

Historisch-wissenschaftliche Begehung vom 11.04.2024 Umsetzung Initiative Dorfbach Werkstattbericht

Ressort Bau und Umwelt



Agenda

- Einleitung
- Industriehistorisches Gutachten Dorfbach
- Stand der Arbeiten Gesamtkonzept
- Ausblick
- Fragen
- Austausch und Aperero

Lukas Steudler, Ressortvorsteher Bau und Umwelt

Hans-Michael Schmitt, Gutachter

Dominik Schmid, Wendelin Wild, Holinger AG

Lukas Steudler, Ressortvorsteher Bau und Umwelt



Gutachten zur kulturellen Bedeutung des Gewässersystems Mühlebach – Dorfbach (März 2022)

Hans-Michael Schmitt, Dipl. Ing. Landschaftsarchitekt BSLA, Freiraum Landschaft Umwelt, Pfäffikon ZH
 Dr. phil. Friederike Mehla-Wiebling / Lisa Weigelt lic. phil.; ARIAS Industriekultur, Winterthur ZH


Hans-Michael Schmitt
 Freiraum Landschaft Umwelt

DENKMALREV ARIAS
 Vergangenheit hat Zukunft •
 Dr. phil. Friederike Mehla-Wiebling

Gemeinde Pfäffikon ZH


Gutachten zur kulturellen Bedeutung des Gewässersystems Mühlebach

Teil 1: Bericht mit Teilraumbeschrieben, Einschätzung und Empfehlungen



Teil 1: Bericht, Teilraum-Beschriebe, Einschätzung, Schutzziele, Empfehlungen

6.1 Abschnitt Tobelweiher bis Schütz Mühlekanal



Kurzbeschreibung: Naturgeprägter idyllischer, städtischer Landschaftsräum mit teils steil aufragenden steilen Nadelbühlwäldern, Luppenweiher (Tobelweiher) als Stauwehr des ehemaligen Elektrizitätswerkes (ca. 1902, aussergewöhnliches Lebensraum oberhalb des Wehlers, idyllischen Mühleweihers, Wasserfall eines Seilbahngänger (Waldweihers), Stauwehr und Stauwehr, schlagartigen Wasser und legendären Waldböckchen. Einige aufwendige kleine Waldböckchen (teils nur temporäre Wasserwerke). Die nach unten fließende Wasserkraft des Stauwehres wurde als Abzugsmöglichkeit des Verarbeitungsraumes des Tobelwehlers genutzt (ca. Ende 19. Jhd., Ausbauten E. Bäcker AG / A. Schwegler). Beliebt für Spazier- und Naherholungsziele, Wertvoller Naturraum.

Beschreibung landschaftliche Elemente:

- Auenweid
- Wasserfall
- Stauwehr, Stauwehr mit seitlichem Strichwehr und weiserfahrigem Überlauf
- Naturweid Bachlauf, oft durch steile Nadelbühlwälder begleitet
- Diverse, teils vergedete Bachschwellen und -abläufe
- Wertvolles Naherholungsgebiet mit zahlreichen Fusswegen, Grillplätzen
- Bachkultur mit Schutz als Abweg des Mühlebachs (ca. 1902)
- Zufliessende Waldböckchen aus dem Gebiet Weid / Berg (teils gefasst, aber mittlerweile andere Abflüsse im Wald benutzend)
- Druckrohr zum ehemaligen Kraftwerk (ca. 1902) oberhalb Tobelweiher (teilweise mit Wegführung / Auflockerung nach Überschiebung sowie bei Luppenweid / Güter-Straße-Weg, nur teilweise erhalten)
- Druckleitung (erbaut 1902) für elektrisches Wasserkraftwerk ab Luppenweid (Tobelweiher)
- Ring des Güter-Straße-Wegs, über den Luppenweid (vgl. Moser, 1912; mittlerweile oberhalb durch neue Konstruktion ersetzt)
- Mühlenweid Bachweid oberhalb des Abschnittes (Gemeinde Hiltai)

Beschreibung Elemente von Stauwehr und Anlagen:


- Lenkungsrohr für Seilbahn/LKW (notwendiger Weg an Weid)
- Informationsweidweid - Einleitungen zu den Elementen (z.B. in Fabrik, Parkungen und als Informationsweid Industriekultur)
- Zufliessende Waldböckchen in der Waldböschung Alpau können am Fuss nach unten geleitet werden und als temporäre, offene Böckchen der Luppen weid zugeführt werden.

DENKMALREV ARIAS
 Vergangenheit hat Zukunft • Dr. phil. Friederike Mehla-Wiebling
 Hans-Michael Schmitt
 Freiraum Landschaft Umwelt

Gemeinde Pfäffikon ZH


Gutachten zur kulturellen Bedeutung des Gewässersystems Mühlebach - Dorfbach

Teil 2: Erläuternder Bericht / Dokumentation:
 Historische Industrie- & Gewerbegebäude,
 Wasserrechte, Wasserbauten & Nutzeinheiten
 vom Tobelweiher bis zum See



Teil 2: Dokumentation, Pläne, Bilder, Dokumente, Wasserrechte

uations-Plan
 von Hans-Michael Schmitt, Friederike Mehla-Wiebling
 Mühlebach -
 Pfäffikon.



Entwurf des Herrn Karl Eggli mit Genehmigung & Zustimmung Rotterströmgen
 nach & Karte

- 1 Stiguel mit Wasserrechte
- 2 Oberte, Bänze
- 3 Neue Mühle mit Wasserüberführung & von 1900-2021
- 4 Kioskweid vor Gemeinde Hiltai
- 5 Mühle
- 6 Mühle
- 7 Mühle
- 8 Mühle
- 9 Mühle
- 10 Mühle
- 11 Mühle
- 12 Mühle
- 13 Mühle
- 14 Mühle
- 15 Mühle
- 16 Mühle
- 17 Mühle
- 18 Mühle
- 19 Mühle
- 20 Mühle
- 21 Mühle
- 22 Mühle
- 23 Mühle
- 24 Mühle
- 25 Mühle
- 26 Mühle
- 27 Mühle
- 28 Mühle
- 29 Mühle
- 30 Mühle
- 31 Mühle
- 32 Mühle
- 33 Mühle
- 34 Mühle
- 35 Mühle
- 36 Mühle
- 37 Mühle
- 38 Mühle
- 39 Mühle
- 40 Mühle
- 41 Mühle
- 42 Mühle
- 43 Mühle
- 44 Mühle
- 45 Mühle
- 46 Mühle
- 47 Mühle
- 48 Mühle
- 49 Mühle
- 50 Mühle
- 51 Mühle
- 52 Mühle
- 53 Mühle
- 54 Mühle
- 55 Mühle
- 56 Mühle
- 57 Mühle
- 58 Mühle
- 59 Mühle
- 60 Mühle
- 61 Mühle
- 62 Mühle
- 63 Mühle
- 64 Mühle
- 65 Mühle
- 66 Mühle
- 67 Mühle
- 68 Mühle
- 69 Mühle
- 70 Mühle
- 71 Mühle
- 72 Mühle
- 73 Mühle
- 74 Mühle
- 75 Mühle
- 76 Mühle
- 77 Mühle
- 78 Mühle
- 79 Mühle
- 80 Mühle
- 81 Mühle
- 82 Mühle
- 83 Mühle
- 84 Mühle
- 85 Mühle
- 86 Mühle
- 87 Mühle
- 88 Mühle
- 89 Mühle
- 90 Mühle
- 91 Mühle
- 92 Mühle
- 93 Mühle
- 94 Mühle
- 95 Mühle
- 96 Mühle
- 97 Mühle
- 98 Mühle
- 99 Mühle
- 100 Mühle

Postkarte, undatiert © Repro von H.P. Bärtschi, Arias Industriekultur



Landschaftliche Entwicklung, Inventar und Würdigung, Schutzziele und -empfehlungen



Bauliche Elemente /
Fabrikanlagen



Wasserbauanlagen
(Wehre, Leitungen
etc.)

