

Dörflibrücke Maschwanden

Gemeinde Maschwanden
Dorfstrasse 54
8933 Maschwanden

Bauprojekt

Nutzungsvereinbarung

115007586

November 2022

Bericht

Autor	Roth, Carsten
Unternehmen	AFRY Schweiz AG
Adresse	Stadthausstrasse, CH-8400 Zürich
Telefon	+41 52 260 52 52
Mobil	+41 76 312 19 38
E-Mail	carsten.roth@afry.com
Datum	30. November 2022

Projektnummer
115007586
Kunde
Gemeinde Maschwanden
Dorfstrasse 54
8933 Maschwanden

Nutzungsvereinbarung

Revisionsliste

Ver.	Änderungsvermerk	Geprüfter Status	Kürzel	Genehmigt	Kürzel
------	------------------	------------------	--------	-----------	--------

Inhalt

Bericht.....	1
Revisionsliste.....	2
1 Allgemeine Ziele für die Nutzung.....	5
1.1 Bauvorhaben	5
1.2 Bestehende Bauteile und Bauwerke	5
1.3 Angaben zu bestehenden / neuen vertraglichen Eigentums- und Unterhaltsverhältnissen.....	5
1.4 Bauherrschaft	5
1.5 Abgrenzungen.....	5
1.6 Nutzungsanforderungen.....	6
Geometrie:	6
Nutzung: Nutzlasten und Geschwindigkeiten:	6
Werkleitungen:.....	7
1.7 Nutzungsdauer.....	7
2 Grundlagen	8
2.1 Projektspezifische Grundlagen.....	8
2.2 Gesetzliche Grundlagen	8
2.3 Normen.....	8
3 Umfeld und Drittanforderungen.....	9
3.1 Hochwasserschutz	9
3.2 Gewässerschutz.....	9
3.3 Faunagerechte Gestaltung.....	9
Allgemein.....	9
Betreffend Bachgestaltung wurden folgenden Aufbauten festgelegt:	10
3.4 Vorgaben zum Umwelt- und Landschaftsschutz Entwässerung	10
3.5 Umweltgefährdende Organismen.....	10
3.6 Hochspannungsleitungen	10
4 Bedürfnisse des Betriebs und des Unterhalts	11
4.1 Zugänglichkeit, Kontrollierbarkeit und Auswechselbarkeit von Verschleissstellen und besondere Bauteile	11
4.2 Entwässerung	11
4.3 Besondere Ausrüstungen, Mess- und Steuereinrichtungen.....	11
5 Besondere Vorgaben der Bauherrschaft	12
5.1 Robuste und dauerhafte Bauweise	12
5.2 Anforderungen an die Dichtigkeit.....	12
5.3 Anforderungen an Sichtbetonflächen.....	12

5.4	Produkte / Systeme	12
5.5	Hochwasservorkehrungen während der Bauarbeiten	12
6	Schutzziele und Sonderrisiken	13
6.1	Hochwasser	13
6.2	Anforderungen an die Sicherheit / Sicherheit gegen Fremdeinflüsse.....	13
6.3	Chemische Einwirkungen.....	13
6.4	Hochwasser	13
6.5	Erdbeben	13
6.6	Akzeptierte Risiken	13
7	Randbedingungen für die Bauausführung.....	14
7.1	Baustellenerschliessung, Zugänge, Installationsplatz.....	14
7.2	Randbedingungen Dritter	14
7.3	Randbedingungen aus dem Betrieb	14
7.4	Randbedingungen aus Werkleitungen.....	14
8	Unterschriften.....	15

Anhänge

A	Haselbach-Maschwanden Pegelstände 2021	16
---	--	----

Abbildungen

Es konnten keine Einträge für ein Abbildungsverzeichnis gefunden werden.

Tabellen

Tabelle 1-1	Nutzungsdauer neu zu erstellender Bauteile.....	7
Tabelle 5-1	Geforderten Betonoberflächen-Klasse und Schalungstypen.....	12

1 Allgemeine Ziele für die Nutzung

1.1 Bauvorhaben

Die Dörflibrücke führt die Dörflistrasse über den Haselbach. Das Bauwerk befindet sich am Dorfeingang der Gemeinde Maschwanden im Kanton Zürich. Bei der Zustandserfassung im Jahr 2014 wurde festgestellt, dass sich das Bauwerk in einem schlechten Zustand befindet. Aus diesem Grund wird das Bauwerk ersetzt.

