

Leben am Fluss

Räume im Spannungsfeld von
Natur und Infrastruktur

Thesisbuch

Frühlingssemester 2024

Von Werner Weibel

ABSTRACT

Die vorliegende Arbeit befasst sich im Rahmen der freien Master-Thesis mit dem Spannungsfeld zwischen Natur und Infrastruktur und bildet die Fortsetzung der Vorbereitungsarbeit "Auf dem Holzweg - Eine Auseinandersetzung mit der Herkunft und Handhabung unserer Rohstoffe am Beispiel Holz". Dabei wird auf die geplanten und teilweise bereits realisierten Hochwasserschutz- und Renaturierungsmassnahmen an der Kleinen Emme in Malters eingegangen. Die beim Hochwasser 2005 entstandenen immensen Schäden haben dazu geführt, dass im grossräumlichen Massstab Hochwasserschutzmassnahmen projektiert wurden. Die Umsetzung dieser Massnahmen brachte durch Rodung und Terrainumformungen teils drastische landschaftliche Veränderungen mit sich, welche bei der Bevölkerung auf Unverständnis und Kritik gestossen sind. Die vorliegende Arbeit begibt sich auf die Suche nach anderen Möglichkeiten zur Bewerkstelligung der nötigen Hochwasserschutzmassnahmen, mit dem Ziel einen Projektvorschlag zu entwickeln, welcher über die Aktivierung von Synergien auf unterschiedlichsten Ebenen zu einer breiteren Akzeptanz führen kann.

Eingangs zeigt die Arbeit anhand historischer Quellen die Beziehung zwischen Fluss und Mensch auf. Im Anschluss findet eine analytische Auseinandersetzung mit den bisher veränderten Räumen an der Kleinen Emme in Malters statt, welche mittels fotografisch festgehaltener und beschriebener Beobachtungen getätigt wird. Um das Betrachtungsfeld zu vergrössern, werden zwei weitere "landschaftliche Umbauten" miteinbezogen. Einerseits das Projekt am nahegelegenen Seetalplatz in Emmen und andererseits das weiter entfernte Projekt am Fluss Aire in Genf.

Es zeigt sich, dass aus Sicht des Verfassenden nicht die Hochwasserschutzmassnahmen an sich zu kritisieren sind, sondern vielmehr das nicht mehr ausgewogene Verhältnis zwischen menschlich und natürlich geprägtem Raum problematisch ist. Insbesondere die parallel verlaufende, durch Menschenhand geschaffene Verkehrsinfrastruktur der Autostrasse, schränkt den Fluss und dessen Zugänglichkeit äusserst stark ein. Das vorgeschlagene Projekt eröffnet neue Potentiale, indem es den Boden wieder für Fluss und Mensch sowie Flora und Fauna frei spielt und durchgängig macht. Die neu höher gelegte Strassensstruktur hat für die darunter liegenden Räume prägenden Charakter.

Sowohl der in der Vorarbeit betrachtete Waldbereich, wie auch der nun kennengelernte Flussabschnitt zeigen, dass es stets unabdingbar ist in grösseren Zeiträumen zu denken, welche das menschliche Leben um das Mehrfache übersteigen und eine gewisse Demut gegenüber den natürlich gegebenen Kreisläufen angebracht ist.

Thesisbuch Frühlingssemester 2024

Leben am Fluss
Räume im Spannungsfeld von
Natur und Infrastruktur

Verfasser
Weibel Werner
Zentralstrasse 45
6003 Luzern

Begleitung Thesisbuch
Oliver Dufner

Begleitung Thesisprojekt
Felix Wettstein

Buchdruck
Gegendruck GmbH
Neustadtstrasse 26
6003 Luzern

Buchbinder
Buchbinderei Notter
St. Karli Strasse 71
6004 Luzern

Lucerne University of
Applied Sciences and Arts

HOCHSCHULE LUZERN
Technik & Architektur
Technikumstrasse 21
6048 Horw

Master in Architektur
Frühlingssemester 2019
Datum: 19.06.2019

INHALT

ABSTRACT	3
EINFÜHRUNG	7
ZIEL	11
VORGEHEN	11
DIE KLEINE EMME	13
AUSGANGSLAGE	15
HOCHWASSER 2005	37
HOCHWASSERSCHUTZ- UND RENATURIERUNGSPROJEKT KLEINE EMME & REUSS	54
UNTERSUCHUNGSRÄUME	57
ABSCHNITT 8 OST: ETTISBÜHL	59
ABSCHNITT 6: STÄGMÄTTLI	75
ABSCHNITT 7: MALTERS	95
HOCHWASSERSCHUTZPROJEKT SEETALPLATZ	117
RENATURATION DE L'AIRE, GENÈVE	135
POTENTIAL	155
VERLORENER RESPEKT	157
GEDANKENEXPERIMENTE	161
SOWOHL ALS AUCH - SYNERGETISCHE HERANGEHENSWEISE	165
KONSTRUKTION	187
WANDELBARKEIT	193
FAZIT	203
LITERATURVERZEICHNIS	208
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	209
REDLICHKEITSERKLÄRUNG	211

EINFÜHRUNG

Die in der Vorarbeit zur Master-Thesis erlangten Erkenntnisse zur Frage des Umgangs mit lokalen Rohstoffen am Beispiel Holz, werden anhand eines Projektes in der Gemeinde Malters vertieft und angewendet.

