

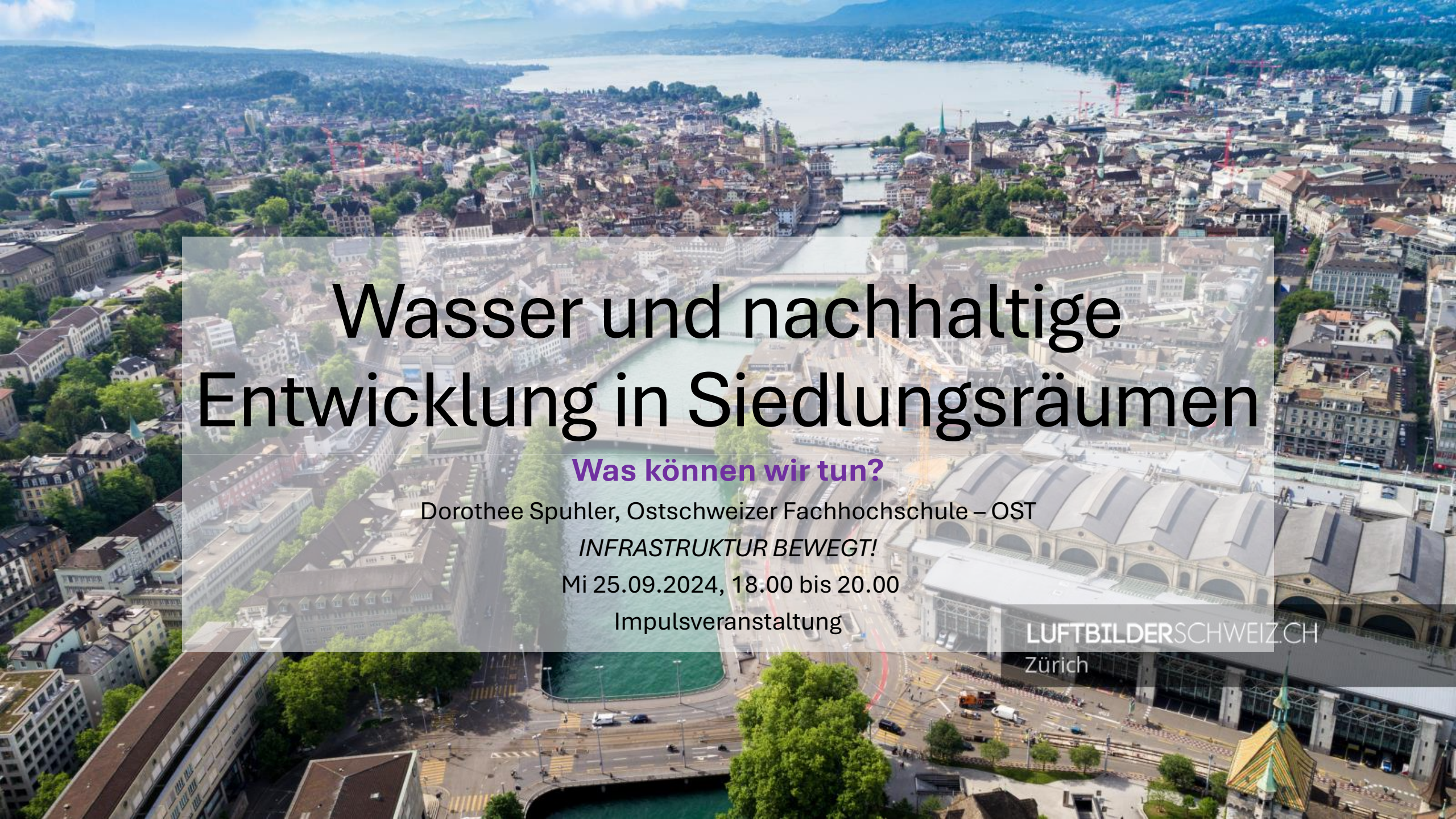


Impulsveranstaltung

INFRASTRUKTUR BEWEGT!

NACHHALTIGES MITEINANDER VON ARCHITEKTUR UND UMWELT

Mittwoch, 25. September 2024, 18.00 bis 20.00 Uhr



Wasser und nachhaltige Entwicklung in Siedlungsräumen

Was können wir tun?

Dorothee Spuhler, Ostschweizer Fachhochschule – OST

INFRASTRUKTUR BEWEGT!

Mi 25.09.2024, 18.00 bis 20.00

Impulsveranstaltung

LUFTBILDERSCHWEIZ.CH
Zürich



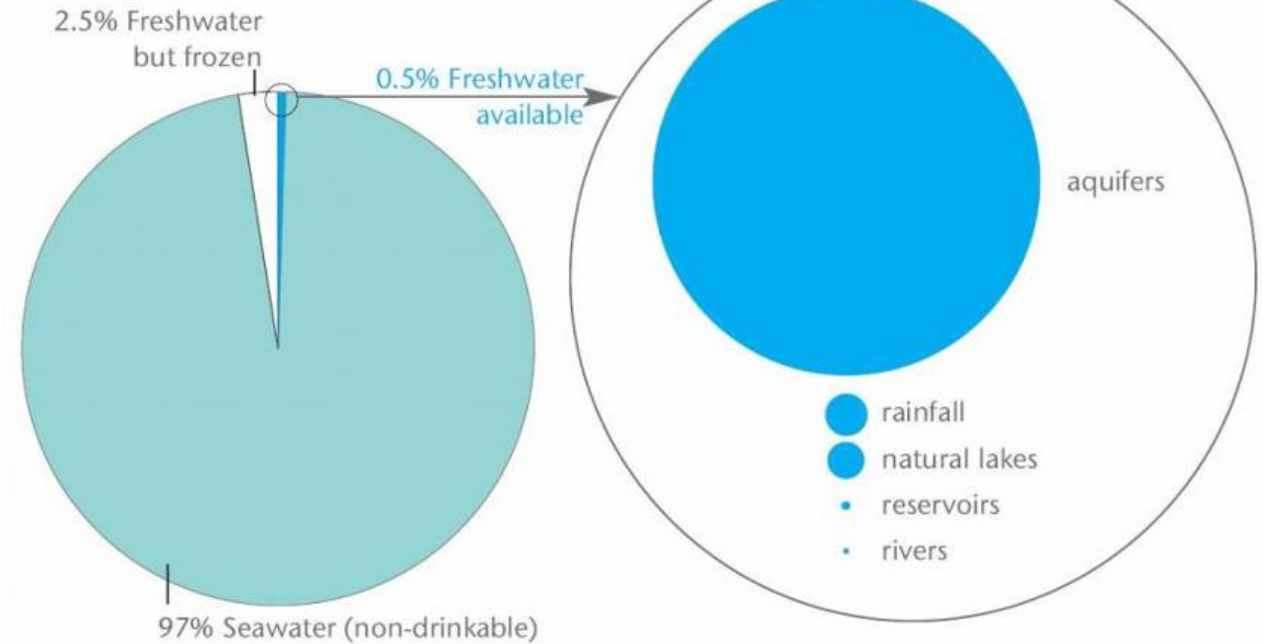
Dorothee Spuhler

- Geboren Zürich 1982
- Studium zur Umweltingenieurin 2003-2009
- Beraterin in der Entwicklungszusammenarbeit
- Doktorat ETHZ 2020
- Seit 2023 an der OST, Departement Technik (UMTEC)
 - Nachhaltiges Wasser und Abwassermanagement
 - Globale Zusammenarbeit



0.5% von allem Wasser ist verfügbar

Freshwater available

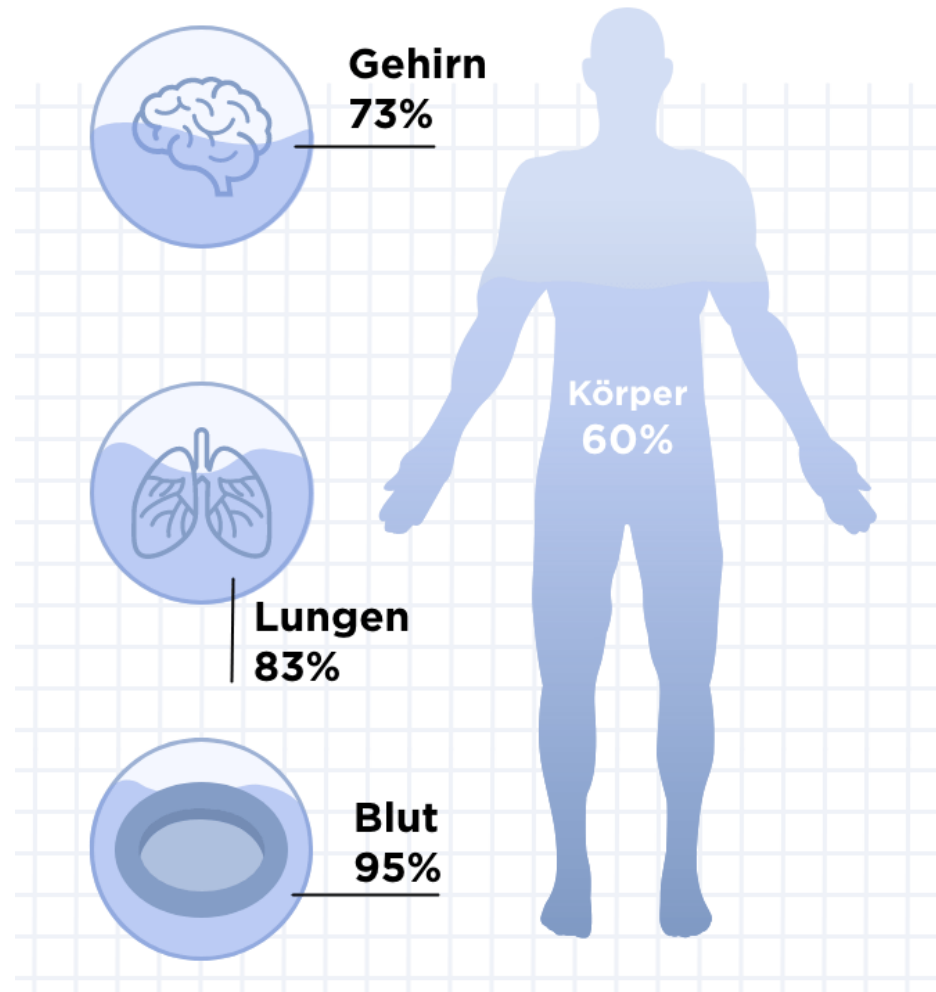


Wasser auf der Welt

Dorothee
Spuhler
OST

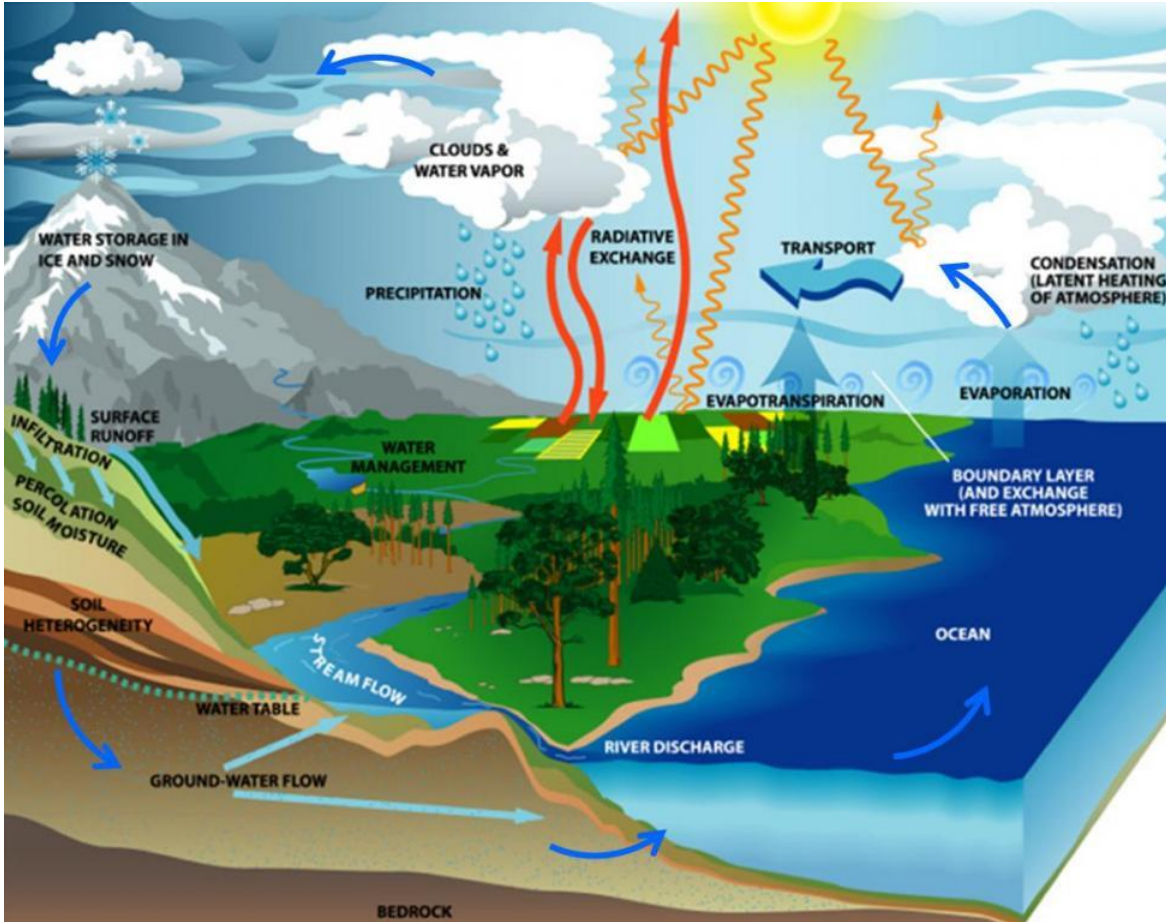
26.09.2024

Wir sind Wasser!