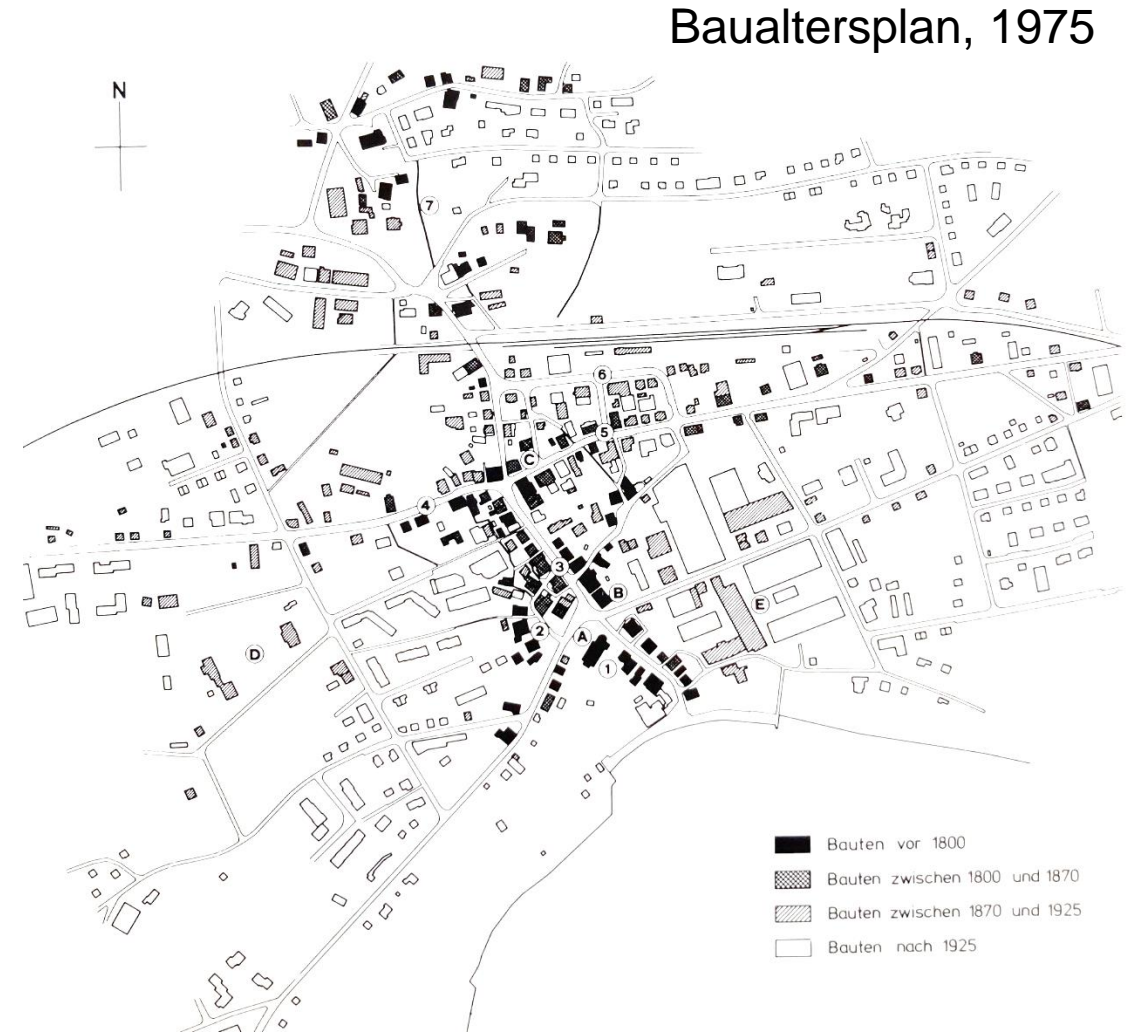
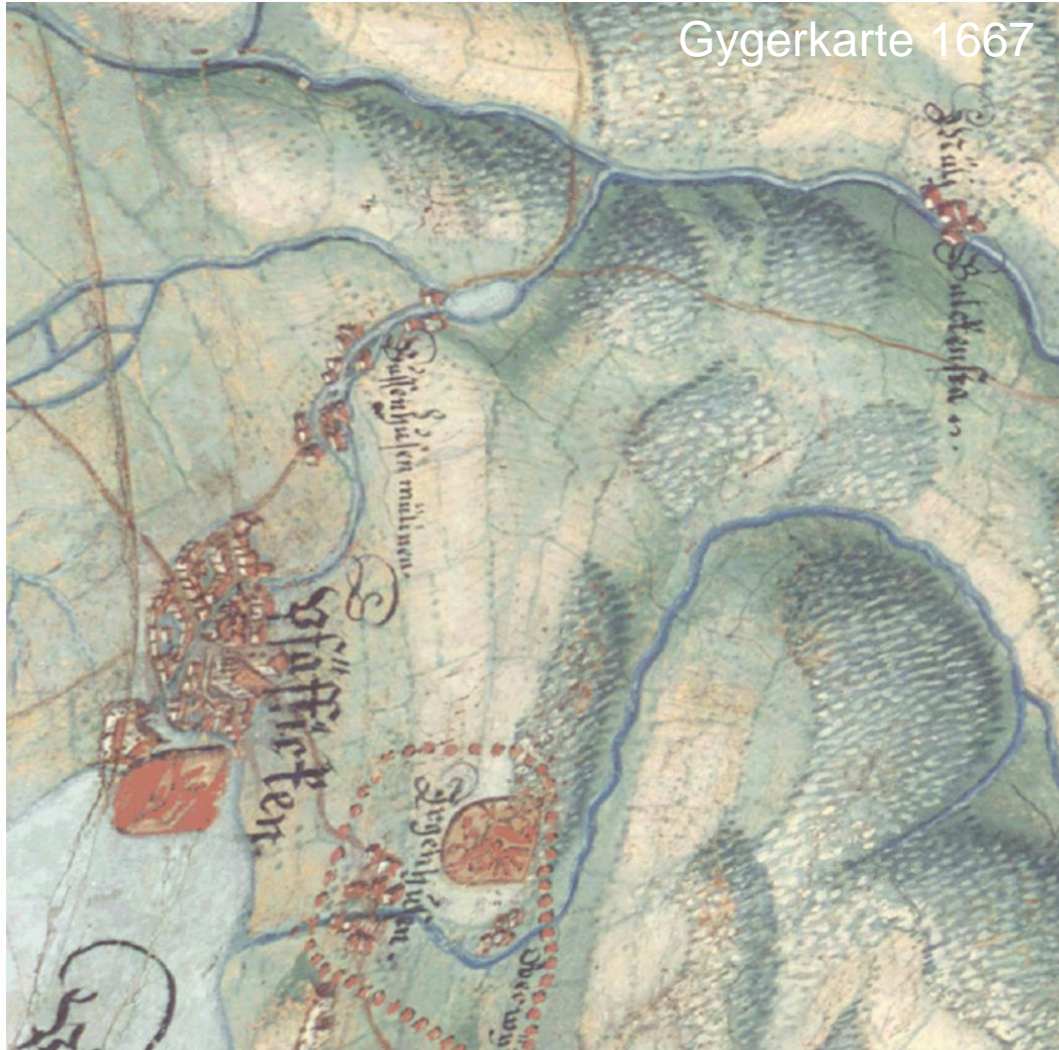


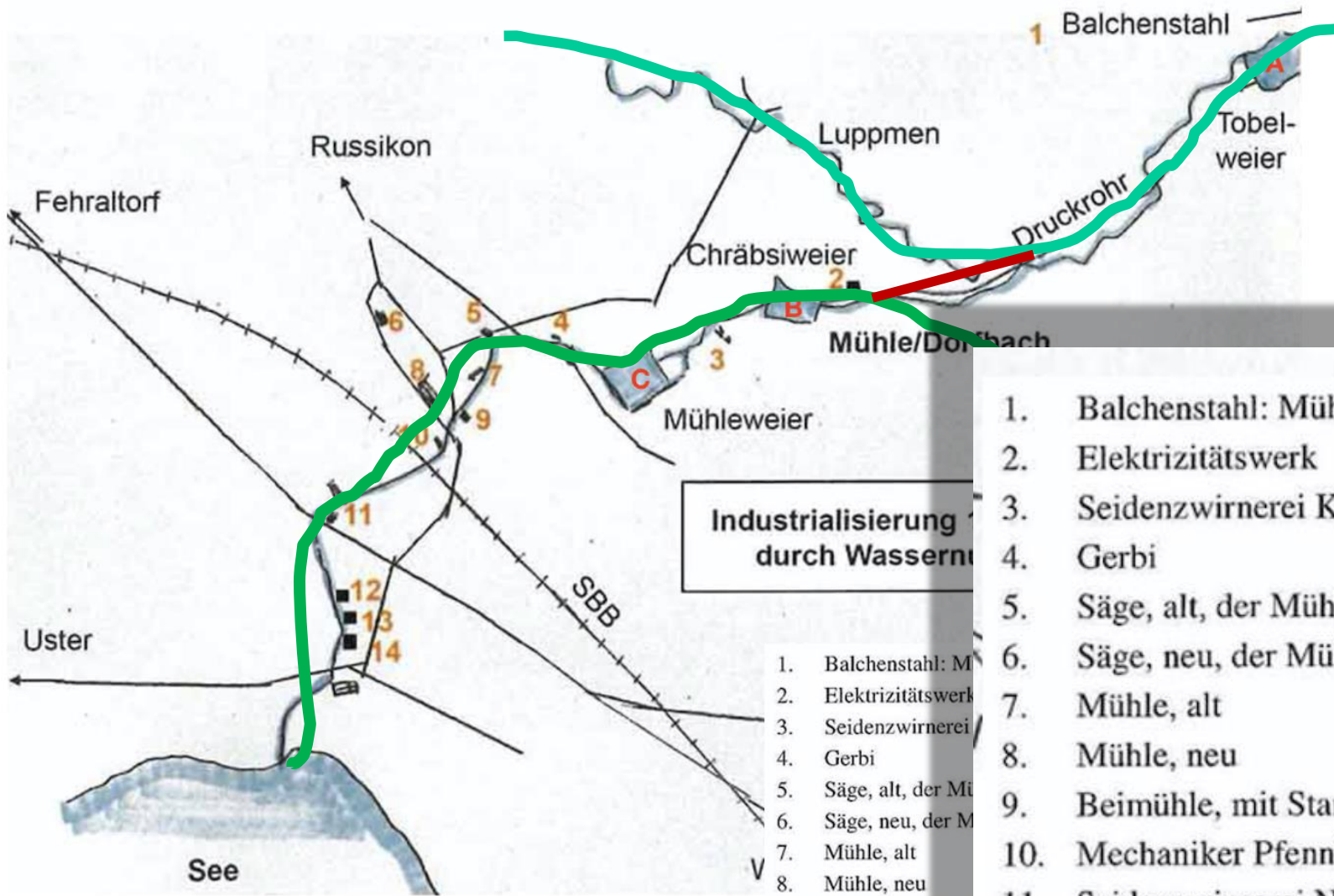
Landschaftliche
Elemente / Histor.
Gewässerlandschaften

Ab April 2024 online einsehbar auf:
<https://www.pfaeffikon.ch/kulturgut-dorfbach/>



Wasser => Kraft, Energie, Siedlungsentwicklung





Industrialisierung durch Wassernutzung

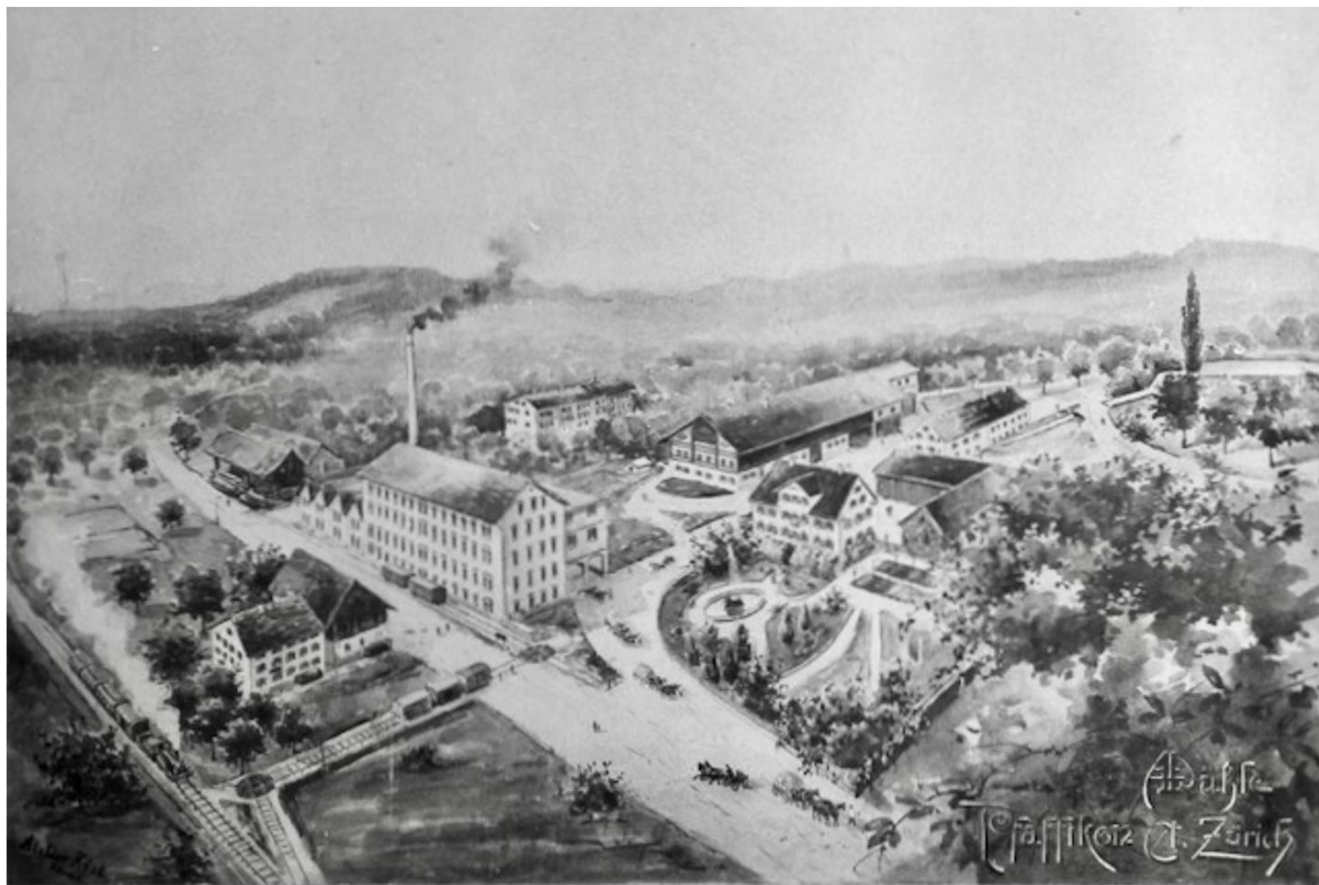
1. Balchenstahl: Mühle, Säge, Öle, Seidenzwirnerei
2. Elektrizitätswerk
3. Seidenzwirnerei Krebsler
4. Gerbi
5. Säge, alt, der Mühle
6. Säge, neu, der Mühle
7. Mühle, alt
8. Mühle, neu
9. Beimühle, mit Stampfi, Reibe
10. Mechaniker Pfenninger, später Textilmaschinenzubehör Bräcker
11. Seidenzwirnerei Näf-Nüssli
12. Pferdehaarspinnerei Isler
13. Spinnmaschine Schoch, später Schlosser Schneider
14. Baumwollspinnerei Hanhart, später Zollinger, später Webblattmacher Bachofen, später R+E Huber

