtigkeit ist relevant!
Ausgetrocknete Grünflächen können nicht kühlen.

Klimaangepasste Siedlungsentwicklung




Massnahmen für Rifferswil?

- Unbedingt den alten Baumbestand erhalten
- Neue Bäume pflanzen, sowohl im öffentlichen Raum als auch auf Privatgrund
- Wasserversorgung der Bäume und der Grünflächen sicherstellen
- Beschattetes Wegnetz ergänzen
- Wasserkreisläufe schliessen, Regenwasser auf Parzellen bewirtschaften und nicht nutzlos ableiten
- Unterbauung der Grünflächen vermeiden
- Potenzial der Gebäude für Begrünung und Wasserrückhalt nutzen

- ... und möglichst viele Massnahmen in der Klimaanpassung umsetzen (vgl. Folie 46).

Über die **Ziele** besteht Einigkeit ...

 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU

Themen	Publikationen, Medien	Daten, Indikatoren, Karten	Das BAFU
--------	-----------------------	----------------------------	----------

Startseite > Themen > Thema Klima > Dossiers > Hitze in den Städten: Mehr Grün und Blau als Grau

[← Dossiers](#)

Hitze in den Städten: Mehr Grün und Blau als Grau


Forschung Lehre Beratung

Eawag - das Wasserforschungsinstitut des ETH-Bereichs ▶ Infoportal ▶ Publikationen ▶ Info

Mehr Grün und Blau für lebenswerte Städte



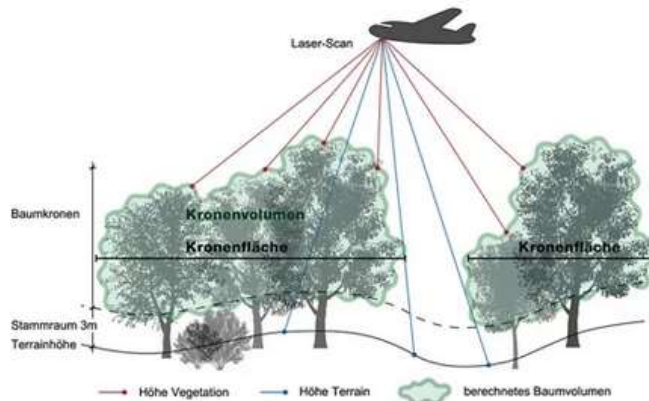
← Zurück zur Übersicht

Mehr Grün und Blau statt Grau: Siedlungsentwicklung dem Klima anpassen

... aber:

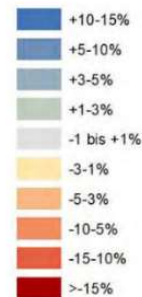
Die Entwicklung geht effektiv oft in eine andere Richtung!

Stadt Zürich: Fachplanung Stadtbäume
Ziel 2050: Kronenbedeckung auf 25% erhöhen
 Bilanz 2018 – 2022: Bedeckungsgrad nimmt ab.
www.stadt-zuerich.ch/de/umwelt-und-energie/natur/stadtbaeume/fachplanung-stadtbaeume.html