Für den Ersatz ist eine Vollsperrung der Dörflistrasse in diesem Bereich vorgesehen. Nahe Umfahrungsmöglichkeiten sind über den Sagiweg oder über Bungartstrasse / Ausserdorfstrasse gegeben.

Der schlaff bewehrte Neubau Dörflibrücke Maschwanden wird in Ortbeton erstellt und auf einer sehr gut tragfähigen und wenig setzungsempfindlichen Moräne flach fundiert. Die ca. 40° schiefwinklige Fahrbahnplatte mit einer Stärke von 0.55 m und Breite von 5.00 m ist monolithisch mit dem Widerlager verbunden. Die Widerlagerwände und die Bodenplatte sind konstant 50 cm dick. Monolithisch an den Enden der Widerlagerwände werden 40 cm starke Ortbetonflügelwände angeschlossen. Die lichte Weite zwischen den Widerlagerwänden beträgt 5.40 m.

Der Durchflussquerschnitt wird passierbar für Amphibien und Kleintiere ausgestaltet.

Das Bauwerk wird über das Längs- und Quergefälle entwässert

1.2 Bestehende Bauteile und Bauwerke

Das Baujahr der Dörflibrücke ist nicht bekannt. Östlich und westlich an die bestehenden Widerlager befinden sich beidseitig angrenzende Stützmauern aus Natursteinen unterschiedlicher Stärke und Geröllbeton. Über das Alter und die eingesetzten Baustoffe (Beton, Natursteinmauer etc.) und Materialkennwerte liegen keine Kenntnisse vor.

1.3 Angaben zu bestehenden / neuen vertraglichen Eigentums- und Unterhaltsverhältnissen

Die Dörflibrücke Maschwanden ist im Eigentum der Gemeinde Maschwanden (Kanton Zürich). Die Pflicht für Unterhalt, Bau und Erneuerung liegt ebenfalls bei der Gemeinde Maschwanden. Für den Ersatzneubau ergeben sich keine Änderungen bezüglich der Eigentums- und Unterhaltsverhältnisse.

1.4 Bauherrschaft

Bauherrschaft und Auftraggeber ist die Gemeinde Maschwanden

1.5 Abgrenzungen

Die vorliegende Nutzungsvereinbarung betrifft den geplanten Ersatzneubau der Dörflibrücke Maschwanden und fasst die vorhandenen Grundlagen sowie die gewonnenen Erkenntnisse zusammen. Die Stützmauern westlich und östlicher an den Widerlagern der Brücke, sowie die Strasse im Vorlandbereich werden unabhängig von ihrem Zustand nur so weit ersetzt, wie es für das Erstellen der neuen Brücke erforderlich ist.

1.6 Nutzungsanforderungen

Geometrie:

Grund- und Hochwasserpegelstände

GW: 403.36 m.ü.M Stand 21.07.2015

H₀₃₀: 403.89 m.ü.M

H₀₁₀₀: 404.55 m.ü.M

Freibord

H₀₁₀₀: 1.00 m

Lichtraumprofil Oberbau gem. SN 40 201 (2019) Geometrisches Normalprofil;

Grundabmessungen und Lichtraumprofil der Verkehrsteilnehmer:

- Lichtraumprofil für PW: 2.40 m
- Begegnungsfall PW-PW: Breite: 4.80 m
- Begegnungsfall PW-LW: Breite: 5.70 m nicht massgebend

PW Personenwagen / LW Lastwagen

Ausrüstung/Absturzsicherung:

- Geländer Typ: Staketengeländer h = 1.00 m, Pfostenabstand 1.30 m in Anlehnung an die Brücke Sagiweg.

