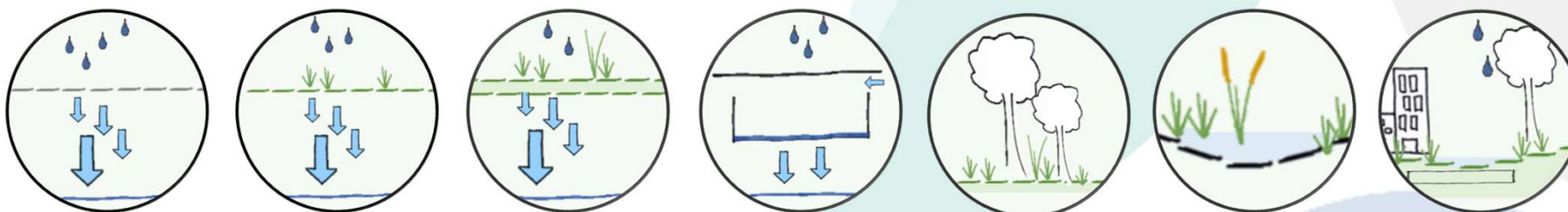


# Fokus Schwammstadt

## Eine interdisziplinäre Gemeinschaftsaufgabe



**Aarau, 13.03.2024**

**Michael Brögli, Geschäftsbereichsleiter Siedlungsentwässerung**

**Katharina Schulthess, Fachbereichsleiterin Schwammstadt**

# Restaurant Schützen aus der Vogelperspektive... VARA

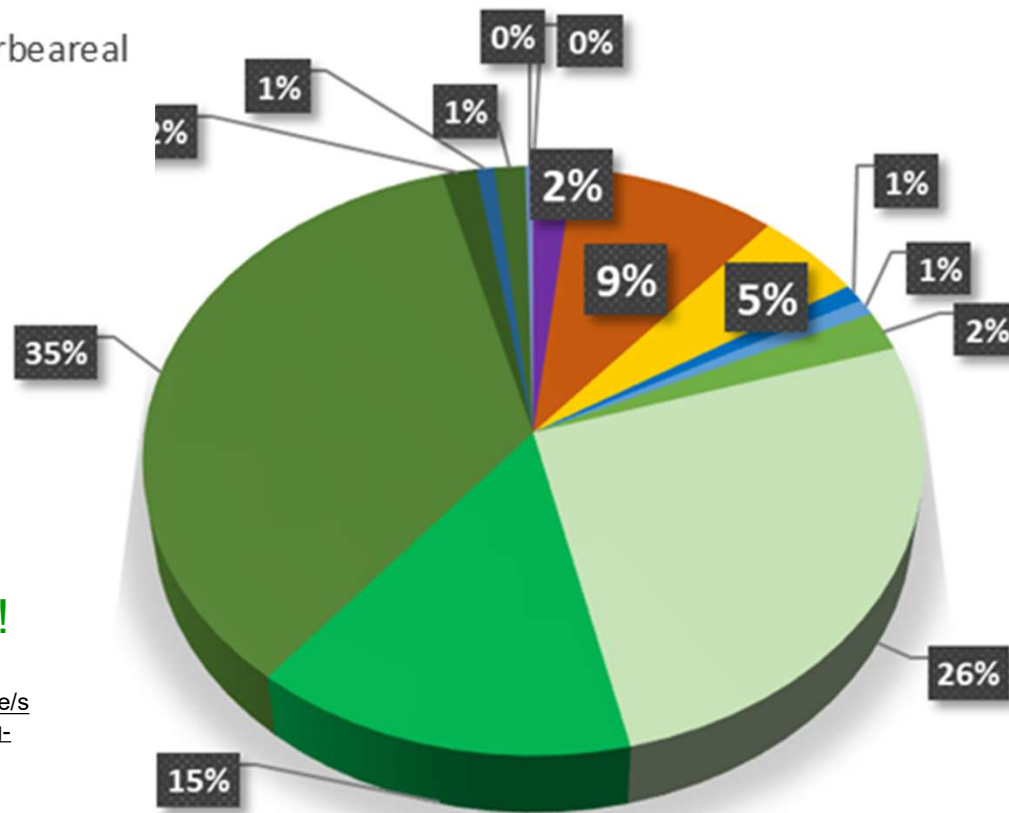


# Flächen für Schwammland und Schwammstadt?

# VARA

## Regenwasser im Siedlungsraum: Arealstatistik AG (2015/16)

- Industrie- und Gewerbeareal
- Gebäudeareal
- Verkehrsflächen



- Besondere Siedlungsflächen
- Erholungs- und Grünanlagen
- Obst-, Reb- und Gartenbauflächen
- Ackerland
- Naturwiesen, Heimweiden
- Wald
- Gehölze
- Stehende Gewässer
- Fliessgewässer
- Unproduktive Vegetation
- Vegetationslose Flächen

Schwammland  
-> Ideal für einen  
separaten Vortrag!

<https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/raum-umwelt/bodennutzung-bedeckung/siedlungsflaechen.html>  
(Stand 2015/16)



# Schwammstadt ist keine Hexerei

# VARA



Fotos: Silvia Oppliger (VSA)

**Dachflächen (auch im Bestand) entkoppeln und versickern**



© VSA, Stefan Hasler

**Strassenbegleitgrün absenken, erhöhte Randabschlüsse meiden**



© Kanton Genf, Théo Gardiol



Foto: Silvia Oppliger (VSA)



Foto: Markus Antener (ERZ)

**Flächen  
multifunktional  
nutzen**



## Schwammstadt ist keine Hexerei

## VARA

### Dachbegrünung



### Regenwasser

- ... von Anfang an mitdenken
- ... an der Oberfläche bewirtschaften
- ... verdunsten
- ... zurückhalten
- ... versickern

**Flächen  
multifunktional  
nutzen!**

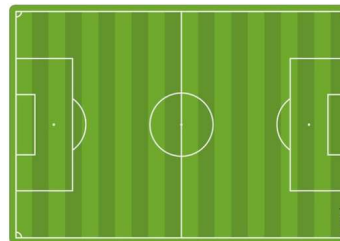
# Siedlungswasserwirtschaft Gestern und Heute

# VARA

## Umgang mit **zunehmender Versiegelung** und mehr **Regenwasserabfluss**

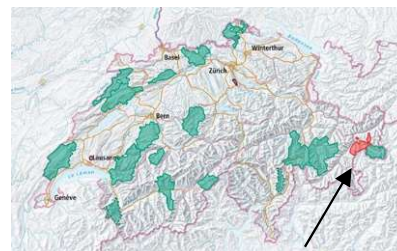


pro Jahr + **17.6 km<sup>2</sup>** versiegelter Boden



x 2'500

Summe aller Dachflächen in der Schweiz ca. **470 km<sup>2</sup>**



x 2.7

**Nationalpark**

<https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/raum-umwelt/bodennutzung-deckung/bodennutzungswandel.html>

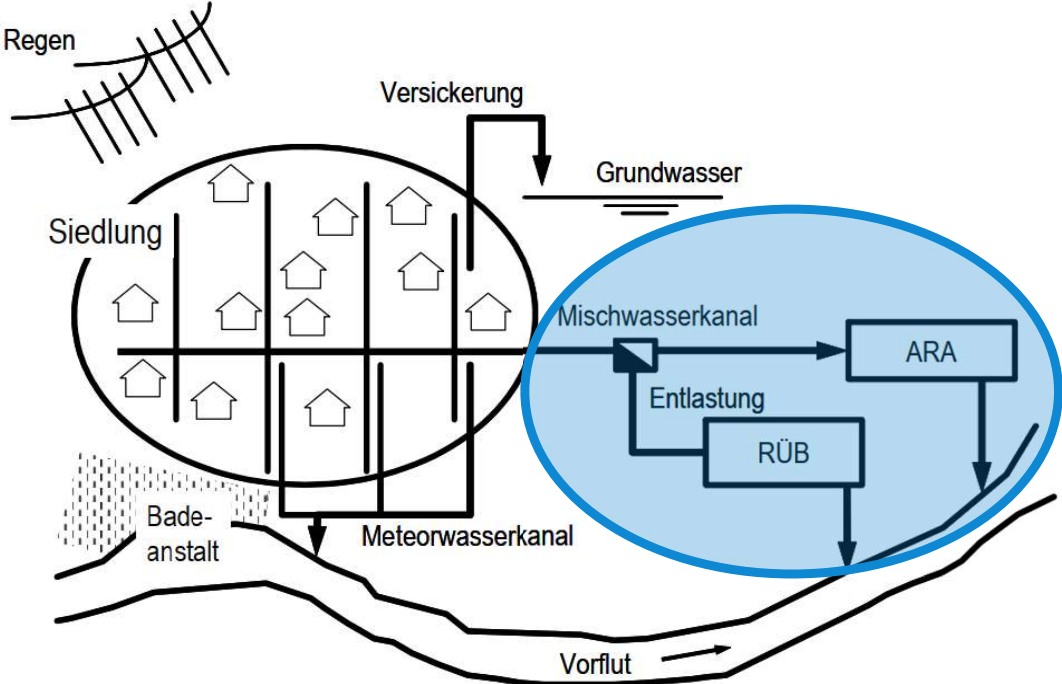
GV VARA 2024

13.03.2024



# Siedlungswasserwirtschaft Gestern und Heute

# VARA



Aus "Siedlungswasserwirtschaft", Willi Gujer (2011)