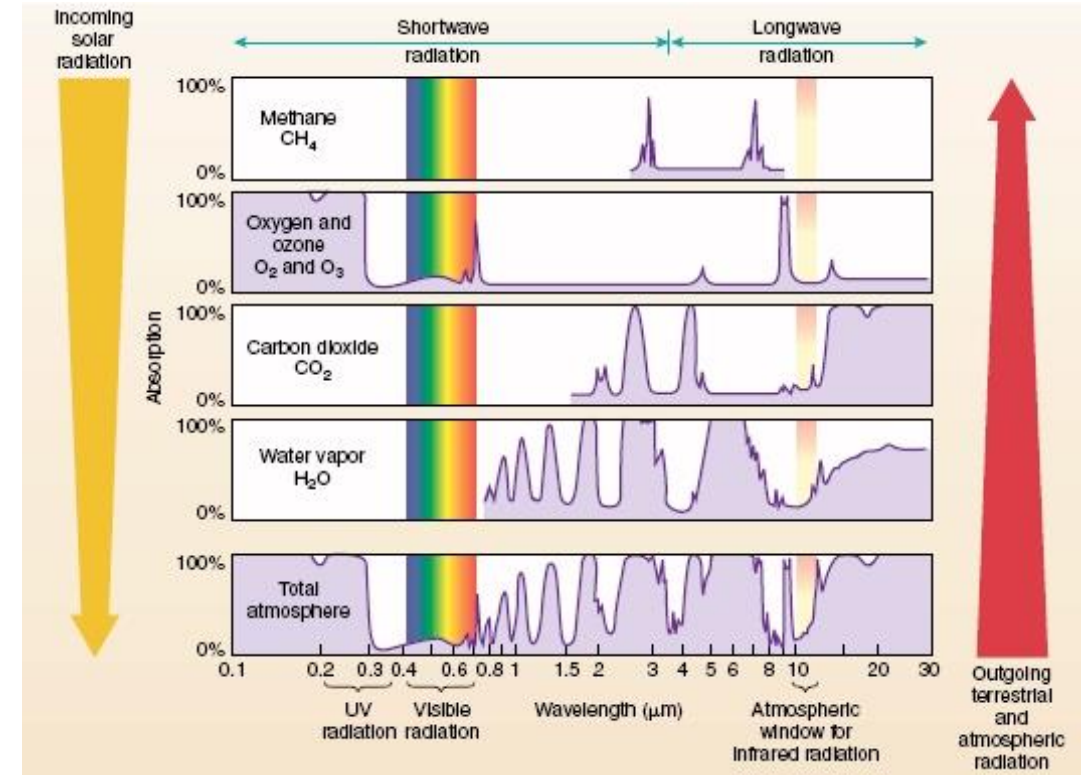


total 50-60% Wasser

Wasser und Klima



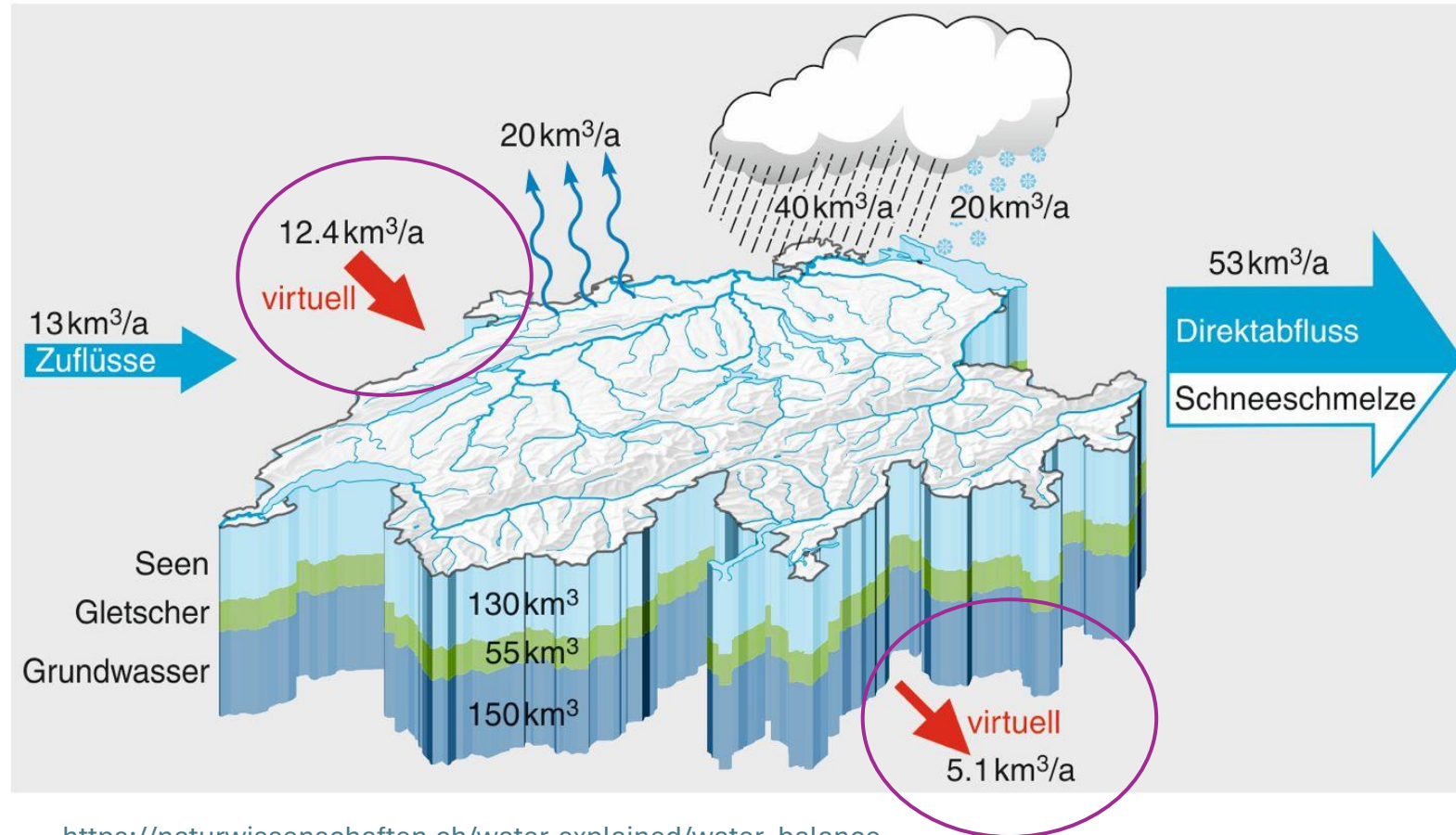
Der globale Wasserkreislauf



Wasser ist ein Treibhausgas

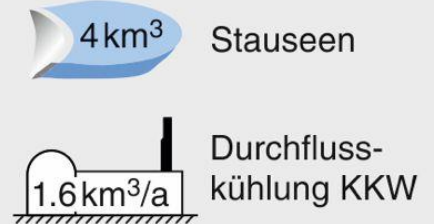
Dorothee
Spuhler
OST

Wasserbilanz der Schweiz

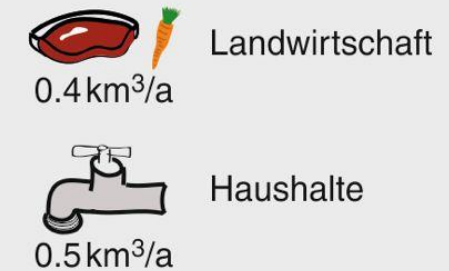


https://naturwissenschaften.ch/water-explained/water_balance

Nutzung



Verbrauch



Schweizer Wasserhaushalt

Dorothee
Spuhler
OST

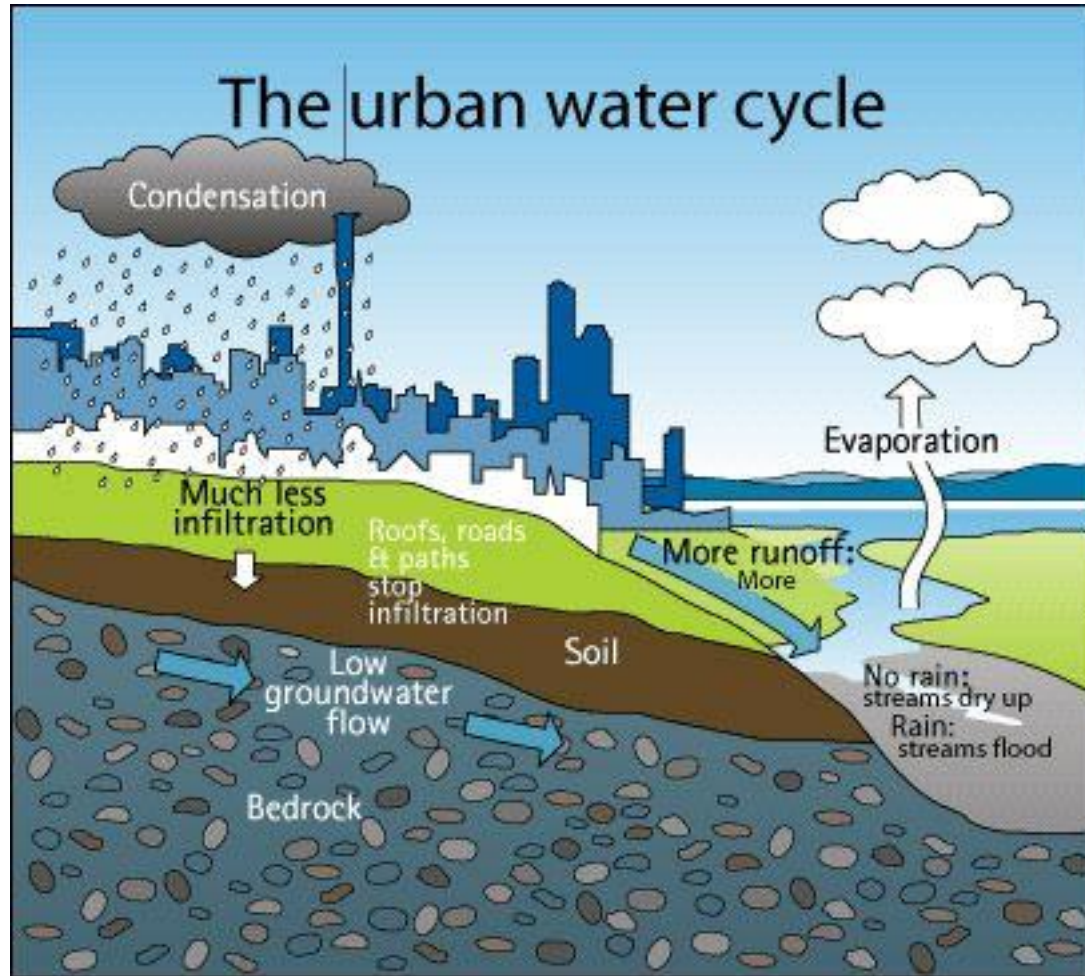
Der Schweizer Wasserverbrauch



<https://www.svgw.ch/de/wasser/kommunikationstools/wasserversorgung/nutzung/>

Das meiste Wasser verwenden wir für die Klospühlung...

Dorothee
Spuhler
OST

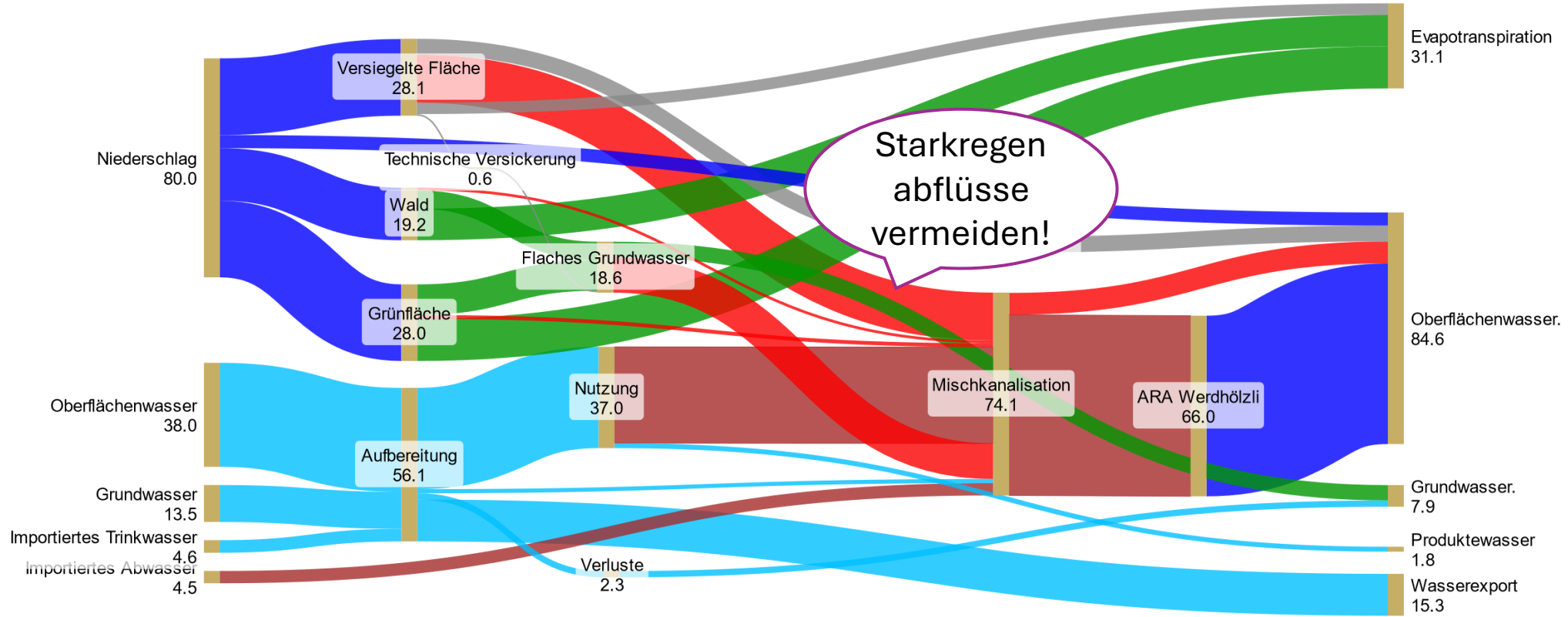


www.sswm.info

- Weniger Infiltration (oder Infiltration von Verschmutzungen)
- Mehr Abfluss (mit Verschmutzung)
- Mehr Verdunstung
- Mehr Grundwasserentnahme
- Etc.

Wasser in Städten

Wasser Fluss Diagram (WFD) von Zürich (www.sandec.ch/wfd)



March 2024

Vorbereitet im Auftrag vom Entsorgung und Recycling Zürich
(ERZ), D. Spuhler, Lukas Bouman (Eawag)

Wasser in Zürich

Dorothee
Spuhler
OST



<https://www.espazium.ch/de/aktuelles/umgang-mit-regenwasser-wie-schwaemme-das-stadtklima-verbessern>

Massnahmen:

- Grüne Dächer / Fassaden
- Baumrigolen
- Durchlässige Beläge
- Grünflächen
- Künstliche Teiche
- Zisternen

Ziele:

- Rückhalt
- Verdunstung
- Biodiversität

Schwammstadt

Dorothee
Spuhler
OST

Gründächer



Dorothee
Spuhler
OST

Baumrigolen



Durchlässige Flächen

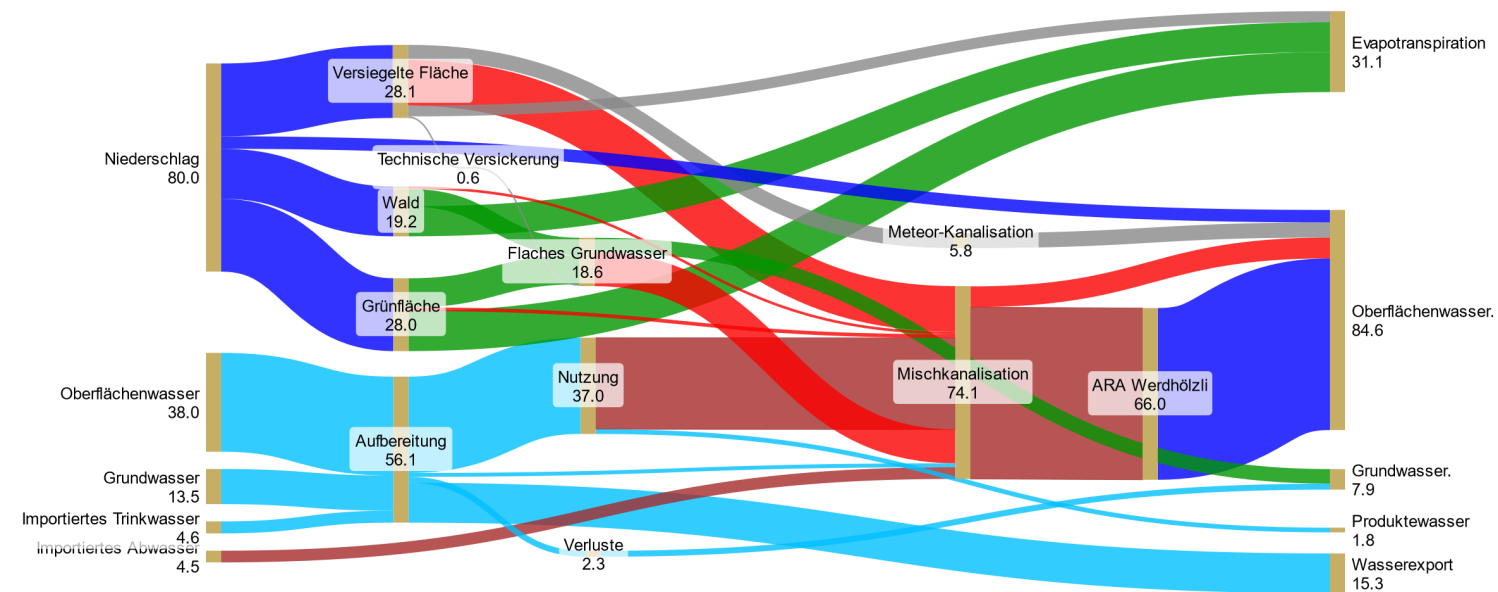


Regenwasserinfiltration

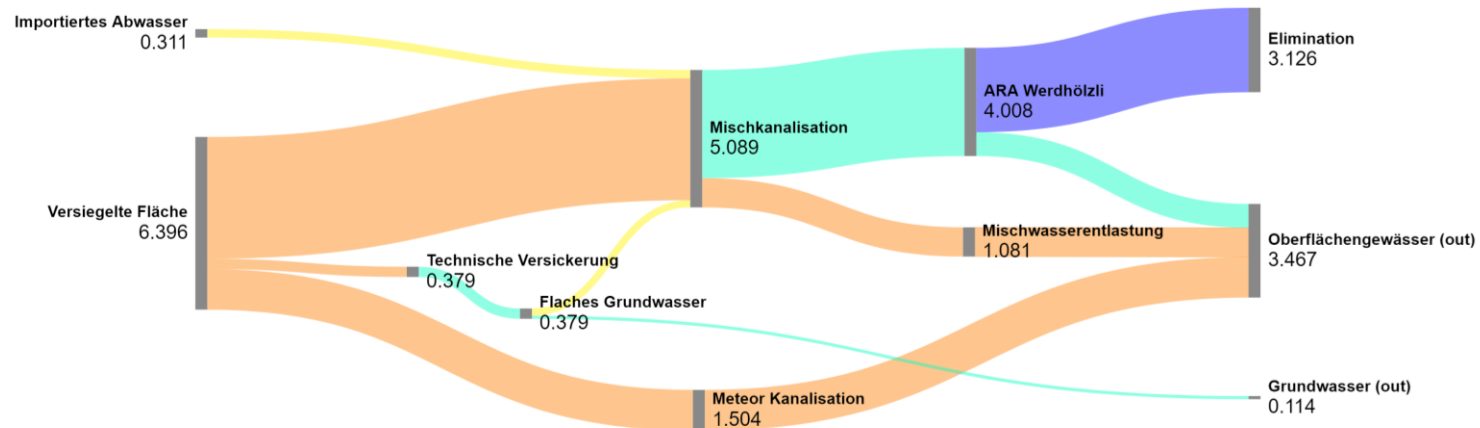
Teichsysteme



Dorothee
Spuhler
OST



Mikroverunreinigungen
(Bsp. Mecroprop)
befinden sich in
Mischwasserentlastung
und (!) im
Meteorwasser