Belagsaufbau

— Belagsaufbau Gussasphalt für leichte Beanspruchungen:

- Deckschicht: MA 11N 35 mm
- Schutzschicht MA 11N 35 mm
- Abdichtung: FLK-PMMA 5mm
- Total Schichtstärke 75 mm

Nutzung: Nutzlasten und Geschwindigkeiten:

- Lastmodelle gem. SIA 261 (2020) LM 1
- Dynamischer Beiwert: Nicht massgebend, da kein Fahrbahnübergang.
- Endzustand: $\alpha = 0.90$
- Bau- und Zwischenzustand: $\alpha = 0.90$
- DTV: Keine Angaben vorhanden.
- Geschwindigkeit: $V_R = 30 \text{ km/h}$

Werkleitungen:

Es verlaufen 4 Werkleitungsführende Rohre (Kommunikation, Wasser, Abwasser und Elektrizität) an den Aussenseiten der Dörflibrücke entlang. Am südlichen Brückende ist ein Hydrant, Kabelkabine sowie ein Mast installiert. Am nördlichen Ende eine Kabelverteilerkabine.

- Leitung 1 Bestand West: 3 PE 100
- Leitung 2 Bestand West: 4 PE 100
- Leitung 3 Bestand West: 5 PE 60
- Leitung 4 Bestand Ost: 1 x PE Unbekannt

1.7 Nutzungsdauer

Für die Massnahme gilt eine geplante Nutzungsdauer von 100 Jahren. Neu zu erstellende Bauteile und Bauwerke gem. SIA-Normen

Bauteil	Nutzungsdauer Jahre
Tragkonstruktion	100
Stützmauern	100
Bachsohle	100
Abdichtung	50
Geländer	50
Fahrbahnbelag	25
Hydrophobierung	15

Tabelle 1-1 Nutzungsdauer neu zu erstellender Bauteile

2 Grundlagen

2.1 Projektspezifische Grundlagen

- Bauprojekt, Ersatz Brücke Haselbach Dörflistrasse, ewp AG Affoltern, 04.01.2016.
- Geologisch-geotechnischer Bericht, Brücke Haselbach, Dörflistrasse, Dr. Heinrich Jäckli AG, 25.08.2015
- Hochwasserschutz Haselbach – Überregionale Studie – Teil 1: Technik / Teil 2: Hydrologie, 01.11.2015; Pöry Schweiz AG, Zürich / Scherrer AG, Reinach

2.2 Gesetzliche Grundlagen

- GSchG (2022) Gewässerschutzgesetz
- GSchV (2022) Gewässerschutzverordnung

2.3 Normen

- SIA 118/262 (2018) Allgemeine Bedingungen für Betonbau
- SIA 260 (2013) Grundlagen der Projektierung von Tragwerken.
- SIA 261 (2020) Einwirkungen auf Tragwerke.
- SIA 261/1 (2020) Einwirkungen auf Tragwerke – Ergänzende Festlegungen.
- SIA 262 (2013) Betonbau, inkl. Korrigenda C1 (2017).
- SIA 262/1 (2019) Betonbau – Ergänzende Festlegungen.
- SIA 263 (2013) Stahlbau.
- SIA 263/1 (2020) Stahlbau - Ergänzende Festlegungen.
- SIA 267 (2013) Geotechnik, inkl. Korrigenda C1 (2016), C2 (2018).
- SIA 267/1 (2013) Geotechnik – Ergänzende Festlegungen.
- SIA 270 (2014) Abdichtungen und Entwässerungen – Allgemeine Grundlagen und Abgrenzungen
- SN 40 201 (2019) Geometrisches Normalprofil; Grundabmessungen und Lichtraumprofil der Verkehrsteilnehmer
- SN 640 420 (2015) Asphalt Grundnorm
- SN 640 696 (2011) Faunagerechte Gestaltung von Gewässerdurchlässen
- SN EN 206+A1 (2016) Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität.
- SN EN 13670 (2009) Ausführung von Tragwerken aus Beton.
- VSS 40 440c (2019) Gussasphalt; Konzeption, Ausführung und Anforderungen an die eingebauten Schichten
- VSS 40 444 (2019) Prüfplan für Gussasphalt
- VSS 40 450 (2020) Abdichtungssysteme und bitumenhaltige Schichten auf Brücken mit Fahrbahnplatten aus Beton