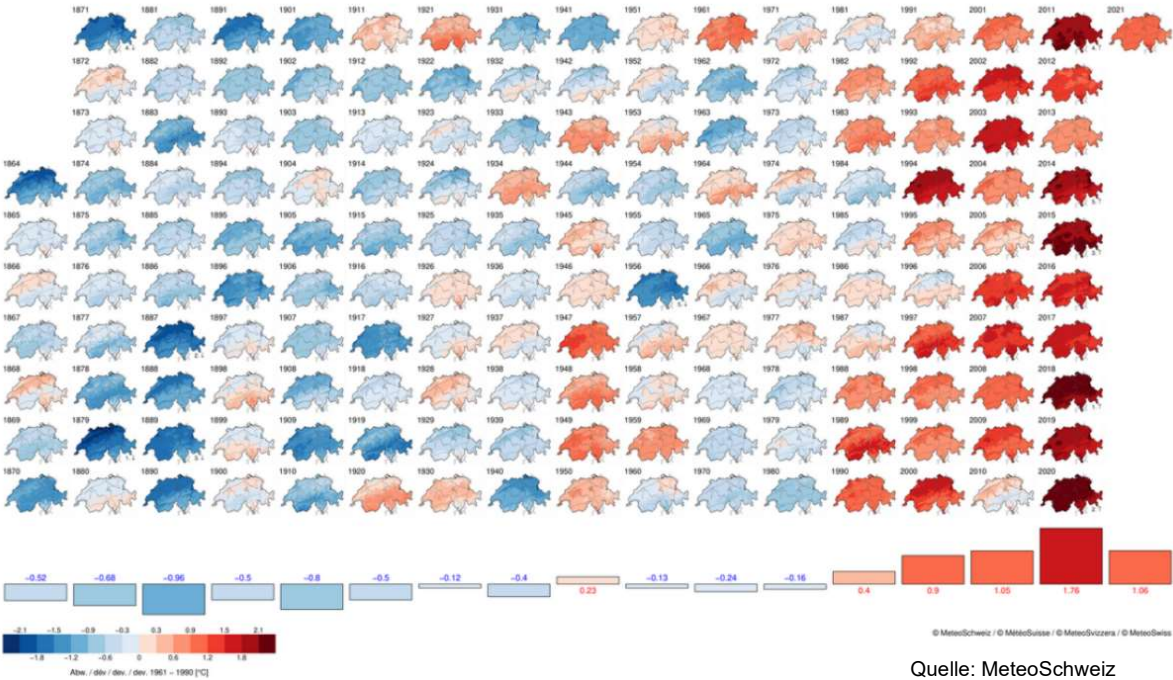


Quelle: Stefan Hasler (VSA)

# Siedlungswasserwirtschaft Heute und Morgen

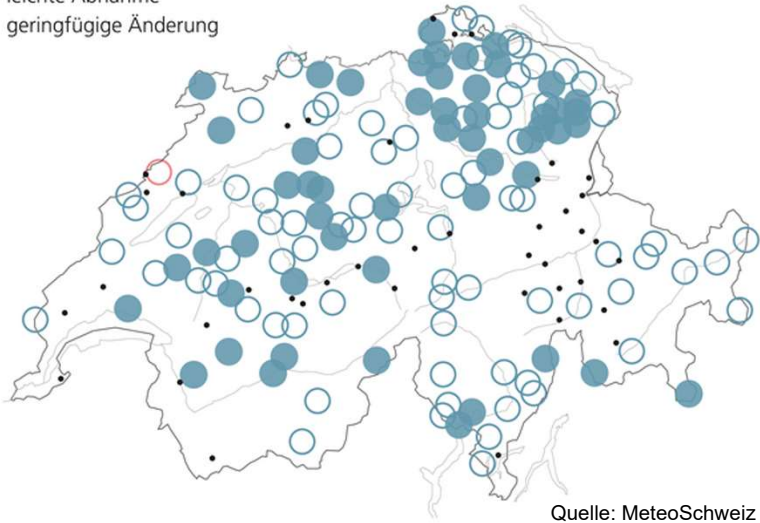
# VARA

## Umgang mit zunehmenden Extremen: Trockenphasen, Starkregen



**Trends des stärksten Eintagesniederschlags im Jahr**  
Beobachteter Trend in der Niederschlagsmenge von 1901 bis 2014

- deutliche Zunahme
- leichte Zunahme
- leichte Abnahme
- geringfügige Änderung





# Herausforderungen

# VARA

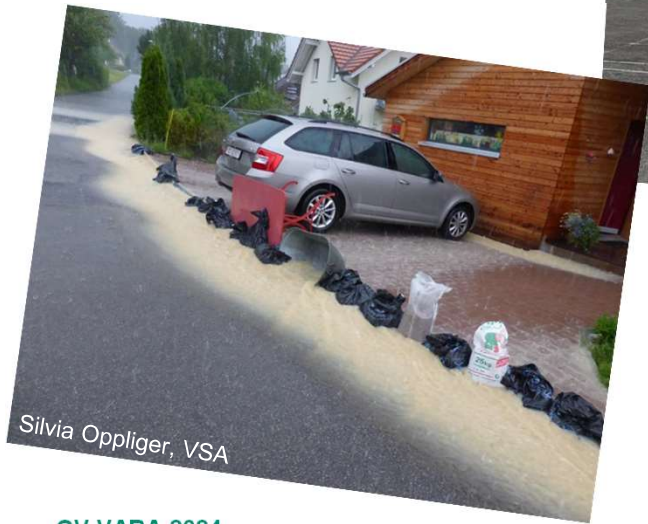
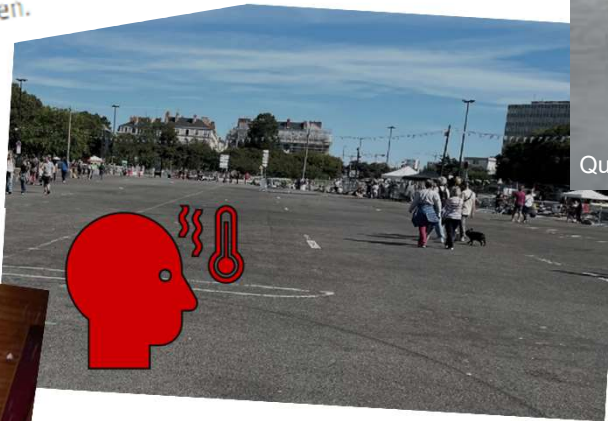
**Obersterblichkeit durch Hitze**  
**Hitzesommer fordert schon jetzt**  
**übermässig viele Tote**

Ab Mitte Juni sind fast 1000 ältere Menschen mehr gestorben als im langjährigen Schnitt. Corona könnte da mitspielen.

Quelle: SRF, Beitrag vom 05.08.2022



Quelle: HOLINGER AG, Horw am 24.6.22



Silvia Oppliger, VSA



CC by 3.0.de

# Prinzip Schwammstadt

# VARA



aus © BAFU/ARE 2022: Regenwasser im Siedlungsraum. Umwelt-Wissen Nr. 2201



# Prinzip Schwammstadt: Planungshilfen

# VARA

Verband Schweizer  
Gewässerschutz-  
Fachleute  
Associazione Svizzera  
dei professionisti  
della protezione  
della natura  
Associazione svizzera  
dei professionisti  
della protezione  
della natura  
Swiss Water  
Association



## ABWASSERBEWIRTSCHAFTUNG BEI REGENWETTER

MODUL DIMENSIONIERUNG UND GESTALTUNG  
TEIL A: UMGANG MIT NIEDERSCHLAGSWASSER



Schweizerischer Verband  
Kommunale Infrastruktur (SVKI)  
Association suisse  
Infrastructures communales (ASIC)  
Associazione svizzera  
Infrastrutture comunali (ASIC)

## BEISPIELSAMMLUNG GUTER UMGANG MIT REGENWASSER



SCHWEIZER PRAXISBEISPIELE ZU SCHWAMMSTADT, LIEGENSCHAFTS-  
UND STRASSENENTWASSERUNG

Januar 2022

GV VARA 2024

2022 | Umwelt-Wissen

Klima

## Regenwasser im Siedlungsraum

Starkniederschlag und Regenwasserbewirtschaftung in der klimaangepassten  
Siedlungsentwicklung



## Regenwassermanagement im Siedlungsgebiet Eine Transformationsempfehlung

Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra  
Bundesamt für Umwelt BAFU  
Bundesamt für Raumentwicklung ARE

SWT



Kanton Zürich  
Baudirektion  
Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft

## Regenwasser- bewirtschaftung Richtlinie und Praxishilfe zum Umgang mit Regenwasser

2022

Stadt Zürich  
Tiefbau- und  
Entsorgungsdirektion



## Verdunstung und Versickerung in Stadträumen

Arbeitshilfe zum guten Umgang mit Regenwasser

Verfasser\*innen:  
Katharina Schultze, Michael Brögli, HOLINGER AG  
Markus Antener, ERZ, Projektleiter Fachplan Regenwasser im Siedlungsraum  
Zürich, Juni 2023

13.03.2024

# VSA Plattform Schwammstadt

# VARA



**Infoplattform Schwammstadt** // [sponge-city.info](https://sponge-city.info)  
Für ein klimaangepasstes Wassermanagement im Siedlungsgebiet

GLOSSAR KONTAKT



## MIT DEM «SCHWAMMSTADT-PRINZIP» ZU LEBENS- WERTEN UND KLIMAANGEPASSTEN SIEDLUNGEN

[www.sponge-city.info](https://www.sponge-city.info)





# Prinzip Schwammstadt: Wirkungsebenen

# VARA

## Wirkungsebenen Schwammstadt

Abflussverzögerung und -minderung

Hitzeminderung

Biodiversitätsförderung

Freiraumgestaltung

Grundwasserneubildung



GV VARA 2024

13.03.2024

## Schwammstadt im Strassenraum: Haltung AfU

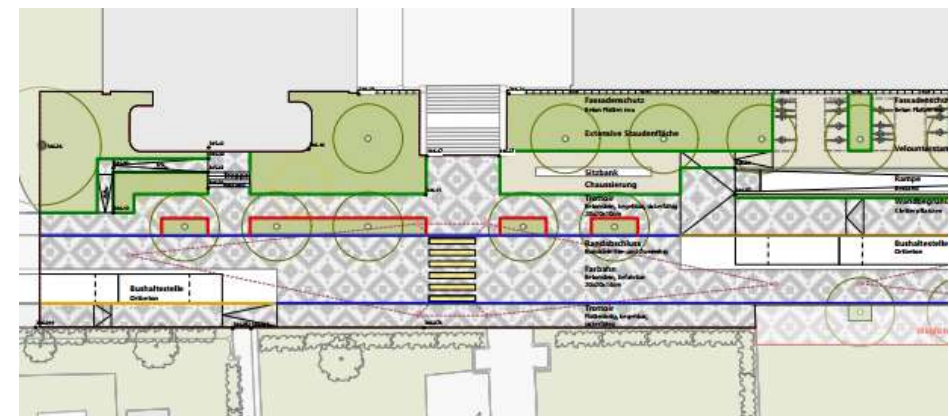
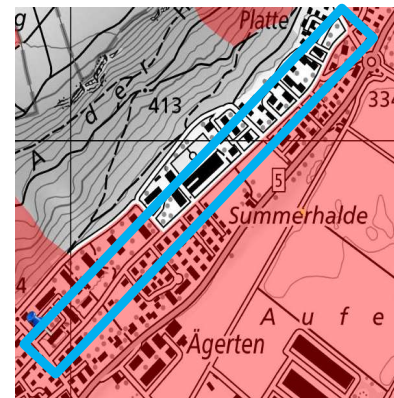
## VARA

