

MEMO

An: Patrick Rambosson (IBB Energie AG)
 Felix Kreidler (IBB Energie AG)

Von: Noëmie Probst (HOLINGER AG)
 Katharina Schulthess (HOLINGER AG)

Zur Kenntnis: Daniel Schneider (PLANAR AG)
 Sarah Aellen, Anton Miescher, Michael Brögli (HOLINGER AG),

Projekt: ARA Wasserschloss, Regenwasserbewirtschaftung

Projektnummer: U01050

Betreff: Analyse BNO Lupfig, Hinweise Schwammstadt

Datum: 16.03.2023

Analyse der BNO der Gemeinde Lupfig auf die Thematik der Schwammstadt

1 Ausgangslage und Ziele

Durch die Klimaveränderungen treten Ereignisse wie Starkregen, Hitzewellen und Trockenperioden in unseren Breitengraden häufiger auf. Deshalb ist es heute und in den kommenden Jahren wichtig, diese Phänomene in der kommunalen Planung der Gemeinde Lupfig zu berücksichtigen. So sollen verstärkt Massnahmen umgesetzt werden, die die Bevölkerung und die Infrastruktur vor solchen Extremereignissen schützen.

Im Kontext der Klimaanpassung wird der Begriff der "Schwammstadt" gerne verwendet. Das im Siedlungsgebiet anfallende Regenwasser soll dabei aufgefangen, lokal gespeichert, von der Vegetation genutzt und ggf. wiederverwendet werden. Anstatt das Regenwasser direkt abzuleiten, soll es, wenn immer möglich, zurückgehalten, verdunstet oder versickert werden. Die positive Wirkung der Schwammstadt für die Bevölkerung, die Ökologie und die kommunale Infrastruktur resultiert aus deren vielfältigen Funktionen.



Es gibt unzählige mögliche Umsetzungsoptionen der Schwammstadt in der Gemeinde Lupfig, welche in Abbildung 1 dargestellt sind, im folgenden Schwammstadt-Bausteine genannt. Da die einzelnen Schwammstadt-Bausteine mehrere Funktionen erfüllen, werden sie als multi-funktional bezeichnet.

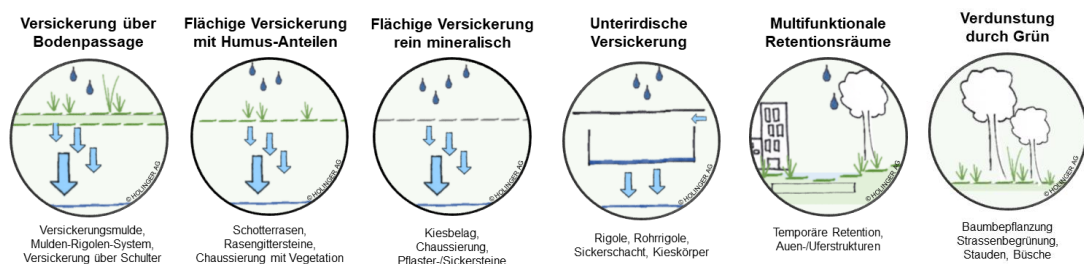


Abbildung 1: Übersicht Schwammstadt-Bausteine

Eine Möglichkeit, die Thematik der Schwammstadt in der kommunalen Planung der Gemeinde

Lupfig zu verankern, ist deren Berücksichtigung in der Bau- und Nutzungsordnung (BNO), welche derzeit in Revision ist.

2 Vorgehen Analyse der BNO der Gemeinde Lupfig auf die Thematik der Schwammstadt

Für die Verankerung der Thematik der Schwammstadt in der BNO sind unterschiedliche Aspekte relevant. Die Schwammstadt-Bausteine brauchen Platz, welcher in der BNO ausgeschieden werden muss. Zudem soll definiert werden, wie Schwammstadt-Bausteine geplant werden können, um wichtige Funktionen im Siedlungsraum (Regenwasserbewirtschaftung, Hitzeminderung, Biodiversitätsförderung, Verbesserung der Aufenthaltsqualität, Orts- und Landschaftsbild) zu erfüllen. Für die Analyse der BNO der Gemeinde Lupfig auf die Thematik der Schwammstadt wurde das folgende Vorgehen verfolgt.