3 Umfeld und Drittanforderungen

3.1 Hochwasserschutz

Die Dörflibrücke Maschwanden liegt innerhalb des Siedlungsgebietes. Bei Überflutungen ist von einer geringen Gefährdung (gelber Gefahrenbereich gem. Gewässerschutzkarte Kt. Zürich) für die Parzellen 981, 1045, 1046 und 1002 auszugehen. Für Bauvorhaben im gelben Gefahrenbereich sind durch die örtliche Baubehörde keine Auflagen für den Hochwasserschutz erforderlich. Mit dem Tiefpunkt von 405.55 m ü. M ab der Unterkante der Brückenplatte ergibt sich eine vernachlässigbare Verklausungsgefahr für das H_{Q100} . Das Freibord für das H_{Q100} ist ebenfalls mit $h = 1.0$ m eingehalten.

3.2 Gewässerschutz

Das Projektareal liegt im Einzugsbereich des zur Trinkwassergewinnung genutzten Reusstal Grundwasserstroms und ist gemäss der Gewässerschutzkarte des Kantons Zürich dem Gewässerschutzbereich A_u zugeordnet. Die Vorschriften zum Gewässerschutz sind einzuhalten.

Für die Erstellung der Dörflibrücke Maschwanden ist ein Lehrgerüst vorgesehen. Die Stützen des Lehrgerüsts werden auf den Stützenfuss der Flachfundation gesetzt. Die Bachsohle ist während der Bauarbeiten trocken zu halten. Während der Bauphase sind Wellblechrohre $2 \times D_i \geq 1.40$ m, in ausreichender Tiefe mit Anforderungen H_{Q30} im Flussquerschnitt einzubringen. Eine ausreichende Rückstaukapazität H_{Q30} vor dem Einlass der Wellblechrohre ist sicherzustellen.

3.3 Faunagerechte Gestaltung

Die Gestaltung eines Gewässerdurchlasses ist von den zu fördernden Tierarten und von der Breite des Fliessgewässers abhängig. Neben Amphibien und Kleintieren befindet sich im Haselbach ein Forellenbestand. Während der Schonzeit kann unter Erstellung einer Bachumleitung (bspw. Wellblechrohr, Abflussquerschnitt H_{Q30}) im Gewässerraum gearbeitet werden. Biberschutzmassnahmen sind während und nach Abschluss der Arbeiten nicht notwendig. Analog der VSS Norm 640 696 (2011) werden für Amphibien folgende Massnahmen umgesetzt:

Allgemein

- Der Abschnitt ist nicht Teil der Revitalisierungsplanung. In naher Zukunft ist mit keiner Revitalisierung zu rechnen.
- Ausbildung von beidseitigen Banketten mit einer Breite $B_L \geq 1.00$ m
- Die Lichte Höher der Lauffläche bis Decke beträgt $H_L \geq 2.50$ m
- Ausführung der Flusssohle mit einer Breite von > 3.00 m und einer 20 cm tiefen Niederwasserrinne.
- Erstellen von drei Sohlriegeln (Anfang, Mitte, Ende) mit Blocksteinen (300 kg; z.B. Alpenkalk, kein Granit; formwild, frostsicher, möglichst lokal), sohleleben eingebaut, mit abgesenktem Stein zur Führung der Niederwasserrinne
- Die zerstörte Grundwasserdurchfluss-Kapazität ist mit Ersatzmassnahmen wiederherzustellen.

Betreffend Bachgestaltung wurden folgenden Aufbauten festgelegt:

- Natursohle mit genügend dicker Substratschicht (Zusammensetzung entspricht dem Gewässer)
- Bankett und Ufer mit Naturstein-Pflasterung: Blocksteine (200 - 300 kg; z.B. Alpenkalk, kein Granit; formwild, frostsicher, möglichst lokal), mit kolksicherem Abschluss der Ufersicherung, auf min. 25 cm Vorlagebeton
- Vorlagebeton: CEM I, 250 kg/m³, D_{max}32, C, frostsicher gegründet
- Fugen zu 1/2 mit Mörtel CEM I, 250 kg/m³, D_{max}8, C3 verfüllt
- Fugen zu 1/2 frei, mit Kies 0/200 verfüllt