### Sommerhaldenstrasse Stadt Brugg (AG)

- Länge 980 m
- DTV < 1'154 (2019) -> Geringe Belastung
- Gewässerschutzbereich AU und üB

### Empfohlene Schwammstadtelemente

- Plattenbelag
- Rasengitterstein
- Grünstreifen mit Retention (mit Bäumen)
- Tiefbeet (mit Bäumen)
- Fassadenbegrünung
- Bauminsel (ergänzend)



Quelle: Berchtold.Lenzin Landschaftsarchitekten AG



## Schwammstadt im Strassenraum: Haltung AfU

## VARA

### Entsiegelung von Gehwegen mittels Plattenbelägen

- Trottoir **entsiegeln** mittels Plattenbelag (tiefes DTV, Au bzw. üB) **zulässig\***



Im Fokus: Plattenbelag mit schmalen Fugen  
10cm Trottoir, 14cm Strasse. Hellgrau und Dunkelgrau

[Safelock Pflaster / Klimastein \(gartenbau.tschuemperlin-ag.ch\)](http://gartenbau.tschuemperlin-ag.ch)

### Zufahrt zu Privatliegenschaften und Rasengittersteine

- **Rasengittersteine** dürfen für **Zufahrt** zu Privatliegenschaften verwendet werden (nur Versickerung vor Ort, sofern Strasse nicht auf Fläche entwässert)

### Bäume in Tiefbeete und Grünstreifen mit Retention

- AfU intern in Abklärung, ob **Bäume in Tiefbeeten** und Grünstreifen mit Retention zugelassen werden (projektspezifisch; abhängig von Untergrund, Flurabstand und Wurzeltyp)

## Schwammstadt im Strassenraum: Haltung AfU

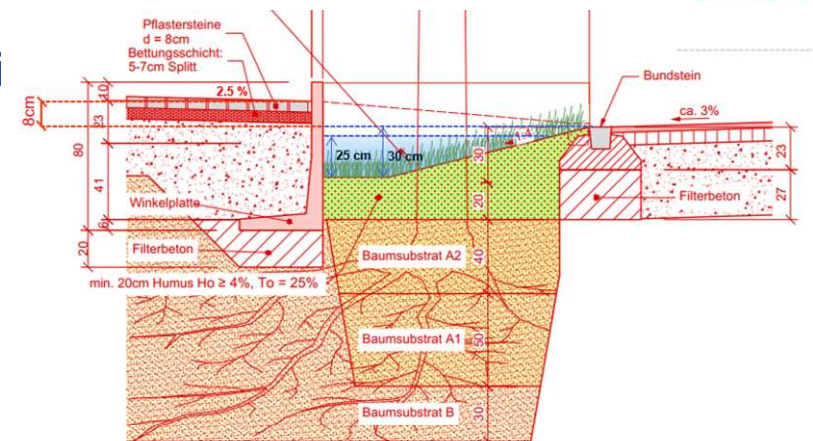
## VARA

### Einsatz Baumsubstrate (bsp. Zürich, Winterthur, Basel)

- Einsatz von **Baumsubstraten** (anstelle Ober/Unter-boden) bis auf Weiteres **nicht zulässig**, da aktuell keine ausreichenden Erfahrungen hinsichtlich Reinigungslei vorliegend → **viel Dynamik in Diskussion!**
- Messkonzepte und **Monitoring** von Schwammstadt-Elementen sinnvoll (fundierte Erkenntnisse)
  - > **AVW** bereit zur Mitfinanzierung
  - > **AfU** evtl. Möglichkeit zur Mitfinanzierung durch "Entwicklungsschwerpunkt Klima"

### Jährlichkeit der Schwammstadtelemente

- Regelfall auf **Z10** auszulegen. Auslegung auf **Z1** ist im Spezialfall möglich. Auslegung auf tiefere Jährlichkeiten aktuell nicht zugelassen.





## Regelwerke / Empfehlungen VSA

## VARA

Verband Schweizer  
Ingenieur- und  
Architekten  
V S A



GEP-Leitfaden



2023

GV VARA 2024

### NEU im GEP-Leitfaden (in Erarbeitung):

#### TP Wasserhaushalt

→ Festlegung Umgang mit Regenwasser:

u.a. **Entwässerungsgrundsätze**

→ Grundlagen rund um den Wasserkreislauf:

u.a. **Versickerungskarten Untergrund und Boden**, Wasserdaten

→ Planungsinstrumente mit Schnittstellen zu GEP-Themen:

u.a. **Potenzialstudie Schwammstadt**, Klimastrategie

#### TP Oberflächenabfluss

→ Pragmatischer Ansatz im Umgang mit OFA:

u.a. **Wet-Spot-Analyse**, Ereigniskataster, lokales Know-How,  
**Triage Handlungsbedarf** -> Ideal für einen separaten Vortrag!