1. In einem ersten Schritt wurden raumplanerische Aspekte untersucht. Es wurde analysiert, inwiefern der *Platzbedarf der Schwammstadt-Bausteine* in der BNO verankert ist.
2. Anschliessend wurde die BNO hinsichtlich der Berücksichtigung der *Funktionen der Schwammstadt* untersucht. Diese Funktionen können durch *multi-funktionale Schwammstadt-Bausteine* gefördert werden.
3. Die BNO der Gemeinde Lupfig wurde auf konkrete Vorgaben und Empfehlungen zu einzelnen Schwammstadt-Bausteinen geprüft.
4. Abschliessend wurde analysiert, inwiefern die *Zuständigkeiten, Auflagen und Anreize* in der BNO festgelegt sind.

3 Berücksichtigung der Thematik der Schwammstadt in der BNO und konkrete Hinweise zur Integration weiterer Aspekte

Die Ergebnisse der Analyse der BNO der Gemeinde Lupfig auf die verschiedenen Aspekte der Schwammstadt sind in der Tabelle 1 aufgelistet und zudem als Kommentare im BNO-Entwurf eingefügt:

- Einerseits wird darauf hingewiesen, in welchen Aspekten die Thematik der Schwammstadt im aktuellen BNO-Entwurf bereits berücksichtigt werden.
- Andererseits werden konkrete Hinweise zur Integration weiterer Aspekte gemacht und Beispiele aus verschiedenen Schweizer Gemeinden angefügt. In der Tabelle 2 werden dieselben Hinweise nach Paragrafen sortiert aufgeführt.

Tabelle 1: Verankerung der Thematik der Schwammstadt im BNO-Entwurf und Hinweise zur Integration weiterer Aspekte

		Bereits in BNO-Entwurf verankert	Hinweise zur Integration Schwammstadt	Beispiele
Platzbedarf für Schwammstadt-Bausteine	Grünflächenziffer (GFZ)	BNO § 9: GFZ nach Bauzone (15 - 30 %) für Zentrum-, Industrie-, Gewerbe- und Wohnzone 3	GFZ für alle Bauzonen empfohlen	Reinach BL: Anrechenbarkeit Gebäudebegrünung an GFZ (BAFU, 2022)
	Parkfelder	BNO § 47: soweit möglich zusammenfassen	BNO § 47: Parkfelder sind nach Möglichkeit mit wasserdurchlässigen Belägen zu gestalten oder seitlich über die Schulter zu entwässern.	
	Strassenraum	BNO § 38: Durchgrünung durch Baumbepflanzung	BNO § 34: Platzbedarf für Grünstreifen zur Regenwasserbewirtschaftung und vitale Baumstandorte im Strassenraum berücksichtigen BNO § 38: Baumbepflanzung und andere Systemelemente der Regenwasserbewirtschaftung im Strassenraum	
	Frei- und Aufenthaltsräume	BNO § 3: hohe Freiraumqualität, Erhalt und Förderung öffentlicher Frei- und Aufenthaltsräume	BNO § 3: öffentliche Freiräume mit einer hohen Aufenthaltsqualität aufgrund eines durchgrünten Erscheinungsbilds und koordinierten Massnahmen der klimaangepassten und wassersensiblen Siedlungsentwicklung	
Funktionen der Schwammstadt	Versickerung	BNO § 54: versiegelte Flächen auf das Notwendige beschränken	BNO § 54: natürlichen Wasserkreislauf fördern, bspw. durch wasserdurchlässige Beläge auf Parkfeldern, Einfahrten, öffentlichen Plätzen und dergleichen. BNO § 54: Unterbauung von Freiflächen beschränken	Stadt Luzern: BZO § 33 Umgebungsgestaltung: 40% der Freifläche in offener Bauweise darf nicht unterbaut werden. (BAFU, 2022)
	Verdunstung	BNO § 38: Hitzeminderung über die GFZ realisieren (gem. Räumliches Entwicklungleitbild Lupfig und Scherz, Kapitel 2.9 Klima)	BNO § 54: Die Hitzeminderung im Siedlungsraum soll durch die Verdunstung von offenen Wasserflächen und Vegetation gefördert werden.	Buchs AG: BNO-Entwurf § 55 Umgebungsgestaltung: Versickerung, Ver-

