

Spürbare Klimaveränderung

Einzelne Klimafolgen Brandenburg*

Temperatur

- Erhöhung der Jahresdurchschnittstemperatur bereits um 1°C
- Zunahme der durchschnittlichen Mitteltemperatur um weiter 1,2 bis 2,5°C (bis Mitte des 21. Jahrhunderts)

Niederschläge

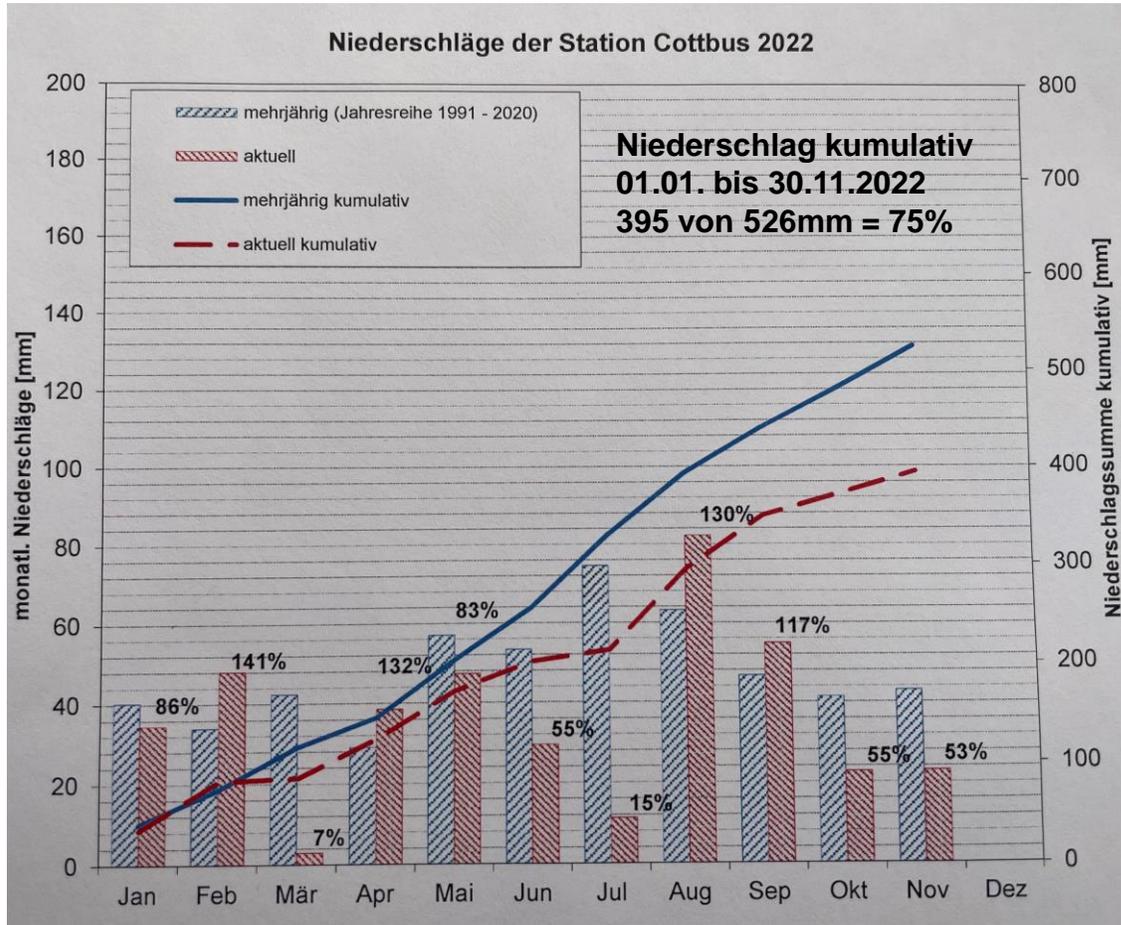
- Die „normalen“ Niederschlagsereignisse nehmen ab
- Intensität von Starkniederschlägen nimmt zu (Überflutungsereignisse und Hochwassergefahr)
- Zunahme trockener Ereignisse im Sommer