1. Balchenstahl: Mühle, Säge, Öle, Seidenzwirnerei
2. Elektrizitätswerk
3. Seidenzwirnerei Krebsler
4. Gerbi
5. Säge, alt, der Mühle
6. Säge, neu, der Mühle
7. Mühle, alt
8. Mühle, neu
9. Beimühle, mit Stampfi, Reibe
10. Mechaniker Pfenninger, später Textilmaschinenzubehör Bräcker
11. Seidenzwirnerei Näf-Nüssli
12. Pferdehaarspinnerei Isler
13. Spinnmaschine Schoch, später Schlosser Schneider
14. Baumwollspinnerei Hanhart, später Zollinger, später Webblattmacher Bachofen, später R+E Huber

Plan 'Industrialisierung 1800-1900 durch Wassernutzung',

aus: Schneider → **A** Tobelweiher
B Krebsiweiher
C Mühleweiher

Lebensader von Pfäffikon seit dem 18. Jhd.



Areal der Mühle Egli mit neuer Mühle von 1876-1878, Postkarte, undatiert © Repro von H.P. Bärtschi, Arias Industriekultur



Postkarte 'Gruss aus Pfäffikon' mit Tobelweiher und Elektrizitätswerk, um 1911, aus: Frei, Beat, 2005, S. 84



Erinnerungen zur Siedlungs- und Landschaftsgeschichte



Schutzziele und -empfehlungen



Gebäude



Elemente



Landschaftsräume

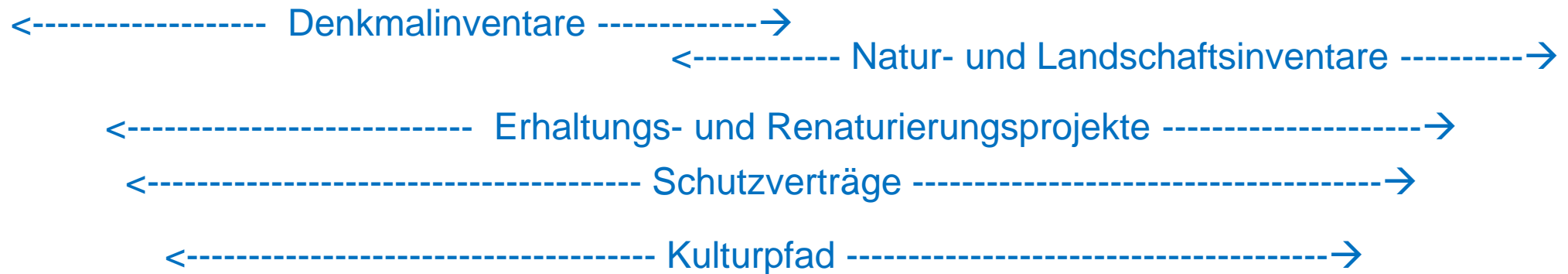
Beispiele

KW Weiherholz, Mühlen-Ensemble, Walzenmühle Egli, Pfenninger-Bräcker, Näf-Nüssli, Isler-Areal ...

Streichwehr und Damm Tobelweiher, Schütze, Druckrohre, Wehre, Abstürze, Kanalrelikte ...

Weiher und Umgebung, Wiesenlandschaften, Mühlekanal, Müliwäldli, Mühle Bussenhausen ...

Empfehlungen





Öffentlichkeitsveranstaltung vom 11.04.2024
Gesamtkonzept Dorfbach Pfäffikon
Zwischenresultate

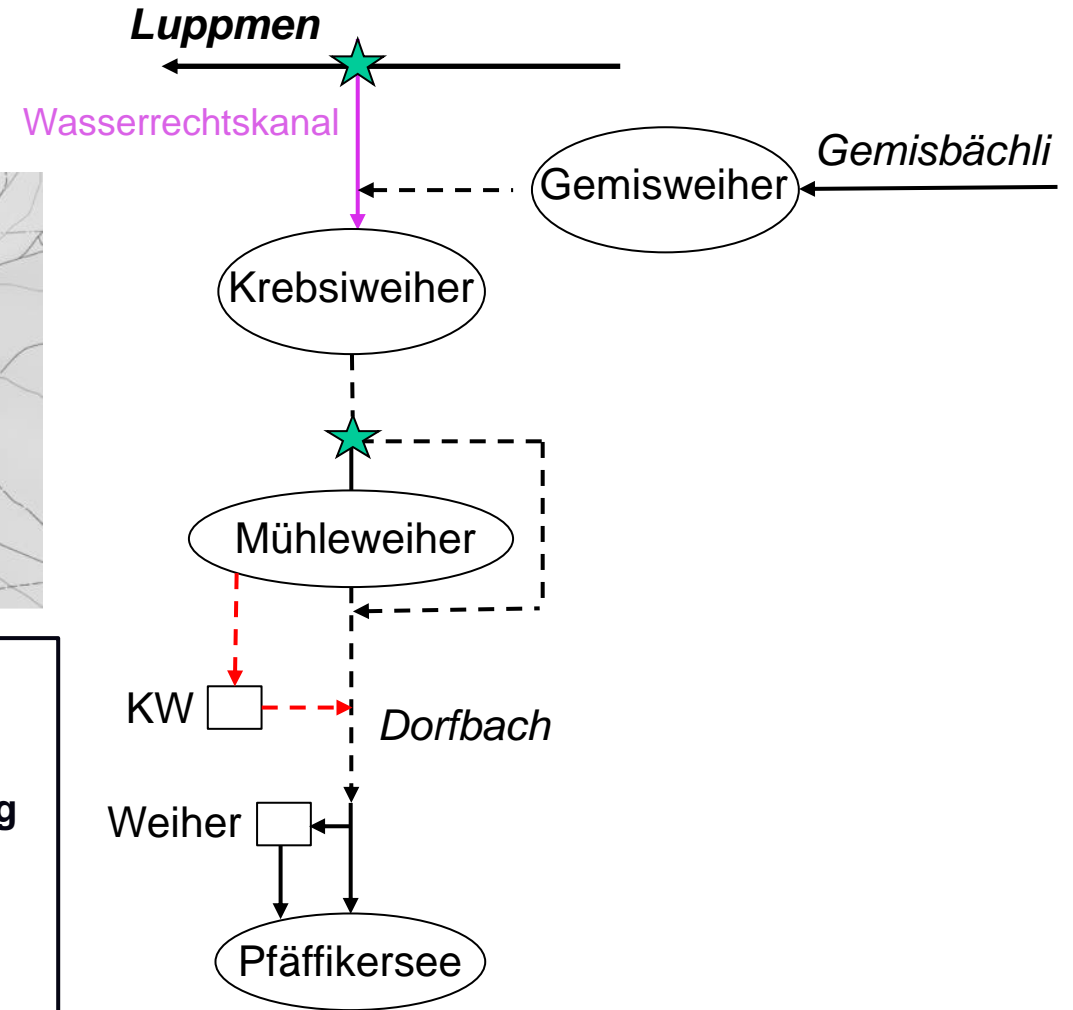
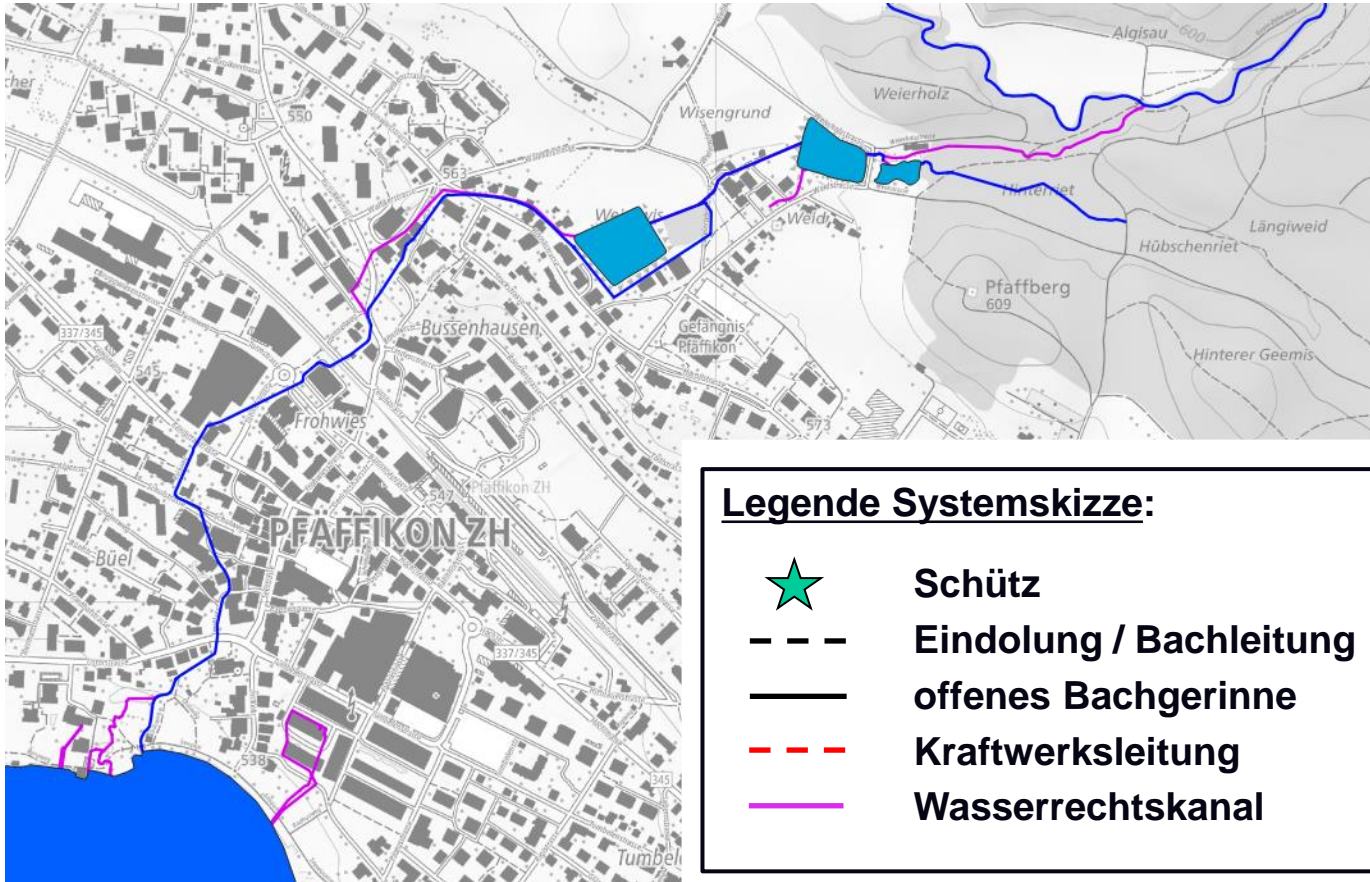