Das sich bereits im Gange befindliche Hochwasserschutz- und Renaturierungsprojekt Kleine Emme und Reuss sorgt in der direkt betroffenen Gemeinde Malters für Gesprächsstoff. Die am Rande zwischen Voralpen und Mittelland, in einem Ost-West-Tal gelegene Gemeinde, ist durch die Kleine Emme geprägt. Der natürliche Flussraum der Kleinen Emme wies vor der Besiedlung und Einflussnahme des Menschen stellenweise eine Breite von mehreren hundert Metern auf. Die zugewanderten Talbewohner bemühten sich mit der Gründung von Zweckgenossenschaften den Fluss gemeinsam zu zähmen und begannen diesen zu begradigen. Der Flusslauf änderte sich von Hochwasser zu Hochwasser und brach so stets wieder in Teile des mit mühsamer Arbeit dem Talboden abgewonnenen Kulturlandes ein. Die immer intensivere Kanalisierung durch die gegründete Zweckgenossenschaft der Talbewohner, den so genannten "Dorfzwing", führte schlussendlich zu einem beinahe vollends begradigten und befestigten kanalähnlichen Gerinne mit einer Sohlenbreite von knapp 30 Meter.

Im Jahr 2005 zeigte sich erneut die gewaltige Kraft der Kleinen Emme. Im Bereich Ettisbühl, einem westlich gelegenen Gebiet der Gemeinde, erodierte der Fluss in Folge eines Dammbrechens einen beträchtlichen Teil eines Waldstückes und überflutete in zwei aufeinanderfolgenden Nächten einen erheblichen Teil des besiedelten Talbodens. Im Zuge dieser Verwüstungen projektierte eine interdisziplinäre Expertengruppe im Auftrag des Kantons Luzern umfassende Hochwasserschutz- und Renaturierungsmassnahmen für den Flusslauf der Kleinen Emme. Die Umsetzung dieser Massnahmen begann bereits 2008 und befindet sich nach wie vor in vollem Gange.

An einigen Bereichen, so beispielsweise im Gebiet Stägmättli in Malters, werden aufgrund der Veränderungsmassnahmen des Flusslaufes teilweise grössere Waldbereiche, welche bisher das Ufer des Flusses säumten, gerodet. Schwere Maschinen zerstörten zuletzt kurzerhand die Spazierwege und Naherholungsgebiete im und am Wald und sorgten damit für grossen Unmut bei der Bevölkerung. Die gefälltten Bäume werden abtransportiert und übrig bleiben zunächst kahle Flächen, gesäumt von einigen neu gepflanzten Jungbäumen. Dieses etwas rabiat erscheinende Vorgehen wirft bei vielen Fragen auf.

Für den noch nicht umgesetzten Abschnitt 7 - Malter, welcher direkt das Siedlungsgebiet zwischen den Mündungen des Dorfbaches und des Dangelbaches betrifft, soll mittels der vorliegenden Arbeit eine vertiefte Auseinandersetzung mit dem Ort stattfinden. Die daraus entstehende Projektarbeit, welche das bisherige Vorgehen durchleuchtet, soll bisher unerkannte Potentiale aufzeigen und ein alternatives Szenario zur Umstrukturierung des betreffenden Raumes entwerfen.

ZIEL

Die vorliegende Arbeit soll gemeinsam mit dem erarbeiteten Thesis Projekt ein tieferes Verständnis und eine damit einhergehende bessere Akzeptanz für die Hochwasserschutz- und Renaturierungsmassnahmen an der Kleinen Emme herbeiführen. Bisher unerkannt gebliebene Potentiale sollen entdeckt und in Form eines Projektvorschlages aufgezeigt werden.

VORGEHEN

Zunächst wird mittels Bezug schriftlicher Quellen und historischer Bildaufnahmen, die ambivalente Beziehung der ansässigen Bevölkerung zur Kleinen Emme beschrieben. Anschliessend werden die vor rund 15 Jahren geplanten Hochwasserschutz- und Renaturierungsmassnahmen, welche durch eine interdisziplinäre Expertengruppe erarbeitet wurden, in kurzer Form aufgezeigt.