				dunstung, offene Wasserflächen (BAFU, 2022)
	Wasserrückhalt	<i>Starkregenvorsorge / Oberflächenabfluss nicht berücksichtigt</i>	BNO § 43: Schutz vor Oberflächenabfluss berücksichtigen	Herznach: BNO § 22 Oberflächenwasserschutz berücksichtigen, Einfordern von Fachgutachten (BAFU, 2022)
	Biodiversität / Ökologie	BNO § 54: ökologisch und geomorphologisch wertvolle Objekte schonen	BNO § 16: biodiversitätsfördernder Unterhalt der Vegetation	
	Orts- und Landschaftsbild	BNO § 38: Aufwertung Strassenraum durch Baumbepflanzung	BNO § 38: Aufwertung Strassenraum durch Baumbepflanzung und weitere Systemelemente der Regenwasserbewirtschaftung	
	Aufenthaltsqualität	BNO § 51: öffentliche Freiräume, Bauten und Anlagen nutzerfreundlich, sorgfältig und attraktiv gestalten	BNO § 49: klimaangepasste und wassersensible Siedlungsentwicklung, Aufenthaltsqualität in <i>privaten</i> Freiräumen erhöhen, bspw. mit Durchgrünung, Beschattung durch Bäume, offenen Wasserflächen und dergleichen BNO § 51: klimaangepasste und wassersensible Siedlungsentwicklung, Aufenthaltsqualität in <i>öffentlichen</i> Freiräumen erhöhen, bspw. mit Durchgrünung, Beschattung durch Bäume, offenen Wasserflächen und dergleichen	
Multifunktionale Schwammstadt-Elemente	Gründächer	BNO § 13 und BNO § 14: Extensive Begrünung von Flachdächern in Gewerbe- und Industriezone BNO § 38: Bonuselement für GFZ gemäss Wegleitung "Grünräume im Siedlungsgebiet / GFZ"	BNO § 10 bis BNO § 15: Begrünung von Flachdächern mit Retentionsvolumen (Regenwasserrückhalt), eine Kombination von Gründächern und PV-Anlagen ist anzustreben → verschiedene Systemtypen in Wegleitung "Grünräume im Siedlungsgebiet / GFZ" ausführen (Abkühlungseffekt der Begrünung kann die Effektivität der PV-Anlagen erhöhen)	Winterthur: BZO-Entwurf § 74a Flachdachbegrünung: wasserspeichernd, genügend starke Vegetationstragschicht (BAFU, 2022)
	Fassadenbegrünung	<i>Fassadenbegrünung nicht berücksichtigt</i>	BNO § 13 und BNO § 14: Die bodenverbundene Be-	