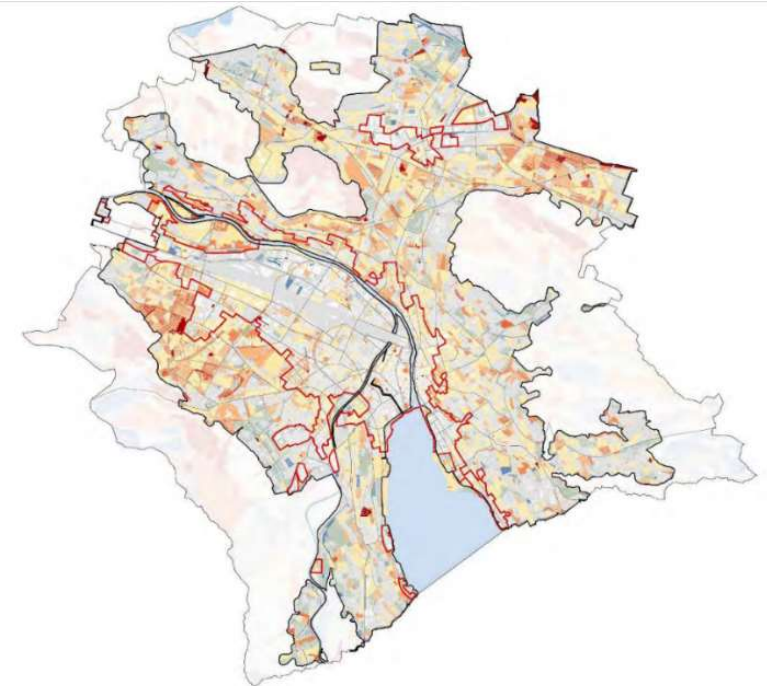


Bilanz 2018 bis 2022

Bedeckungsgrad nimmt ab



Kronenfläche: -0.64 km²
 Bedeckungsgrad: -1.2 %
Prozentualer Verlust relativ -7.9 %

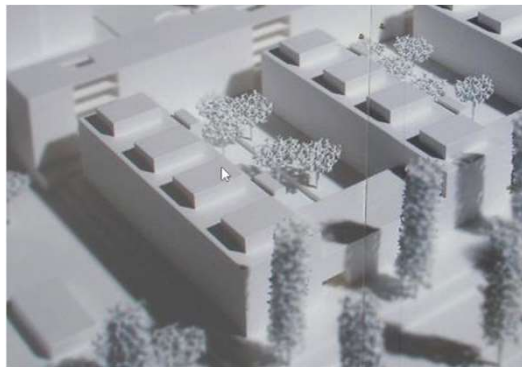


Stadt Zürich
Grün Stadt Zürich

Jahresmedienkonferenz 2023
Grün Stadt Zürich

04.10.2023
Seite 6

... aber: Die **Entwicklung** geht oft in eine andere Richtung!



Planungsabsicht



...und Umsetzung

DAS WUNDER VON MÜNCHEN – BÄUME OHNE WURZELN



BILDBEARBEITUNG: BUND Naturschutz / VISUALISIERUNG: WÖHR + BAUER

Exkurs zu Bäumen: Warum sind sie so wichtig?

Die Wirkung von Bäumen

Umwandlung der solaren Strahlung in
Transpirationsenergie 10 bis 90%

CO₂-Bindung
bis zu 2.7 Tonnen pro Jahr

35°C in der Sonne

Feinstaubbindung
bis 6 Tonnen pro Jahr

Kühlleistung
bis 30 Kilowatt

Sauerstoffproduktion
für bis 4 Personen pro Tag

Verdunstung
bis 500 Liter pro Tag

Lebensraum
für hunderte von Arten

Wasseraufnahme
bis 15'000 l pro Jahr

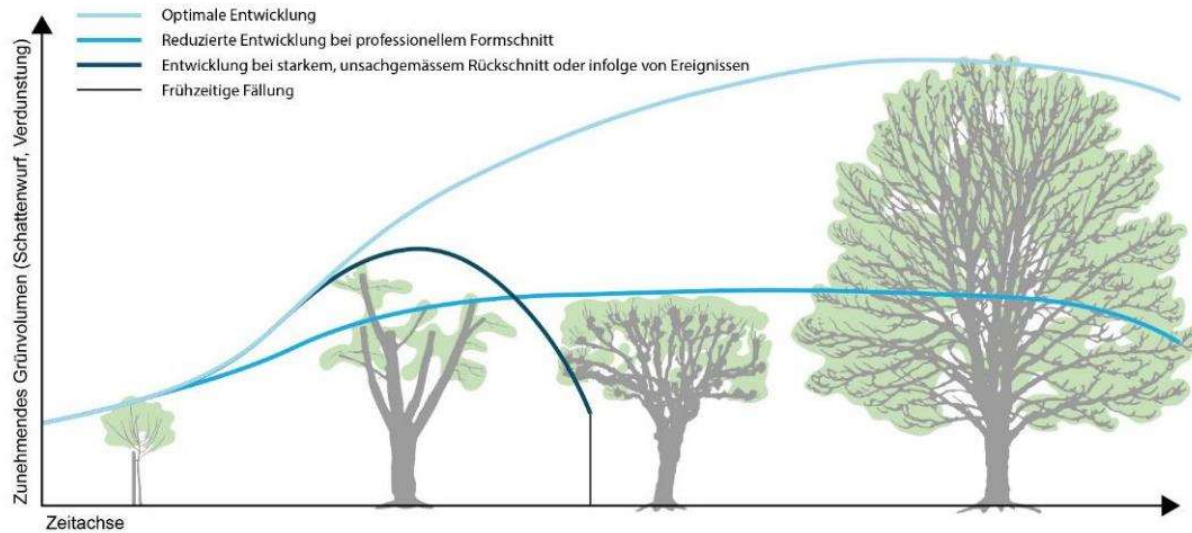
28°C im Schatten
(20°C gefühlt)