Der Hauptteil der Arbeit ist die räumliche Auseinandersetzung mit den bereits realisierten Massnahmen in den Abschnitten Ettisbühl und Stägmättli sowie den Hochwasserschutz- und Renaturierungsprojekten beim Seetalplatz in Emmen und dem Fluss Aire in der Nähe von Genf. Dies geschieht in erster Linie in Form von Bildstrecken, welche die vor Ort gemachten Beobachtungen zeigen und beschreiben. Die unterschiedlichen Orte werden jeweils mit einem Kurzbeschreibung eingeleitet und anschliessend in Form von vor Ort gemachten Fotografien aufgezeigt. Zur intensiveren Auseinandersetzung mit den gemachten Fotografien, werden der Leser:in bewusst die detaillierten Bildbeschreibungen und Gedanken des Verfassenden jeweils bis zum Ende der Fotoserie vorenthalten.

Die Betrachtung dieser Projekte soll es ermöglichen, für den noch anstehenden Abschnitt Malter eine Prognose zu entwickeln und dabei bisher noch nicht erkannte Potentiale aufzuzeigen. Das Thesis Projekt soll anwendbare Beobachtungen der untersuchten landschaftlichen Umbauten übernehmen können, um schlussendlich beim noch zu bearbeitenden Abschnitt Malter eine höhere Akzeptanz bei der Bevölkerung zu erreichen. Dabei scheint es nötig, vermeintlich unverrückbare pragmatische ingenieurtechnische Massnahmen mit räumlichen und für die ansässigen Bewohner adaptionsfähigen Eingriffen zu ergänzen. Die Angst der Bevölkerung, einen Teil ihres alltäglichen Lebensraumes zu verlieren, soll der Vorfreude auf neue Möglichkeiten der Adaption des umzubauenden Raumes weichen.

DIE KLEINE EMME

AUSGANGSLAGE

Die Gemeinde Malters liegt rund zehn Kilometer westlich der Stadt Luzern in einem West-Ost orientierten Tal. Bis sich 1845 die Gemeinde Schwarzenberg von Malters abtrennte, war Malters mit rund 55 km² eine der grössten Gemeinden des Kantons. Die heutige Fläche beträgt gut 28 km². Gemäss LUSTAT Statistik Luzern ist die Bevölkerungszahl der Gemeinde seit 1991 von 5'683 Personen stetig auf 7'691 Personen (Stand 2022) gestiegen. 21% der Bevölkerung ist aktuell 0- bis 19-jährig, 16% ist älter als 65-jährig.¹ Der ursprüngliche Dorfkern liegt am Nordhang Richtung Schwarzenberg, unterhalb der katholischen Kirche. Die Gemeinde Malters wird im Talboden durch den Fluss Kleine Emme getrennt. Dieser entsteht durch den Zusammenfluss von Waldemme und Weissemme bei Schüpfheim im Entlebuch und mündet beim Seetalplatz vor Luzern in die Reuss. Sie weist ein Einzugsgebiet von rund 477 km² auf. Das Abflussregime der Kleinen Emme ist durch extreme Schwankungen geprägt. Nach starken Niederschlägen führt der Fluss sehr schnell Hochwasser, was zu jeder Jahreszeit, jedoch vermehrt in den Sommermonaten auftreten kann. Im Gegensatz dazu treten in Niederwasserperioden sehr geringe Abflussmengen auf.²

Gemäss dem Technischen Bericht Hochwasserschutz und Renaturierung Kleine Emme und Reuss, lässt sich dank einer Karte aus dem 17. Jahrhundert, die einen naturnahen Referenzzustand des Flusses aufzeigt feststellen, dass die Kleine Emme in ihrem unverbauten Zustand durch einen bis zu mehrere hundert Meter breiten Flusssraum charakterisiert war. Innerhalb dieser Breite verlagerte sich das Hauptgerinne regelmässig und bildete Seitenarme, Altläufe und Auengebiete mit unterschiedlichen Überschwemmungshäufigkeiten. Das heutige Gerinne der Kleinen Emme ist im Bereich der Gemeinde Malters vollends begradigt und auf eine Sohlenbreite von rund 30 m reduziert. Es weist mehrheitlich einen gestreckten Lauf mit ebener Sohle auf. Sohlenstrukturen wie Bänke und Niederwasserrinnen sind fast vollständig verschwunden. Zur Begrenzung der Erosion wurden in den letzten 50 Jahren sukzessiv Schwellen gebaut. Infolge von Erosionsprozessen sind heute im eingeeengten Gerinne die Ufersicherungen auf weite Strecken unterspült und die alten Holzfundamente sind der Witterung ausgesetzt.³