3.4 Vorgaben zum Umwelt- und Landschaftsschutz Entwässerung

Projektübergeordnet gilt, dass zur Entlastung der Kanalisation nicht verschmutztes Abwasser von Verkehrswegen versickert werden muss. Nur dort wo es die örtlichen Verhältnisse zulassen, ist gemäss Artikel 7 GSchG eine Einleitung in ein oberirdisches Gewässer zulässig. Niederschlagwasser von Verkehrswegen gilt als nicht verschmutztes Abwasser, womit das von den Sickerleitungen gesammelte Wasser in den Vorfluter abgeleitet werden kann.

3.5 Umweltgefährdende Organismen

Projektübergeordnet werden in einer 3-jährigen Nachsorgephase die neu angesäten Flächen auf invasive Neophyten kontrolliert und entsprechende Bekämpfungsmassnahmen getroffen. Die übrigen Flächen werden an die Bewirtschafter/Grundeigentümer übergeben.

3.6 Hochspannungsleitungen

Die Hochspannungsleitung nördlich der Brücke, Abzweigung Dorfstrasse - Dörflistrasse darf durch den Neubau nicht beeinträchtigt werden.

4 Bedürfnisse des Betriebs und des Unterhalts

4.1 Zugänglichkeit, Kontrollierbarkeit und Auswechselbarkeit von Verschleissstellen und besondere Bauteile

Aufgrund der kurzen Spannweite und der geringen horizontalen Verformungen des Bauwerks kann auf die Realisierung eines Fahrbahnübergangs verzichtet werden. Die auftretenden Verformungen können vom Bauwerk aufgenommen werden. Es sind Belagsfugen aus Polymerbitumen vorgesehen.

4.2 Entwässerung

Die Funktion der Entwässerung ist durch das Längs- und Quergefälle der Fahrbahnplatte > 1.2% sichergestellt.

4.3 Besondere Ausrüstungen, Mess- und Steuereinrichtungen

Es ist keine besondere Ausrüstung, Mess- und Steuereinrichtung vorgesehen.

5 Besondere Vorgaben der Bauherrschaft

5.1 Robuste und dauerhafte Bauweise

Aufgrund der betrieblichen Bedingungen legt die Gemeinde Maschwanden sehr grossen Wert auf robuste und langlebige Bauwerke, welche möglichst wenig Unterhalt benötigen. Die SIA Normen sind unerlässlich, um auf die gefragten Anforderungen zu antworten. Dies ist bei der System- und Materialwahl zu berücksichtigen.

5.2 Anforderungen an die Dichtigkeit

Während der Erstellung und der Nutzung von Stahlbetontragwerken entstehen in Allgemeinen Risse. Feine Risse haben in der Regel keine nachteiligen Auswirkungen auf die Gebrauchstauglichkeit und die Dauerhaftigkeit. Mit einer entsprechenden Nachbehandlung wird der Beton vor dem Frühaustrocknen geschützt und somit die Rissbildung reduziert. Bezüglich Rissbildung werden an die neuen Bauteile aus Beton folgende Anforderungen gemäss der Norm SIA 262 (2013) gestellt:

- Übrige Bauteile: Erhöhte Anforderungen gem. SIA 262 (2013) Ziff. 4.4.2.2
- Randträger hohe Anforderungen gem. SIA 262 (2013) Ziff. 4.4.2.2

5.3 Anforderungen an Sichtbetonflächen

Bauwerke/Bauteile	Betonoberflächen-Klasse (BOK) gem. SIA 118/262	Bauwerke/Bauteile gem. SIA 118/262
Sichtbetonfläche	BOK 3 nach SIA 118/262 (SBK 3)	Typ 4.1

Tabelle 5-1 Geforderten Betonoberflächen-Klasse und Schalungstypen

5.4 Produkte / Systeme

- Beton: C30/37 gem. SIA 262 (2013)
- Betonstahl: B500B gem. SIA 262 (2013)
- Abdichtung: FLK-PMMA
- Belag: Gussasphalt 2 x 35 mm MA 11N
- Oberflächenschutz: Hydrophobierung der Konsolen
- Fahrbahnübergänge: Polymerbitumenfugenband

5.5 Hochwasservorkehrungen während der Bauarbeiten

Während der Bauarbeiten ist der Durchfluss H_{030} zu jederzeit zu gewährleisten.