13.03.2024

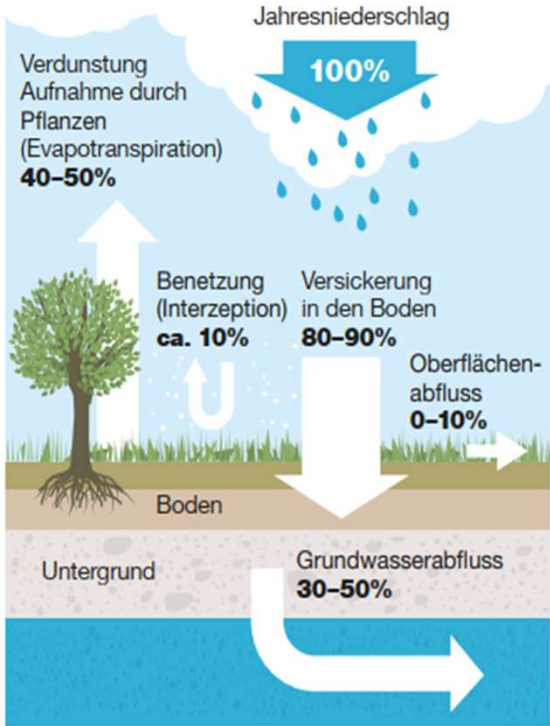
# Genereller Entwässerungsplan GEP

# VARA

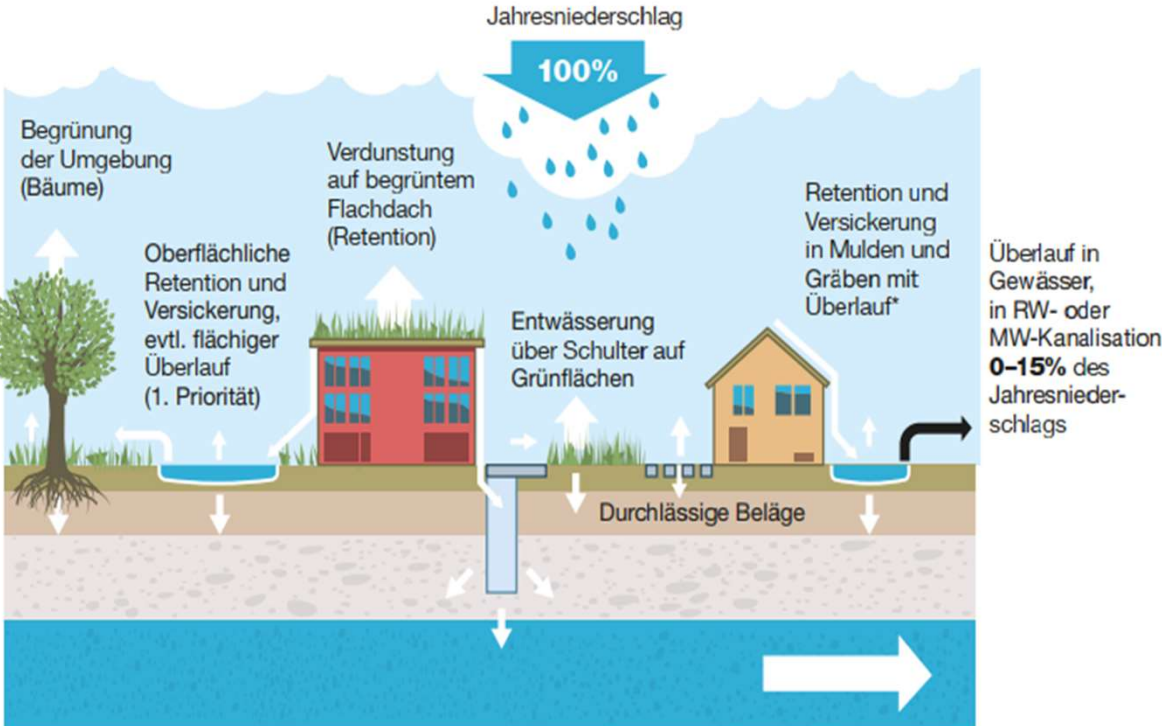


## TP Wasserhaushalt (NEU): Entwässerungsgrundsätze

**Natürlicher Wasserhaushalt einer Wiese**



**Anzustrebender Wasserhaushalt einer Liegenschaft/Siedlung**



\*Überlauf oberirdisch sichtbar



# Genereller Entwässerungsplan GEP

# VARA

## TP Wasserhaushalt (NEU): Versickerungskarten Untergrund und Boden

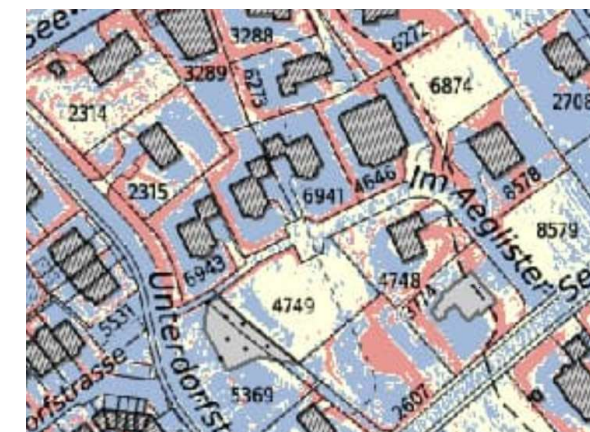
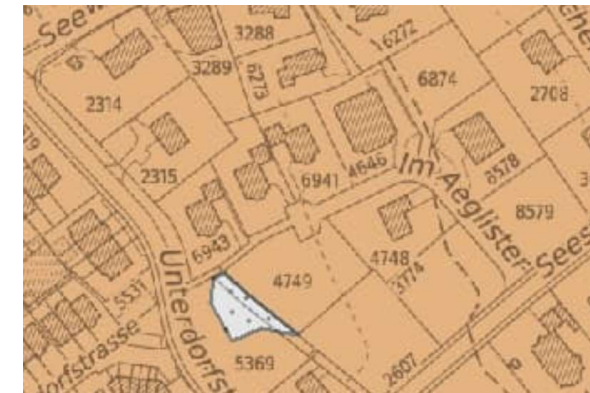
Farbe, Signatur	Eignung für die Meteorwasser-versickerung	sickerfähige Schichten	Durchlässigkeit der sickerfähigen Schichten (S=spez. Sickerleistung)	Mächtigkeit der Deck-schichten	Bemerkungen und Empfehlungen
	mässig	Bachschutt, feinanteil-reicher Kies	mässig gut bis gut (S=2-10 l/min m <sup>2</sup> )	<3 m	Versickerung in einer Anlage anstreben, Detailabklärungen im Einzelfall notwendig
	schlecht	kiesige Moränen-ablagerungen uneinheitlich	gering (S=0.5-2.0 l/min m <sup>2</sup> )	uneinheitlich	Unterirdische Versickerung schwierig, oberirdische Versickerung möglich, diffuse, oberflächliche Versickerung anstreben, Detailabklärungen im Einzelfall notwendig
	keine	Moräne, Fels uneinheitlich	sehr geringe bis keine (S<0.5 l/min m <sup>2</sup> )	uneinheitlich	Versickerung meist nicht möglich, evtl. diffuse, oberflächliche Versickerung anstreben, Detailabklärungen im Einzelfall notwendig

### Neigung

- 0 - 5°
- > 5 - 10°
- > 10°

### Sickerleistung in Abhängigkeit der Geländeneigung

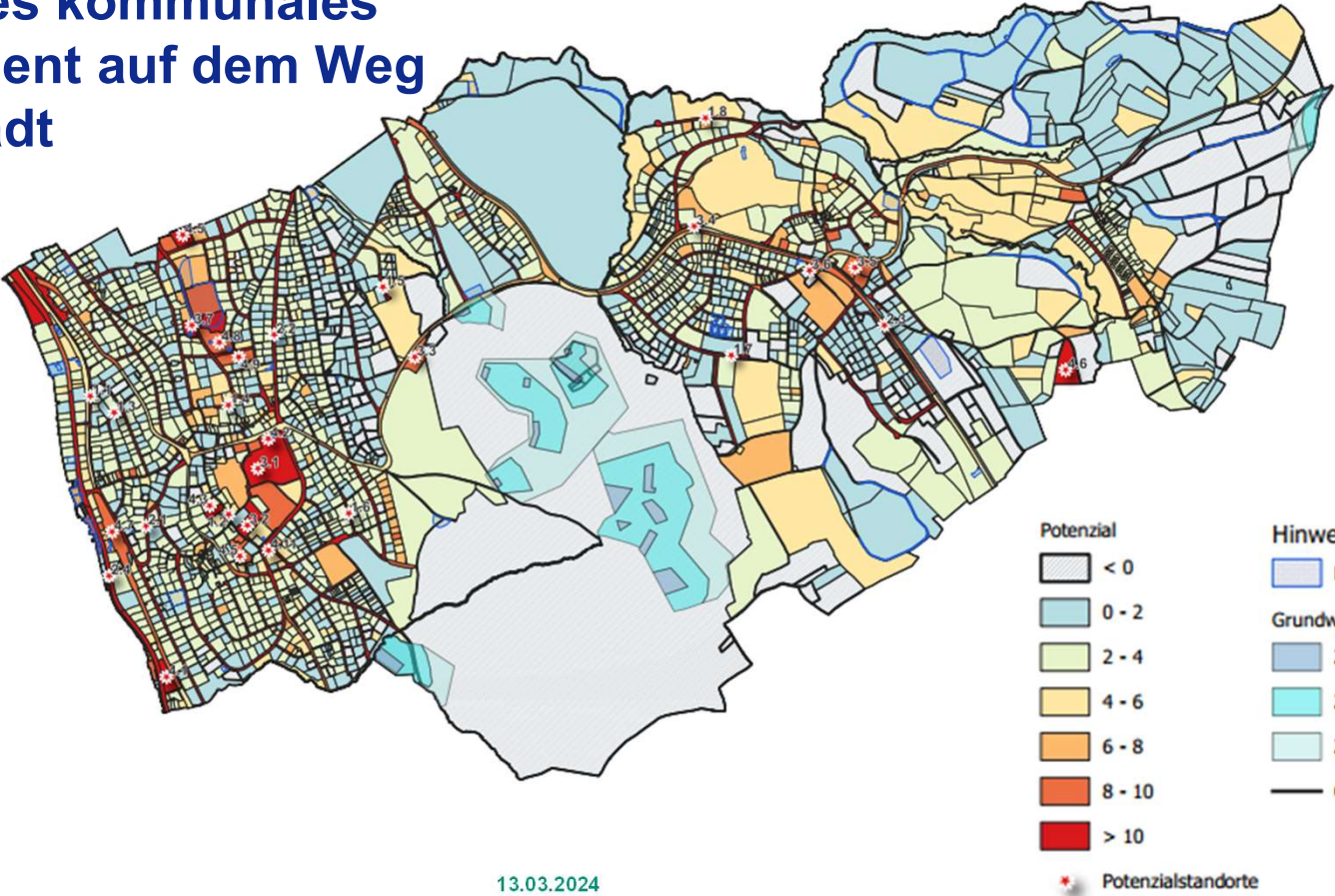
- 1-2 l/min m<sup>2</sup>
- 0.5-1 l/min m<sup>2</sup>
- 0.5-1 l/min m<sup>2</sup> (Rückhaltekapazitäten und/oder Ableitung einplanen)



# Potenzialstudie Schwammstadt

# VARA

Ein pragmatisches kommunales  
Planungsinstrument auf dem Weg  
zur Schwammstadt





# Potenzialstudie Schwammstadt: Ziele

# VARA

## Potenzialstudie Schwammstadt



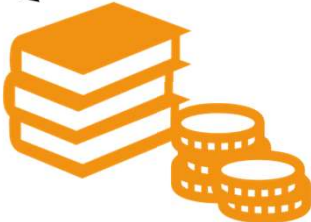
Pragmatisches  
strategisches  
**Planungsinstrument**