Wind und Sturm

- Klimamodelle zeigen keinen Trend für zunehmende Windstärken
- Zunahme von Stürmen durch steigende Lufttemperaturen und sich verändernder Wetterlagen

* (Quelle: MLUL Brandenburg, Klimawandel im Land Brandenburg)

Niederschlagsentwicklung



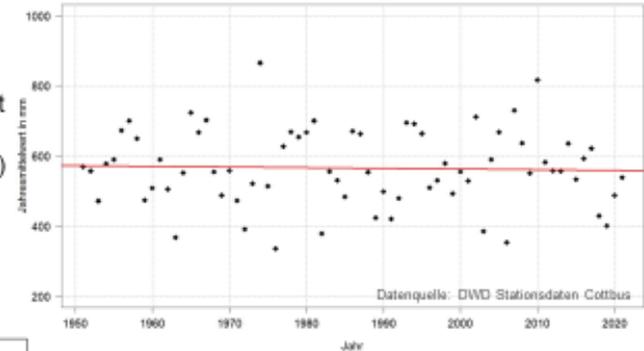
Quelle: Niederschlagsübersicht Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU)

Änderung des Jahresniederschlags für Cottbus

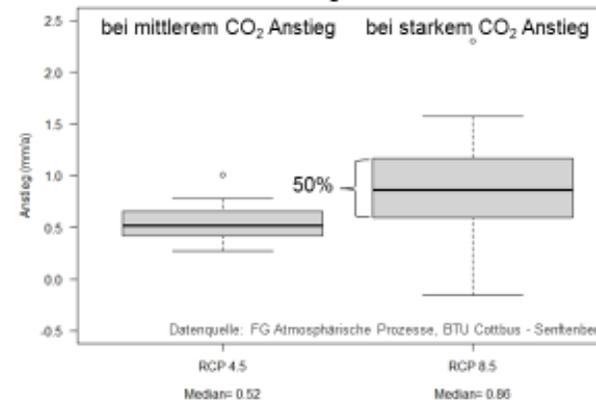


Vergangenheit

Schwacher Rückgang um $-0,2$ mm/Jahr, also um 10 mm in 50 Jahren, statistisch jedoch nicht signifikant.
 Stärkerer Rückgang im Sommer ($-0,5$ mm/Jahr)
 Leichter Anstieg im Winter ($+0,3$ mm/Jahr)



Bandbreite möglicher Änderungen in mm/Jahr des Jahresniederschlags für zwei Szenarien



Zukunft

Die ausgewerteten Klimasimulationen zeigen fast ausnahmslos einen Anstieg des Jahresniederschlags für die Region Cottbus. Beim mittleren (bzw. starken) CO₂ Szenario im Mittel um $0,52$ mm/Jahr (bzw. $0,86$ mm/Jahr). Beim starken Szenario ist aber auch eine leichte Abnahme möglich. Ein Anstieg um $0,52$ mm/Jahr bedeutet auf 50 Jahre gerechnet eine Zunahme um $4,6\%$ bezogen auf einen mittleren Jahresniederschlag von 560 mm.

© Dr. Klaus Keuler, FG Atmosphärische Prozesse, BTU, Nov. 2022

Cottbus/Chóšebuz im deutschlandweiten Vergleich

- Ranking für die **Aktivität von Städten in den Bereichen Klimaschutz und Klimaanpassung** des IRS Erkner und der Universität Potsdam (2021, es wurden 104 Groß- und Mittelstädte in Deutschland untersucht)
- **Ergebnis: Cottbus/Chóšebuz rangiert im Cluster (5), das sind Städte mit „...niedrigen Werten bei Klimaschutzverpflichtungen und (fast) keinen Maßnahmen zur Anpassung: unausgewogene Ansätze (klimapolitische Nachzügler)“**

Quelle: Otto, A., Kern, K., Haupt, W. et al. „Ranking local climate policy: assessing the mitigation and adaptation activities of 104 German cities“ (2021); online: <https://doi.org/10.1007/s10584-021-03142-9>; abgerufen am 28.11.2022