6 Schutzziele und Sonderrisiken

6.1 Hochwasser

Betreffend Hochwasser und Durchleitung H_{0100} und H_{030} siehe Nutzungsvereinbarung Abs. 3.1.

6.2 Anforderungen an die Sicherheit / Sicherheit gegen Fremdeinflüsse

6.3 Chemische Einwirkungen

Es sind Massnahmen zum Schutz gegen die folgenden chemischen Einwirkungen vorzusehen:

- Chloride / Streusalz
- Alkali-Aggregat-Reaktion

6.4 Hochwasser

Pegelstände Neubau

H_{0100} : 404.55 m.ü.M mit einem Freibord von 1.00 m

H_{0300} : 405.01 m.ü.M

6.5 Erdbeben

Der Lastfall Erdbeben wird in der Tragwerksbemessung der Bauwerke bzw. der Bauwerksteile gemäss SIA 261 (2020) Ziffer 16 berücksichtigt.

- Erdbebenzone: Z1a gem. SUA 261 (2020) Anhang F
- Bauwerksklasse: BWK II
- Baugrundklasse: B gem. Geologisch-geotechnischer Bericht, Brücke Haselbach, Dörflistrasse, Dr. Heinrich Jäckli AG, 25.08.2015

6.6 Akzeptierte Risiken

Folgende Risiken werden von der Bauherrschaft als Sonderrisiko akzeptiert:

- Explosion / Sabotage und kriegsbedingte Einwirkungen
- Unvorhersehbare Umwelteinflüsse und Naturgefahren, sofern in Kap 6 nicht ausdrücklich geregelt
- Eingeschränkte Gebrauchstauglichkeit bei Erdbeben, aber kein Tragwerksversagen
- Örtliche Beschädigung durch Anprall, aber keine Gefährdung der Gesamtstabilität
- Sachbeschädigungen durch Graffiti

Für diese Risiken mit einer geringen Eintrittswahrscheinlichkeiten werden keine statischen Überprüfungen von Bauteilen durchgeführt und keine technischen, baulichen oder organisatorischen Massnahmen vorgesehen.

7 Randbedingungen für die Bauausführung

7.1 Baustellenerschliessung, Zugänge, Installationsplatz

Folgende Parzellen sind möglicherweise vom Bauprojekt betroffen:

- 524: Vereinbarung offen Eigentümer: Offen
- 746 Vereinbarung offen Eigentümer: Offen
- 981 Vereinbarung offen Eigentümer: Offen
- 1045 Vereinbarung offen Eigentümer: Offen

7.2 Randbedingungen Dritter

Allgemein sind die Umweltschutzmassnahmen während der Bauarbeiten gemäss den nationalen und kantonalen gesetzlichen Bestimmungen einzuhalten.

- Sämtliche durch die Bauarbeiten betroffenen Werkleitungen sind vorgängig zu sondieren und während der Realisierung zu schützen.

7.3 Randbedingungen aus dem Betrieb

- Starkwetterereignis: Während der Bauarbeiten ist sicherzustellen, dass die Abflusskapazität inkl. Einhaltung der erforderlichen Freibordhöhen für ein H_{Q30} gewährleistet ist.
- Offene Wasserhaltung mit Pumpensumpf: Die Ableitung des in der Baugrube anfallenden Wassers hat nach SIA-Empfehlung 431 zu erfolgen. Anschliessend sollte das Baugrubenabwasser unter Vorschaltung eines Absetzbeckens (evtl. mit Neutralisationsanlage) in die Schmutzwasserkanalisation abgeleitet werden.
- Das anfallende Bauabwasser ist zwingend zu sammeln, mit Absetzbecken und Neutralisationsanlagen zu neutralisieren und gemäss den einschlägigen Normen und Auflagen des Umweltschutzes abzuleiten.
- Wiederverwendung Aushubmaterial: Der Aushub (z.B. bauschutthaltige künstliche Auffüllungen) ist während der Bauarbeiten frei von Verschmutzungen zu lagern und wieder ein zu bringen.
- Schutz der Auflockerung der Moräne während der Bauarbeiten: Die Aushubsohle ist sofort mit einer schützenden Magerbetonsohle abzudecken umso die Auflockerung der Moräne und eine damit verbundene Tragfähigkeitseinbusse zu unterbinden.