1 Bundesamt für Statistik

2 Verkehr und Infrastruktur 2010, S.15.

3 Verkehr und Infrastruktur 2010, S.14.



Nr. 1 Luftbild Malter 2023

FLUSS & MENSCH

Die Kleine Emme hat für die Dorfbevölkerung von Malters insbesondere als Naherholungsraum einen hohen Stellenwert. An schönen Tagen trifft man unzählige Personen an den Wald- und Wiesenwegen entlang des Flusses. Es wird an vielen Stellen im Frühling und Sommer grilliert und gebadet. Vor allem die sogenannten "Schwellen" - rund 1m hohe Querbauwerke zur Geschwindigkeitsminderung des Flusses - sind beliebte Badestellen. Das herabstürzende Wasser bildet bis zu drei Meter tiefe Kolke aus, in denen man im Sommer ein natürliches Sprudelbad geniessen kann. Unterschiedliche Stellen am Fluss und im Wald werden von Jung und Alt als Rückzugsorte genutzt, um ungestört gemeinsam Zeit zu verbringen. Entlang des Flusses sind diverse Spiel- und Aufenthaltsplätze wie auch beispielsweise der Vitaparcours errichtet worden. Diese Einrichtungen werden unter anderem regelmässig von Kindergärten, Schulen und Kinderbetreuungsstätten genutzt. Auch auf regionaler Ebene ist der Wanderweg - als Teil des Jakobsweges - ein beliebtes Ziel für Tagesausflüge. Die beschatteten und ebenen Wege an der Kleinen Emme sind auch für Fahrradfahrer gut geeignet. Die Stadt Luzern ist in knapp 45 Minuten mit dem Fahrrad zu erreichen. Gut ausgebaute Velowege führen weiter ins Luzerner Hinterland.

Auch wird die Kleine Emme als Energiequelle genutzt. Nach dem Hochwasser 2005 wurde im Gebiet Ettisbühl ein Flusskraftwerk errichtet, welches jährlich rund 4'500'000 kWh elektrische Energie erzeugt. An fast derselben Stelle, wo heute das Flusskraftwerk steht, wurde früher vom Fluss Wasser abgezweigt und über einen Kanal zur Neumühle sowie zur Neumühle-Sägerei geleitet, um die dortigen Maschinen anzutreiben.

Die Zwingschronik des Malterser Dorfzwing zeigt auf, dass die örtliche Bevölkerung bei weitem nicht nur die positiven Auswirkungen der Nähe zum Fluss erfuhr. Der über lange Zeit anhaltende "Kampf" zwischen Bevölkerung und Fluss hat seinen Ursprung in der gemeinschaftlichen Urbarmachung des Flussraumes. In mühsamer Arbeit rangen die Malterser Bewohner - zu damaliger Zeit vorwiegend Landwirt:innen - dem Fluss Boden ab, um dort Landwirtschaft zu betreiben.⁴ Die Bewohner schlossen sich zur Zwingsgenossenschaft zusammen, deren ursprüngliche Aufgabe darin bestand, die gewonnenen Allmende und Schachen - gemeinsame Wiesen und Wälder im ursprünglich mehrere Hundert Meter breiten Flussraum - zu pflegen und zu bewirtschaften. Das sogenannte "Wuhren", bei dem mittels Rundholz die Ufer befestigt wurden, war eine bedeutende gemeinschaftliche Arbeit, bei der sich jeder in einer festgelegten Art und Weise zu beteiligen hatte. Die Zwingsgemeinschaft, gewissermassen als Vorgängerin der Einwohnergemeinde, übernahm mit der Zeit auch weitere öffentliche Aufgaben wie den Bau und Unterhalt von Strassen, die Organisation der Wasserversorgung oder das Feuerlöschwesen. Auch wurden regelmässige Versammlungen abgehalten, um über die dörflichen Angelegenheiten zu bestimmen.⁵