			grünung von geschlossenen Fassaden kann im Baubewilligungsverfahren verlangt werden. → verschiedene Systemtypen in Begleitung "Grünräume im Siedlungsgebiet / GFZ" ausführen	
Vitale Baumstandorte	BNO § 24: Förderprogramm Bäume (Anreiz), Bonusfläche für GFZ gemäss Begleitung "Grünräume im Siedlungsgebiet / GFZ" (z.B. für guten Gesundheitszustand) BNO § 38: Baumbepflanzung im Strassenraum		BNO § 24: Förderung vitaler Baumstandorte → Hinweise in der Begleitung "Grünräume im Siedlungsgebiet / GFZ" (Empfehlung: Volumen Wurzelraum 34.5 m ³ , Wurzelraumerweiterung unter befestigten Oberflächen, bspw. Trottoir, Veloweg, Parkplätze und dergleichen)	Stadt Zürich: Baumgruben mit Baumsustrat 2.0, Merkblatt für Planende (Grün Stadt Zürich, 2023)
Retentionsmulden	BNO § 38: Bonuselement für GFZ gemäss Begleitung "Grünräume im Siedlungsgebiet / GFZ"		BNO § 38: Durchgrünung und Regenwasserbewirtschaftung im Strassenraum bspw. mit Retentionsmulden	
Tiefbeete (Strassenraum)	<i>nicht berücksichtigt</i>		BNO § 38: Durchgrünung und Regenwasserbewirtschaftung im Strassenraum bspw. mit Tiefbeeten	
Wasserdurchlässige Beläge	BNO § 54 Umgebungsgestaltung: versiegelte Flächen auf das Notwendige beschränken		Siehe Hinweis "Versickerung" bzgl. BNO § 54	
Rückhalt im Freiraum	<i>Starkregenvorsorge / Oberflächenabfluss nicht berücksichtigt</i>		BNO § 51: Freihaltezonen für temporäre Fluträume (bspw. Frei- und Grünräume) müssen ausgetrennt werden	
Notwasserwege im Strassenraum	<i>Starkregenvorsorge / Oberflächenabfluss nicht berücksichtigt</i>		BNO § 51: Strassen können als Teil des Notentwässerungssystems bei Starkregen mit erhöhtem Oberflächenabfluss vorgesehen werden. Dabei darf von gängigen Normalien bezüglich Strassenentwässerung abgewichen werden.	
Regenwassernutzung (Zisterne, Dachwasser)	<i>Regenwassernutzung nicht berücksichtigt</i>		BNO § 53: Speicherung des nicht verschmutzten Dachwassers und Nutzung bspw. zur Bewässerung von Grünflächen, Bäumen, sowie zur Toilettenspülung, Reinigung von Fahrzeugen und dergleichen. etc. Idealerweise wird die Regenwassernutzung mit	

			dem Grauwassermanagement von Gebäuden kombiniert.	
Zuständigkeiten und Anreize	Auflagen und Anreize	<p>BNO § 24: Förderprogramm Bäume (Anreiz)</p> <p>BNO § 38: Bonusregelung für GFZ mit spezifischen Kriterien (Anreiz für multi-funktionale Schwammstadt-Bausteine)</p> <p>BNO § 54: Auflagen zur Umgebungsgestaltung in der Baubewilligung, Berechnung anrechenbare Grünfläche und Umgebungsplan müssen beigelegt werden</p>	<p>BNO § 54: Auflagen in der Baubewilligung im Rahmen der Umgebungsgestaltung zur Regenwasserbewirtschaftung (Förderung des Rückhalts, der Versickerung, Verdunstung und Nutzung, multi-funktionale Schwammstadt-Bausteine)</p>	
	Pflege und Unterhalt	<i>nicht berücksichtigt</i>	<p>Hinweise in der Wegleitung "Grünräume im Siedlungsgebiet / GFZ"</p> <p>BNO § 16: biodiversitätsfördernder Unterhalt</p>	

Tabelle 2: Auflistung der Hinweise zur Integration der Schwammstadt-Thematik in den BNO-Entwurf nach Paragraphen (Farbgebung: Bisher im BNO-Entwurf, empfohlene Ergänzungen des BNO-Entwurfs, weitere Hinweise)