© StadtLandschaft GmbH

Bäume zu erhalten und zu pflanzen ist die wirkungsvollste Massnahme zur Hitzeminderung

- Bäume verdunsten Wasser und kühlen dadurch die Umgebung.
- Bäume verhindern, dass sich die Bereiche im Schatten der Kronen aufheizen.
→ Die Temperaturunterschiede der diversen Oberflächen im Schatten der Bäume zu den umliegenden Flächen betragen bis 20° C.
Die Lufttemperatur kann bis 8° C kälter werden.
- Laubbäume lassen die Sonnenstrahlen im Winter und Frühling durch, also dann, wenn Wärme gewünscht ist.

Entwicklung von Bäumen: Zunehmende Wirkung im Alter



100-jährige Eiche
 4000 m³ Kronenvolumen
 150'000 Blätter
 1200 m² Blattoberfläche

10-jährige Eiche
 40 m³ Kronenvolumen

**Ersatz für eine 100-jährige Eiche:
 100 10-jährige Eichen nötig!**

Quelle: SWILD

Phasen im Lebenszyklus

Projektierung Pflanzung mit Anwuchspflege Pflege und Unterhalt Ersatzplanung

Unterstützende Einflussfaktoren

- | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Standortfaktoren • Artenwahl • Baumscheibe • Belüftung • Bewässerung | <ul style="list-style-type: none"> • Baumgrube • Substrat • Pflanzhöhe • Pflanzzeit • Pflanzenqualität | <ul style="list-style-type: none"> • Bewässerung • Stammschutz • Form-/Erziehungsschnitt • Schutz vor Wurzelbelastung | <ul style="list-style-type: none"> • Pflegeplan • Wasserverfügbarkeit • Regelmässige Gesundheitsüberprüfung • Schutz vor Wurzelbelastung und Stammschäden • Schutz vor Salzeintrag • Erziehungs- und Korrekturschnitt | <ul style="list-style-type: none"> • Standortsicherung • Frühzeitige Pflanzung • Artenwahl |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Volkswirtschaftlicher Wert der Bäume






Leistung eines durchschnittlichen Baumes **pro Jahr**

- Schattenspender = 40 Euro
- Förderung von Bodenlebewesen = 25 Euro
- Symbiose mit anderen Lebewesen = 25 Euro
- Aufenthaltsort für Menschen = 25 Euro
- Eventuell essbare Früchte = 15 Euro
- Filterung von Staub = 10 Euro
- Schaffung von Lebensraum = 10 Euro
- Windschutz = 5 Euro
- Organisches Material = 3 Euro
- Holzwertzuwachs = 1,50 Euro
- Bereitstellung von Sauerstoff = 500 Euro

Quelle: www.baumpflegeportal.de / Taspo Baumzeitung

Bäume in Rifferswil: Grenzabstände



-  Potenzielle Baumstandorte (Grenzabstände neues PBG / EG ZBG per 1.12.2024) (4m von Gebäude und Parzellengrenze entfernt)
-  Tiefgaragen oder andere unterbaute Flächen
-  Parzellengrenze

Bäume in Rifferswil: Veränderungen

2005/2006



2022



- Verluste bei Unterhalt und Sanierungen
- Verluste bei Neu- und Ersatzbauten
- Neupflanzungen / deutlicher Zuwachs

Exkurs: Was machen Andere? Wo erhalte ich Informationen?

Was machen andere? Ausgewählte Beispiele ...