Gemeinde **Pfäffikon ZH**

HOLINGER
the art of engineering

Gesamtkonzept Dorfbach Pfäffikon

Perimeter und Systemskizze



Gesamtkonzept Dorfbach Pfäffikon

Zwischenresultate

1. Wasserhaushalt:

- Dorfbach
- Pfäffikersee

2. Wasserkraftnutzung:

- zeitliche Entwicklung
- rechtliche Vorgaben: Restwassermenge, Fischgängigkeit, Schwall und Sunk, Stauanlagenverordnung
- rechtliche Situation bis 2030
- Szenarien ab 2030

3. Hochwasserschutz:

- Hochwasserabflüsse, Naturgefahrenkarte
- Defizite / Handlungsbedarf
- Varianten Hochwasserschutz



Gesamtkonzept Dorfbach Pfäffikon

Zwischenresultate

1. Wasserhaushalt:

- Dorfbach
- Pfäffikersee

2. Wasserkraftnutzung:

- zeitliche Entwicklung
- rechtliche Vorgaben: Restwassermenge, Fischgängigkeit, Schwall und Sunk, Stauanlagenverordnung
- rechtliche Situation bis 2030
- Szenarien ab 2030

3. Hochwasserschutz:

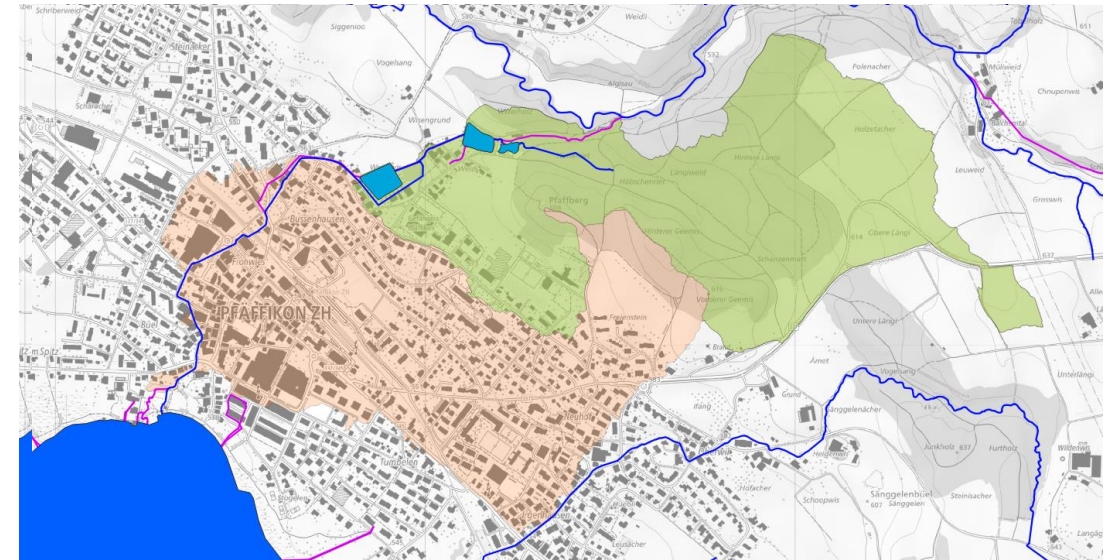
- Hochwasserabflüsse, Naturgefahrenkarte
- Defizite / Handlungsbedarf
- Varianten Hochwasserschutz



Erkenntnisse

- **Wasserentnahme** aus Luppmen macht rund **2/3** vom Abfluss des Dorfbachs aus
- ca. **1/3** stammt aus dem **natürlichen Einzugsgebiet** Dorfbach/Gemisbächli
siehe Abbildung rechts; eingefärbte Flächen
- grosser Anteil der Abflussmengen am Dorfbach wurde turbiniert; mehr als Anteil der Wasserentnahme
Basis: Messungen / Daten 2001 – 2006
- primär ist die **Wasserkraftnutzung** auf Zufluss aus Luppmen angewiesen
Der Dorfbach ist ansonsten grösstenteils eingedolt

Wasserhaushalt Dorfbach:

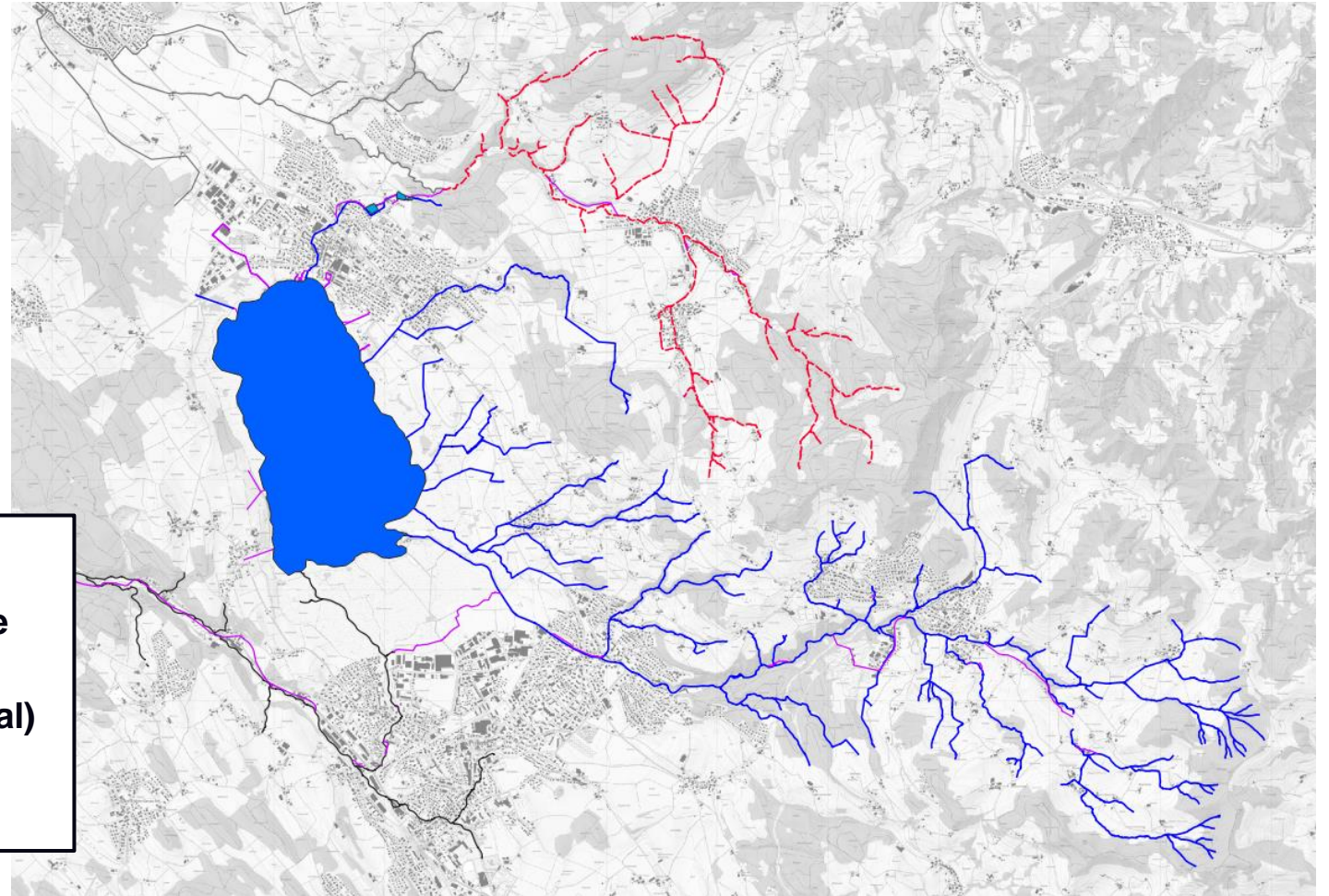
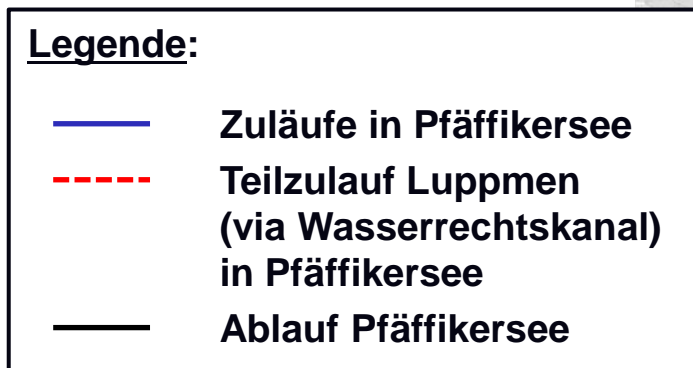


Dorfbach	N [mm/a]	EZG [km ²]	Q [m ³ /a]
ohne Wasserentnahme aus: Wasserbilanz EZG	1163	1.53	1.1 Mio.
mit Wasserentnahme aus: Messstation am Dorfbach (1985-2006)	-	1.53	2.8 Mio.