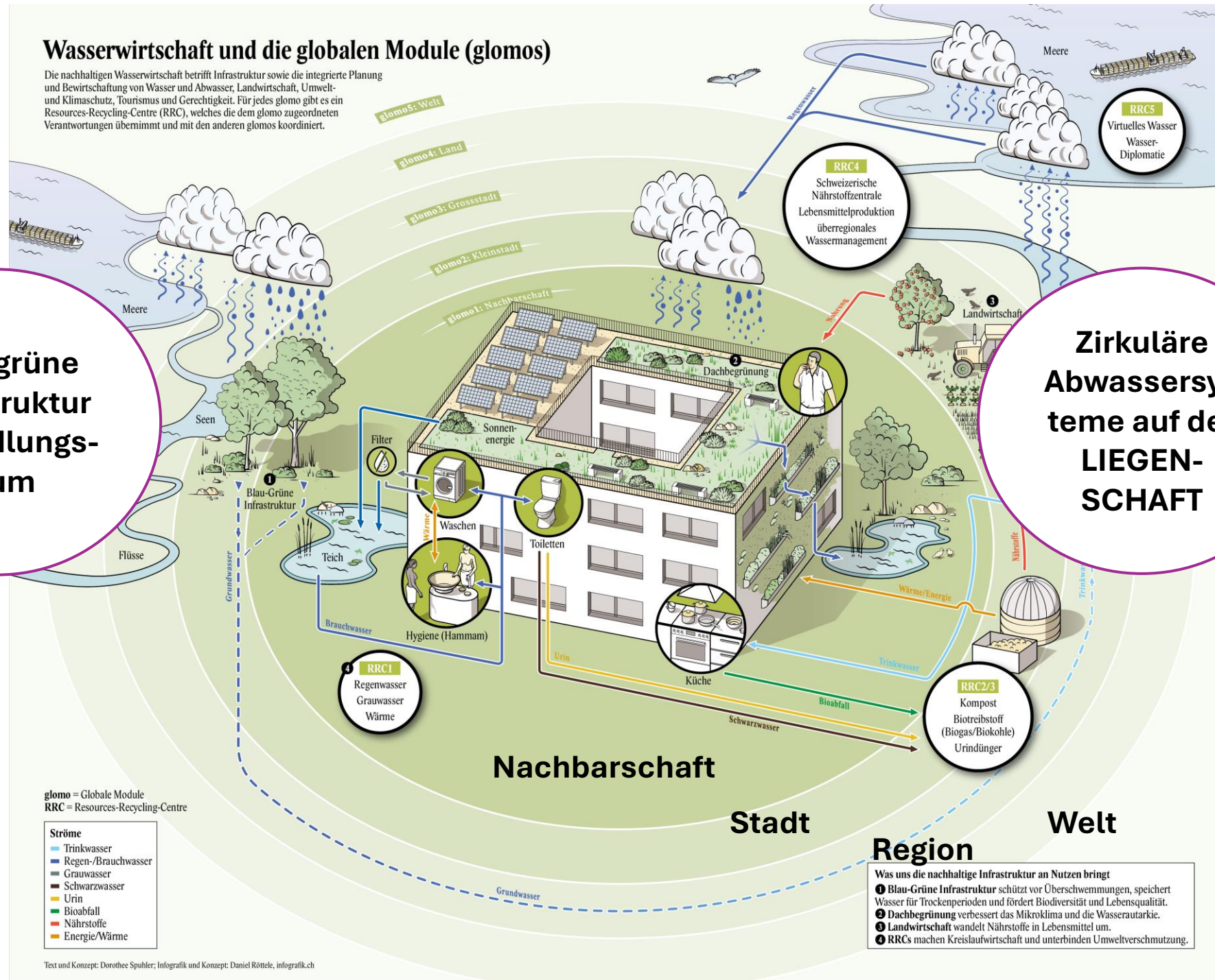


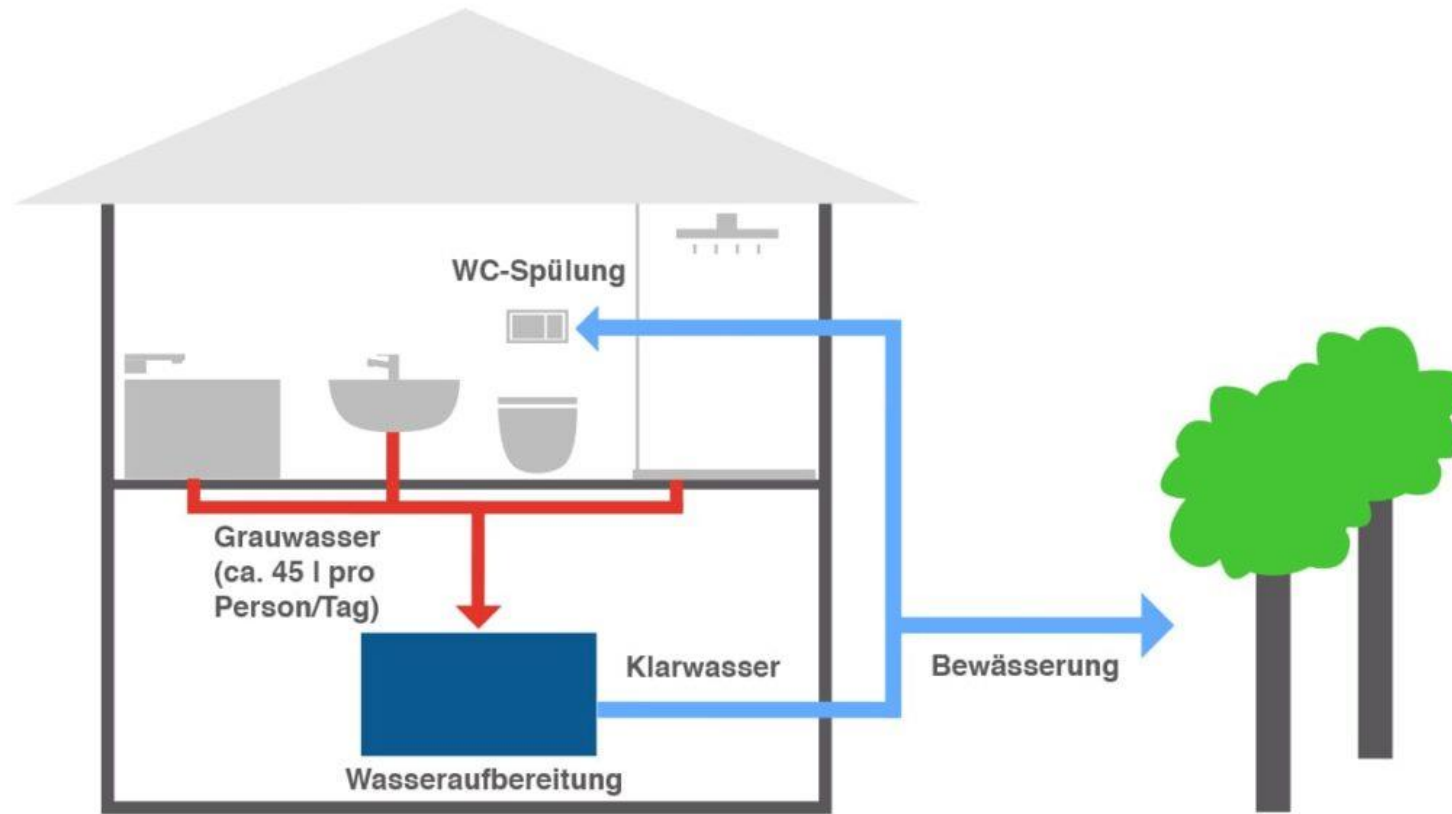
Rückhalt & Gewässerschutz

Dorothee
Spuhler
OST

Wasserwirtschaft und die globalen Module (glomos)

Die nachhaltige Wasserwirtschaft betrifft Infrastruktur sowie die integrierte Planung und Bewirtschaftung von Wasser und Abwasser, Landwirtschaft, Umwelt- und Klimaschutz, Tourismus und Gerechtigkeit. Für jedes glomo gibt es ein Resources-Recycling-Centre (RRC), welches die dem glomo zugeordneten Verantwortungen übernimmt und mit den anderen glomos koordiniert.





<https://schaalbad.de/regen-und-grauwassernutzung/>

Grauwasserwiederverwendung

Dorothee
Spuhler
OST

26.09.2024

17

Zirkuläre Abwassersystem

- **Zusätzlich:**
Verwertung von
Fäkalien und Urine
für Energie und
Dünger

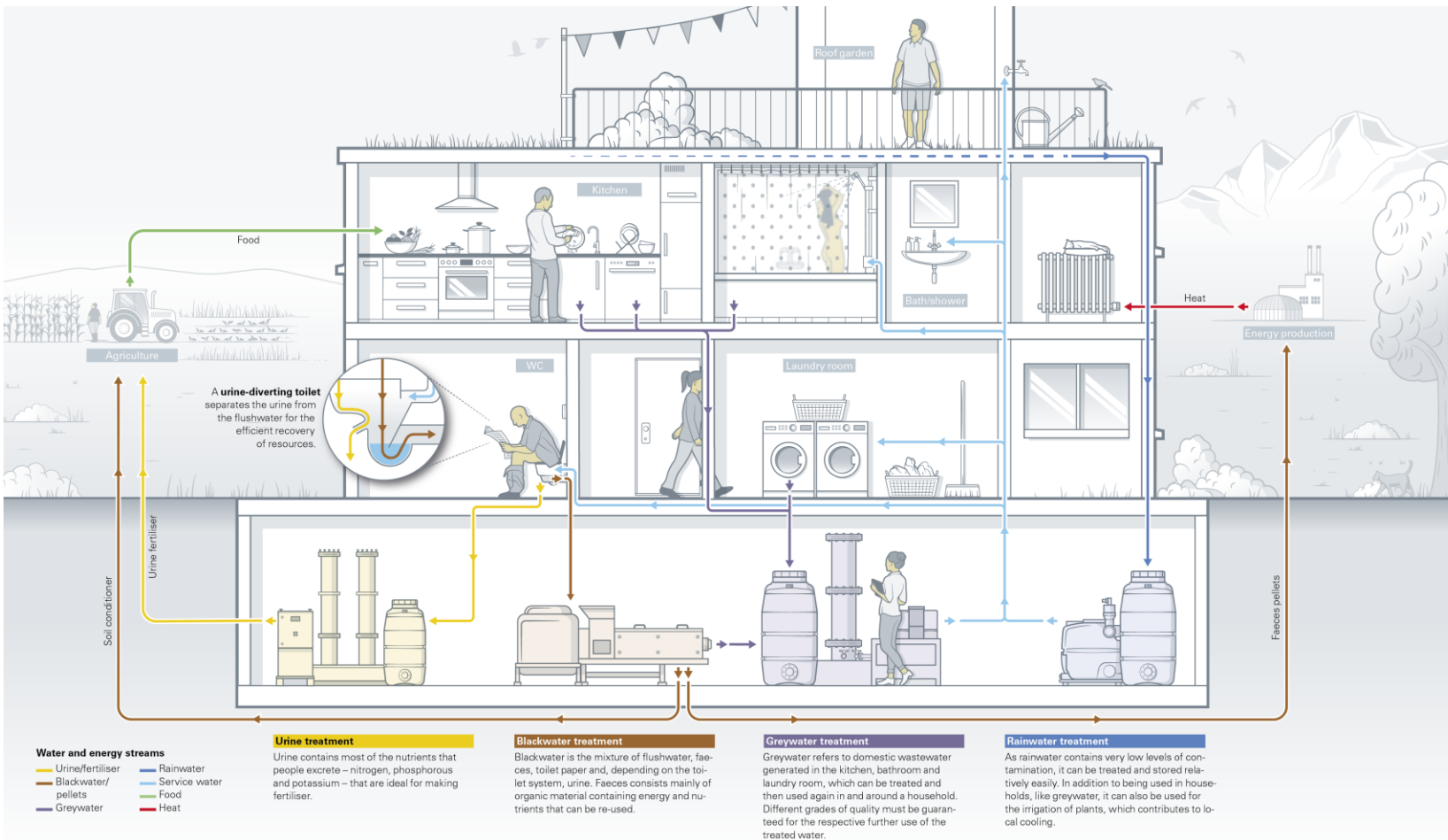
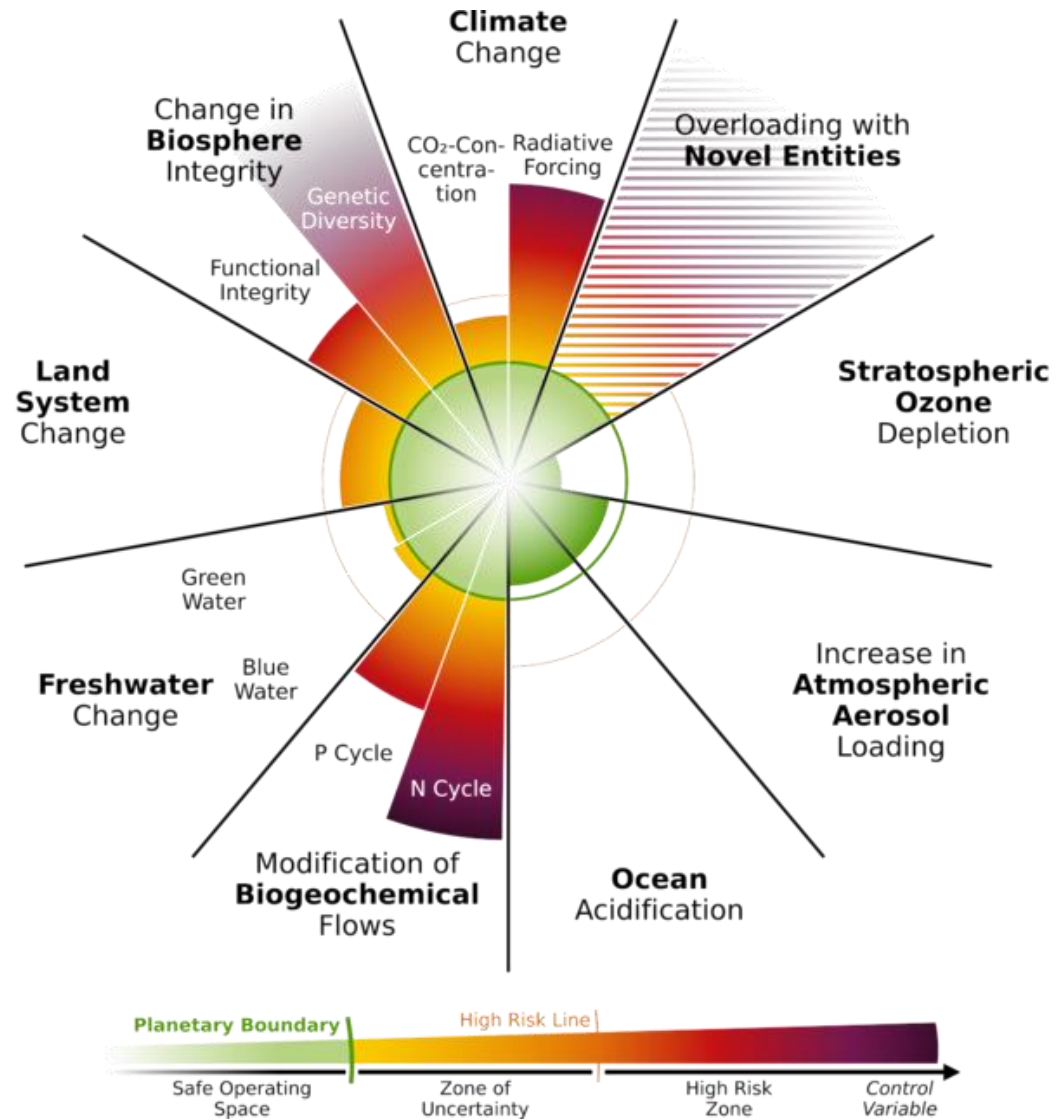


Bild: Eawag WaterHub - <https://www.eawag.ch/en/departement/eng/projects/water-hub/>

Dorothee
Spuhler
OST



Rockström, Johan; Steffen, Will; Noone, Kevin; Persson, Åsa; Chapin, F. Stuart; Lambin, Eric F.; Lenton, Timothy M.; Scheffer, Marten; Folke, Carl; Schellnhuber, Hans Joachim; Nykvist, Björn (2009).