Identifikation  
**Handlungsbedarf** /  
Pilotprojekte



Hinweise **GEP**



**Reglemente**  
SEVO/Gebühren  
BNO/BZO  
weitere



**Sensibilisierung**  
Verwaltung  
Bevölkerung

# Potenzialstudie Schwammstadt: Grundlagen

# VARA



## Je nach Verfügbarkeit

Vermessung

Topografie

Klimamodellierung

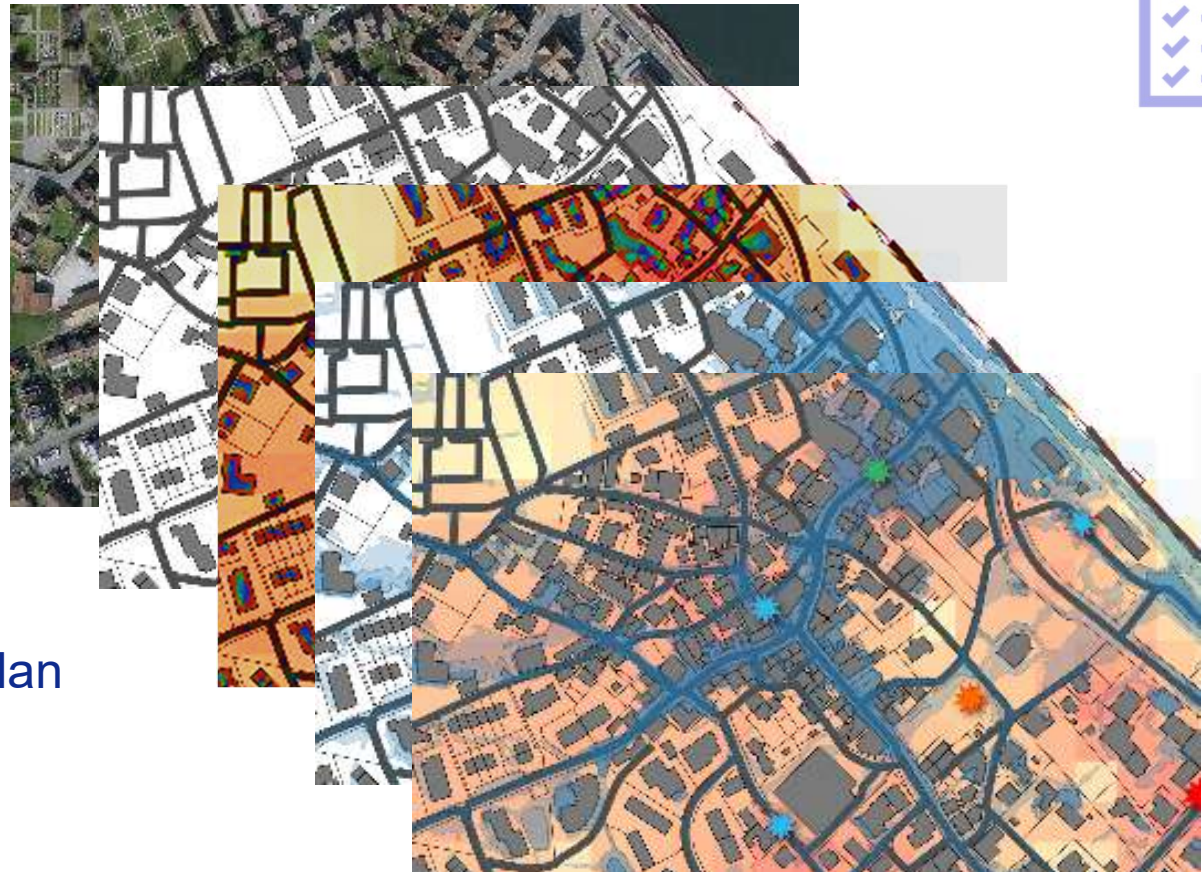
Oberflächenabfluss Bund

Zonen-/Nutzungsplan

Öffentliche Gebäude

Strassennutzung

Projektierungen / Sanierungsplan

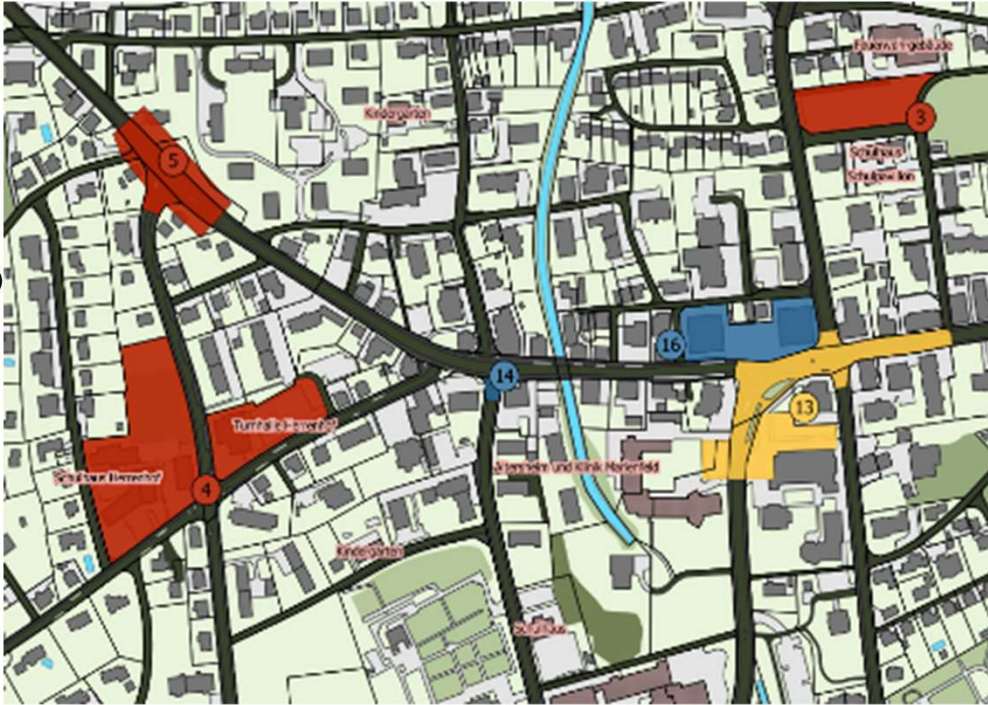
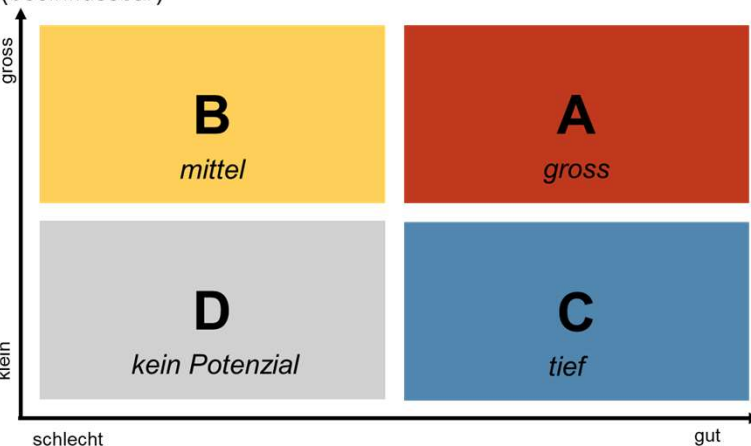




# Potenzialstudie Schwammstadt: Massnahmenplan

# VARA

Defizit  
(beeinflussbar)



M-Nr.	Potenzial	Name
1	A	Breiti
2	A	Schii
3	A	Marktplatz
4	A	Schulanlage Herrenhof
5	A	Ecke Schöntalstrasse/ Henauerstrasse
6	A	Gupfenstrasse
7	A	Kiesparkplatz
8	A	Sportstrasse / Areal Schii
9	B	Schulanlage Oberberg (Henau)
10	B	Parkplatz nahe Gemeindesaal
11	B	Weiterbildungszentrum und Oberstufe








Eignung  
(nicht beeinflussbar)

# Potenzialstudie Schwammstadt: Massnahmenblatt VARA








## Defizitanalyse

Potenzialanalyse Wassersensible Siedlungsentwicklung Uzwil	
Marktplatz	
Defizit Nr. 1	
<b>Lokalisierung</b> 	<b>Perimeter</b> 
<b>Fotos Ist-Zustand</b> 	
<b>Kurzbeschreibung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Platz im Zentrum mit wenig Grün / Bäume.</li> <li>- Nicht gepflastert, Kiesbelag.</li> <li>- Nutzung als Parkplatz, Abstellplatz, 1x pro Jahr Zirkus.</li> <li>- Gegenüber gibt es einen Spiel- und Begegnungsplatz mit auch Outdoorfitness und WC.</li> <li>- Feuerwehrgebäude angrenzend (Zugang Parkplätze vor Gebäude wichtig).</li> <li>- Marktstrasse relativ viel befahren. Weg zur Entsorgungsstellen / Grabbedeckungsanlage (Lastwagen)</li> <li>- Arealentwicklung möglich</li> </ul>	<b>Fläche</b> ca. 2800 m <sup>2</sup> (ohne Marktstrasse)
	<b>Handlungsbedarf</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Begrünung angebracht</li> <li>- Erlebbare Wasserflächen</li> <li>- Biodiversitätsförderung</li> <li>- Freiraumgestaltung</li> <li>- Multifunktionaler Raum</li> </ul>
<b>Prioritätsstufe</b>	<b>A (hoch)</b>

## Eignung

Eignung Marktplatz (1)			
Grundlagen	Pläne	Hinweis	Resultat
<b>Basistone</b>		Bauplan: Rot Wohnzone Gelb: Wohn- Dienstbezogene Zone Orange: Kantone Bestand Licht: Zone für öffentliche Bauten und Anlagen	Marktplatz in Zone für öffentliche Bauten und Anlagen ohne Gebäude.
<b>Versickerungs-eigenschaften</b>		Grün: gut (gute Durchlässigkeit) Gelb: schlecht bis mässig gut (uneinheitliche Durchlässigkeit)	Versickerung möglich, aber Durchlässigkeit Boden mässig gut.
<b>Eigentumsverhältnisse und Vulnerable Gebäude</b>		Gemeinde Eigentum (gelb): Markt- platz, Feuerwehr, Spiel- und Begegnungsplatz und Schulhaus Vulnerable Gebäude (orange): Kindergarten, Schulanlage, Feuerwehr	Massnahmen möglich auf öffentlichem Grund.
<b>Strasse Sanierung</b>		Priorisierung Strassensanierung: Rot: im nächsten Jahr Orange: in 2 Jahren Gelb: in 3 Jahren Blau: in 4 Jahren	Sanierung geplant.
<b>Begrünung</b>		Grünflächen (grün) vs. Grünflächen (weiss). Hellgrün ist privat, dunkelgrün ist öffentlich.	Grünzonen ausserhalb Begegnungsplatz.
<b>Gebäudetyp</b>		Rot Flachdächer	Betroffene Parzellen haben keine Flachdächer
<b>Topografie</b>		Keine besondere Neigung oder Senken. Relativ flaches Gebiet.	Wirft keine Probleme auf Versickerungsmöglichkeiten
<b>Zukünftige Entwicklung</b>		Rot Neubau / Sanierung	Keine neue Entwicklung in der Nähe

## Massnahmen

Mögliche Bausteine für Wassersensible Siedlungsentwicklung Marktplatz					
					
Straßengrün	Regen- und Versickerungsanlagen	Begrünung	Gebäudeanpassung	Wasserflächen	Multifunktionaler Raum
Die Entwicklung des Marktplatzes ist derzeit noch unklar. Möglich ist die Verlegung des Marktplatzes. Falls er aber an derselben Stelle bleibt, sind mehrere Optionen möglich zur Entwicklung hin zur wassersensiblen Gestaltung.					
<b>Entsiegelung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kombination Rasengitter, Chaussierung, Wiese (Belastung ist zu prüfen, Flächenbedarf Parkplätze + Zirkus)</li> </ul>					
<b>Retentions- und Versickerungsanlagen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retentions- und Versickerungsmulden</li> <li>- Mulden- Rigolen Systeme</li> <li>- Versickerung über die Schulter</li> </ul>					
<b>Begrünung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Strauchbepflanzung</li> <li>- Baumgraben</li> <li>- Strassenbegrünung</li> <li>- Grünflächen</li> </ul>					
<b>Multifunktionale Räume:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temporäre Retention auf Marktplatz möglich (Zirkus gewährleisten)</li> </ul>					
					





# Abwasserreglement

# VARA

## Analyse durch Abwasserverband



Gemeinde	Kanton	Abwasserreglement	Erstellungsjahr	Alter
		Bezeichnung		
Niederbüren	SG	Abwasserreglement Niederbüren	1979	43
Niederhelfenschwil	SG	Abwasserreglement Niederhelfenschwil	1982	40
Oberbüren	SG	Abwasserreglement Oberbüren	2002	20
Andwil	SG	Abwasserreglement Andwil	1998	24
Arnegg/Gossau	SG	Abwasserreglement Stadt Gossau	2013	9
Waldkirch	SG	Abwasser-reglement Waldkirch	2005	17
Hauptwil/Gottshaus	TG	Kanalisationsreglement Hauptwil-Gottshaus	2011	11
Kanton St. Gallen	SG	Muster Abwasserreglement	2019	3
Kanton Thurgau	TG	Musterreglement Gemeinde Musterdorf	2020	2

Quelle: Recherche HOLINGER AG und  
Abklärung mit Gemeindeverwaltungen,  
August 2022

## Erstellen Mustervorlage oder Festlegen Minimalstandards für AV-Gemeinden

- Regenabwassergebühr
- Aufteilung Grundgebühr zu Mengengebühr
- Förderung Gewässerschutzmassnahmen/Schwammstadt etc.