7.4 Randbedingungen aus Werkleitungen

Der bestehende Hydrant ist in Absprache mit der Feuerwehr «Knonaueramt Süd» während der Bauzeit ausser Betrieb zu setzen. Da das Gebiet aus feuerwehrtechnischer Sicht gut erschlossen ist, sind Ersatzmassnahmen nicht erforderlich. Kabelkästen sind in Übereinstimmung mit dem Fachplaner Elektrik neu anzuordnen.

8 Unterschriften

Bauherrschaft: Datum: Unterschrift

Gemeinde Maschwanden

Dorfstrasse 54

8933 Maschwanden

30.11.2022

C. Nitschké

Projektverfasser: Datum Unterschrift

AFRY Schweiz AG

Herostrasse 12

8048 Zürich

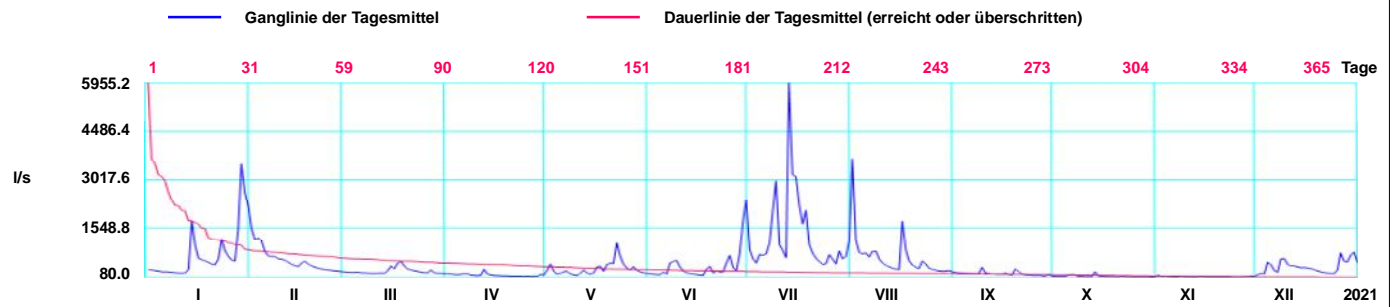
30.11.2022


Kaja Schembri

A Haselbach-Maschwanden Pegelstände 2021

2021	Jan	Feb	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez	
Tagesmittel													
1	302.46	1553.13 +	239.09	180.84	283.76	180.62	897.91	3671.25 +	218.23	109.38	141.63 +	156.63 -	1
2	287.76	1209.25	231.27	171.45	469.11	168.02	630.15	1183.79	209.01	107.20	105.22	190.29	2
3	274.19	1263.06	225.09	162.85	260.60	160.85	499.33	817.27	204.06	103.84	111.65	180.85	3
4	256.94	1161.37	226.95	159.05	170.54	154.21	756.66	769.72	197.93	108.61	105.84	523.93	4
5	242.55	845.67	234.92	161.98	193.73	232.70	731.06	797.91	191.35	143.87	94.29	451.17	5
6	241.52	714.77	210.93	184.85	245.87	176.15	773.95	675.28	186.15	153.26	89.89	276.02	6
7	237.49	701.00	208.13	182.98	254.84	497.45	1100.43	848.62	182.26	146.93	90.02	227.44	7
8	227.56	690.44	200.10	146.60	177.95	546.09	2066.13	858.95	189.18	111.06	115.55	617.56	8
9	213.08	628.65	192.65	135.51	150.30	571.72	2988.94	617.23	374.71 +	104.59	92.11	633.53	9
10	205.75	616.85	188.53	131.79	133.46 -	386.21	1048.83	508.00	204.98	100.36	91.69	464.63	10
11	197.95 -	584.90	198.18	140.82	198.72	263.93	873.66	434.22	187.96	98.53	88.07	409.87	11
12	210.63	524.92	203.24	313.89 +	289.83	215.57	655.50	387.37	174.28	100.59	86.63	407.18	12
13	306.34	465.19	191.48	176.22	209.29	187.62	5954.85 +	352.40	170.08	242.44 +	94.13	386.66	13
14	1774.69	421.15	274.17	147.11	164.78	172.92	3178.03	322.77	166.18	125.04	109.63	361.77	14
15	1028.16	391.95	413.28	135.27	209.62	159.16	3120.56	303.62	163.57	111.81	92.48	367.39	15