- Sion
- Schaan
- Aktion Klimaoase Aargau
- Kanton Freiburg

Informationen

- Weitere Grundlagen und Quellen

Sion

Auslöser

- Hoher Versiegelungsgrad
- Überdurchschnittlich von Hitze betroffen
- Sehr hohes Überflutungsrisiko, Starkregenereignis am 6. Aug. 2018

Strategie

- Mehr grün und blau als grau
- Pilotprojekt des Bundes zur klimaangepassten Entwicklung: AcclimataSion
- Sehr pragmatisches und umsetzungsorientiertes Vorgehen
- Bauliche Aufwertungen im Bestand und Sensibilisierung der Bevölkerung und Planenden

Werkzeuge

- Leitfaden Freiraumgestaltung (auf Deutsch)
- Merkblatt durchlässige Beläge (nur auf Französisch)



Klimaangepasste Stadtentwicklung

Erfahrungen und gute Beispiele der Stadt Sion



Mai 2017



Schaan ...

... wertet das eben erst neu gestaltete Zentrum nochmals auf.



Die Beratung zur Hitzeminderung im Zentrum mündete in ein [Freiraumkonzept](#) (siehe Landschaftsarchitekt [Peter Vogt](#)) und in schnell umgesetzte Massnahmen im öffentlichen, bisher stark befestigten Freiraum.

Schaan - vorher und nachher



Mehr zur städtebaulichen Entwicklung und zum Freiraumkonzept sowie zu den erfolgten Aufwertungen ([Rathausplatz](#), [Lindaplatz](#), Lindahof, Strassenraum, ...) und zum geplanten grünen [Lindagarta](#) siehe auch im [Film](#).

Aktion Klimaoase Aargau: Ein Beispiel in Baden



Beispiel für die Schaffung eines neuen Baumstandortes in hoher Qualität als ökologischer Trittstein, für die Verbesserung der Aufenthaltsqualität und als Beitrag zur Klimaanpassung.

Baumpflanzaktionen von Gemeinde zu Gemeinde
(klimaoase.org)

Kanton Freiburg

Leitfaden für die Gemeinden zum Thema Baumbestand.

Der Kanton Freiburg geht davon aus, **dass ein Kronendach, welches 25% des Siedlungsraums bedeckt**, in der Lage ist, sämtliche ökologische Funktionen zu entfalten.

Damit sich alle ökologischen Funktionen entfalten können, muss der Baumbestand vielfältig sein. Daher ist es besser, verschiedene Baumarten zu pflanzen, als Gruppen oder Reihen einer einzigen Baumart. Freiburg gibt deshalb den Gemeinden folgende Empfehlungen:

- Bevorzugen Sie Baumarten, die in der Gemeinde selten vorkommen.
- Vermeiden Sie, dass mehr als 25% der Bäume aus der gleichen botanischen Familie stammen.
- Vermeiden Sie, dass mehr als 10% der Bäume von derselben Art sind.



Weitere Grundlagen und Quellen

- [Pilotprogramm zur Anpassung an den Klimawandel, BAFU](#)
und [Online-Tool Anpassung an den Klimawandel](#) (Zugriff nur für Gemeinden)
- Infoplattform Schwammstadt des VSA: <https://sponge-city.info/>
- [Baumaterialien für Städte im Klimawandel – Materialkatalog mit Empfehlungen](#)
- [Mit kühlen Strassenbelägen den Effekt von Hitzeinseln reduzieren](#)
- [Infoportal zu Fassadenbegrünung](#)
- [Leitfaden Dachbegrünung und Solarenergieanlagen](#)
- [Kuras – Massnahmensteckbriefe der Regenwasserbewirtschaftung](#)
- [Stadtgrün 2021: Neue Bäume braucht das Land!](#) / [Galk Strassenbaumlisten](#) /
[Biodiversitätsindex für Stadtbäume im Klimawandel](#)
- [Fachplanung Stadtbäume Stadt Zürich](#)
- [Hitze im Siedlungsraum Kanton Zürich](#)
- [RZU Datenbank Klimaangepasste Innenentwicklung](#)
- ZHAW Forschungsgruppe Grünraumentwicklung: fokus-n.ch und [GreenCycle.ch](https://greencycle.ch) und [Q-Index](#) und [Förderprogramm «Mehr als Grün»](#)