STADT COTTBUS
CHÓŠEBUZ



Quelle: https://leibniz-irs.de/fileadmin/_processed_/6/9/csm_climatic-change_205ff5c6f1.jpg

Strategien zur SCHWAMMSTADTentwicklung

Grundsatz + Ziel

- Schutz urbaner Gebiete vor zunehmenden Ereignissen wie **Starkregen, Hitze** und **Dürre/Kälte**
- Regenwasser dort **aufnehmen, speichern und nutzen** wo es anfällt

Strategien aus Perspektive der Stadtentwicklung

- **Umdenken** und **ganzheitliche Betrachtung** der Regenwasserbewirtschaftung und **Bauweise**
- Weniger Beton/Asphalt: **mehr Grün und entsiegelte Flächen**
- **klimaverträgliches Wassermanagement**: Ableitung von Regenwasser nur noch dort, wo keine anderen Elemente genutzt werden können



© BR | DasErste.de

Auswahl möglicher konkreter Maßnahmen

- **Rückhaltung** von Regenwasser anstatt Ableitung
- **Versickerung** und **Verdunstung** vor Ort durch Versickerungsmulden und Rigolen
- **Entsiegelung** wo möglich, auch auf Verkehrsflächen (z.B. großflächige Parkplätze)
- Grünflächen (temporär) als **Überflutungsflächen**
- Zisternen zur **Speicherung** und Bewässerung
- **Dach- und Fassadenbegrünung** (insb. Südfassaden)
- **Pflanzen von Laubbäumen** >> **Verschattung** bei Hitze, Wasseraufnahme bei Starkregen
- **Vegetation** anstelle Schottergärten (Hitzeschutz)