16	645.45	493.77	335.09	129.85	383.88	147.15	2227.46	1758.81	210.21	105.92	88.89	357.11	16
17	601.32	555.19	494.03	125.04	402.88	138.78 -	1671.55	903.86	161.52	102.57	85.97	339.61	17
18	562.12	475.38	554.28 +	121.61	255.07	320.94	2084.33	565.84	151.80	98.97	83.58	301.40	18
19	516.67	416.65	407.34	119.52	457.87	400.69	1037.96	444.39	320.67	95.04	82.38	266.05	19
20	472.63	380.07	325.25	113.82	498.72	206.15	790.02	378.41	252.96	94.36	82.90	240.16	20
21	453.61	351.08	291.50	113.13	483.24	266.70	640.56	340.08	173.46	116.75	84.15	217.78	21
22	621.50	323.86	270.91	112.43	1100.38 +	235.77	543.44	560.38	154.43	103.95	84.86	201.75	22
23	1224.24	301.14	249.92	112.40	711.28	244.81	464.37 -	478.14	146.62	94.44	80.42 -	190.98	23
24	860.87	290.10	234.61	109.59	467.20	496.03	482.55	348.91	139.75	92.10	80.66	185.59	24
25	702.53	279.10	217.72	113.61	353.98	727.98	750.18	313.29	134.69	90.68	80.58	287.87	25
26	588.74	267.32	207.40	108.76	295.46	373.76	609.47	285.21	141.91	89.10	89.09	796.06	26
27	553.44	256.32	296.19	103.03	392.29	270.52	475.79	264.69	127.52	87.70	89.34	552.52	27
28	1534.87	247.81 -	213.35	102.68 -	288.03	777.54	861.06	254.98	121.61 -	88.03	90.32	525.05	28
29	3508.89 +	197.02	197.02	165.22	240.31	1726.91	623.14	259.69	156.45	88.29	123.06	733.48	29
30	2639.20		190.87	147.76	215.05	2399.13 +	693.44	275.46	124.45	87.03	100.01	822.62 +	30
31	2235.51		184.67 -		195.77		1160.83	244.69 -		86.34 -		527.54	31
Monatsmittel	765.44	586.08	261.55	144.32	327.54	426.87	1302.97 +	652.43	184.60	109.31	94.50 -	393.56	I/s
Maximum (Spitze)	4743.20	1932.00	873.50	455.00	1943.00	5177.00	10107.00 +	6605.00	1610.00	543.00	287.20 -	1392.00	I/s
Datum	29.	1.	17.	12.	22.	30.	13.	1.	9.	13.	1.	29.	
Minimum (Spitze)	178.00	220.10	160.50	82.30	104.10	104.10	393.60 +	208.40	109.40	71.10	67.34 -	112.05	I/s
Datum	11. 12.	28.	31.	27.	10.	18.	4.	31.	28. 30.	31.	24. 28.	1.	
Amplitude	4565.20	1711.90	713.00	372.70	1838.90	5072.90	9713.40	6396.60	1500.60	471.90	219.86	1279.95	I/s
Jahr	Mittel 438.67		Max 10107.00 (13.7.) (Spitze)				Min 67.34 (24.11./28.11.) (Spitze)				Amplitude 10039.66		

Ganglinie und Dauerlinie der Tagesmittelwerte



Ganglinien der Tagesmittel- und Tagesextremwerte