4 Bürkli 1979, S.13.

5 Bürkli 1979, S.14.



Nr. 2



Nr. 3



Nr. 4



Nr. 5

Nr. 6



Nr. 7



Nr. 8



Nr. 9

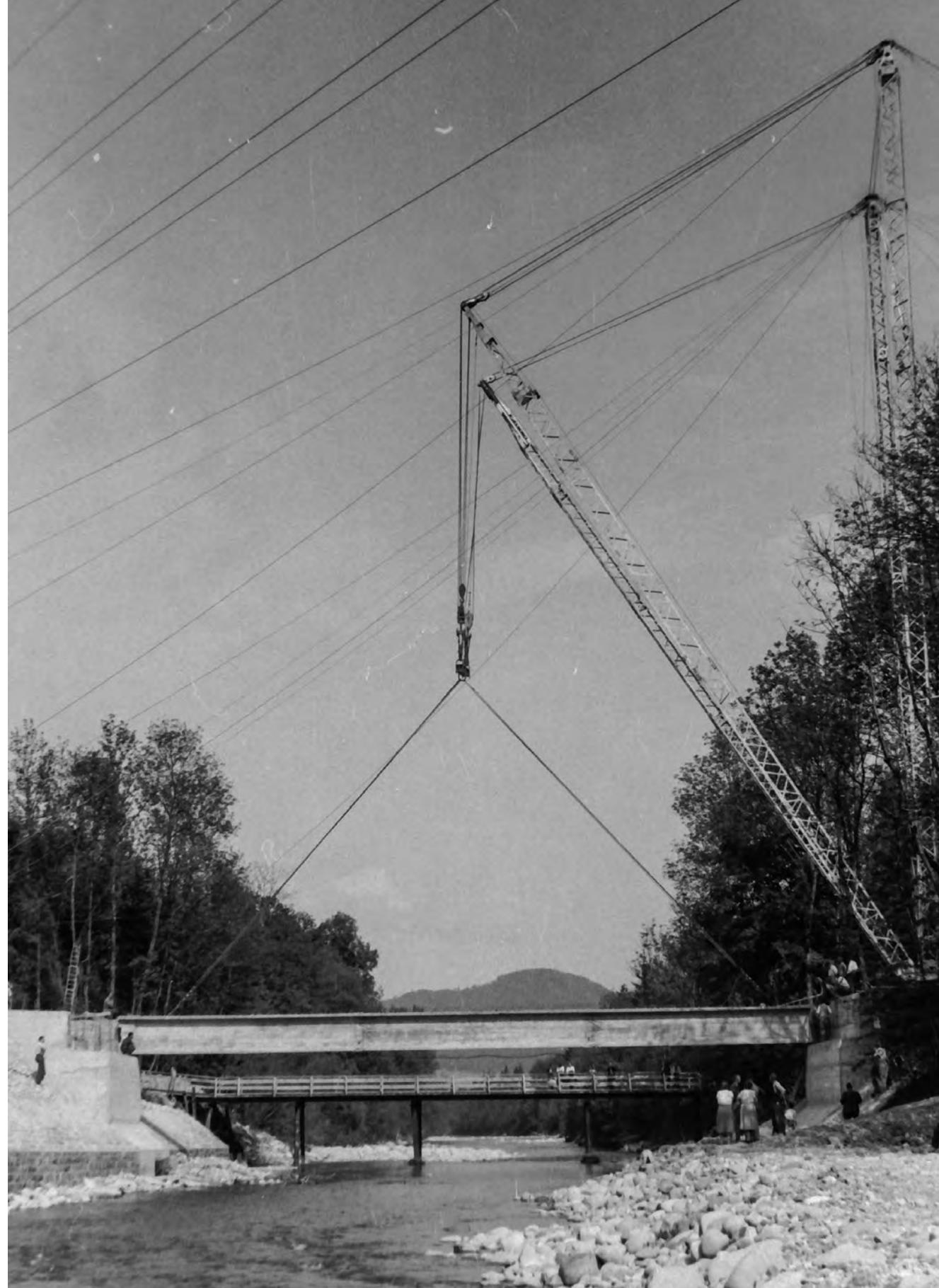


Nr. 10



Nr. 11

Nr. 12



Nr. 1 Luftbild der Gemeinde Malters von 2023.

Nr. 2 Luftaufnahme der Gemeinde Malters von Walter Mittelholzer 1922. Der ursprüngliche Dorfkern der Gemeinde liegt in leicht erhöhter Lage an der heutigen Luzernstrasse und weist gebührend Abstand zur Kleinen Emme auf.

Nr. 3 Luftaufnahme der Gemeinde Malters von Walter Mittelholzer 1922. Nur wenige Gebäude liegen unterhalb, bzw. nördlich des Bahndammes. Zu diesen gehören die Neumühle sowie die Sägerei, welche beide mittels Wasser aus der Kleinen Emme angetrieben wurden. Gut erkennbar ist das Fabrik-Villen-Arbeiterhäuser Ensemble, welches in dem bis dahin rund 250 Jahre andauernden Bestehen entstanden ist. Besonders ist die Arbeiterwohnsiedlung "Daheim" zu nennen, welche gemäss Hans-Peter Bärtschi, eines der ersten Bauwerke des bekannten Luzerner Architekten Armin Meili ist.¹

Nr. 4 siehe Nr.2

Nr. 5 Aufnahme von 1940 aus dem Archiv der Alcoswiss in Schachen. Der Flusslauf der Kleinen Emme, verbaut durch Längswuhren, wie die Vielzahl der am Ufer sichtbaren Rundholzquerschnitte erkennen lassen. Gemäss dem Buch "Die Geschichte der Zwingsgemeinden Malters, Blatten und Brunau" schlossen sich schon vor dem 16. Jahrhundert die einzelnen Landwirtschaftshöfe rund um das Gebiet der heutigen Gemeinde Malters zusammen, um der Kleinen Emme Weideland abzugewinnen. Das Zwingsbuch vermittelt einen Eindruck des ständigen Kampfes mit dem Fluss. Alle Höfe hatten sich an den Verbauungsarbeiten zu beteiligen, durften aber dafür ihr Vieh auf der Allmend grasen lassen.² Auch die Verteilung des Holzes in den Schachenwäldern entlang des Flusses war klar geregelt. Das Holz durfte nur zum "Wuhren", zum "Stegen" und zum Wiederaufbau von Bauten im Brandfall genutzt werden.³ blieb Holz übrig oder wurde bei einem Gewitter Schwemmholz angeschwemmt, wurde dies unter den Zwingsgenossen verteilt.⁴ Die Zwingsgemeinde übernahm mit der Zeit auch weitere öffentlich relevante Aufgaben. So kümmerte sich diese

beispielsweise um die Wasserversorgung im Dorf, um den Strassen- und Stegbau sowie das Löschwesen.⁵ Die Angelegenheiten wurden mit regelmässig, mindestens einmal im Jahr abgehaltenen Versammlungen geregelt.⁶ Die Aufgaben des Dorfzings wurden im Verlauf des 19. Jahrhunderts nach und nach an die Einwohnergemeinde abgetreten.