BNO § 3: Planungsgrundsätze	¹ Sicherstellung einer qualitativen Siedlungsentwicklung durch Erhalt und Förderung öffentlicher Frei- und Aufenthaltsräume mit einer hohen Aufenthaltsqualität aufgrund eines durchgrünten Erscheinungsbilds mit Abstimmung auf den Verkehr und koordinierten Massnahmen der klimaangepassten und wassersensiblen Siedlungsentwicklung → in Wegleitung "Grünräume im Siedlungsgebiet / GFZ" definieren (Funktionen Schwammstadt gezielt nutzen: siehe Abschnitt 1 Ausgangslage und Ziele, widerstandsfähige Vegetation: Trockenheit, temporäre Überflutung, Salztoleranz)
BNO § 9: Bauzonen	GFZ für alle Bauzonen empfohlen
BNO § 10: Dorfzone	⁹ [...] Flachdächer sind, soweit sie nicht als Terrassen genutzt werden, extensiv zu begrünen. → verschiedene Systemtypen in Wegleitung "Grünräume im Siedlungsgebiet / GFZ" ausführen, Anrechnung der Gründächer zu max. 50 % an die GFZ
BNO § 11: Zentrumszonen Z	⁴ Flachdächer sind, soweit sie nicht als Terrassen genutzt werden, extensiv zu begrünen.
BNO § 12: Wohnzonen	² [...] Flachdächer sind, soweit sie nicht als Terrassen genutzt werden, extensiv zu begrünen.
BNO § 13: Arbeitszone I (Gewerbe)	² [...] Flachdächer sind, soweit sie nicht als Terrassen genutzt werden, extensiv zu begrünen. ⁴ Die bodenverbundene Begrünung von geschlossenen Fassaden kann im Baubewilligungsverfahren verlangt werden. → verschiedene Systemtypen in Wegleitung "Grünräume im Siedlungsgebiet / GFZ" ausführen
BNO § 14: Arbeitszone II (Industrie)	⁴ [...] Flachdächer sind, soweit sie nicht als Terrassen genutzt werden, extensiv zu begrünen. ⁶ Die bodenverbundene Begrünung von geschlossenen Fassaden kann im Baubewilligungsverfahren verlangt werden.
BNO § 15: Zonen für öffentliche Bauten und Anlagen OeBA	⁴ Flachdächer sind, soweit sie nicht als Terrassen genutzt werden, extensiv zu begrünen.
BNO § 16: Grünzone Gr	Die Grünzone Gr ist von allen Bauten freizuhalten und mit naturnaher Vegetation zu gestalten bzw. durch einen entsprechenden biodiversitätsfördernden Unterhalt in einen naturnahen Zustand zu überführen.
BNO § 24: Naturobjekte	³ Die Erhaltung und Entwicklung eines vielfältigen und strukturreichen Siedlungs- und Landschaftsbildes mit vitalen Baumstandorten, bspw. mit markanten Einzelbäumen [...] → Hinweise in der Wegleitung "Grünräume im Siedlungsgebiet / GFZ" : Vitale Baumstandorte, Gewährleistung der Wasserverfügbarkeit durch die Einleitung von Regenwasser (Empfehlung: Volumen Wurzelraum 34.5 m ³ , Wurzelraumerweiterung unter befestigten Oberflächen, bspw. Trottoir, Veloweg, Parkplätze)
BNO § 34: Strassenabstand	³ Die in diesem Artikel definierten Abstände können reduziert werden, um den Platzbedarf für den Grünstreifen zur Regenwasserbewirtschaftung und für vitale Baumstandorte im Strassenraum zu gewährleisten, sofern diese die Verkehrssicherheit nicht beeinträchtigen.