## **Bau- und Nutzungsordnung BNO Gestaltungs-/Quartierpläne GP/QP**

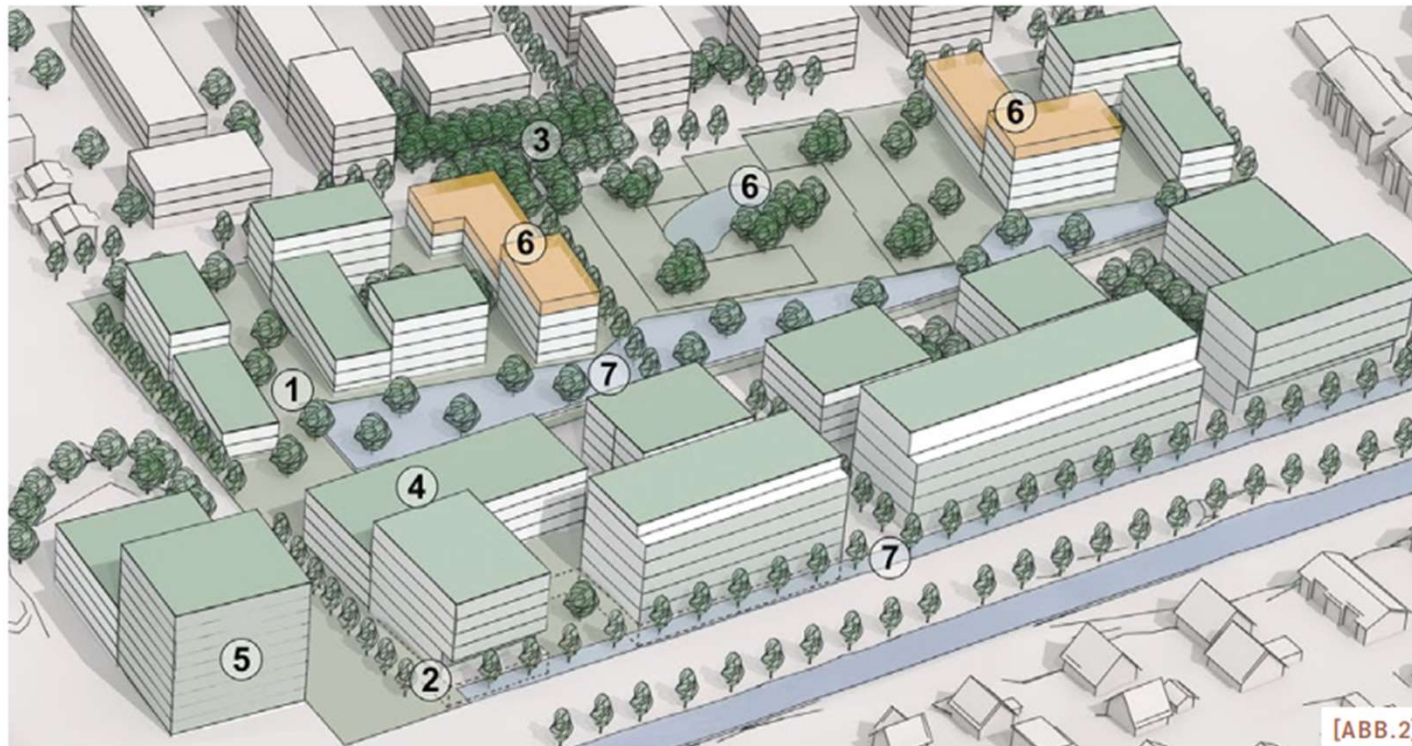
- Vorgaben und Empfehlungen zu Schwammstadtprinzip
- Vorgaben zu Grundstücksabflussbeiwert ( $\Psi_a \leq 5 - 15\%$ )
- Vorgaben zu Hitzeminderung
- Vorgaben zu Grünflächenziffer, Begrünungsziffer (20 – 50%)
- Finanzielle Anreize

→ Verankerung Schwammstadt in BNO Gemeinde Lupfig (Analyse 2023)



## Schwammstadt in der BNO/GP/QP

## VARA



- 1 Grünflächenziffer
- 2 Beschränkung der Unterbauung
- 3 Erhalt und Neupflanzung von Bäumen
- 4 Flachdachbegrünung inkl. Wasserrückhalt
- 5 Fassadenbegrünung
- 6 Regenwasserbewirtschaftung in Sondernutzungsplanung
- 7 Schaffung temporärer Fluträume

Gesamter Artikel FSU-Collage 6/23:



## Schwammstadt: Handlungsansätze

## VARA

### Planungen und Projekte

- Areale, Plätze, Strassen



### GEP

- Entwässerungsgrundsätze, Versickerungskarten Untergrund und Boden
- Kontrolle Grundstücksentwässerung



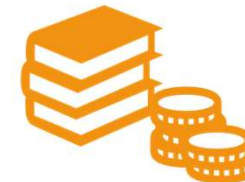
### Strategische Planung

- Potenzialstudie Schwammstadt



### Reglemente, Ordnungen

- Abwasserreglemente, Finanzielle Anreize setzen
- Bau- und Nutzungsordnung, Gestaltungs-/Quartierpläne



### Bedarfsabklärung, Sensibilisierung, Austausch

- Workshop Verbandsgemeinden





# HOLINGER FACHGRUPPE SCHWAMMSTADT VARA



Katharina Schulthess  
Winterthur



Anton Miescher  
Winterthur



Anna-Gesa Meier  
Bern



Reto Flury  
Bern



Sarah Aellen  
Hünenberg



Fernando Velez  
Küsnacht



Tina Genolet  
Lausanne



Vera Wyrsh  
Basel



Cristina Dubach  
Baden



Samuel Maselli  
Basel



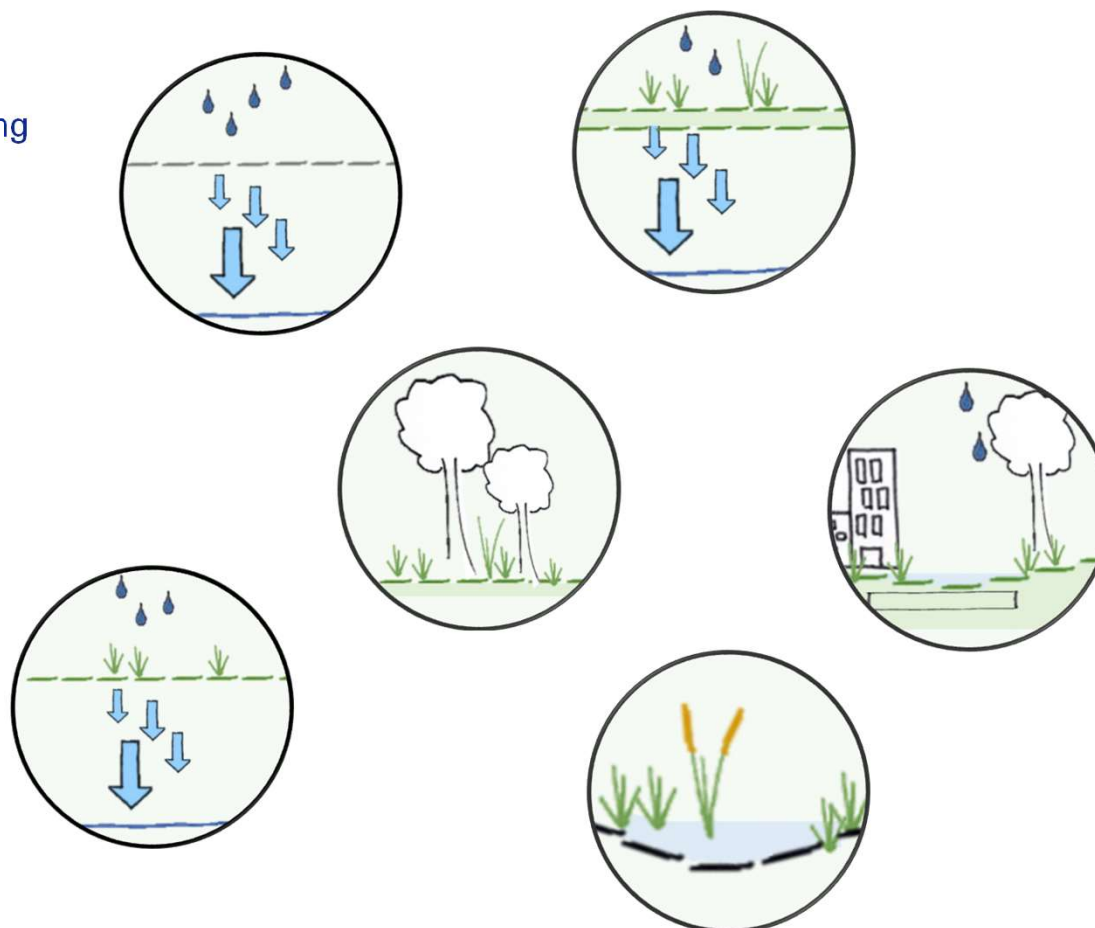
Michael Brögli  
Winterthur

## Kontakte

**Michael Brögli**  
Geschäftsbereichsleiter Siedlungsentwässerung  
**HOLINGER AG**  
[michael.broegli@holinger.com](mailto:michael.broegli@holinger.com)

**Katharina Schulthess**  
Fachbereichsleiterin Schwammstadt  
**HOLINGER AG**  
[katharina.schulthess@holinger.com](mailto:katharina.schulthess@holinger.com)