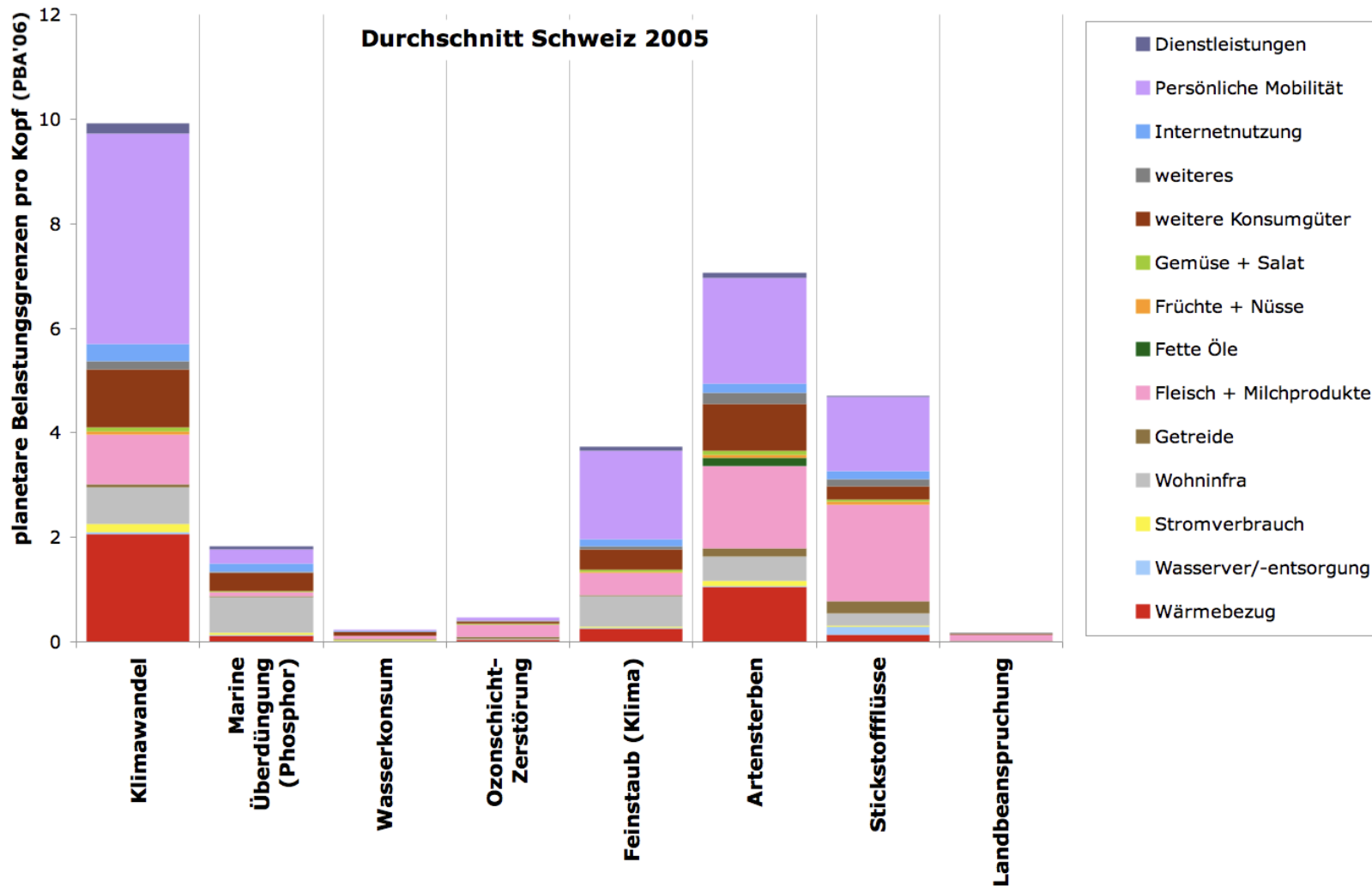
["A safe operating space for humanity"](#)

Nature 461 (7263): 472–475

Wasser und die plantaren Grenzen

Dorothee
Spuhler
OST

Wasser und Ökofussabdruck Zürich



Zirkuläre Abwassersysteme:

- Kein Einfluss auf Emissionen auf dem Feld (Verflüchtigung von Stickstoff)
- Aber auf die Düngerherstellung..

Dorothee
Spuhler
OST

Quelle: Gabor Doka (<https://www.doka.ch/DokaDieAndereStadtKapitelOekologie.pdf>)



Urin:

- Enthält Phosphor und Stickstoff
- Normalerweise keine Krankheitserreger



www.vuna.ch

Zirkuläre Abwassersysteme: Urin

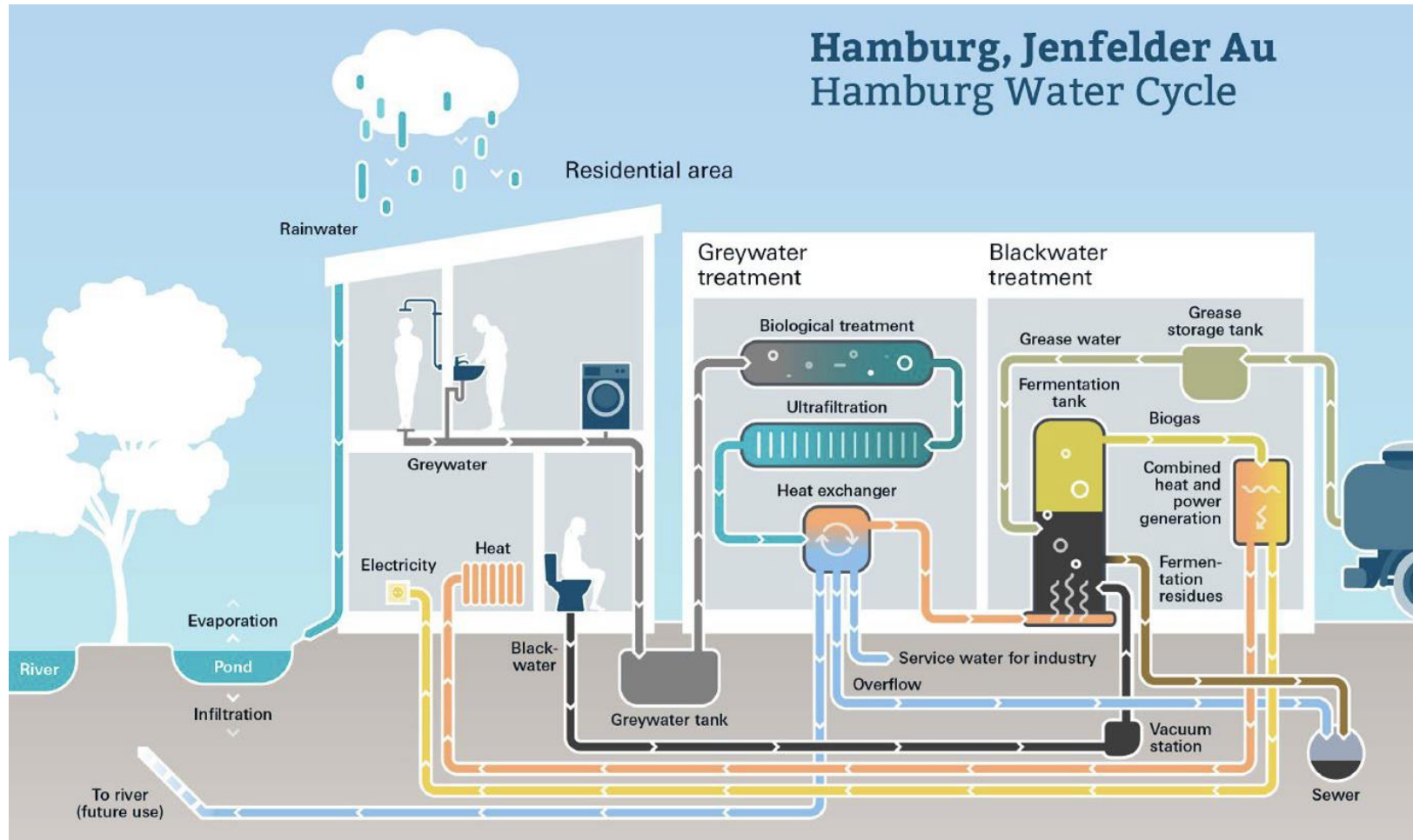
Dorothee
Spuhler
OST

Zirkuläre Abwassersysteme: Urin

- Urin-sammlung um Kapazität zu erhöhen



Dorothee
Spuhler
OST



- Rückgewinnung von Energie in Form von Biogas

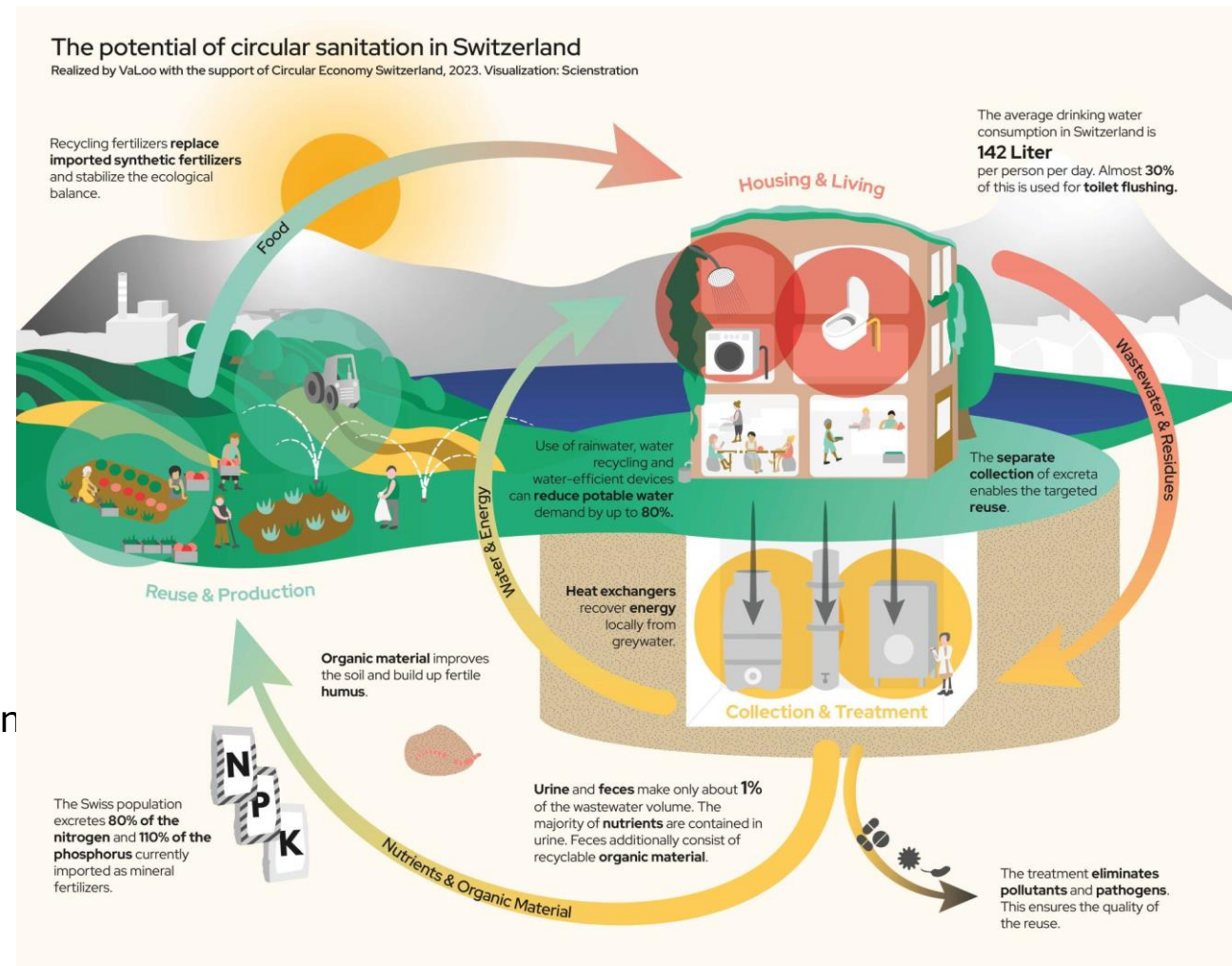
Quelle: Eawag

Zirkuläre Abwassersysteme: Feststoffe

Dorothee Spuhler
OST

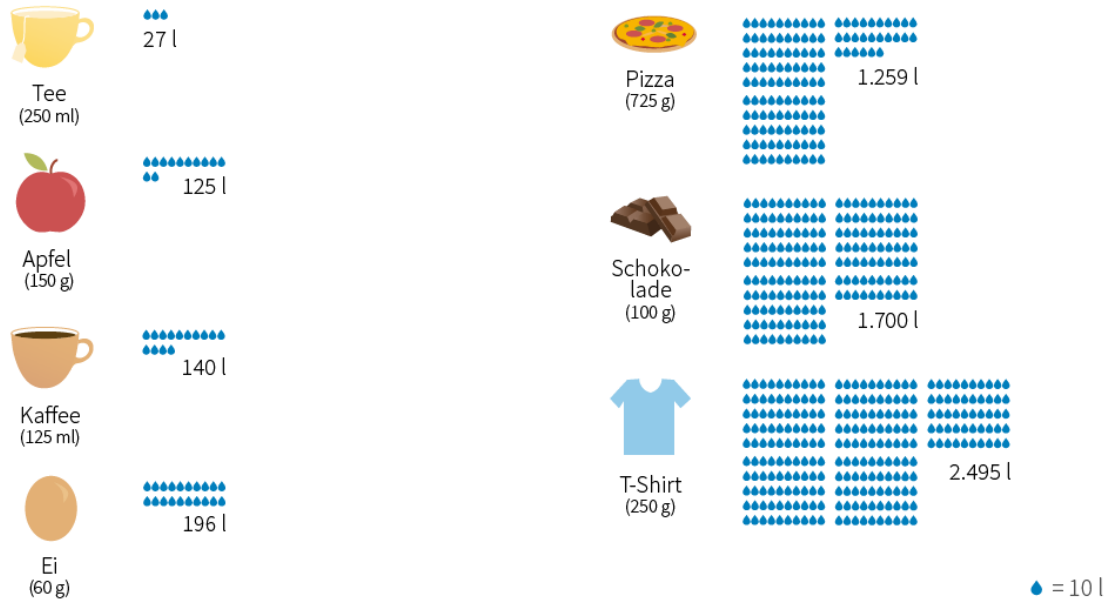
Rechtliche Hürden

- Obligatorischer Kanalisationsanschluss
- Fehlende Anreize
- Kompostierung: Unvollständige Positivliste
- Schutz vor Verschmutzung statt Ermöglichung einer sicheren Wiederverwendung
- Fehlende Standards
- Phosphor-Strategie 2026
- Regulatorische Unklarheit bei Toilettenabfällen
- Subventionen: fehlende Kohärenz und Parität
- Fehlende Kennzeichnung
- Homologation von Urindüngern
- Schwierigkeiten bei der Pilotierung
- ...