BNO § 38: Grünflächenziffer	¹ Basierend auf den festgelegten Grünflächenziffern (GFZ) gemäss §9 BNO sind die Grünanlagen so anzulegen, dass [...] <ul style="list-style-type: none"> • der Strassenraum durch eine Baumbepflanzung und weitere Systemelemente der Regenwasserbewirtschaftung, bspw. Tiefbeete, Retentionsmulden, Fassadenbegrünung und dergleichen durchgrünt wird.
BNO § 43: Allgemeine Anforderungen	¹ Hinsichtlich Sicherheit, Foundation, Konstruktion, Material und Feuchtigkeitsisolation gelten die anerkannten Regeln der Baukunst als Richtlinie. Dies gilt auch hinsichtlich des Schutzes vor Erdbeben, Hochwassern, Stürmen, Hagel, Schnee, Erdbeben, Oberflächenabfluss und anderen Naturgefahren.
BNO § 47: Anordnung der Parkfelder	³ Parkfelder sind nach Möglichkeit mit wasserdurchlässigen Belägen zu gestalten oder seitlich über die Schulter zu entwässern.
BNO § 49: Spielplätze, Aufenthalts- und Erholungsflächen	⁵ Bei der Gestaltung privater Freiräume soll die klimaangepasste und wassersensible Siedlungsentwicklung berücksichtigt werden, um die Aufenthaltsqualität zu erhöhen, bspw. mit Durchgrünung, Beschattung durch Bäume, offenen Wasserflächen und dergleichen. Es empfiehlt sich, für die Gestaltung qualifizierte Fachpersonen beizuziehen.
BNO § 51: Gestaltung öffentlicher Raum	² [...] Bei der Gestaltung privater Freiräume soll die klimaangepasste und wassersensible Siedlungsentwicklung berücksichtigt werden, um die Aufenthaltsqualität zu erhöhen, bspw. mit Durchgrünung, Beschattung durch Bäume, offenen Wasserflächen und dergleichen. Es empfiehlt sich, für die Gestaltung qualifizierte Fachpersonen beizuziehen. ⁷ Im öffentlichen Raum sollen Freihaltezonen für den Umgang mit Oberflächenabfluss bei Starkregen, bspw. Frei- und Grünräume als temporäre Fluträume, ausgeschieden werden. Auch Strassen können als Teil des Notentwässerungssystems vorgesehen werden. Dabei darf von gängigen Normalien bezüglich Strassenentwässerung abgewichen werden.
BNO § 53: Dachgestaltung	⁴ Flachdächer sind in allen Bauzonen extensiv zu begrünen mit einer Substratdicke von mind. 20 cm. Dabei sind Gründächer mit Retentionsvolumen für den Regenwasserrückhalt, sowie Kombinationen von Gründächern und PV-Anlagen anzustreben. → verschiedene Systemtypen in Begleitung "Grünräume im Siedlungsgebiet / GFZ" ausführen ⁵ Das nicht verschmutzte Dachwasser von Schräg- und Flachdächern kann gespeichert und bspw. zur Bewässerung von Grünflächen, Bäumen, sowie für die Toilettenspülung, die Reinigung von Fahrzeugen und dergleichen benutzt werden. Idealerweise wird die Regenwassernutzung mit dem Grauwassermanagement von Gebäuden kombiniert.
BNO § 54: Umgebungsgestaltung	¹ [...] Dabei soll der natürliche Wasserhaushalt, bspw. mit wasserdurchlässigen Belägen auf Parkfeldern, Einfahrten, öffentlichen Plätzen, Durchgrünung, Bäumen und dergleichen, gefördert werden. → Auflagen in der Baubewilligung im Rahmen der Umgebungsgestaltung zur klimaangepassten und wassersensiblen Siedlungsgestaltung (Förderung des Rückhalts, der Versickerung, Verdunstung und Nutzung, multi-funktionale Schwammstadt-Bausteine) ⁵ Die Hitzeminderung im Siedlungsraum soll durch die Verdunstung von offenen Wasserflächen und Vegetation gefördert werden. → Beschränkung der Unterbauung von Freiflächen (Bsp. Stadt Luzern: 40 % der Freifläche darf nicht unterbaut werden)

4 Stärken und Defizite der BNO Lupfig in Bezug auf die Thematik der Schwammstadt

Der Platzbedarf der Schwammstadt wird durch die GFZ für die Zentrum-, Wohnzone 3, die Gewerbe- und Industriezone in der BNO der Gemeinde Lupfig gewährleistet. Offen bleibt die Frage, weshalb nicht für alle Zonen eine GFZ festgelegt wurde.

Die Relevanz der Begrünung im Siedlungsgebiet wurde erkannt und in der BNO der Gemeinde Lupfig und in den dazugehörigen Wegleitungen und Förderprogrammen (GFZ, Aufwertung Strassenraum durch Baumbepflanzung, extensiv begrünte Flachdächer in der Gewerbe- und Industriezone, Förderprogramm Bäume, etc.) verankert.

Dies ist jedoch nur ein Teil der Schwammstadt. Genauso wichtig ist der Umgang mit Regenwasser, das die Wasserverfügbarkeit für die Vegetation gewährleistet und dadurch die Funktionen der Schwammstadt (Verdunstung, Versickerung, Wasserrückhalt, etc.) fördert. Dieser Aspekt wurde in der BNO der Gemeinde Lupfig nicht mitgedacht.