© Ramboll Studio Dreiseitl, online: <https://www.umwelt-journal.at/>

Stadtverwaltung Cottbus/Chóšebuz

„Die wassersensible Stadt aus behördlicher Sicht“

Beispiel Seevorstadt

KLIMAGERECHTER STADTBAUSTEIN

Städtebaulicher Rahmenplan Seevorstadt

Schwammstadtprinzip

Klimapark und Seeachse

Zusammenspiel der funktionalen Schlüsselemente

Klimapark als öffentlicher Freiraum und zentraler Identifikationspunkt



STADT COTTBUS
CHÓŠEBUZ



© Darstellung: ISSS und bauchplan

Stadtverwaltung Cottbus/Chóšebuz

„Die wassersensible Stadt aus behördlicher Sicht“

Beispiel Seevorstadt

KLIMAGERECHTER STADTBAUSTEIN

Grundstruktur „Kiemen“ zum Park

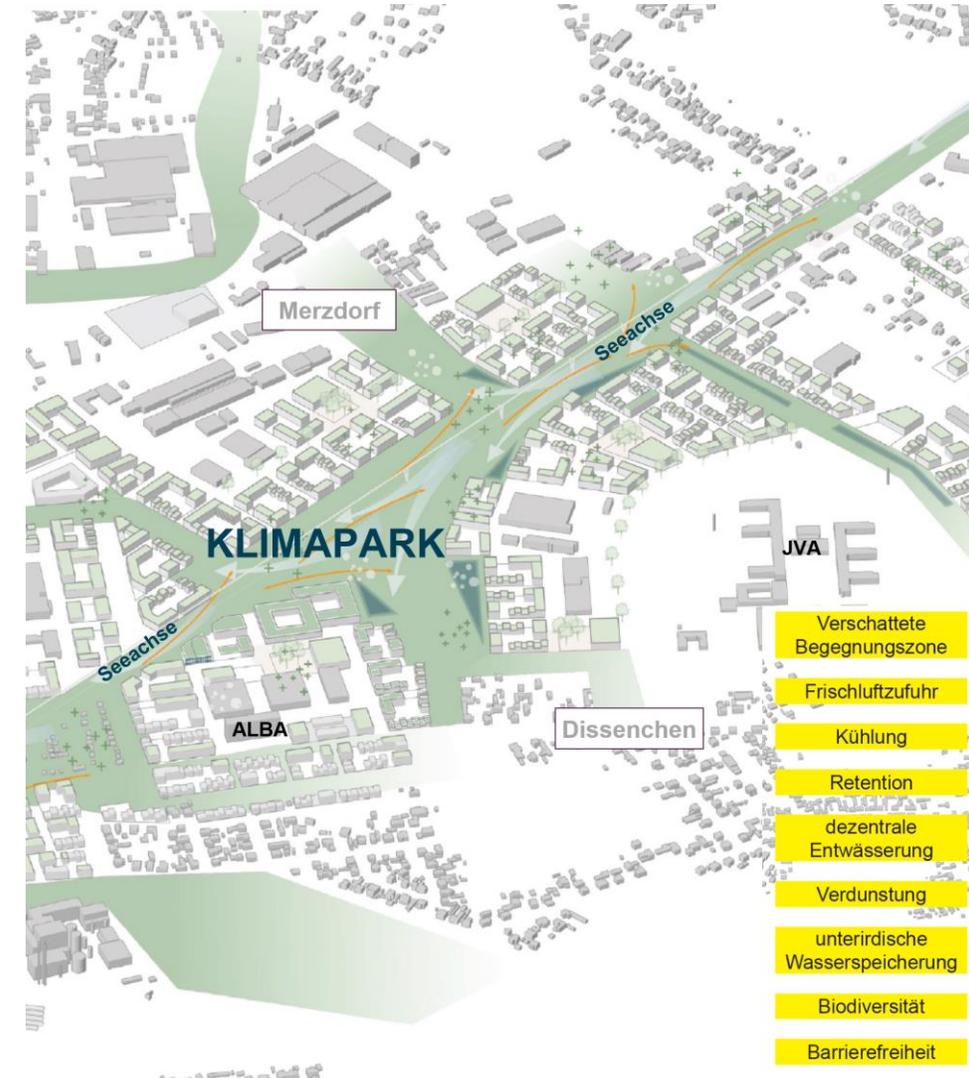
Städtebauliche Kiemenstruktur für Frischluftversorgung aus Südwest und nächtliche Kühlung vom Ostsee

Blaugrünes Stadtquartier mit hohem Grünanteil

Baumpflanzungen als Verschattungs- und Orientierungselemente (Boulevards im Schwammstadt-Prinzip, vernetzte Grünräume, ergänzte Bestandsstrukturen), Sicherung von Brachenstandorten als Biodiversitätsspeicher