<https://va-loo.ch/> - Creating **Value** from what goes into the **Loo**

Virtueller Wasserverbrauch von ausgewählten Produkten



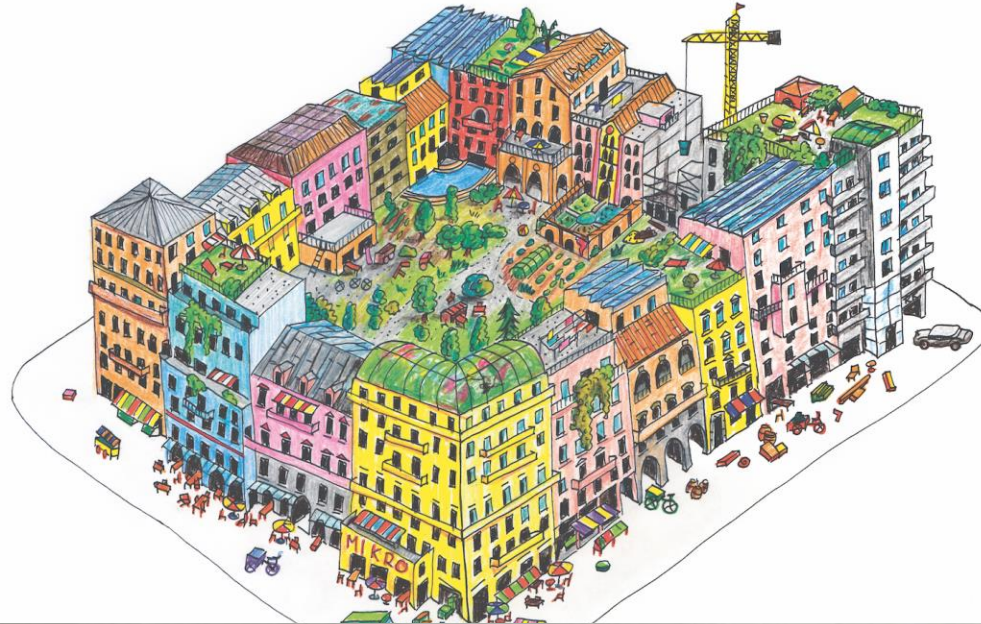
Virtuelles Wasser:

- Wasserverbrauch (Durschnitt CH): 142L
- Virtuelles Wasser: 4200L pro Person und Tag durch Konsumprodukte

Aber unser Wasserfussabdruck ist viel grösser!

Wir und die planteraren Grenzen: was tun?

Nachhaltige
Nachbarschaften - NENAs:
Quartiere der
kurzen Wege



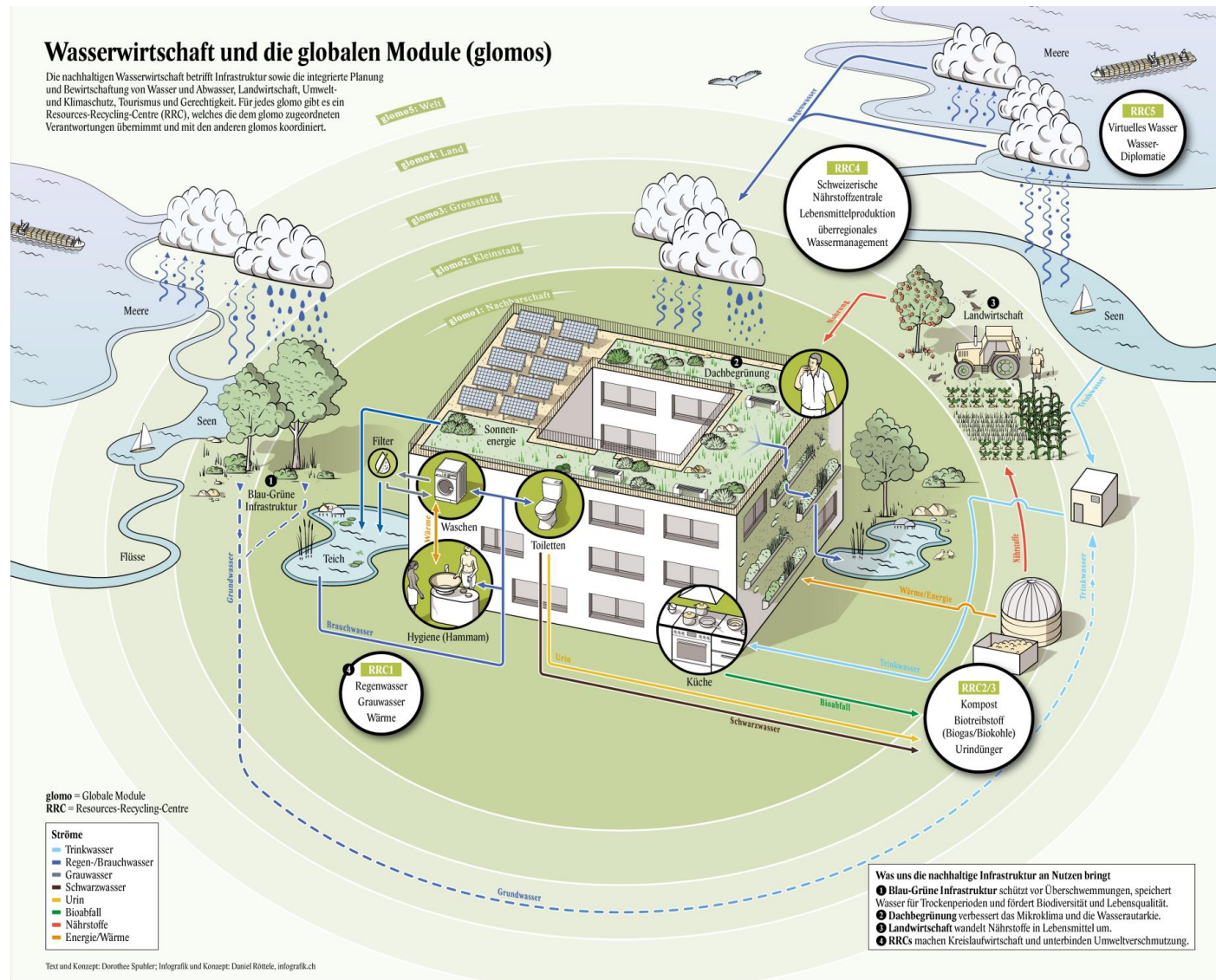
Quelle: P.M
Hans E. Widmer
(Autor BoloBolo)



Dorothee
Spuhler
OST

Wasserwirtschaft und die globalen Module (glomos)

Die nachhaltige Wasserwirtschaft betrifft Infrastruktur sowie die integrierte Planung und Bewirtschaftung von Wasser und Abwasser, Landwirtschaft, Umwelt- und Klimaschutz, Tourismus und Gerechtigkeit. Für jedes glomo gibt es ein Resources-Recycling-Centre (RRC), welches die dem glomo zugeordneten Verantwortungen übernimmt und mit den anderen glomos koordiniert.



Publikationen:

- Auf den Boden kommen:
<https://www.hochparterre-buecher.ch/auf-den-boden-kommen.html>
- La ville d'une seule planète:
<https://www.eclm.fr/livre/l-a-ville-dune-seule-planete/>

Globale Zusammenarbeit

Dorothee
Spuhler
OST



Blue Communities



reformierte
kirche zürich



Vier Prinzipien:

1. Wasser als Menschenrecht
2. Wasserdienstleistung in öffentlicher Hand
3. Leitungswasser anstelle von Flaschenwasser
4. Internationale Partnerschaften



Jeder kann sich dazu bekennen!



<https://www.bluecommunity.ch/bc-werden>

Dorothee
Spuhler
OST

Studieren an der OST!

Webseite: www.ost.ch/eeu

- Zulassung / Praktika
- Schnuppertag
- Kontakt mit Studierenden
- Anmeldung

Studiengangleiter EEU
Henrik Nordborg
henrik.nordborg@ost.ch

Wasser



Nachhaltigkeitsmanagement



Elektrische Energietechnik



Solartechnik



Kreislaufwirtschaft



Gebäudetechnik



Wasserstoff



Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit!



dorothee.spuhler@ost.ch

<https://www.nzz.ch/zuerich/die-limmat-in-zuerich-ist-ploetzlich-gruen-ld.1507675>

Dorothee
Spuhler
OST

Wie die Kombination von PV und Biodiversitäts Gründach funktionieren kann

- ...es war einmal ein Gebäude
- ...wir sind Teil der Umwelt, auch auf dem Dach
- ...Regenwasser auch in Form von Schnee oder Hagel
- ...Produktion von erneuerbaren Energien, nicht nur von PV-Strom
- ...ach ja der Unterhalt
- ...einiges zu den Kosten
- ...einiges zum Thema Forschung
- ...einige Beispiele
- ...einige weitere Ideen



...es war einmal ein Gebäude...

- Der Kühleffekt im Sommer
- Schutz der Abdichtung
- Mehrfache Nutzung der Fläche, zB. für Urban Gardening
- Einsparung von Gebühren für die Reduktion der Meteorwassernutzung

Green Roof Comparison

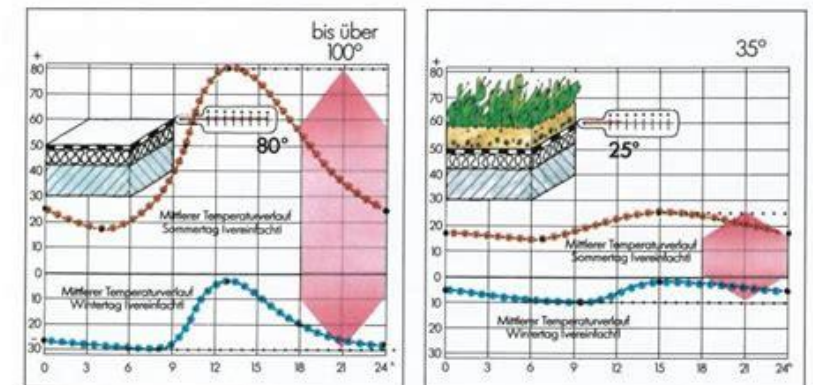
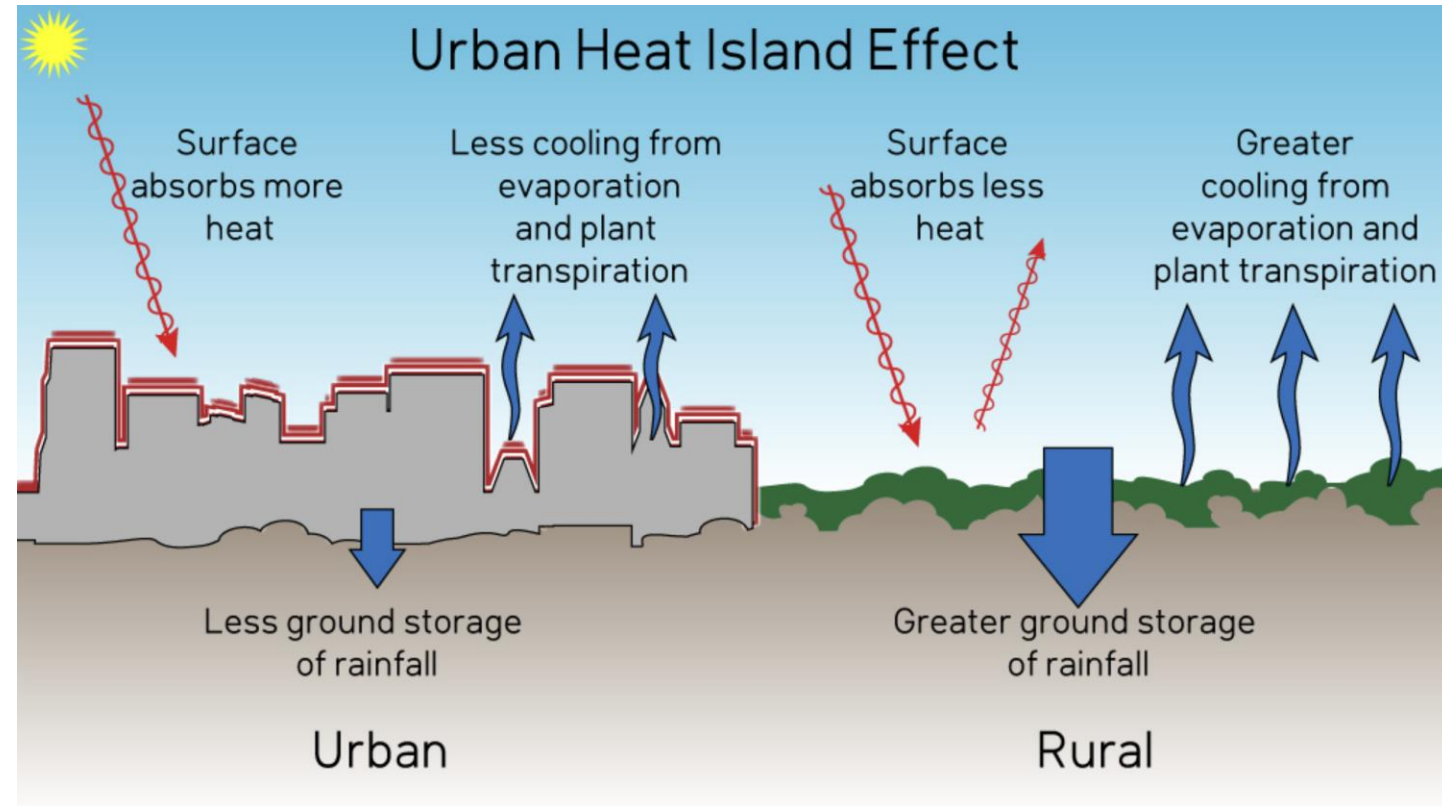


Abb. 7: Maximale Temperaturschwankungen auf Flachdächern, Differenzen beim Kiesdach bis 70 K im Jahresverlauf

...wir sind Teil der Umwelt, auch auf dem Dach...

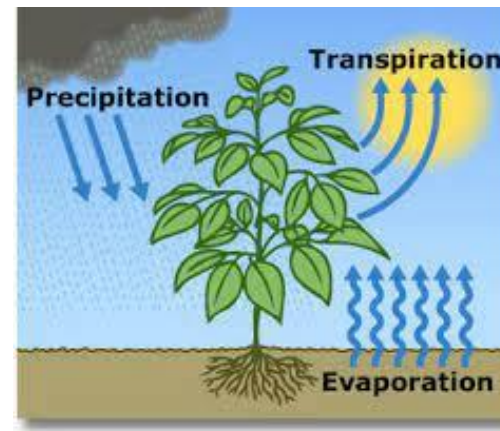
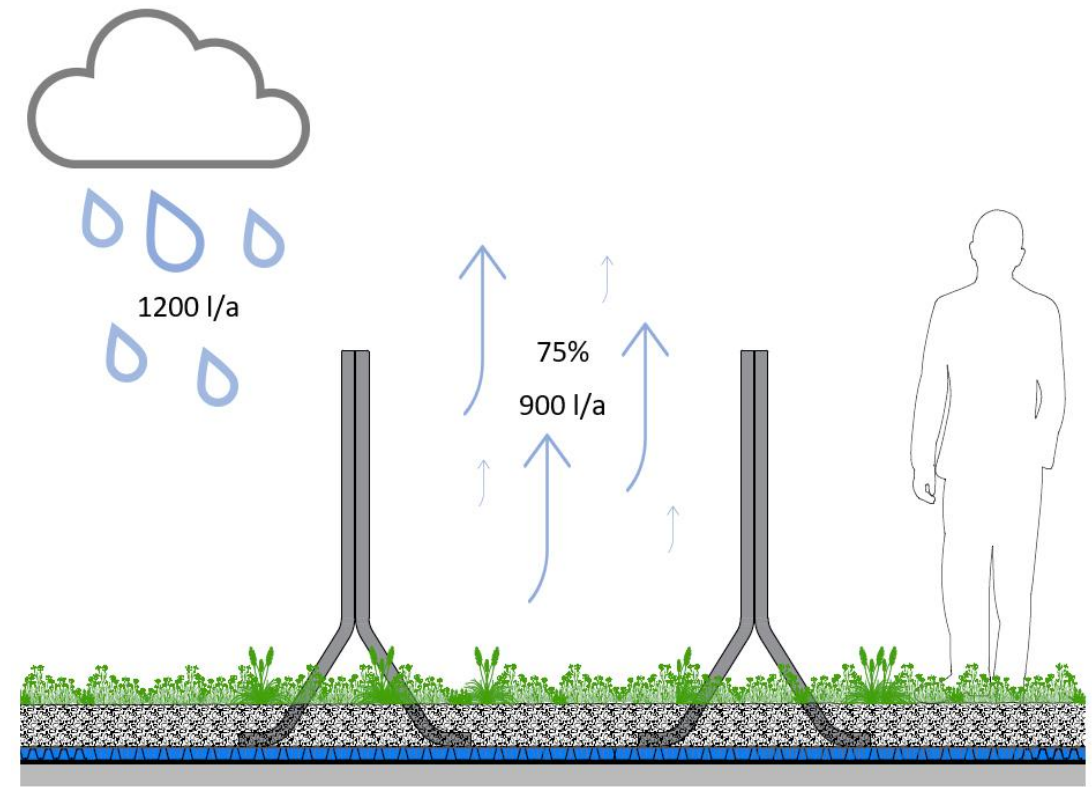
- Eine grüne Oberfläche absorbiert weniger Hitze
- Verdunstung über die Erdoberfläche und über die Oberfläche der Pflanzen
- Schwammstadt
- Gegen die Versteppung der Städte



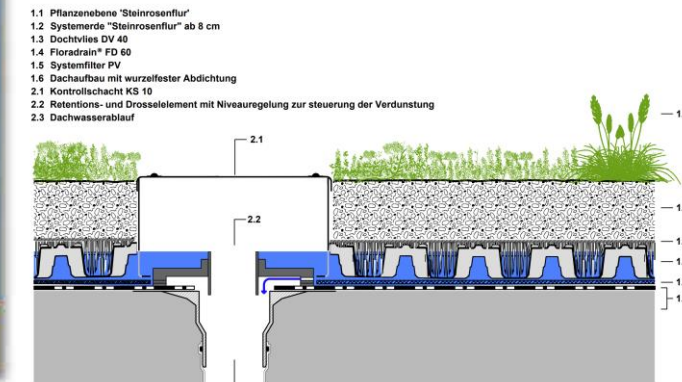
<https://skepticalscience.com/>

...Regenwasser, manchmal mehr, manchmal weniger...