In der Abbildung 2 ist beispielhaft veranschaulicht, wie die Schwammstadt im Strassenraum unter der Berücksichtigung der Begrünung und des Regenwassers umgesetzt werden könnte. In den Tabellen Tabelle 1 und Tabelle 2 sind Hinweise festgehalten, wie die Regenwasserbewirtschaftung in der BNO konkret berücksichtigt werden könnte.

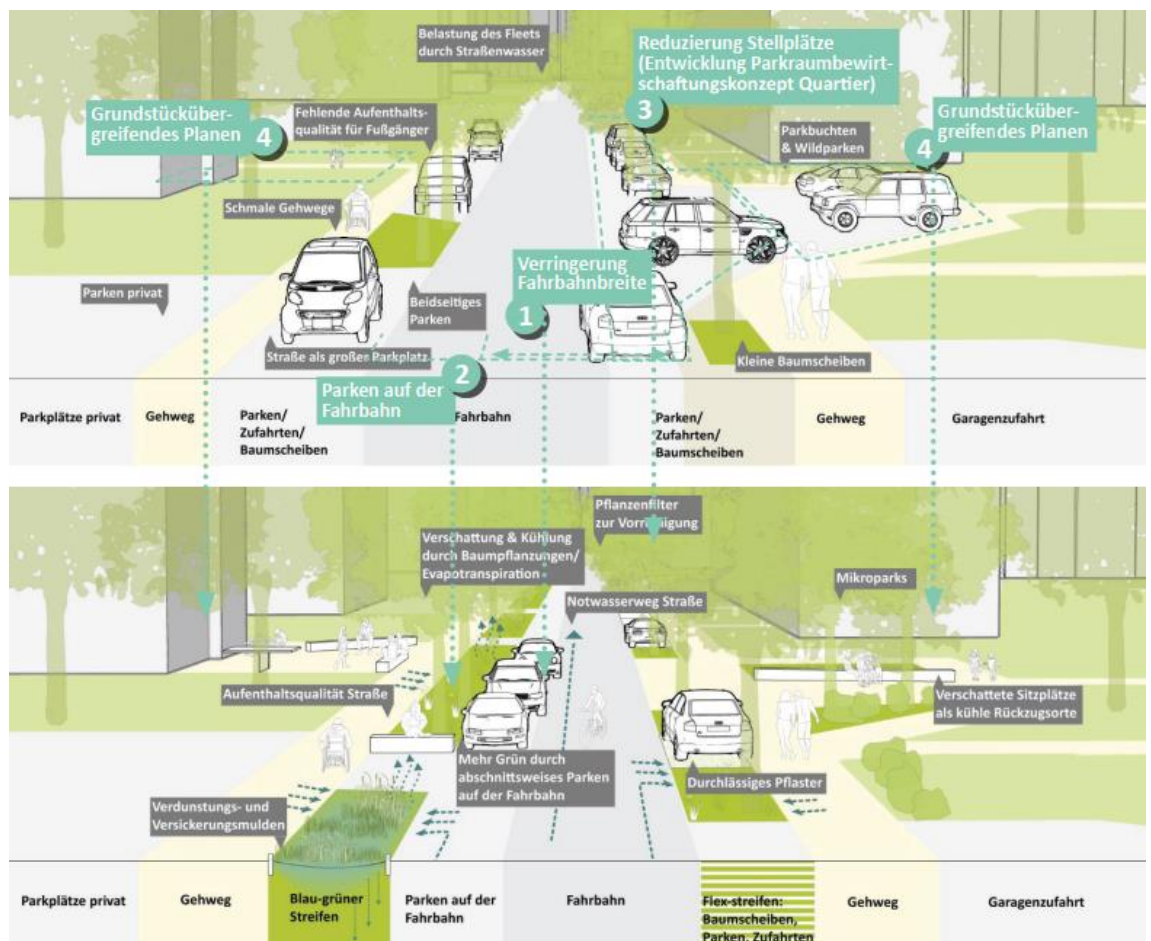


Abbildung 2: Schwammstadt im Strassenraum (HCU, 2022)