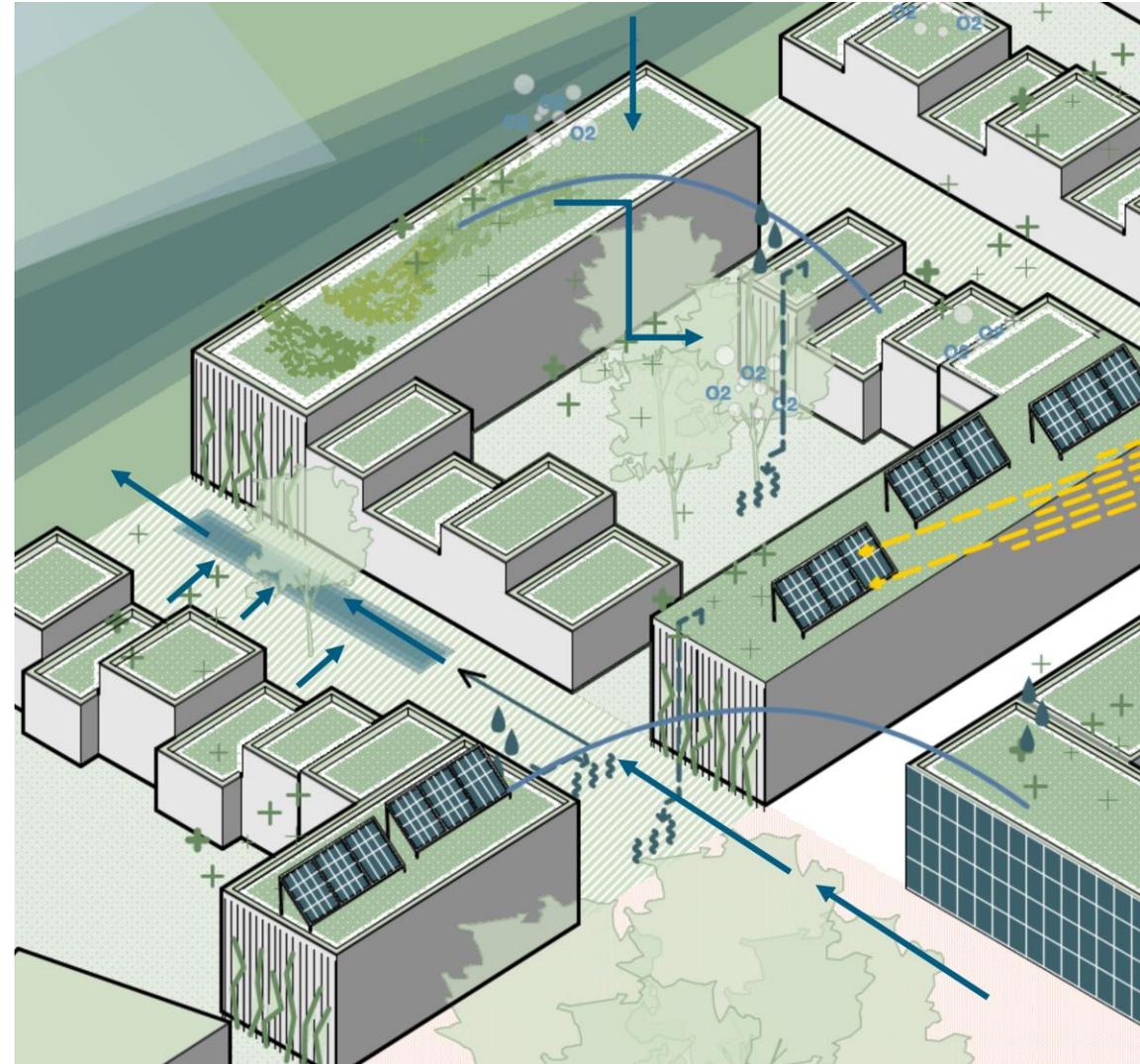
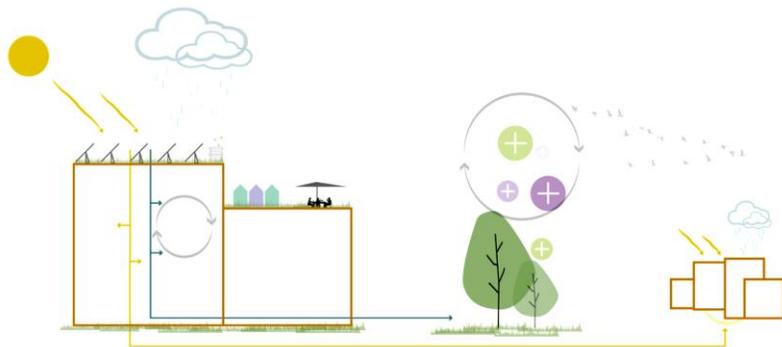
Wasserneutralität

Wasserneutrales Stadtquartier: Retention und Regenwassermanagement für ein nachhaltiges Mikroklima