## VARA





---

Weitere Schwammstadtprojekte HOLINGER

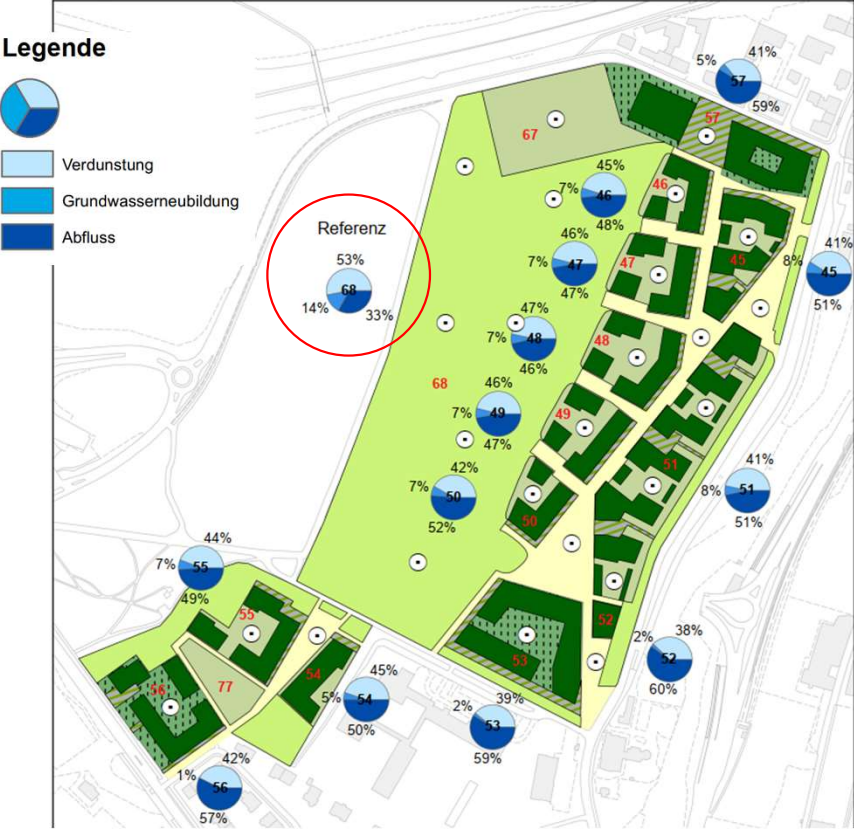
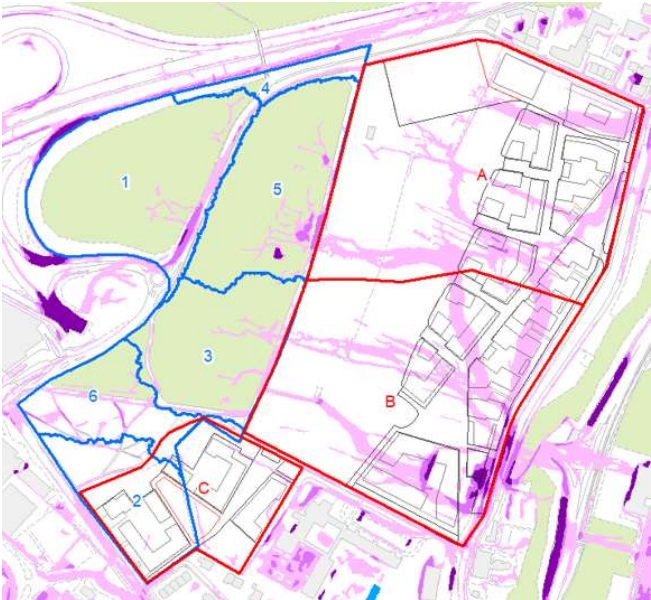
**VARA**

**Anhang**

# Schwammstadtprojektierung auf Arealen

# VARA

## Wohnquartier Viererfeld/Mittelfeld Stadt Bern (BE)



- Gründach, intensiv 25 cm
- öffentliche Flächen (Verkehr, Park)
- Zisternen gem. Masterplan
- Pflasterbelag, ohne/mit 8% Fugen (50% ohne, 50% mit)
- Gründach, extensiv 10 cm
- offene Grünfläche

5 Wasserbilanzergebnisse für private Cluster (links) und Teileinzugsgebiete Viererfeld/Mittelfeld, natürliche Einzugsgebiete (blau), Planungszonen (rot), Projektperimeter: 71.3 ha (Gebäude: 36.3 ha)



# Schwammstadtprojektierung auf Arealen

# VARA

## Innovationspark Stadt Dübendorf (ZH)



GV VARA 2024



13.03.2024

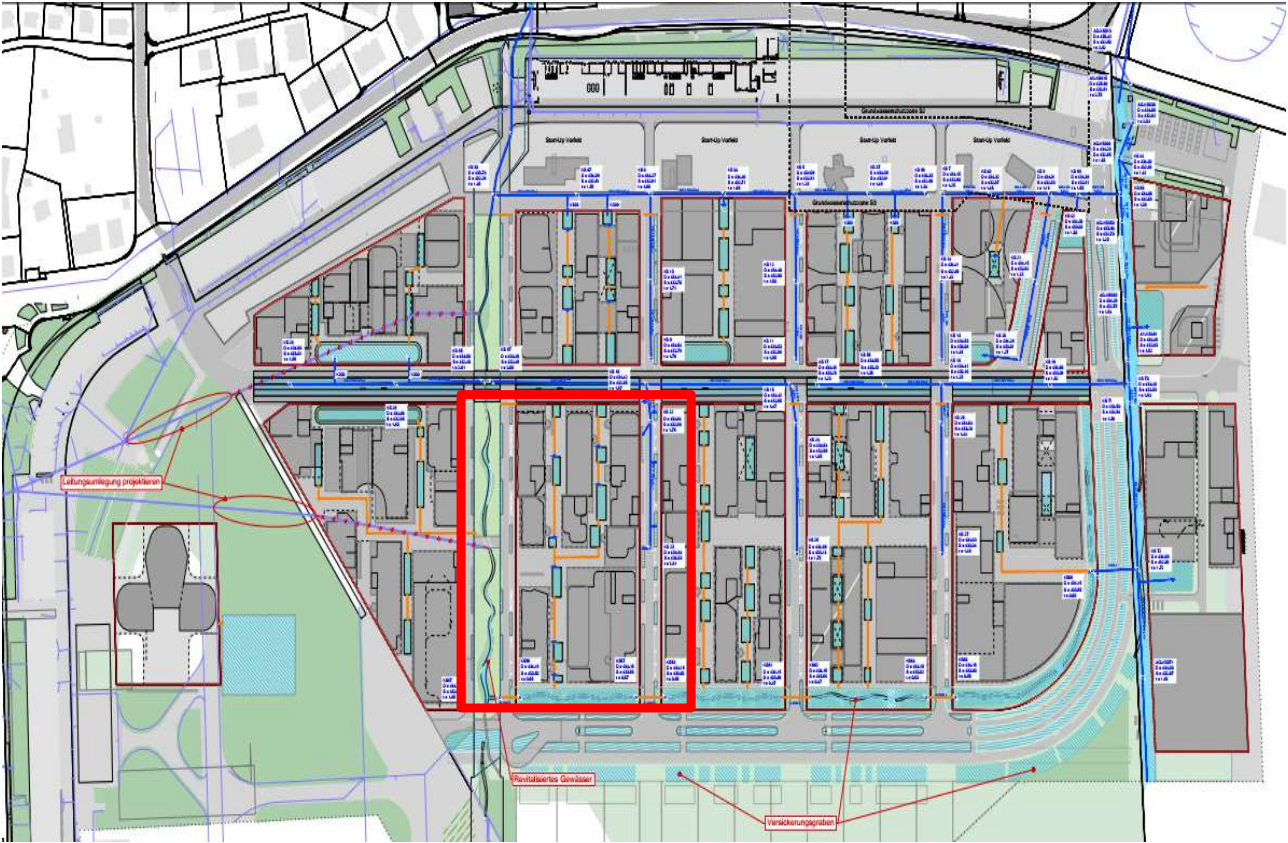


# Schwammstadtprojektierung auf Arealen

# VARA

## Innovationspark Stadt Dübendorf (ZH)

W2668\_Regenwasserbewirtschaftung IPZ © HOLINGER AG



**Projektierung**

- Einzugsgebiete
- Grünfläche
- Versickerungsmulden
- Sammelleitung / Rinne
- Sammelleitung / Rinne überfahrbar
- Sammelleitung / Regenwasserkanal
- Anschlussleitung / Notüberlauf
- Kontrollschacht
- Schlammsammler
- Notüberlauf mit Schlammsammler
- Bestehende Regenabwasserleitung
- Regenabwasserleitung rückbauen
- Perimeter Kantonaler Gestaltungsplan
- Perimeter Baubereich
- Grundwasserschutzzone