Nr. 6 Aufnahme von 1940 aus dem Archiv der Alcoswiss in Schachen. Ein kleiner Holzsteg führt über den Fluss auf die nördliche Seite der Kleinen Emme. Flache Ufer und dadurch ein breiterer Flusslauf als dies heute durch die Umfahrungsstrasse T10 zugelassen wird.

Nr. 7 1649 wurde an der heutigen Industriestrasse die Neumühle errichtet, um die alte Dorfmühle abzulösen. Als Antriebsenergie wurde im Laufe der Zeit an unterschiedlichen Stellen Wasser der Kleinen Emme und zeitweise gar des Rümmlings in Schachen abgezweigt. Zuletzt wurde beim Stauwehr Schwelli (heutiges Ettisbühl) (siehe auch Nr. 8) Wasser aufgestaut und durch einen künstlich erstellten Kanal auf die Antriebe der Mühle sowie der Sägerei geleitet. Stetige Innovationen und Veränderungen haben gegen Ende des 19. Jahrhunderts dazu geführt, dass die Wasserenergie nicht mehr direkt genutzt, sondern über eine Turbine in elektrische Energie umgewandelt wurde.⁷ Die Vielzahl der Arbeitsplätze in den durch die Wasserkraft angetriebenen Industriebetrieben, sowie die ständige Präsenz der Kleinen Emme und des Neumühle-Kanals waren identitätsstiftend und damit prägend für das Dorf Malters und dessen Bevölkerung.

Nr. 8 siehe Nr.7

Nr. 9 Die Hochwasser- und Überschwemmungsgefahr ist eine ständige Begleiterin der Kleinen Emme. Wie auf dem Archivfoto von 1932 zu erkennen ist, strömen gewaltige Wassermassen durch das künstliche Flussbett und zerstören dabei immerwieder die darin und daneben angelegten Bauten. Das gemäss Informationen des Kantons Luzern als Wildbach einzustufende Fliessgewässer führt normalerweise nur geringe Wassermengen. Starkniederschläge können aber das Gewässer innerhalb von kürzester Zeit zu

einem reissenden Strom anschwellen lassen. Vor allem in den Sommermonaten führen starke Gewitter an der Nordseite der Pilatuskette immer wieder zu solchen Starkniederschlägen und damit zu einem drastischen Anschwellen des Flusses. Gemäss dem Bericht Hochwasserschutz und Renaturierung Kleine Emme und Reuss, beträgt im Abschnitt Rümli bis Renggbach der mittlere Jahresabfluss $Q_M = 14.8 \text{ m}^3/\text{s}$, der Niederwasserabfluss $Q_{347} = 2.85 \text{ m}^3/\text{s}$, der Hochwasserabfluss HQ_{20} (alle 20 Jahre) = $485 \text{ m}^3/\text{s}$, der Hochwasserabfluss $HQ_{50} = 540 \text{ m}^3/\text{s}$ und der Hochwasserabfluss 2005 $HQ_{2005} = 650 \text{ m}^3/\text{s}$.⁸ Das heisst, dass im Jahr 2005 über 200 Mal soviel Wasser den Fluss hinabfloss, wie dies beim Niederwasserabfluss der Fall ist.

Nr. 10 Fotoaufnahme vermutlich entstanden beim Neubau des Stauwehrs, welches bei der Überschwemmung 1932 stark beschädigt wurde. Auch dieses Bild lässt die darauf abgebildete unbekannte Person in stolzer Pose erscheinen und lässt erahnen, wie sehr die Aufgabe der "Zähmung" des Gewässers die Bevölkerung geprägt hat.

Nr. 11 Das Bild hält einen weiteren beträchtlichen Schaden, herbeigeführt 1954 durch Hochwasser fest. Die Fundamente der einzigen Brücke im Dorfbereich von Malters wurden vom herbeirauschenden Wasser unter- und hinterspült und haben schlussendlich zum Kollaps der Stahlfachwerbrücke geführt.

Nr. 12 Die 1954 zerstörte Stahlfachwerbrücke wurde an der selben Stelle durch eine schwerverkehrstaugliche Stahlbetonbrücke ersetzt. Die Träger, wurden mittels eines Gerüstkrans an die entsprechenden Stellen versetzt. Anschliessend wurden die Träger durch die überbetonierte Fahrban zu einem Verbund zusammengefügt, die Brücke besteht noch heute. Dahinter ist der Behelfssteg zu erkennen, der nach dem Kollaps der Stahlfachwerbrücke zur Verbindung der beiden Uferseiten erstellt wurde.