Erkenntnisse

→ **Wasserentnahme** macht im jährlichen Mittel (MQ) **ca. 10-15%** des Wasserzuflusses des Pfäffikersees aus

Wasserhaushalt Pfäffikersee:



Gesamtkonzept Dorfbach Pfäffikon

Zwischenresultate

1. Wasserhaushalt:

- Dorfbach
- Pfäffikersee

2. Wasserkraftnutzung:

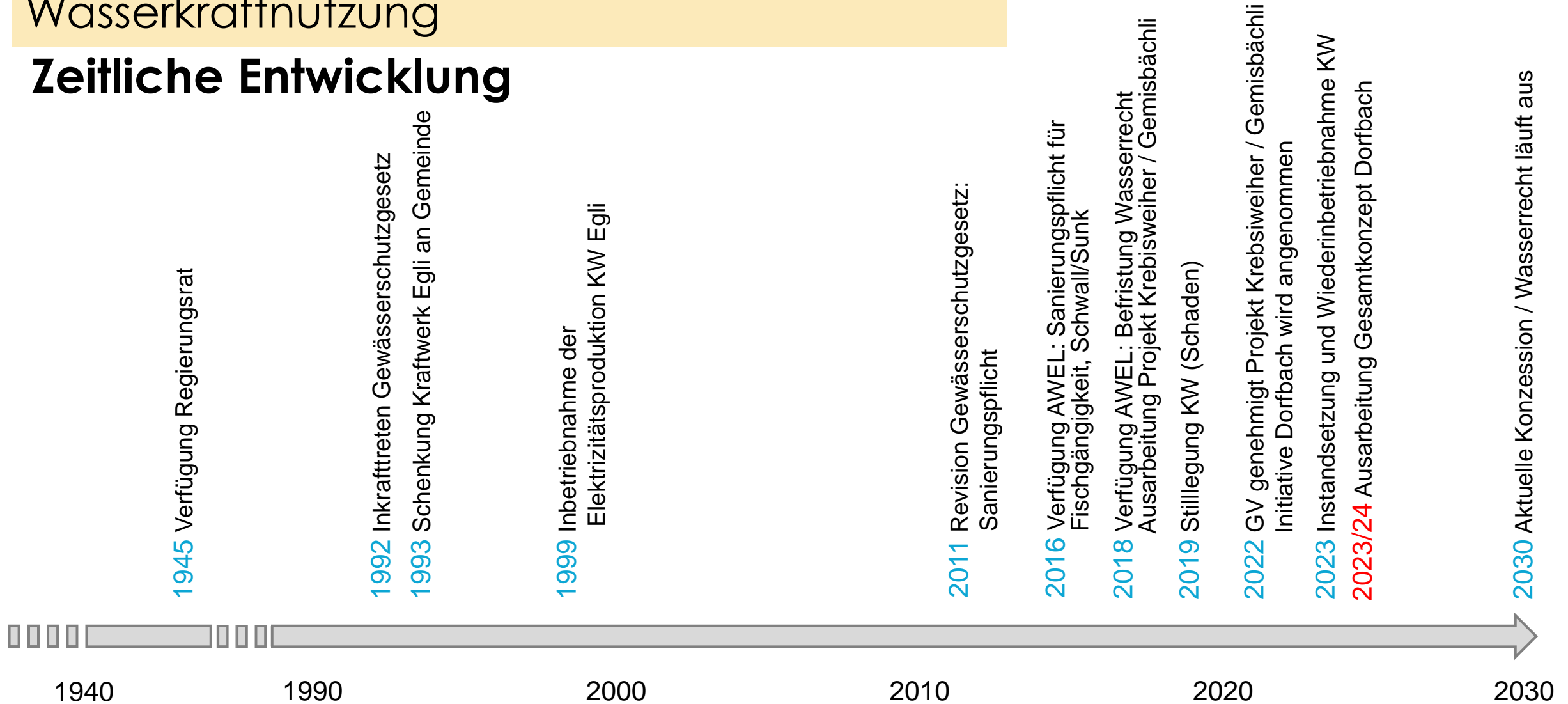
- zeitliche Entwicklung
- rechtliche Vorgaben: Restwassermenge, Fischgängigkeit, Schwall und Sunk, Stauanlagenverordnung
- rechtliche Situation bis 2030
- Szenarien ab 2030

3. Hochwasserschutz:

- Hochwasserabflüsse, Naturgefahrenkarte
- Defizite / Handlungsbedarf
- Varianten Hochwasserschutz

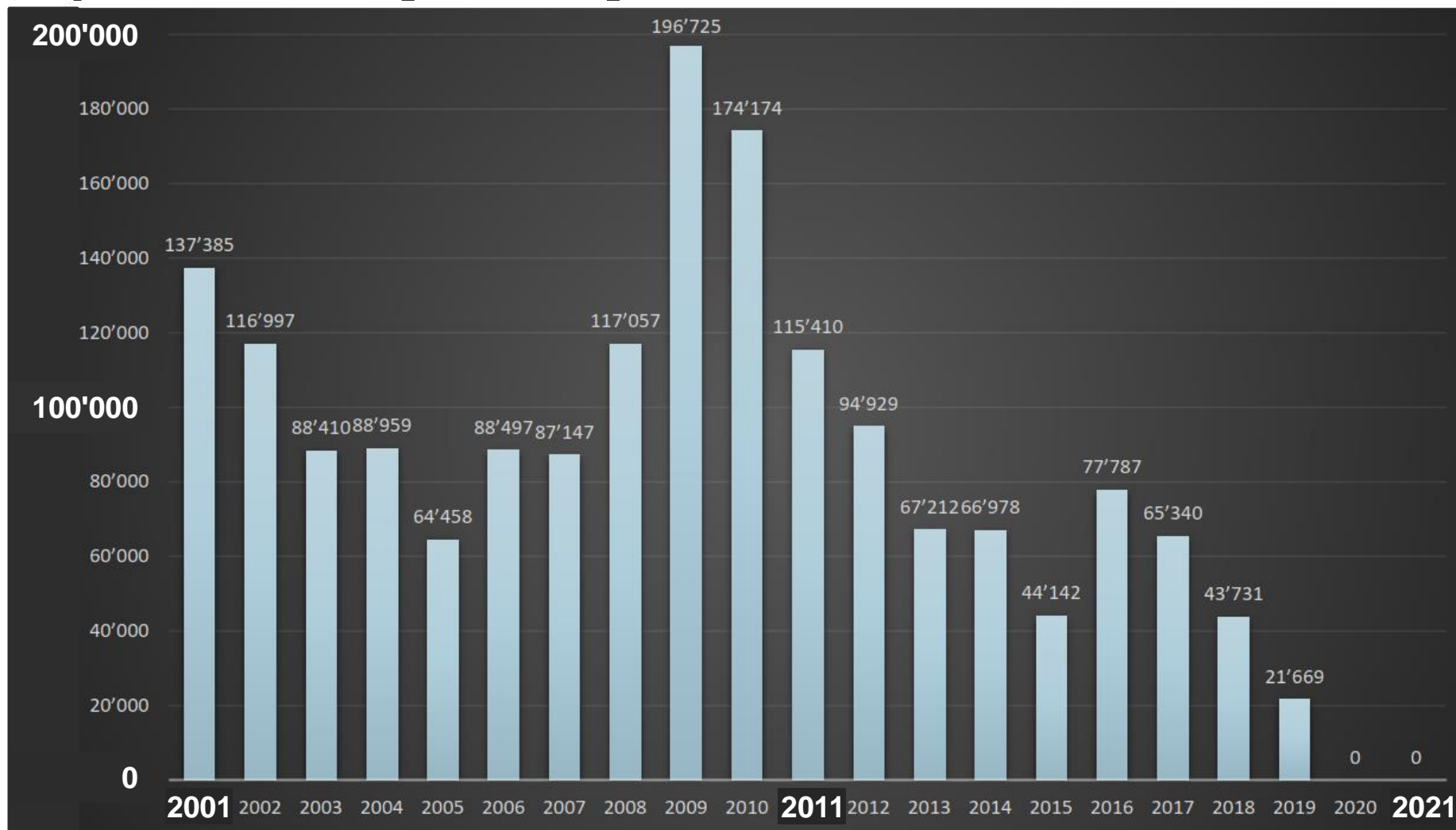


Zeitliche Entwicklung



Wasserkraftnutzung

Stromproduktion [kWh/a]



Aktuelle gesetzliche Anforderungen bei Neukonzessionierung (1)

Restwassermengen:

- Gewässerschutzgesetz GSchG
"Sicherung angemessener Restwassermengen", Art. 29 – 36

Fischgängigkeit:

- Bundesgesetz über die Fischerei, Art. 9 und 10

Die Kantone sorgen dafür, dass bei bestehenden Anlagen Massnahmen nach Artikel 9 Absatz 1 getroffen werden, soweit sie wirtschaftlich tragbar sind.

- Gewässerschutzgesetz GSchG
"Revitalisierung von Fließgewässern", Art. 38a

¹ Die Kantone sorgen für die Revitalisierung von Gewässern. Sie berücksichtigen dabei den Nutzen für die Natur und die Landschaft sowie die wirtschaftlichen Auswirkungen, die sich aus der Revitalisierung ergeben.

¹ Die zur Erteilung der fischereirechtlichen Bewilligung zuständigen Behörden haben unter Berücksichtigung der natürlichen Gegebenheiten und allfälliger anderer Interessen alle Massnahmen vorzuschreiben, die geeignet sind:

a. günstige Lebensbedingungen für die Wassertiere zu schaffen hinsichtlich:

1. der Mindestabflussmengen bei Wasserentnahmen,
2. der Ausbildung des Durchflussprofils,
3. der Beschaffenheit der Sohle und der Böschungen,
4. der Zahl und Gestaltung der Fischunterschlupe,
5. der Wassertiefe und -temperatur,
6. der Fließgeschwindigkeit;

b. die freie Fischwanderung sicherzustellen;

- c. die natürliche Fortpflanzung zu ermöglichen;
- d. zu verhindern, dass Fische und Krebse durch bauliche Anlagen oder Maschinen getötet oder verletzt werden.



Aktuelle gesetzliche Anforderungen bei Neukonzessionierung (2)

Schwall und Sunk:

- Strategische Planungen des Kantons bezüglich Schwall&Sunk (basierend auf GSchG, Art. 39a):
*"..bei der betroffenen Kraftanlage besteht bezüglich Schwall/Sunk ein **Sanierungsbedarf**"*
 Quelle: Verfügung AWEL, 22.06.2016
- Regelung **Entschädigungen**:

Tab.1 > Übersicht Entschädigungskriterien bestehender Anlagen

Massnahmentyp	Kein Ausbau der Anlage		Ausbau der Anlage	Neubau
	laufende Konzession	neue Konzession	laufende oder neue Konzession	
Schwall-Sunk / Geschiebehaushalt				
Baulich	Ja	Ja	Ja ¹	Nein
Betrieblich	Ja	Ja	Ja ¹	Nein
Fischgängigkeit				
Baulich	Ja	Ja	Nein	Nein
Abflussmenge für FAH	Ja ²	Nein	Nein	Nein

Quelle: Bundesamt für Umwelt, Sanierung Wasserkraftanlagen Finanzierung, Modul der Vollzugshilfe «Renaturierung der Gewässer», Oktober 2013