- Verdunstungsleistung
- Kühleffekt der Pflanzen auf die Module
- Mit einem Wasserspeicher wird die Lebensgrundlage für viele Pflanzen auf dem Dach massiv erweitert.
- Ein Gründach ist ein Schwamm oder zumindest eine Meteorwasserbremse



Zinco Retentions-Gründach EcoVap



...ist wirklich das Maximum auch das Optimum?



Infrastruktur bewegt: Nachhaltiges Miteinander von
Architektur und Umwelt, Paulusakademie 25.09.2024
Andreas Dreisiebner

...ach ja der Unterhalt...



Energiegründach Lagerhaus des Opernhauses in Zürich in der Schweiz

...einiges zu den Kosten...

- Ist es eine Renovation, ein Zubau oder eine Neuanlage?
- In welchem Zustand ist die Dachhaut?
- Ein Gründach mit oder ohne Wasserstau?
- Aufbau mit Version Schmetterling, vertikal oder gemischt?
- Statische/Windlastberechnungen
- Qualität des Gründaches, extensiv, Urban Gardening?
- Produktion von kWh's für den Eigengebrauch oder?
- Kombiniert mit einer Batterie oder mit Windturbinen?



...Forschungsaktivitäten zum Thema Kühleffekt...



Energiegründach Werkhof Scheidegg in Winterthur in der Schweiz



...das erste vertikale Testdach...



Energiegründach Eichgut in Winterthur in der Schweiz



...das aktuelle Testdach mit Schmetterling und Vertikal...



Das neuste Testdach Mattenbach in Winterthur in der Schweiz

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Energie BFE
Sektion Energieforschung und Cleantech

Abschlussbericht vom 19.08.2024

Entwicklung und vergleichender Test eines Gesamtpakets für bifaziale PV-Systeme auf Gründächern



Quelle: ZHAW/Klink

...Biodiversität und eine optimiert Stromproduktion...



...auch hier passt es gut zusammen...



Neuer Saal Pfarrei St. Stefan, Wiesendangen 16 kWp erstellt 2022

...wir brauchen auch Leichtgewichtlösungen...



Busstation Hardplatz in Zürich



...permanente Weiterentwicklung...

- **Wir sind ein Team von Partnern auf Augenhöhe, die neue Lösungen suchen und umsetzen**
- **Für jedes Projekt gilt learning by doing**
- **Innovationen in allen Bereichen zB. um Aufbauzeit und Ressourcen einzusparen**
- **Kostensenkungen zB. bei der Produktion sowie für die Vereinfachung der PV-Installation**
- **Testen von anderen Materialien und zB. Holz anstatt Stahl um den Co2 Footprint zu senken**
- **Zusammenarbeit mit, zum Teil neuen Partnern, um weitere Pilot-Projekte zu realisieren**



supported by



Life on
Roofs



...die smarten Lösungen...

- ob Schmetterling oder Vertikal, PV und Grün passen zusammen, auch kosten- und ertragsmässig
- ob in der City, in den Bergen, im kontinentalen Klima oder an der sandigen Küste
- Auch Bestandsgründächer lassen sich kostengünstig und ressourcenschonend mit PV oder Kleinwind nachrüsten
- Das Regenwassermanagement und die Evapotranspiration sind ein Bestandteil der Lösung
- Biodiversität ist einiges mehr als „nice to have“, eine bewährte Pflanzengesellschaft ist resilienter
- Nebst PV ist auch Kleinwind ein ergänzender Partner des Energiegründaches
- für das Gebäude ist das Energiegründach ein umfassender Gewinn, an Kühlung, Isolation und Energiequelle
- für das Stadtklima ist jedes Energiegründach ein Mosaiksteinchen gegen den Urban Heat Island Effekt und die Versteppung

...ein Dankeschön für ihr Interesse, realisieren wir Projekte gemeinsam, die Zeit ist reif für bessere Lösungen



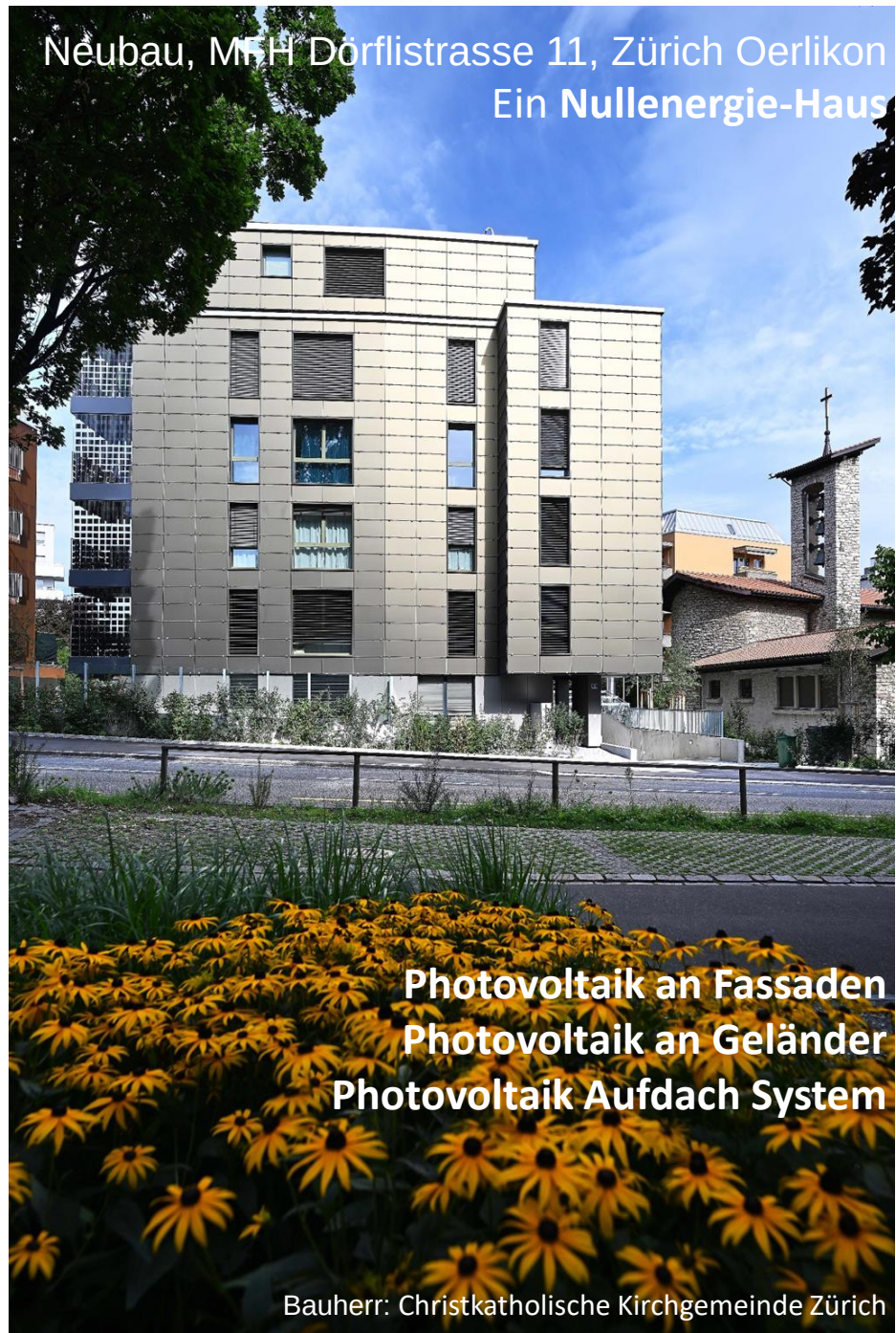
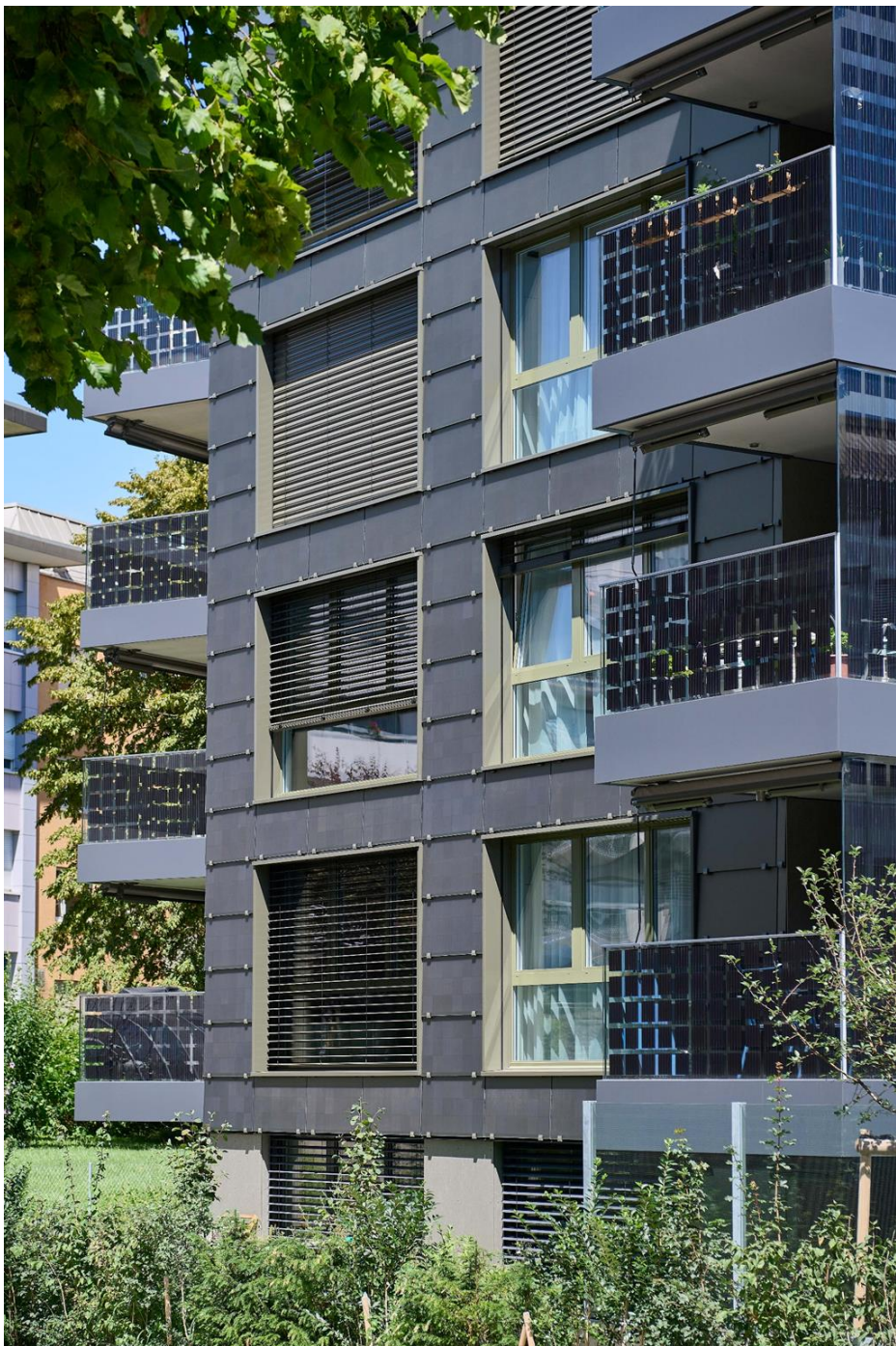


INFRASTRUKTUR BEWEGT!

*NACHHALTIGES
MITEINANDER
VON*

*ARCHITEKTUR
UND UMWELT*

*Photovoltaik an
Fassaden*



Neubau, M+H Dörflistrasse 11, Zürich Oerlikon
Ein Nullenergie-Haus

Photovoltaik an Fassaden
Photovoltaik an Geländer
Photovoltaik Aufdach System

Bauherr: Christkatholische Kirchgemeinde Zürich

Gestaltungsspielraum mit Photovoltaik an Fassaden ist riesig





Kromatix-Technologie

- durchschnittliche Lichtdurchlässigkeit zwischen 80 % und 90 % – im Vergleich zu Anthrazit
- In unserer Variante: Verlust von nur 10 %
- Die Technologie selbst ist hinter der Kromatix-Oberfläche kaum sichtbar.





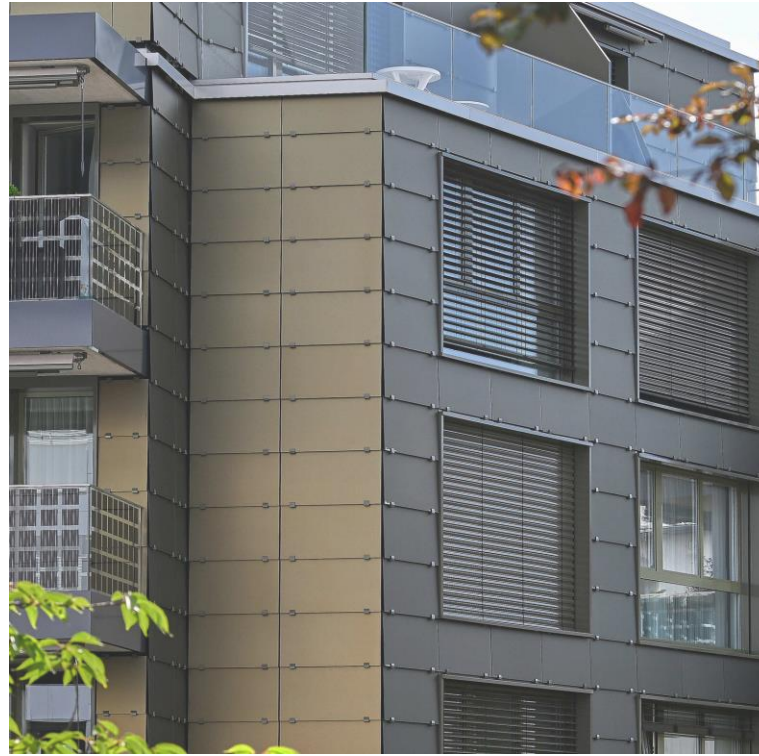
Balkongeländer und Schallschutzwand

- Solarzellen in durchsichtigem Glas
- technischer Charakter der PV-Fassade sichtbar
- Vorteil: Balkongeländer produzieren bifazial Strom
- hoher Mehrwert für die Stromproduktion



Geschuppte Fassade

- neue Herausforderungen bei der Planung und bei der Montage
- Eigenschatten bei der Planung berücksichtigen
- Modul Raster wählen
- Einheitlicher Raster einfacher / kostengünstiger bei der Produktion und Montage
- Bei der Montage Schnittstellen beachten
- Gute Koordination zwischen Planung und allen Unternehmer, welche an der Fassade arbeiten, zwingend nötig



Eckdaten zum Projekt Neubau Dörflistrasse 11, Zürich Oerlikon

Modul: Kromatix Modul Grün/Gold
Verlust: ca. 10% gegenüber Satinato Anthrazit Standard Farbe
(Kromatix = Nanobeschichtung spez. Technology)
Anzahl Module: 916 Stk.

Kennzahlen im Durchschnitt:
Dach 16'000 kWh
Geländer 3'000 kWh
Alle 4 Fassaden 24'000 kWh (inkl. Geländer)

Kombiniert man diese zwei Anlagen Dach und Fassade zusammen produzieren diese jährlich 40'000 kWh.