Zudem gilt, grün ist nicht gleich grün. Multi-funktionale Schwammstadt-Bausteine (Gründächer mit Retentionsvolumen, vitale Baumstandorte, Tiefbeete im Strassenraum, wasserdurchlässige Beläge, etc.) können im Siedlungsraum mehrere Funktionen zu Gunsten der Aufenthaltsqualität der Anwohnerinnen und Anwohner der Gemeinde Lupfig erfüllen. Die Bonusregelung für hochwertige Grünflächengestaltung und eine mögliche Reduktion der anrechenbaren Grünfläche in

m² im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens schafft bereits wichtige Anreize für die Förderung der Schwammstadt. In der Wegleitung "Grünräume im Siedlungsgebiet / GFZ" könnten weitere Kriterien für multi-funktionale Schwammstadt-Bausteine für die klimaangepasste und wassersensible Siedlungsentwicklung definiert werden.

Weiterführende Informationen zu den einzelnen Schwammstadt-Bausteinen finden sich in der Publikation der Bundesämter für Umwelt BAFU und Raumentwicklung ARE "Regenwasser im Siedlungsraum: Starkniederschlag und Regenwasserbewirtschaftung in der klimaangepassten Siedlungsentwicklung" (BAFU, 2022). Konkrete Hinweise zur Strassenraumgestaltung unter Berücksichtigung der Schwammstadt sind dem Forschungsbericht "BlueGreenStreets Toolbox" (HCU, 2022) der HafenCity Universität Hamburg zu entnehmen. Eine kürzlich publizierte Transformationsempfehlung (swr+, 2022) gibt konkrete Hinweise zur Umsetzung des Regenwasser-managements im Siedlungsgebiet mit Fokus auf der regionalen / kommunalen Ebene.

5 Fazit

- Die Gemeinde Lupfig hat die Relevanz der Begrünung im Siedlungsgebiet erkannt und diese an unterschiedlichen Stellen in der BNO verankert.
- Es gibt jedoch noch Potenzial, die Thematik der Schwammstadt in der BNO der Gemeinde Lupfig noch stärker zu verankern.
- Denn die Schwammstadt besteht nicht nur aus dem Grün, genauso wichtig ist das Blau, das Regenwasser.
- Im vorliegenden Memo wurden konkrete Hinweise und Empfehlungen festgehalten, wie die verschiedenen Aspekte der klimaangepassten und wassersensiblen Siedlungsentwicklung in der BNO der Gemeinde Lupfig verankert werden können.
- Die HOLINGER AG empfiehlt, die konkret vorgeschlagenen Ergänzungen der Tabelle 1 und 2 in den BNO-Entwurf zu übernehmen.
- Eine mögliche Priorisierung der verschiedenen Hinweise nach Dringlichkeit des Handlungsbedarfs und Schwerpunkten der Gemeinde Lupfig könnte man an einer Arbeitssitzung diskutieren. Bei Bedarf könnten Mitarbeiterinnen der HOLINGER AG in beratender Funktion an dieser Sitzung teilnehmen.

Freundliche Grüsse

HOLINGER AG

Noémie Probst
Projektingenieurin
noemie.probst@holinger.com
+41 52 267 09 00

Katharina Schulthess
Projektleiterin
katharina.schulthess@holinger.com
+41 52 267 09 57

6 Literaturverzeichnis

BAFU. (2022). *Regenwasser im Siedlungsraum - Starkniederschlag und Regenwasserbewirtschaftung in der klimaangepassten Siedlungsentwicklung.*

Grün Stadt Zürich. (2023). *Baumgruben mit Baums substrat 2.0 - Merkblatt für Planende.* Von Stadt Zürich:
<https://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/gsz/beratung-und-wissen/publikationen-und-broschueren/baumgruben-mit-baums substrat-2-0---merkblatt-fuer-planende.html>

HCU, HafenCity Universität Hamburg. (2022). *BlueGreenStreets Toolbox - Teil A & B. Multifunktionale Straßenraumgestaltung urbaner Quartiere.* Von <https://repos.hcu-hamburg.de/handle/hcu/638> abgerufen

swr+. (2022). *Regenwassermanagement im Siedlungsgebiet - Eine Transformationsempfehlung.* Dietikon.