1 Bärtschi 1995, S.2.

2 Bürkli 1979, S.5.

3 Bürkli 1979, S.15/S.43.

4 Bürkli 1979, S.53.

5 Bürkli 1979, S.18.

6 Bürkli 1979, S.14.

7 Bärtschi 1995, S.3.

8 Verkehr und Infrastruktur 2010, S.32.

HOCHWASSER 2005

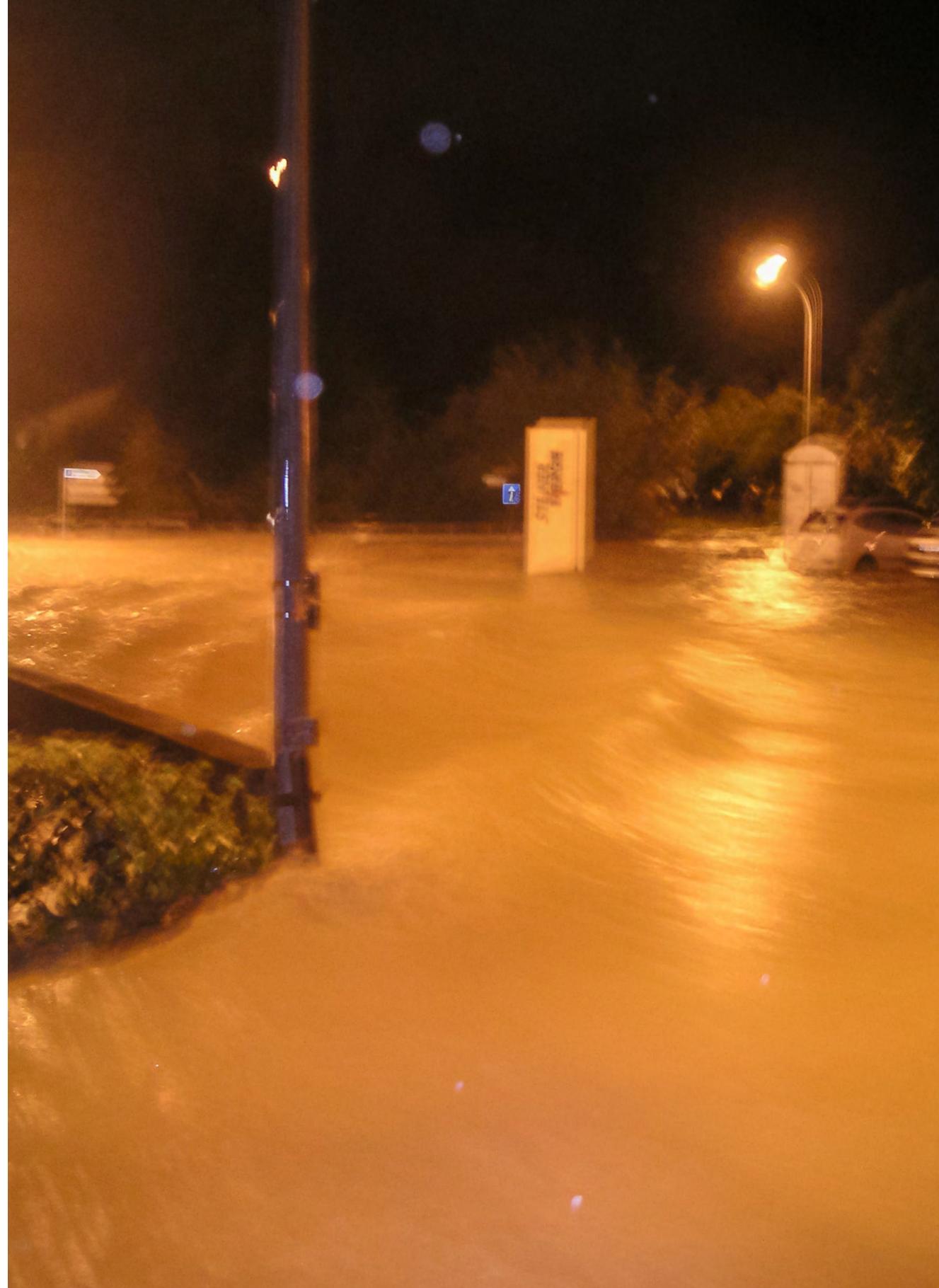
Das Hochwasser Ende August 2005 traf die ganze Schweiz heftig. Gemäss dem Synthesebericht zur Ereignisanalyse des eidgenössischen Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) war die unmittelbare Ursache des Hochwassers die grossen Niederschläge in ausgedehnten Gebieten der Alpennordseite. Jedoch trugen zum katastrophalen Ereignis auch die während des ganzen Monats August starken Regenfälle bei. Die Böden waren gesättigt und konnten daher die anfallende Wassermenge nicht mehr aufnehmen. Die Schneefallgrenze lag zum Zeitpunkt des heftigen Niederschlags meist über 2500 Meter, was dazu führte, dass ein Grossteil der Niederschläge auch in höheren Lagen direkt abfloss. Das rasch abfliessende Wasser liess überall Bäche, Flüsse und Seen innerhalb sehr kurzer Zeit anschwellen und über die Ufer treten. An unzähligen Stellen kamen Hänge und Böschungen ins Rutschen. Gemäss UVVEK war vor allem der Alpennordhang stark betroffen. Vom Simmental bis ins Glarnerland gab es kaum ein Tal ohne grosse Schäden an Bach- und Flussläufen, Verkehrswegen, Wohnhäusern, Gewerbe- und Industriebetrieben, Infrastrukturen oder an landwirtschaftlich genutztem Land. Teilweise blieben ganze Täler über mehrere Tage komplett von der Aussenwelt abgeschnitten.⁶