Gemessene Werte vom 01.04.2023 - 31.03.2024:
Verbrauch: 37'410 kWh (Allgemeinstrom, Wohnungen, Warmwasser, Heizung)
Produktion: 40'140 kWh

Das heisst diese zwei Anlagen werden rund 107% der Energiebilanz des Gebäudes ausmachen
➔ **Ein Nullenergie-Haus!**

Vom jährlich produzierten Solarstrom (40'000 kWh) werden rund 28% als Eigenstrom direkt verbraucht, die übrigen gehen ins öffentliche Netz.

Speicher:

Der Platz für einen stationären Speicher wurde in der Planung berücksichtigt. Die Nachrüstung ist daher möglich, wurde allerdings noch nicht ausgeführt. Mit einer Speicherkapazität von rund 40'000 kWh liesse sich der Eigenstromverbrauch von 28% auf rund 55% erhöhen. Die Investitionskosten sind rund CHF 40'000.

Fazit:

Die Photovoltaik an Wohnhäuser ist in dieser Hinsicht lukrativ, da der Eigentümer den eignen Strom mit Hilfe eines Zusammenschlusses zum Eigenverbrauch (ZEV) an seine Mieter verkaufen kann. Eine positive Rendite von ca. 1.5% - 3% wird mit der Zusatzinvestition erzielt. Das Gebäude mit Wärmepumpe und Photovoltaik weist einen CO₂-neutralen Betrieb auf, ist ebenfalls ein Nullenergie-Haus und liegt damit im Trend von modernem und umweltgerechtem Wohnen.

Im Vergleich zu den Kennzahlen:

Eine Standard 3.5 Zimmer Wohnung verbraucht ca. 2'200 kWh im Jahr.

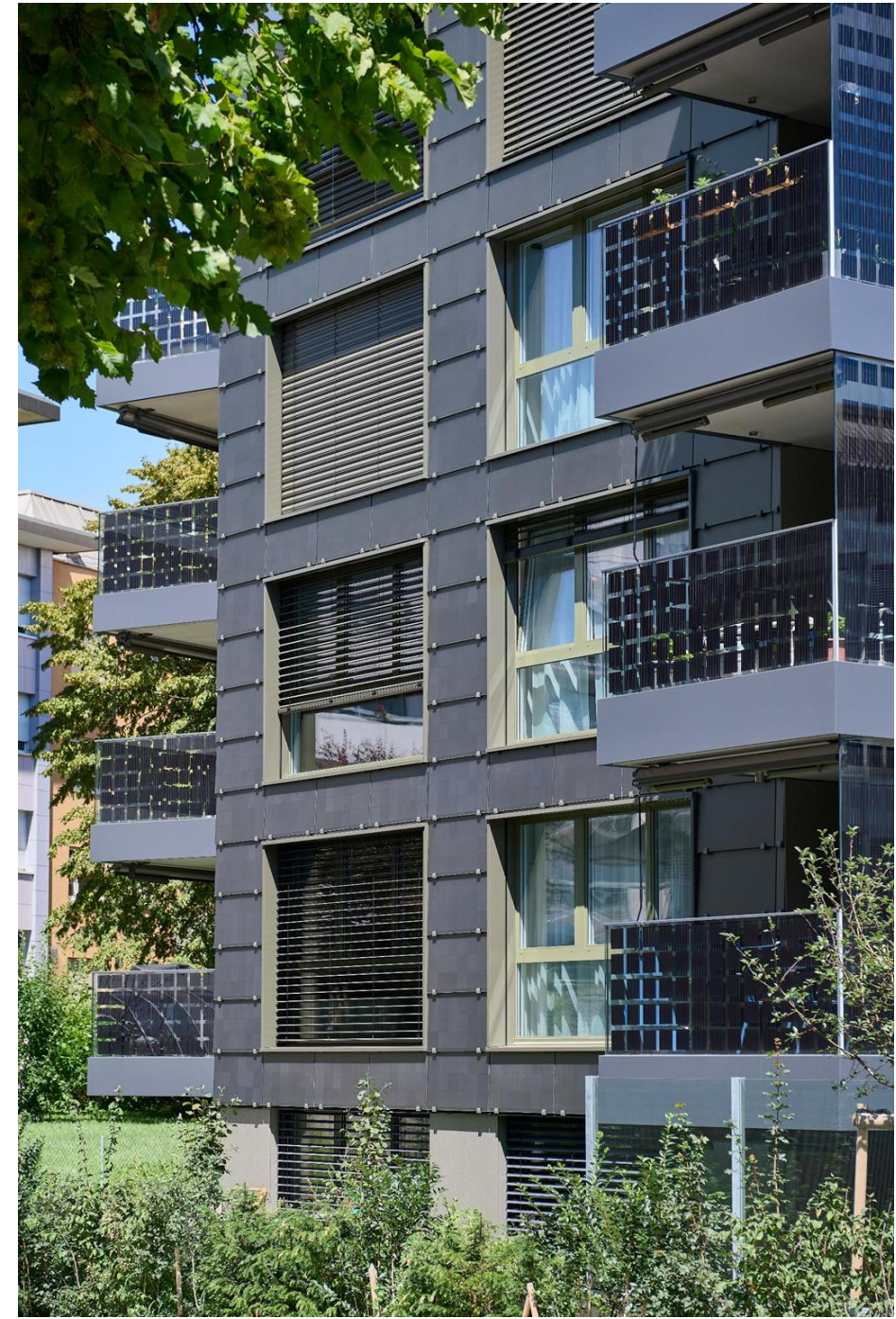




Gestalterisches Fazit

In Bezug auf die Photovoltaikfassaden ist das Bild einer einzigen Variante „schwarz glänzend“ nach wie vor ein grosser Mythos.

Moderne Fassadenanlagen zeigen inzwischen eindrucksvoll, dass es auch anders geht. Und wir, BKG Architekten, scheuen uns nicht, auch gestalterische Herausforderungen in Angriff zu nehmen.



Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit





Stadt Zürich
Grün Stadt Zürich

Cool down Zurich Fachplanung Hitzeminderung

Veranstaltung Grüner Guggel - ökumenischer Impulsveranstaltung
Paulus Akademie, Zürich, 25. Sept. 24
Yvonne Christ, PL Grüne Bildung GSZ

Fachplanung Hitzeminderung – Ziele

Die Fachplanung Hitzeminderung schafft einer räumlich-differenzierten Planungsgrundlage für die Klima-Anpassung der Stadt Zürich.

Es geht dabei v.a. um die Hitzeminderung **im Aussenraum**:

Welche Massnahmen können ergriffen werden, um den Aussenraum in der Stadt möglichst kühl zu halten?

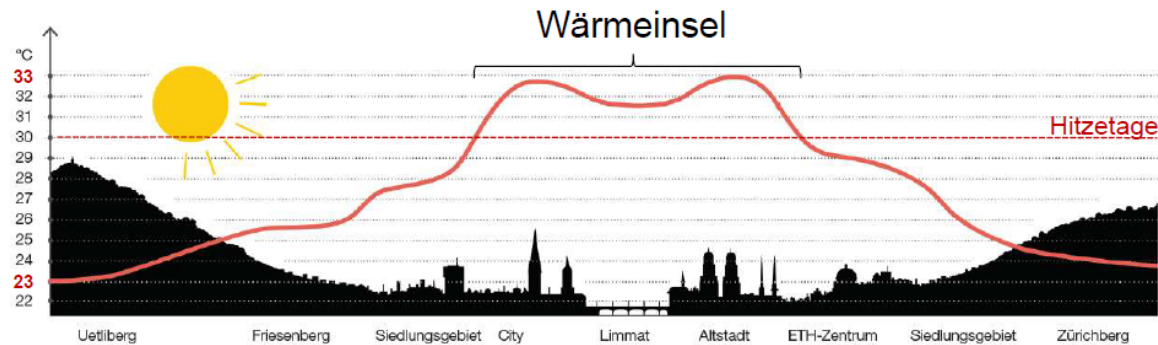
3 Hauptziele - mit Fokus auf den Aussenraum:

1. die Überwärmung im gesamten Stadtgebiet vermeiden
2. vulnerable Stadtgebiete gezielt entlasten
3. das bestehende Kaltluftsystem der Stadt Zürich erhalten

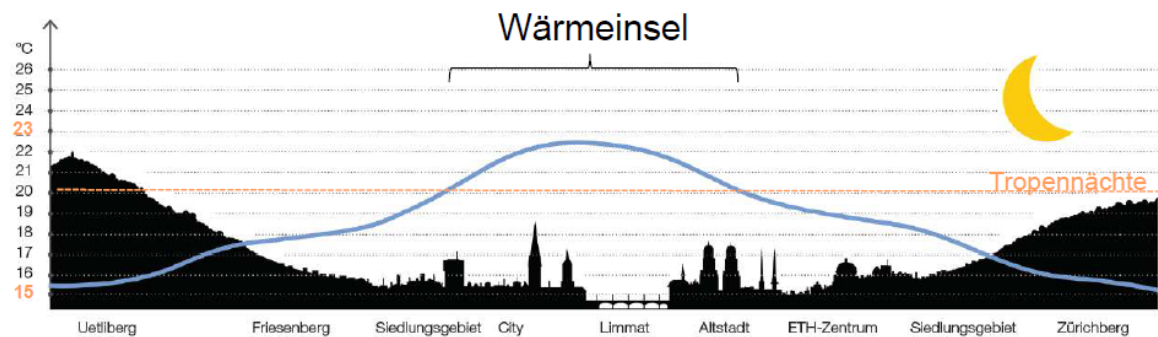
Fachplanung Hitzeminderung - Ausgangslage

Wärmeinseleffekt in Zürich

Grundlage: [Klimakarten, Kanton Zürich 2018](#)

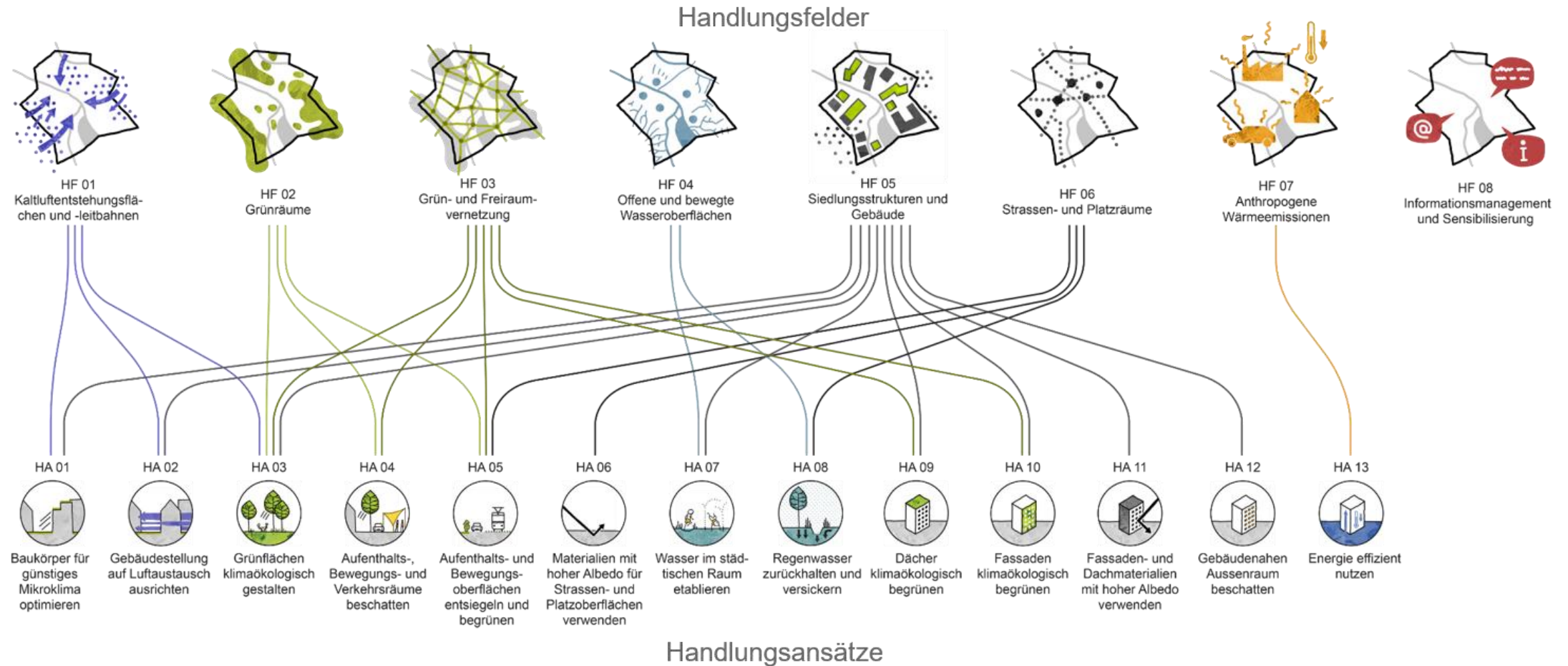


Tagsituation (14:00)
Temperaturabweichung
gegenüber Umland bis zu 10°C

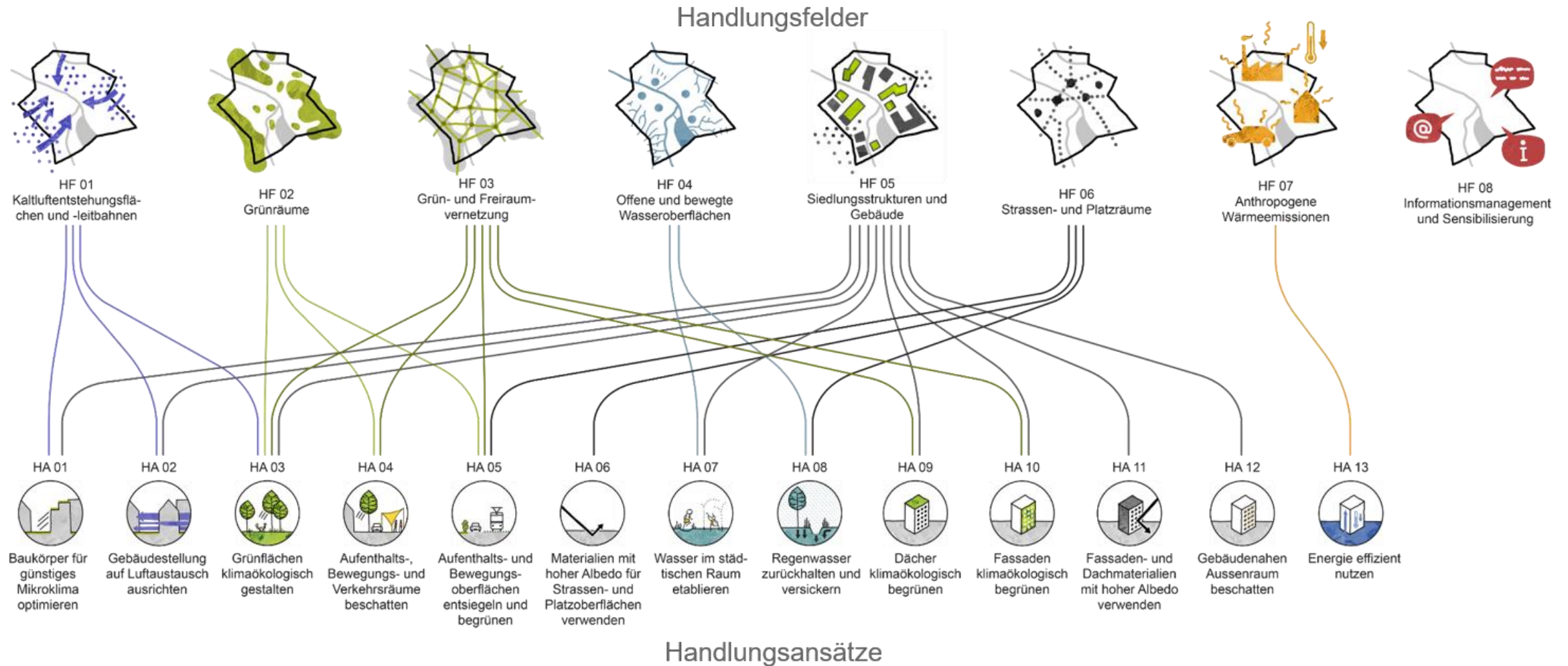


Nachtsituation (4:00)
Temperaturabweichung
gegenüber Umland bis zu 6-7°C

Fachplanung Hitzeminderung - Massnahmen



Hitzeminderung – graue, grüne, blaue Massnahmen





"Graue Themen"

**Verdichtung,
Materialisierung,
Schatten, Albedo,
Ver- resp. Entsiegelung**

Forschungsprojekt FHNW:

Materialkatalog für Städte im Klimawandel

Im Sommer führen ein hoher Bebauungsgrad und versiegelte Oberflächen in Städten zu Hitzestress und einer reduzierten nächtlichen Auskühlung. Die richtige Auswahl von Baumaterialien kann dazu beitragen, diese Effekte zu mindern.