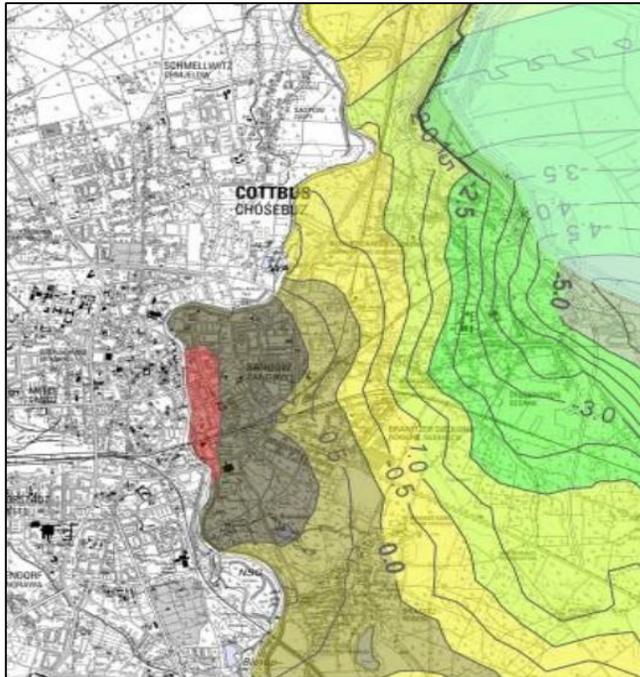
Beispiel Seevorstadt Quartiersebene

- Verschattete Begegnungszonen
- Frischluftzufuhr
- Kühlung
- Retention
- Dezentrale Entwässerung
- Verdunstung
- Unterirdische Wasserspeicherung
- Produktive/intensive Dachlandschaft
- Fassadenbegrünung

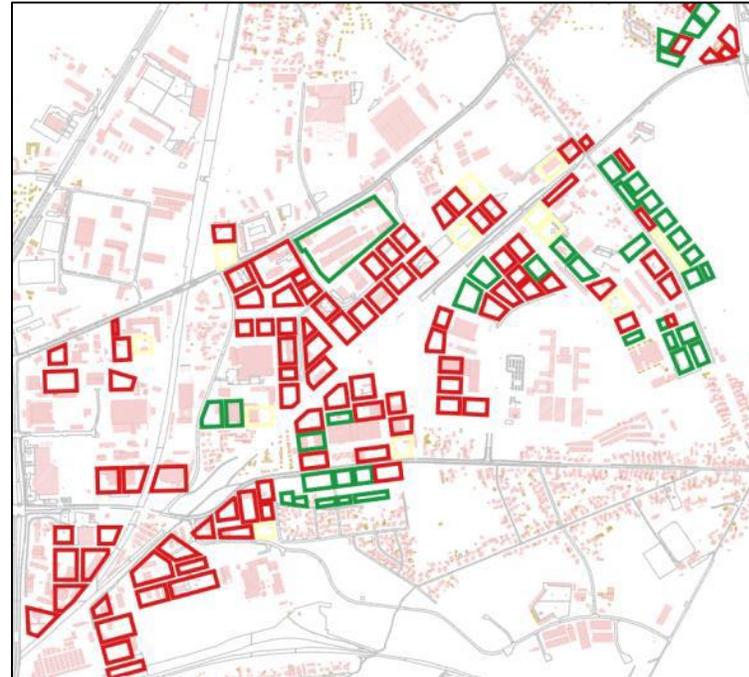


Beispiel Seevorstadt

Städtebaulicher Rahmenplan und darauf aufbauende Machbarkeitsstudie Stadttechnische Erschließung Cottbuser Ostsee | Regenwasserbewirtschaftung

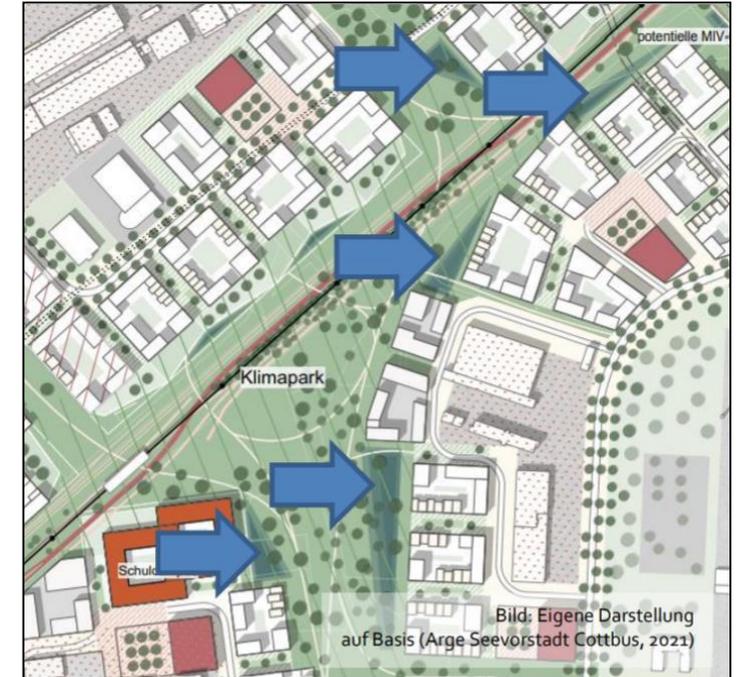


Ermittlung der Grundwasserflurabstände



Berechnungsgrundlagen:

33% der nicht bebauten Fläche für Versickerung in Mulden, 0,3 m tief, ohne reduzierten Abfluss der versiegelten Flächen



Ergebnis:

Ausweisung zentral gelegener Versickerungsflächen zur Entlastung der quartiersinternen Versickerungslösungen

Stadtverwaltung Cottbus/Chóšebuz

„Die wassersensible Stadt aus behördlicher Sicht“

Beispiel Hafenuartier

Freiraumkonzept „Grüne Finger“

Stadtklimatisch wirksame, differenzierte, parkartige Freiraumgestaltung mit Mehrfachnutzung im Westen und zwischen den Gebäuden

Dachbegrünung

Regenrückhaltung durch extensive Begrünung der Flachdächer ab 10m² Größe (Anteil mind. 75%), ggf. Ausführung als Solargründach (mind. 60%)

Unterbaute Flächen (Tiefgaragen/-Einfahrten)

Intensive Begrünung

© Abbildungen: fehlig & moshfegi; gartenlabor bruhs



STADT COTTBUS
CHÓŠEBUZ



Resümee & Empfehlungen

Neue Intention von Stadtumbau erforderlich & machbar, z.B. durch ...

- **Klimacheck“**: Prüfung von Baumaßnahmen / Baugenehmigungen auf ihre Klimaschutzwirkung
- Konsequente **Entsiegelung, Begrünung** (hoch wachsende Pflanzen) und **Verschattung** (Bäume) von öffentlichen Freiflächen
- **Verkehrsflächen** neu denken, auch Flächen des ruhenden Verkehrs >> **reduzieren, Grünanteil erhöhen**, entsiegeln, klimagerecht umbauen
- Umleitung von **Regenwasser** von versiegelten Flächen zu **Grünflächen, Mulden und Bäumen**



© google maps & www.archdaily.com

Resümee & Empfehlungen

Neue Intention von Stadtumbau erforderlich & machbar, z.B. durch ...

- Gebäudeneubau und Umbau von Bestandsgebäuden unter Maßgabe der Speicherung/Nutzung/Versickerung von Regenwasser vor Ort und Schutz vor extremer Hitze
- Fassadenbegrünung im Neubau
- Entwicklung einer Gründachstrategie (Neubau/Bestandsumbau)

Die Stadtentwicklung muss den Blick wieder stärker auf den Menschen und dessen Gesundheit ausrichten:

- ✓ mehr Aufenthaltsqualität, weniger Verkehr
- ✓ weniger Hitze, mehr Grün
- ✓ Stärkung der Gesundheits- und Daseinsvorsorge
- ✓ Verbindlichkeit durch Verankerung von Maßnahmen in Klimaschutzkonzept und Bauleitplänen



© <https://www.ibb-business-team.de/gruendachplus/>



Maßnahme: Grundhafter Straßenausbau Döbbrick Süd

- mittels auf Lücke gesetzte Borde wird die Straßenentwässerung in die straßenbegleitende Mulde versickert
- die Versickerungsmulden im Straßenbegleitgrün wurden beidseitig für Fahrbahn und Gehweg angeordnet



Maßnahme:

Lösung Entwässerungsproblem im Umfeld der Schule in Sielow

- Versickerung des Oberflächenwassers vor Ort mittels Rigolen
- vor Ort ist kein ausreichend großer öffentlicher Raum vorhanden, welcher zur Anordnung von Mulden dienen könnte

**VIELEN DANK FÜR
IHRE
AUFMERKSAMKEIT.**