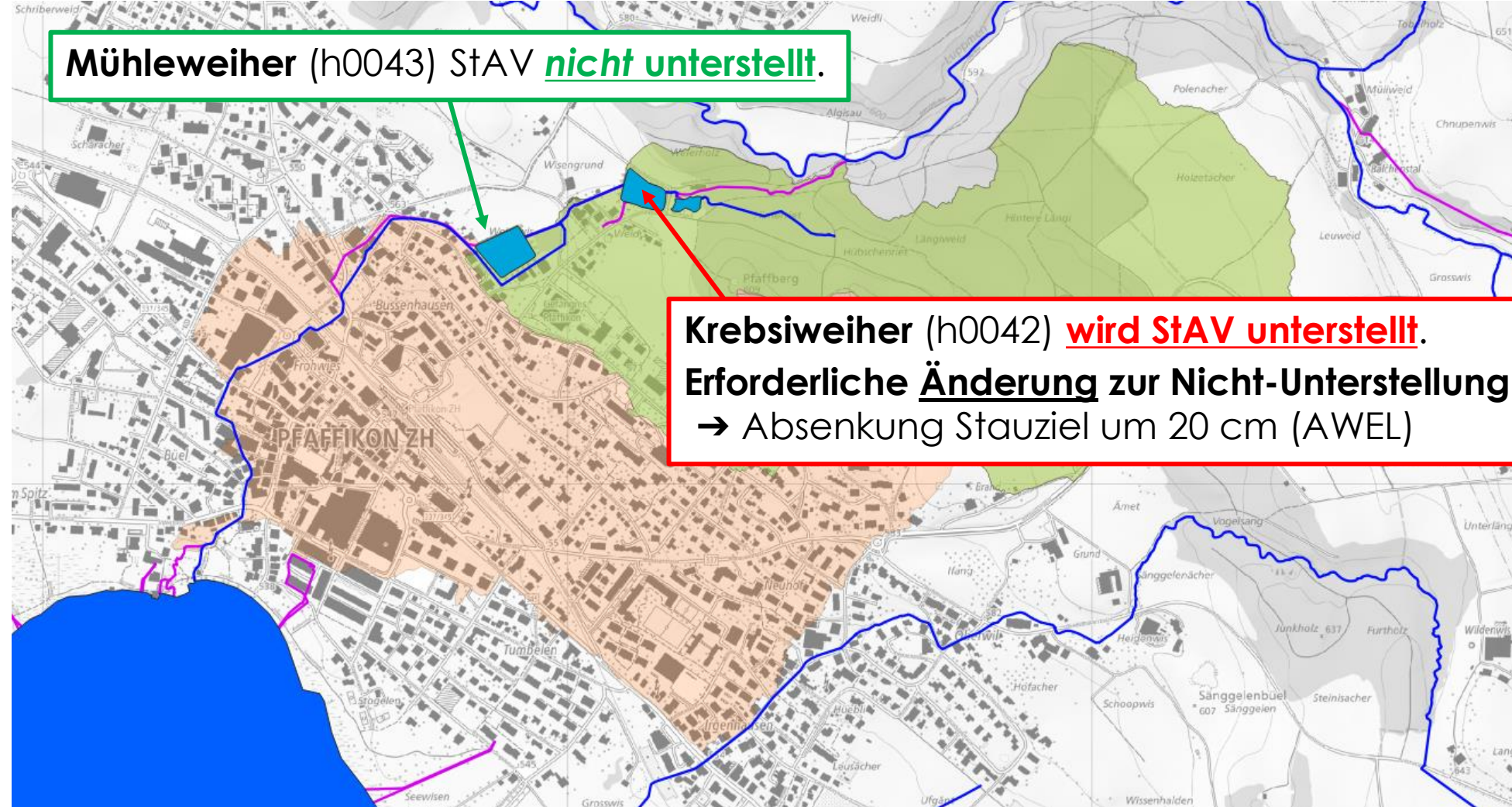


Stauanlagenverordnung StAV

Mühleweiher (h0043) StAV **nicht unterstellt.**

Krebsiweiher (h0042) **wird StAV unterstellt.**

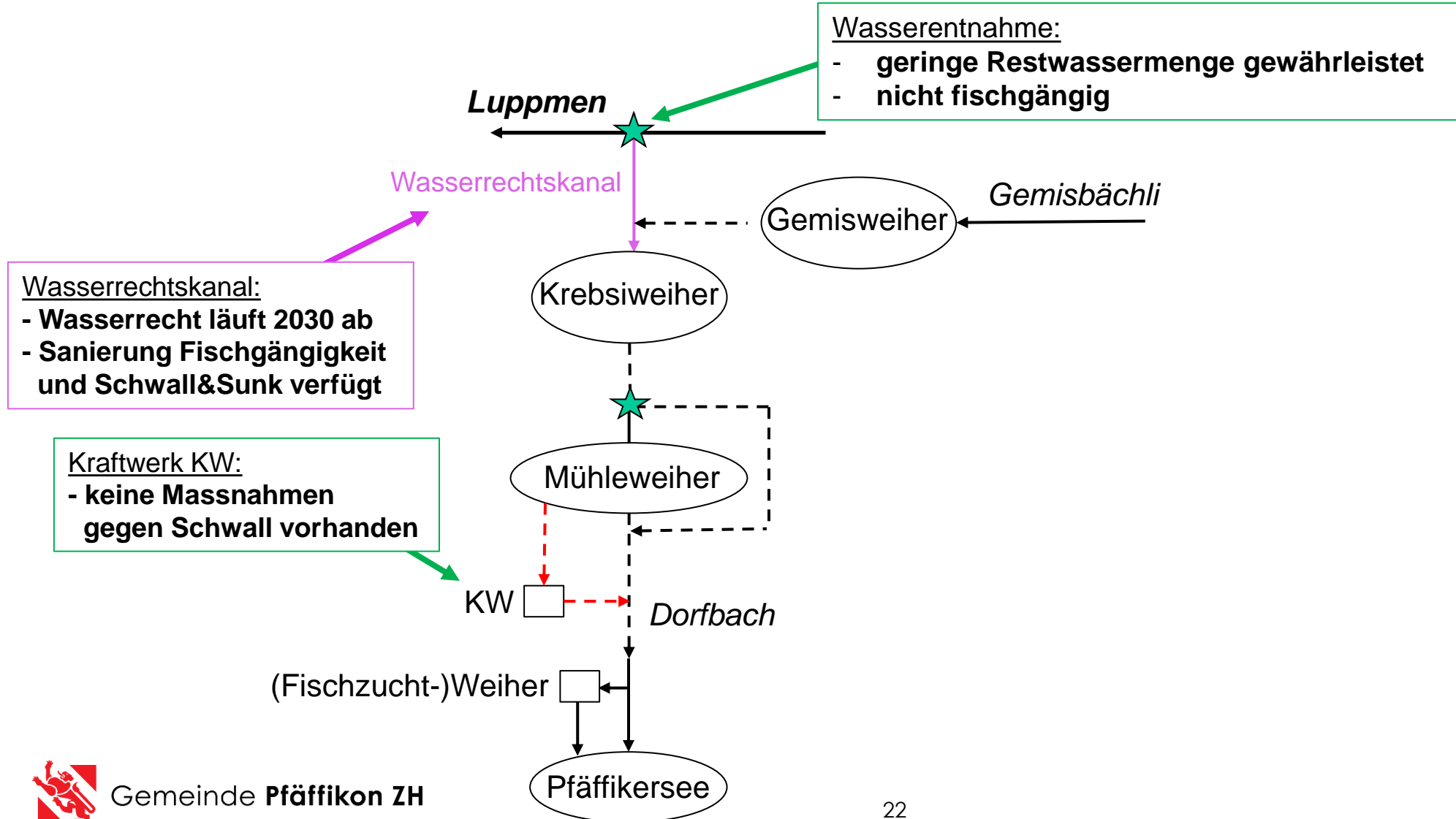
Erforderliche **Änderung** zur Nicht-Unterstellung:
→ Absenkung Stauziel um 20 cm (AWEL)



Quellen:

- StAV-Prüfung durch Pöyry Schweiz AG, 03.03.2023,
- Information AWEL, 23.01.2017

Wasserrechte: aktuelle Situation



Wasserrecht: Szenarien ab 2030

Szenario 1 <u>neues Wasserrecht für Kraftwerk</u>	Szenario 2 <u>neues Wasserrecht für Weiher</u>	Szenario 3 <u>kein neues Wasserrecht</u>
<ul style="list-style-type: none">- Neue Konzession- Restwasserbericht mit neu einer Restwassermenge, voraussichtlich ca. 50 l/s- Weitere Auflagen: Sanierung Fischgängigkeit und Schwall&Sunk → gem. Verfügung AWEL vom 22.06.2016: Anrecht auf Vergütung durch Swissgrid- öffentliche Auflage mit Verbandsbeschwerderecht- Jährliche Konzessionsgebühren	<ul style="list-style-type: none">- Wasserentnahme für Weiher 20% vom Q347 → entspricht ca. 8 l/s- Wasserrechtskanal weiterhin wasserführend- Neukonzessionierung weniger aufwendig- Weitere Auflagen: Sanierung Fischgängigkeit- öffentliche Auflage mit Verbandsbeschwerderecht- Showbetrieb- Kraftwerksanlage denkbar	<ul style="list-style-type: none">- Einstellung Wasserentnahmen- Aufhebung Wasserrechtskanal- Weiher ausschliesslich aus Gemisbächli gespiesen- Rückbau Fassung → finanzielle Beteiligung BAFU- Wiederherstellung Fischgängigkeit im Bereich der Fassung → finanzielle Beteiligung BAFU- <i>Szenario 3 vom GR bereits verworfen</i>

Gesamtkonzept Dorfbach Pfäffikon

Zwischenresultate

1. Wasserhaushalt:

- Dorfbach
- Pfäffikersee

2. Wasserkraftnutzung:

- zeitliche Entwicklung
- rechtliche Vorgaben: Restwassermenge, Fischgängigkeit, Schwall und Sunk, Stauanlagenverordnung
- rechtliche Situation bis 2030
- Szenarien ab 2030

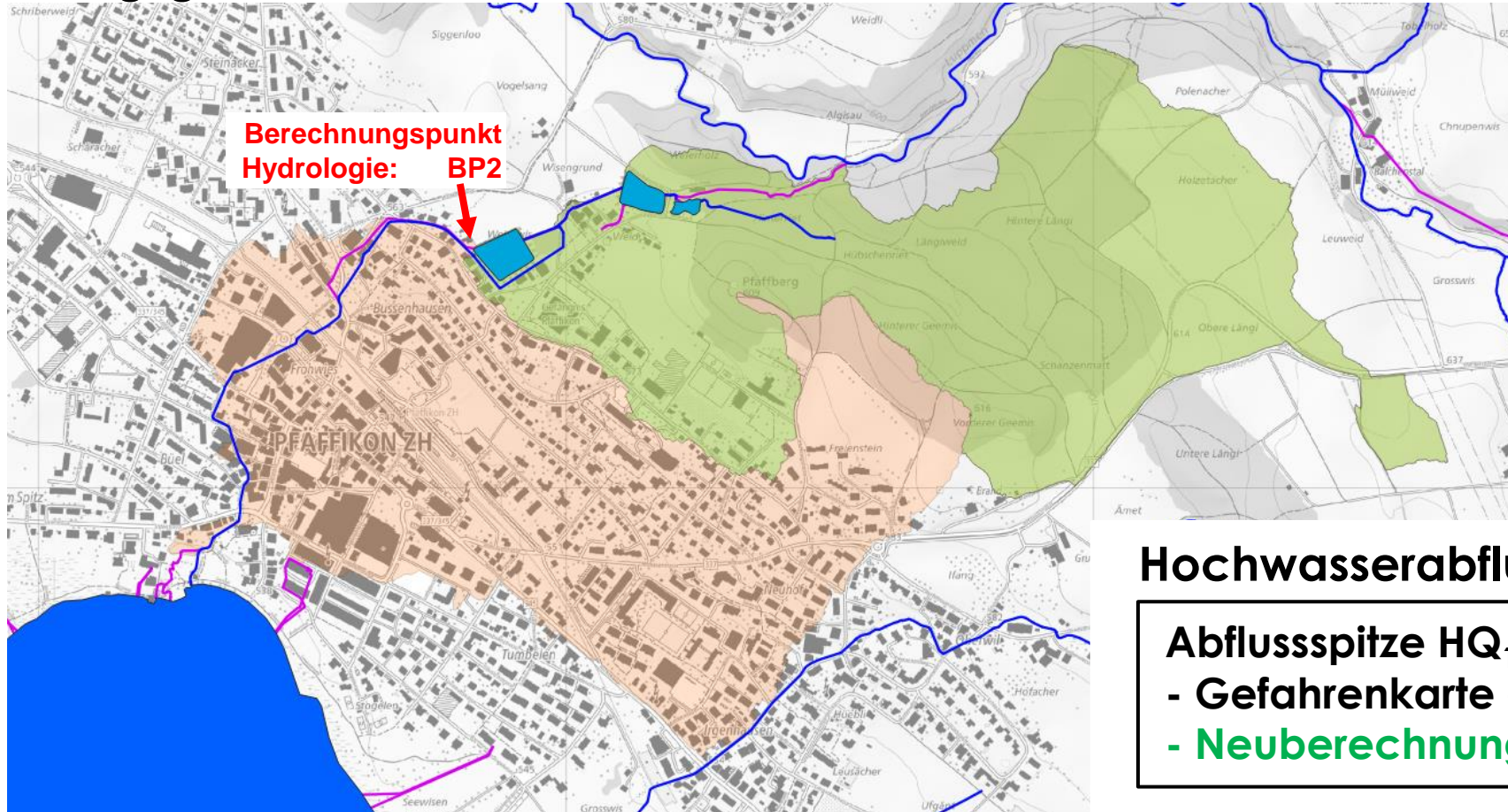
3. Hochwasserschutz:

- Hochwasserabflüsse, Naturgefahrenkarte
- Defizite / Handlungsbedarf
- Varianten Hochwasserschutz



Neuberechnung: Einzugsgebietsflächen und Hochwasserabflüsse

Einzugsgebietsflächen:

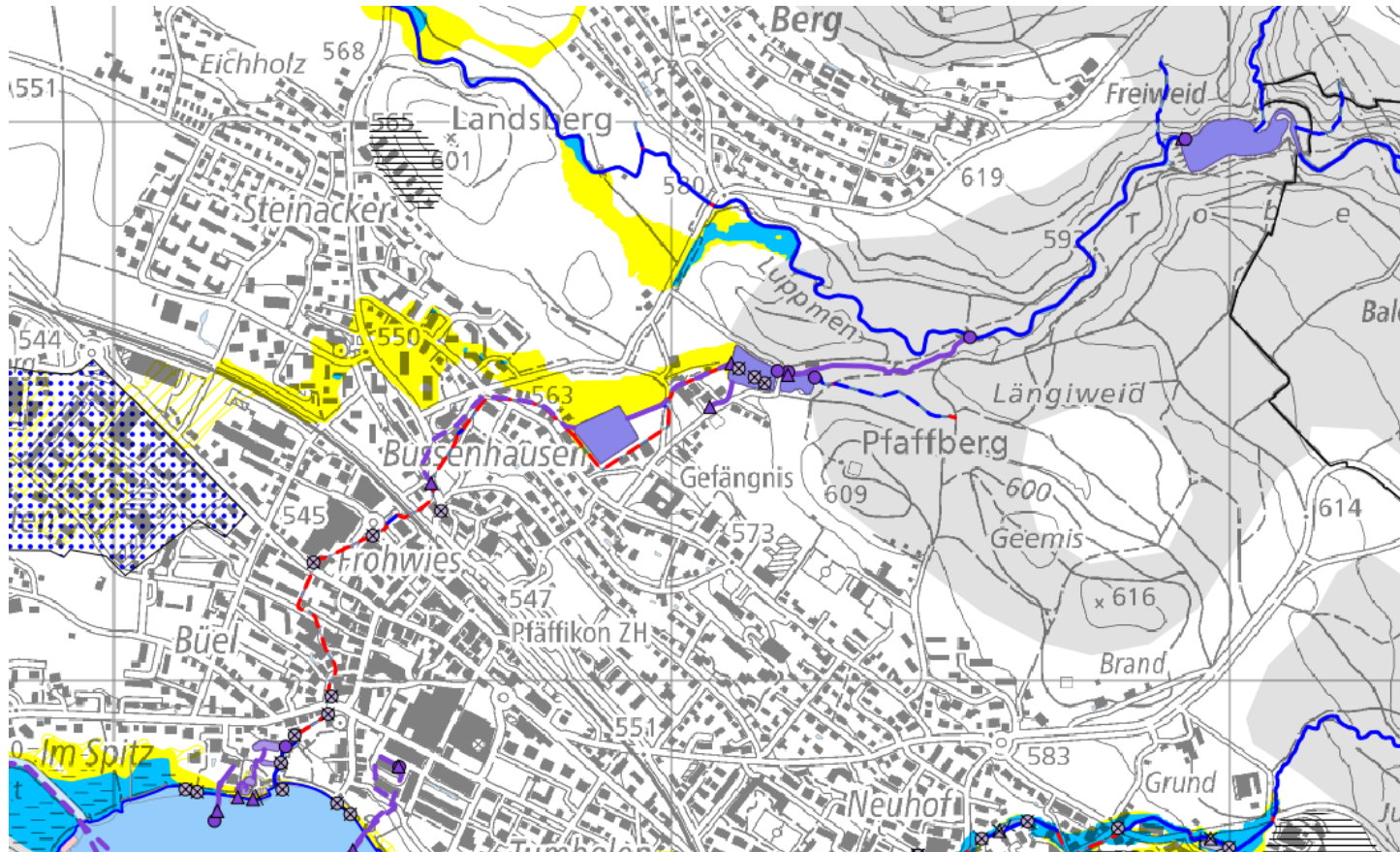







Hochwasserabflüsse:

Abflussspitze HQ_{100} am **BP2** gemäss...

- Gefahrenkarte (2011): 2.7 m³/s
- **Neuberechnung (2023): 2.8 m³/s**

Erkenntnisse der Neuberechnung

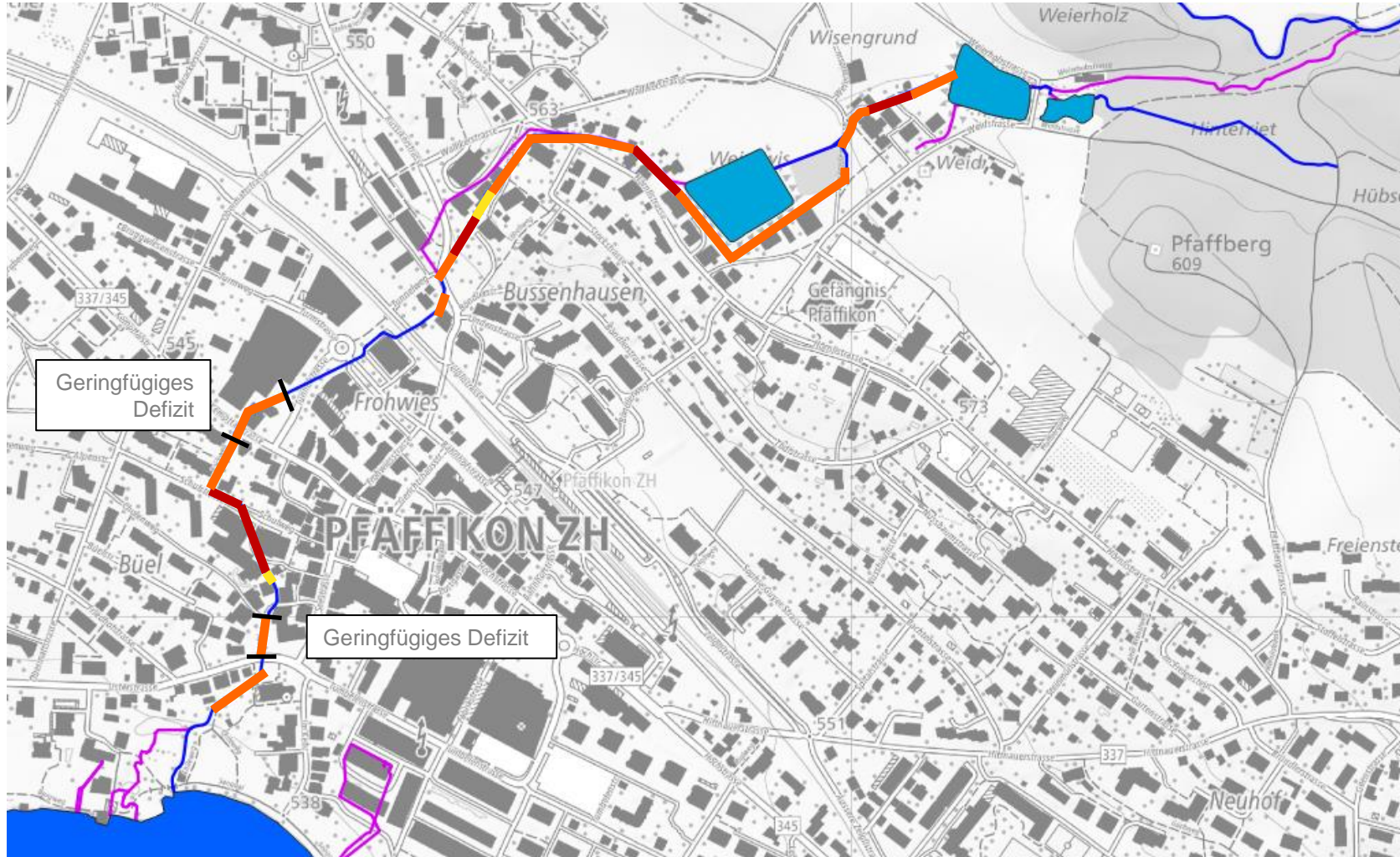


-  erhebliche Gefährdung (Verbotsbereich)
-  mittlere Gefährdung (Gebotsbereich)
-  geringe Gefährdung (Hinweisbereich)
-  Restgefährdung (Hinweisbereich)
-  Weiss im Untersuchungsperimeter = keine oder vernachlässigbare Gefährdung

Fazit Neuberechnungen:

- Hochwassermengen
- Hochwasserdefizite
- .. gemäss Gefahrenkarte 2011 sind plausibel.