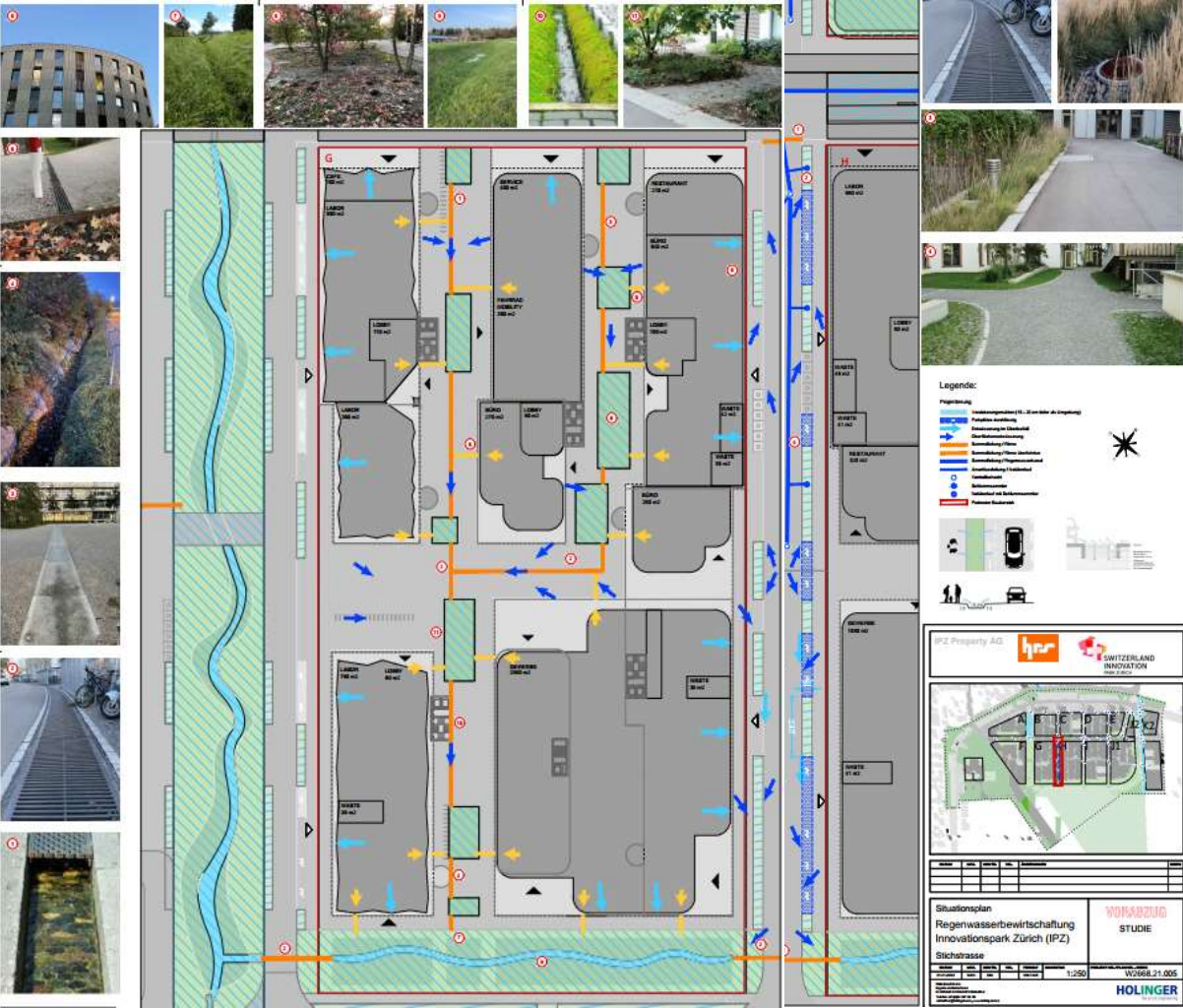
# Schwammstadtprojektierung auf Arealen

# VARA

## Innovationspark Stadt Dübendorf (ZH)



GV VARA 2024

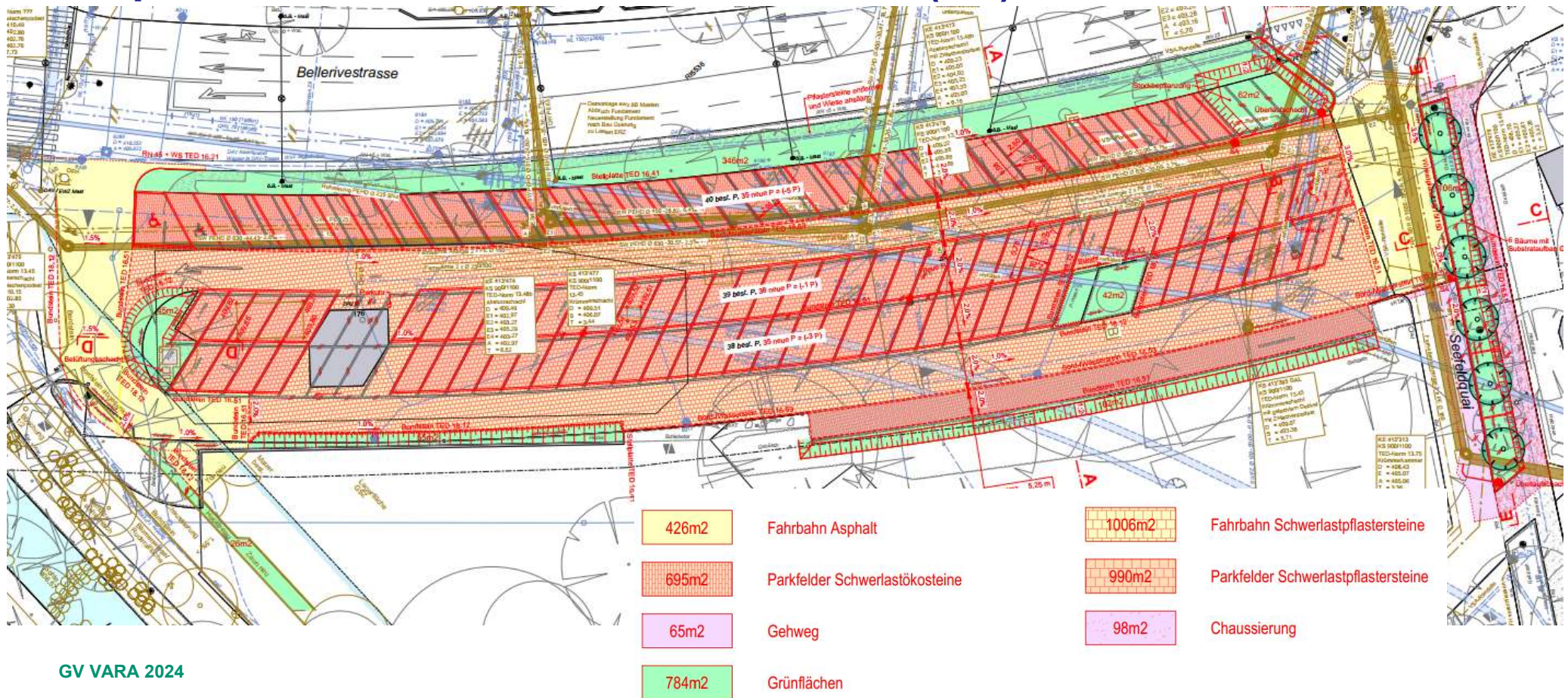




# Schwammstadtprojektierung auf Parkplätzen

**VARA**

## Parkplatz Casino Zürichhorn Stadt Zürich (ZH)



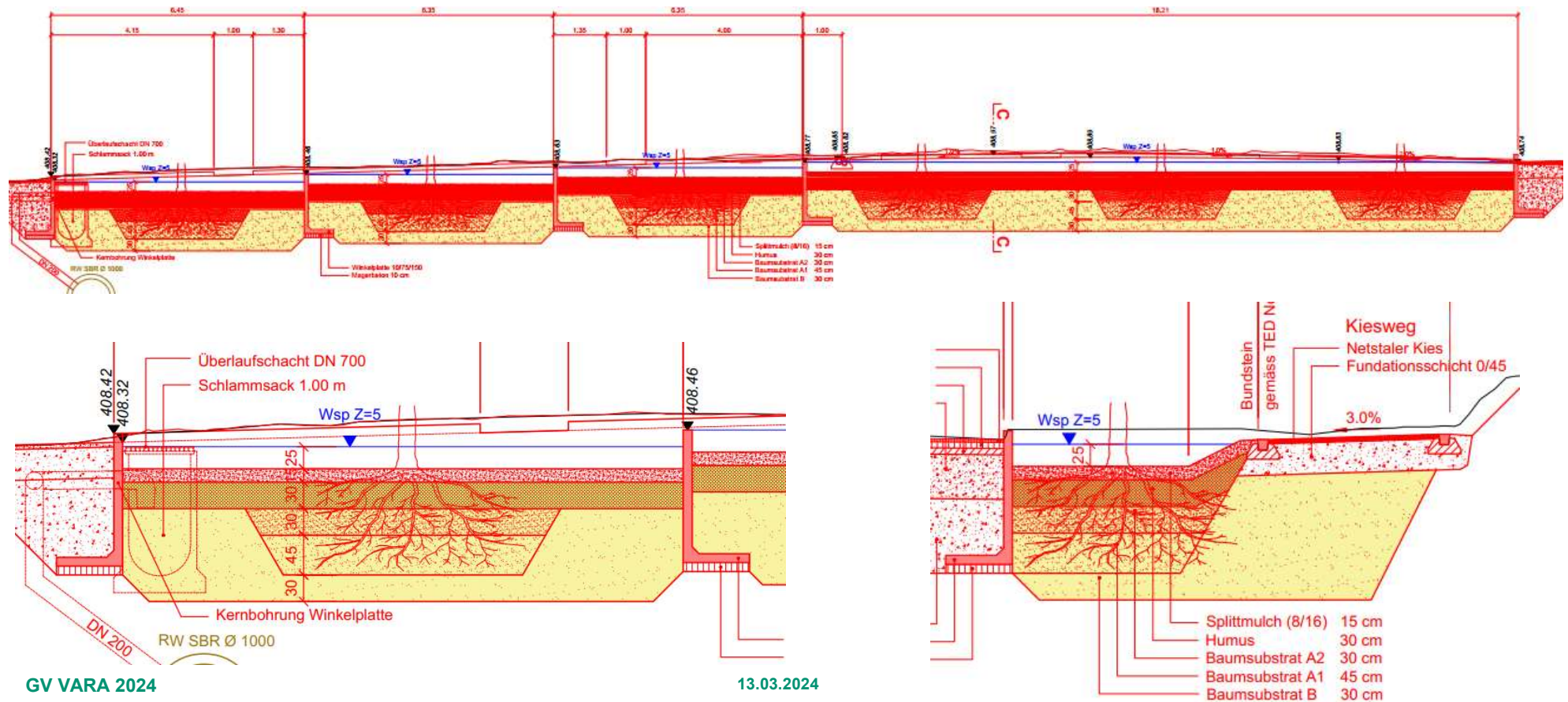
GV VARA 2024



# Schwammstadtprojektierung auf Parkplätzen

# VARA

## Parkplatz Casino Zürichhorn Stadt Zürich (ZH)



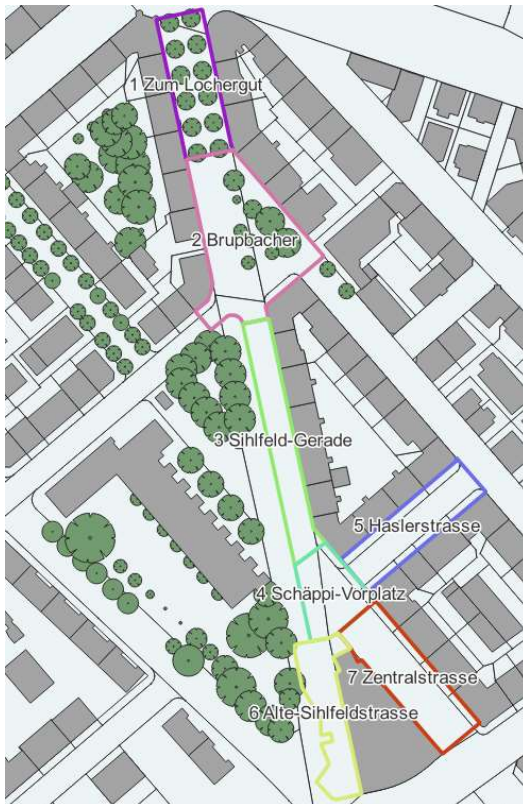
GV VARA 2024

13.03.2024

# Schwammstadtprojektierung im Strassenraum

# VARA

## Sihlfeldstrasse Stadt Zürich (ZH)



- Umgang mit diversen Nutzungsansprüchen (Regenwasserbewirtschaftung, Gastro, Wohnen, Anlieferung, Feuerwehr, Gestaltung, Sicherheit, politische Forderungen ....)
- Enge Zusammenarbeit mit Landschaftsarchitektur
- Prüfung Umgang mit Regenwasser und mögliche Schwammstadt-Bausteine in Grobvarianten
- Ausdetaillierung Bestvariante



# Schwammstadtprojektierung im Strassenraum

# VARA

Schnitt A-A: Grünstreifen mit Baum 1:20

## Fussgängerkreuzung Birsfelden (BL)