Link Materialkatalog bestehend und laufendes Forschungsprojekt (2022-25)

- [Materialkatalog für Städte im Klimawandel - Erweiterung | FHNW](#)

Testflächen für hitzemindernde Parkplatz- und Trottoirbeläge TAZ

- [Projekte zur Hitzeminderung - Stadt Zürich \(stadt-zuerich.ch\)](#)

download "Guideline_Quickwins_Hitzeminderung" und später Auswertungen Testflächen

"Grüne und Blaue Themen"

Begrünung der Stadt, Regenwassermanagement

Weitere Fachplanungen

Fachplanung Stadtbäume - Stadt Zürich (stadt-zuerich.ch)

Die Fachplanung Stadtbäume schafft die Grundlage für den langfristigen Erhalt und die Förderung vitaler Stadtbäume im Siedlungsgebiet. Insgesamt soll die durch Bäume beschattete Fläche (Kronenfläche) im Durchschnitt über die gesamte Stadt von rund 17 Prozent (Stand 2018) auf 25 Prozent erhöht werden.

> Umsetzungsagenda 2022 bis 2029

Die neue Fachplanung Stadtnatur und die dazugehörige Umsetzungsagenda schaffen die Grundlage, um die städtische Biodiversität langfristig zu erhalten und zu fördern. Sie ergänzt die bestehenden Fachplanungen [Hitzeminderung](#) und [Stadtbäume](#) sowie das [Grünbuch](#) der Stadt Zürich.

> Umsetzungsagenda 2024 bis 2031

Ein umfangreicher Katalog mit positiven Fallbeispielen steht zur Verfügung.

Was sind ökologisch wertvolle Lebensräume

Definition: alle Lebensräume, denen in der Biotoptypenkartierung der Stadt Zürich auf einer Skala von 1 bis 6 eine ökologische Biotopqualität von 4 bis 6 zugewiesen wird.

72 Biotoptypen

14.4 Zusammenfassung der ökologisch wertvollen Biotoptypen zu den 11 ökologisch wertvollen Lebensräumen				
QIS-Schlüssel	Name	ökol. Fachplanung	Stadtstruktur	Biotoptypqualität
02.01.00	Gebüsch trockenwarmen Standorte	I. Widexweide aus Sträuchern	Sträucher	5
02.02.00	mesophil/feuchtes Gebüsch	I. Widexweide aus Sträuchern	Sträucher	5
12.02.01	Strukturreiches Ziegeldach/Hochhaus mit überwiegend einheimischen Gehölzarten	I. Widexweide aus Sträuchern	Sträucher	4
02.05.01	typisches Wilden-Auen-Gebüsch	I. Widexweide aus Sträuchern	Sträucher	5
02.10.01	Sträuchhecke	I. Widexweide aus Sträuchern	Sträucher	5
02.10.04	Sträuchhecke mit BFF-Qualität	I. Widexweide aus Sträuchern	Sträucher	6
02.11.06	Naturnahes Feldgehölz	II. Gehölz aus Bäumen und Sträuchern	Bäume und Sträucher	5
12.03.01	Gehölzreiches Stellungsgelände aus überwiegend einheimischen Baumarten	II. Gehölz aus Bäumen und Sträuchern	Bäume und Sträucher	4
02.06.01	Winden- Sumpfgebüsch	II. Gehölz aus Bäumen und Sträuchern	Bäume und Sträucher	5
02.10.02	Sträuch-Baumhecke	II. Gehölz aus Bäumen und Sträuchern	Bäume und Sträucher	5
02.10.03	Baumhecke	II. Gehölz aus Bäumen und Sträuchern	Bäume und Sträucher	5
02.10.05	Sträuch-Baumhecke mit BFF-Qualität	II. Gehölz aus Bäumen und Sträuchern	Bäume und Sträucher	6
12.04.53	Baumreife mit Fröhenblütenweide	III. Weiblicher Baumstandort	St. und Sträucher	4
12.04.54	Baumreife mit Farnblüten	III. Weiblicher Baumstandort	St. und Sträucher	5
12.04.55	Baumreife mit Fröhenblütenweide mit BFF-Qualität	III. Weiblicher Baumstandort	St. und Sträucher	6
12.04.61	Baumreife mit nussigen Unterwuchs	III. Weiblicher Baumstandort	St. und Sträucher	3
12.04.62	Baumreife mit nussigen Unterwuchs	III. Weiblicher Baumstandort	St. und Sträucher	3
12.04.63	Baumreife ohne nussigen Unterwuchs	III. Weiblicher Baumstandort	St. und Sträucher	1
12.04.64	Baumreife mit Zierbäumen	III. Weiblicher Baumstandort	St. und Sträucher	2
12.04.65	Baumreife mit Rasen	III. Weiblicher Baumstandort	St. und Sträucher	2
12.04.66	Baumreife mit kleinem Untergrund	III. Weiblicher Baumstandort	St. und Sträucher	2
02.13.01	Eichebaum	III. Weiblicher Baumstandort	St. und Sträucher	4
02.13.03	Allee	III. Weiblicher Baumstandort	St. und Sträucher	4
02.15.53	Hochstamm-Obstgarten mit Fröhenblüten (n2)	III. Weiblicher Baumstandort	St. und Sträucher	5
02.15.54	Hochstamm-Obstgarten mit Farnblüten (n2)	III. Weiblicher Baumstandort	St. und Sträucher	4
02.15.55	Hochstamm-Obstgarten mit Magerweide	III. Weiblicher Baumstandort	St. und Sträucher	6
09.01.03	Artenarme Fröhenblütenweide	IV. Fröhenblütenweide (Darmweide)	St. und Sträucher	4
09.01.05	Fröhenblütenweide mit BFF-Qualität	IV. Fröhenblütenweide (Darmweide)	St. und Sträucher	5
09.01.01	Feuchte Fröhenblütenweide	IV. Fröhenblütenweide (Darmweide)	St. und Sträucher	4
ökol. Fachplanung Stadtstruktur Biotoptypqualität				
Stadtbegrünung (IV. Fröhenblütenweide (Darmweide)) 4				
Magerweide V. Magerweide / Magerweide 6				
Magerweide V. Magerweide / Magerweide 6				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerweide 5				
Ackerweide V. Magerweide / Magerwe				

- I. Wildhecke aus Sträuchern
- II. Gehölz aus Bäumen und Sträuchern
- III. Wertvoller Baumbestand
- IV. Fromentalwiese („Blumenwiese“)
- V. Magerrasen / Magerwiese
- VI. Ruderalflur
- VII. Naturnaher Bach
- VIII. Naturnaher Weiher
- IX. Feuchtwiese / Hochstaudenflur
- X. Struktureicher Nutzgarten
- XI. Einheimische Staudenmischbepflanzung



Die Fachplanung Stadtnatur und die dazugehörige Umsetzungsagenda schaffen die Grundlage, um die städtische Biodiversität langfristig zu erhalten und zu fördern.

> Umsetzungsagenda 2024 bis 2031

Das Förder-Programm Stadtgrün leistet ebenfalls einen namhaften Beitrag zu den Zielen der Fachplanung Stadtnatur.

>> Der "Grüne Guggel" ist förderberechtigt!

Fachplanung Regenwasser im Siedlungsraum (FP RiS)

In Erarbeitung

> Auftraggeber Stadt Zürich Entsorgung + Recycling Zürich (ERZ)

Weitere links

- [Biodiversität und Landschaftsqualität im Siedlungsgebiet \(admin.ch\)](#)

Vorlagen, gesetzliche
Rahmenbedingungen, viel
Inspiration

- [Giessereistrasse Zürich - Infoplattform Schwammstadt \(sponge-city.info\)](#)

Führungen zu angewandten Beispielen

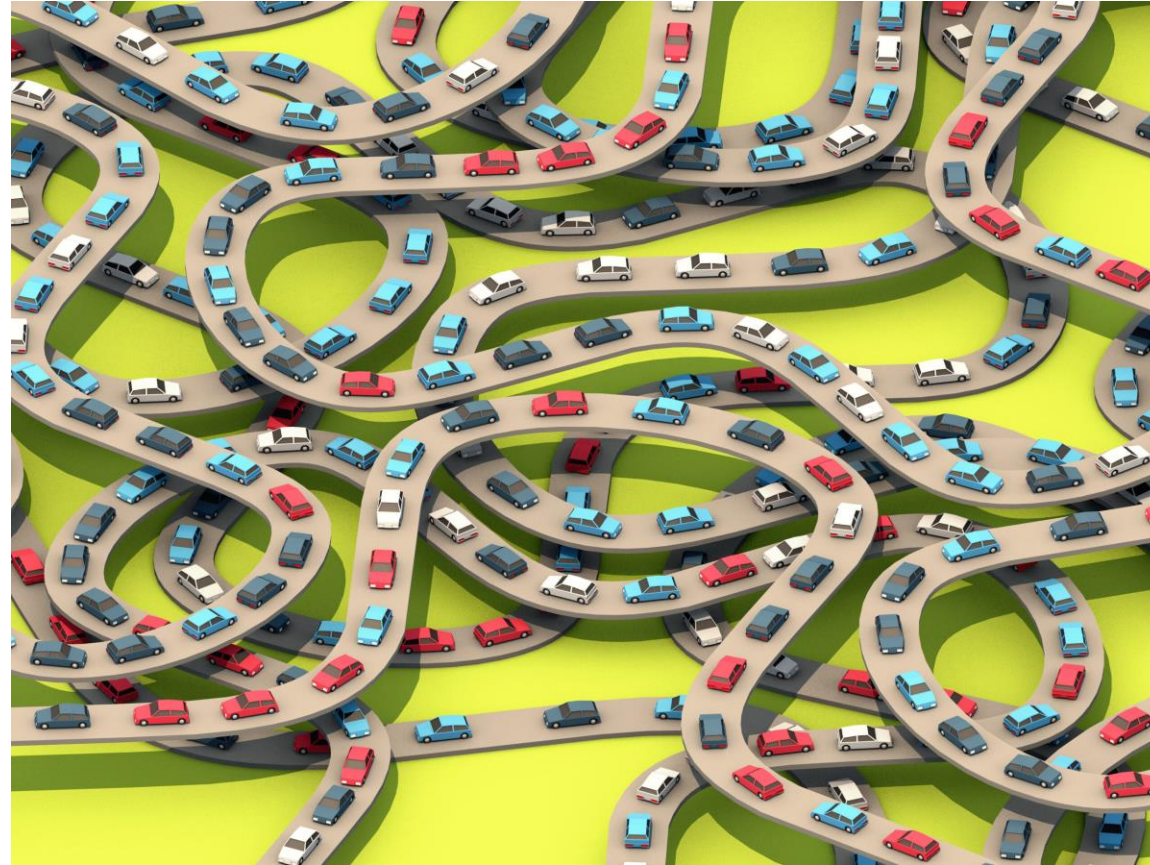
zeitgleich 2 Gruppen





Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Yvonne Christ, PL Grüne Bildung GSZ
yvonne.christ@zuerich.ch



Podium

WIE BLEIBEN WIR IN ZUKUNFT MOBIL? *E-MOBILITÄT, AUTOBAHNAUSBAU & CO.*

Mittwoch, 6. November 2024, 19.00 bis 20.30 Uhr

Ihre Meinung zählt!

Zugangscode
250924



Werden Sie Mitglied des Gönnervereins!

ALS MITGLIED PROFITIEREN SIE VON FOLGENDEN VORTEILEN

- 30 % Ermässigung auf Veranstaltungen
- 4 Ausgaben unseres Vereinsbulletins ZEITPUNKT.
- Gutscheine für Veranstaltungen der Paulus Akademie
(1 Gutschein für Einzelmitglieder, 2 Gutscheine für
Paarmitglieder, 3 Gutscheine für Fördermitglieder)

WÄHLEN SIE ZWISCHEN FOLGENDEN MITGLIEDSCHAFTEN

Einzel- mitgliedschaft	Paar- mitgliedschaft	Förder- mitgliedschaft
CHF 100.– pro Jahr	CHF 150.– pro Jahr	CHF 300.– pro Jahr



DAS STILLE ÖRTCHEN IM FLUSHLIGHT

Ausstellung über Wasser-
und Nährstoffkreisläufe



In der Stadtgärtnerei
Zentrum für Pflanzen und Bildung
Sackzelg 27, 8047 Zürich

4. Okt. - 19. Nov. 2024
täglich 9 - 17.30 Uhr

Eintritt frei

Die Ausstellung und Veranstaltungen werden organisiert von VaLoo, dem Netzwerk für kreislauffähige Sanitärsysteme Schweiz in Zusammenarbeit mit Grün Stadt Zürich. Es werden Beiträge des Schweizer Wasserforschungsinstituts Eawag, der Kompotoi AG, der Vuna GmbH und des Vereins Aneco gezeigt.

**Flutsch und
weg war gestern!**
Wie können wir
unsere Ausscheidungen
nutzen und Wasser
sparen?

Ermöglicht durch
MIGROS
Pionierfonds

ERNST GÖHNER
STIFTUNG

VaLoo
va-loo.ch

Mehr Infos:
va-loo.ch/de/flushlight



linktr.ee/va_loo

DAS STILLE ÖRTCHEN IM FLUSHLIGHT

Ausstellung über Wasser- und Nährstoffkreisläufe

Flutsch und weg? Die täglichen Ausscheidungen eines Menschen enthalten genug Nährstoffe, um drei Karotten oder das Getreide für 2,5 Baguettes wachsen zu lassen – ein Schatz, der mit Trinkwasser in die Tiefen unserer Kanalisation gespült wird. Wie können wir diese Ressourcen nutzen und sparsam mit der Ressource Wasser umgehen?

Vom 4.10. bis 19.11.2024 beleuchtet die Ausstellung "Flushlight" das Potenzial von kreislaforientierten Sanitärsystemen wie Komposttoiletten, Urindünger oder Wasserrecycling. Ansätze, die angesichts zunehmender Wasserknappheit und nicht nachhaltiger Düngemittelproduktion wegweisend für eine zukunftsfähige Landwirtschaft und klimaresiliente Siedlungsentwicklung sind.

RAHMENPROGRAMM ZUR AUSSTELLUNG

3.10. VERNISSAGE

17 bis 20 Uhr Thematischer Apéro
17.30 Uhr "Stimmen aus dem stillen Örtchen" – Führung mit Pionier:innen aus Forschung & Praxis
18.30 Uhr Schlagzeugkonzert auf Keramiktoiletten (Luca Wollhauser)

19.10. MARTINIMARKT

11 Uhr "Stimmen aus dem stillen Örtchen" – Führung mit Pionier:innen aus Forschung und Praxis
14 Uhr "Stimmen aus dem stillen Örtchen" – Führung mit Pionier:innen aus Forschung und Praxis

WORKSHOPS «WASSER UND NÄHRSTOFFKREISLÄUFE SCHLIESSEN»

Im Rahmen der Ausstellung führt VaLoo Workshops auf Anfrage durch:

- Gruppen bis maximal 20 Personen
- Kosten: 150 CHF
- Dauer: 1 – 1.5 Stunden

Kontakt: till@va-loo.ch +41 76 502 08 69

19.11. FINISSAGE & FILMVORFÜHRUNG

Am "World Toilet Day" laden VaLoo und das «Films for future Festival» zur Vorführung des Films «Holy Shit – Mit Scheisse die Welt retten» ein. Vor der Filmvorführung feiern wir die Finissage der Ausstellung mit einem thematischen Apéro und einer letzten Möglichkeit, bei einer Führung durch die Ausstellung Pionier:innen aus Forschung und Praxis und ihre Projekte kennenzulernen.

17 bis 19 Uhr Thematischer Apéro

17.30 Uhr "Stimmen aus dem stillen Örtchen" Führung mit Pionier:innen aus Forschung und Praxis

19 Uhr Türöffnung Kino

19.15 Uhr Anmoderation World Toilet Day von

Rubén Abruña (Regisseur)

19.30 Uhr Filmscreening "Holy Shit – Mit Scheisse die Welt retten" (90min)

Tickets: 15 CHF/12 CHF auf films-for-future.org

Die Ausstellung und Veranstaltungen werden organisiert von VaLoo, dem Netzwerk für kreislauffähige Sanitärsysteme Schweiz in Zusammenarbeit mit Grün Stadt Zürich. Es werden Beiträge des Schweizer Wasserforschungsinstituts Eawag, der Kompotoi AG, der Vuna GmbH und des Vereins Aneco gezeigt.