Zustand bestehender Bauwerke



Handlungsbedarf aufgrund:

- kein Handlungsbedarf
- Defizit: baulicher Zustand
- Defizit: Abflusskapazität
- Defizit: baulicher Zustand und Abflusskapazität

Varianten Hochwasserschutz (1)

Vollausbau

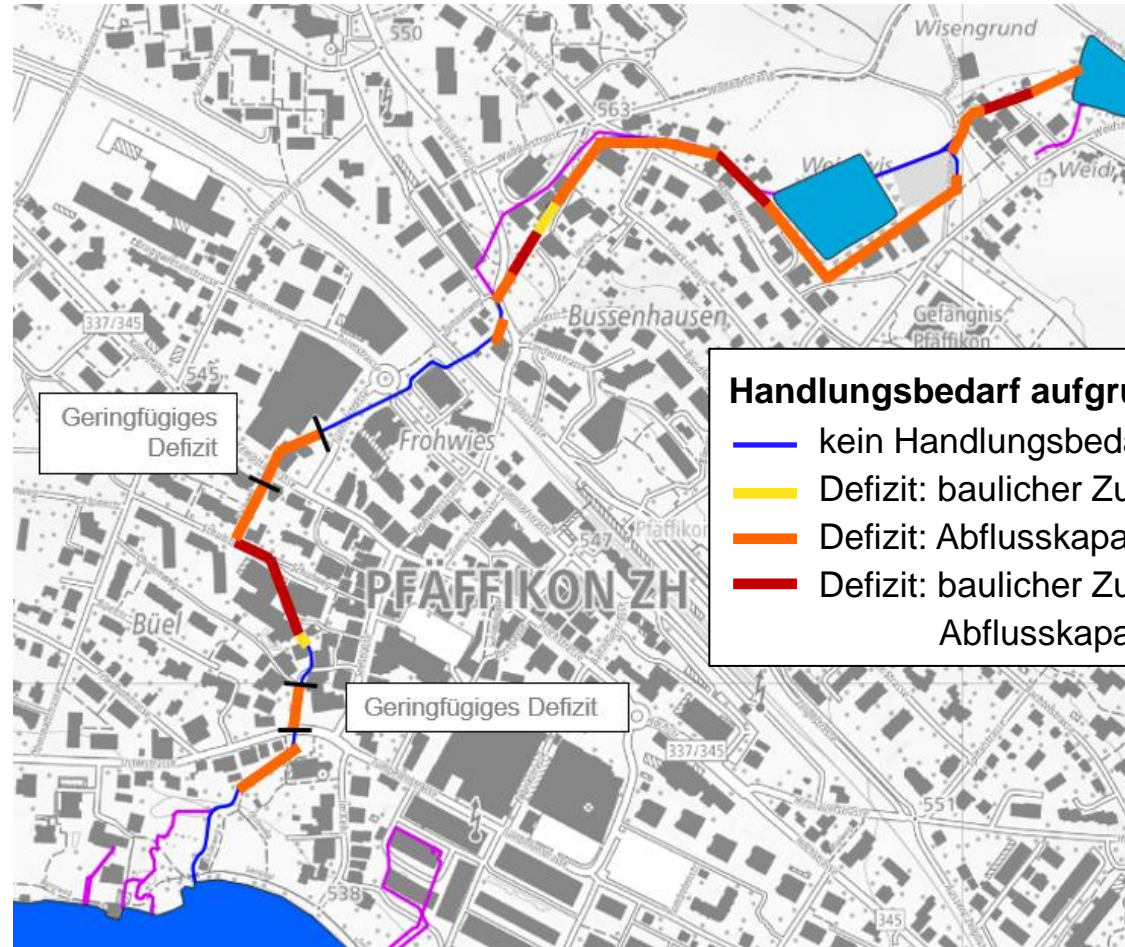
Ausbau der bestehenden Leitungen,
Teilausdolung

Chancen:

- Leitungen müssen ohnehin unterhalten und eines Tages ersetzt werden → Synergie Werterhalt

Risiken:

- Starke Belastung Gemeindefinanzen
- Defizite bleiben länger bestehen, wenn Ausbau zeitlich gestaffelt wird
- Platzverhältnisse für Neubau Leitung teilweise sehr eng



Varianten Hochwasserschutz (3)

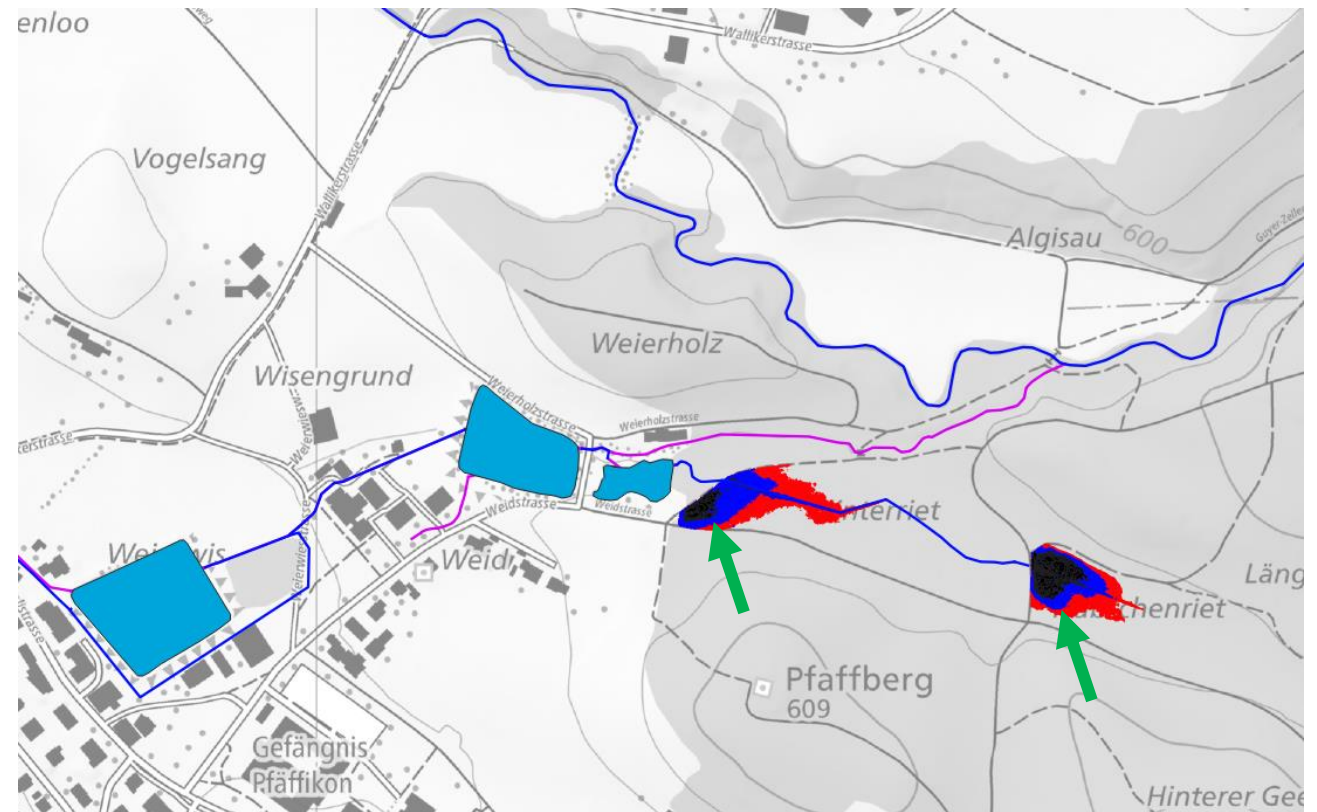
Hochwasserrückhaltebecken

Rückhaltebecken im Hauptschluss mit Teilausbau Leitungen

Chancen: - Reduktion Abflussspitze führt zu geringerem Ausbaubedarf

Risiken:

- Eingriffe in wertvollen Rietflächen bzw. Wald
- Markanter Eingriff Landschaftsbild
- Schaffung neuer Hochwasser-risiken → ggf. Unterstellung Stauanlagenverordnung
- Versagensrisiko aufgrund Verklausung Drosselbauwerk
- Rückhalt weit oben im System → geringere Dämpfung der Abflussspitzen



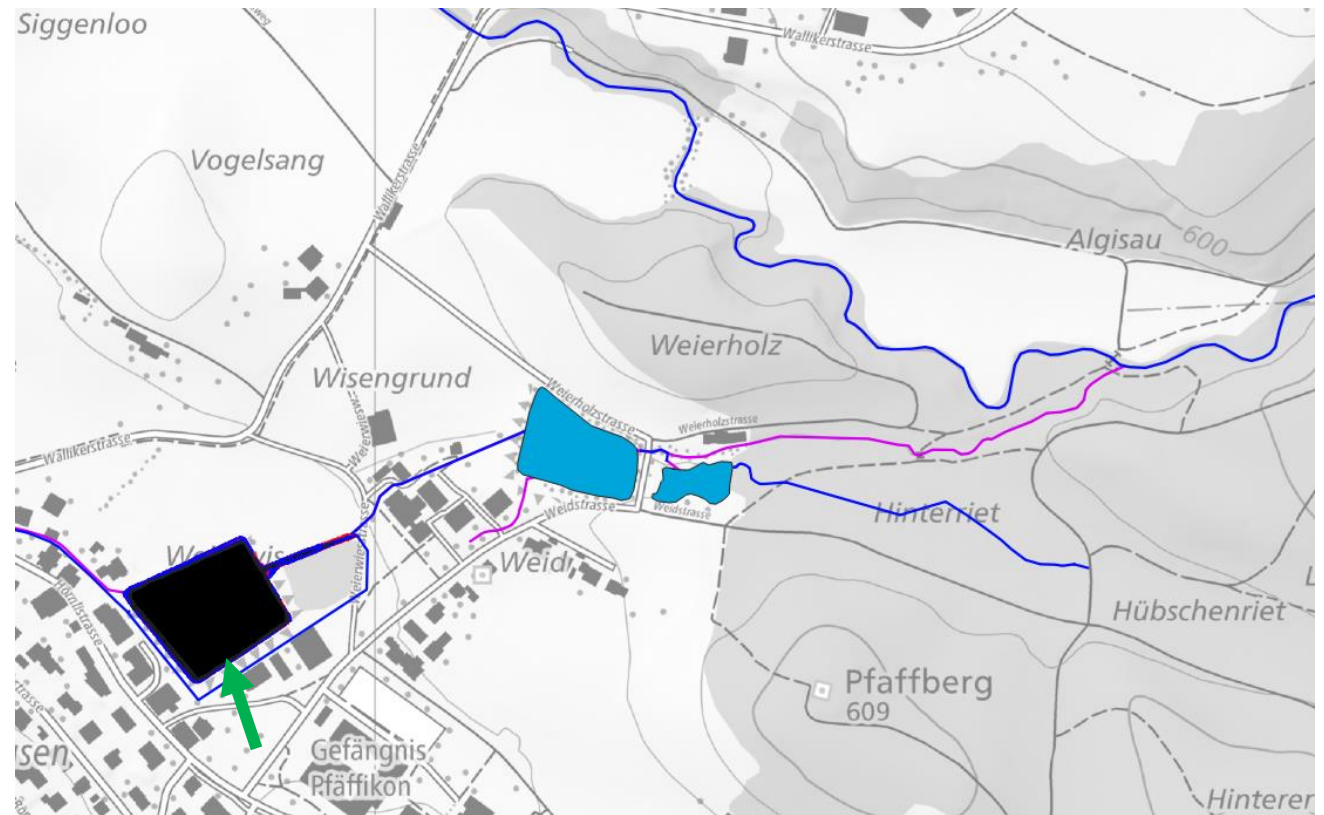
Varianten Hochwasserschutz (4)

Hochwasserrückhaltebecken

Rückhaltebecken im Nebenschluss mit Teilausbau Leitungen

- Chancen:**
- Mit baulichen Anpassungen viel Rückhaltevolumen vorhanden
 - Reduktion Abflussspitze führt zu geringerem Ausbaubedarf

- Risiken:**
- Schaffung neuer Hochwasserrisiken → ggf. Unterstellung Stauanlagenverordnung
 - Komplexes Trennbauwerk
 - Beeinträchtigung kommunales Naturschutzobjekt





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

HOLINGER AG



Gemeinde **Pfäffikon ZH**

HOLINGER
the art of engineering

Ausblick

- Bis Ende 2024 Ausarbeitung Gesamtkonzept
- März 2025 Beschluss Umsetzung Initiative an Gemeindeversammlung





Fragen

Ressort Bau und Umwelt



Gemeinde **Pfäffikon ZH**



Die Perle am Pfäffikersee