Auch in Malers führten die Niederschläge zum Ausnahmezustand. Die Kleine Emme floss mitten durch das im Talboden liegende Siedlungsgebiet und überschwemmte dabei unzählige Einstellhallen, Gewerbe- und Industriebetriebe sowie Wohnhäuser. Die Schönenbodenbrücke, eine alte Holzbrücke im Bereich Ennigen wurde weggerissen. Gemäss Erzählungen von Feuerwehrangehörigen, staute sich das Wasser an der Brücke immer wieder auf, von Zeit zu Zeit sprang die flexible Holzkonstruktion unter der aufgebauten Spannung immer wieder in die Höhe und die aufgestauten Wassermassen konnten darunter entweichen. Irgendwann wurden die Wassermassen zu gross und die Jahrzehnte alte Konstruktion barst und floss anschliessend in grossen Stücken schwimmend den Fluss hinab, um dann schlussendlich an der Brücke flussabwärts in Malers vollends zu zerschellen.

Dieses Hochwasserereignis prägte nicht nur die Malerser Feuerwehrangehörigen. Für sämtliche Betroffene war dies ein bislang unvorstellbares Ereignis, was noch lange Zeit in den Köpfen der Bewohner:innen dieses Ortes nachhallte und nach wie vor nachhallt. Angst und Faszination waren zu diesem Zeitpunkt für viele so nah wie noch nie.

⁶ UVEK (Hg.) 2008, S.8.

Nr. 13





Nr. 14



Nr. 15



Nr. 16

Nr. 17





Nr. 18



Nr. 19



Nr. 20



Nr. 21

Nr. 13 Aufnahme aus dem Feuerwehr Archiv der nächtlichen Überschwemmung vom 22. August 2005. Die Kleine Emme nahm sich ihren Raum, indem sie im Bereich Ettisbühl über die Ufer trat, dort den Damm hinterspühlte und schlussendlich mitten durch Industrie- und Wohnquartiere im Talboden floss.

Nr. 14 Privataufnahme vom Balkon eines Wohnhauses an der Industriestrasse, welche den Zugang zum Feuerwehrmagazin zeigt. Die Wassermassen erreichten in der Nacht eine Höhe von stellenweise 60-80cm und trugen sämtliche Dinge welche sich auf ihrem Weg befanden mit. Wo der Boden nicht befestigt war, wurde dieser teilweise weggespült.

Nr. 15 Aufnahme aus dem Feuerwehr Archiv, die während einem Helikopterflug über dem Katastrophengebiet gemacht wurden.

Nr. 16 Die Wassermassen spühlten sich im Bereich Ettisbühl ihren Weg frei. Der Landwirtschaftlich betriebene und damit nur oberflächlich verwurzelte Boden wurde abgetragen. Leichtere Gesteinsschichten wurden ebenfalls ausgespült und andernorts wieder abgelagert.

Nr. 17 Es lässt sich sehr gut erkennen, bis zu welcher Grösse bzw. bis zu welchem Gewicht der Steine das Wasser im Stande war diese mitzutragen. Wo tags zuvor noch eine grosse Wiese war, ist nun ein Krater, bedeckt mit grossen, so genannten "Ämme-Böli" vorzufinden.

Nr. 18 Auch die Eisenbahntrasse der Strecke Luzern-Bern wurde an einigen Stellen in Mitleidenschaft gezogen. So beispielsweise ebenfalls im Bereich Ettisbühl, wo die Gleise mit ihren Schwellen auf einer Länge von rund 30m nur noch in der Luft hingen.

Nr. 19 Teile der Umfahrungsstrasse T10 wurden ebenfalls unterspült. Wo zuviel der Kofferung weggespült wurde, wie im Foto ersichtlichen Abschnitt zwischen Schachen und Werthenstein, brach die Asphalt Deckschicht allmählich ab.

Nr. 20 Das Hochwasser liess teilweise absurde Situationen entstehen. So füllte sich beispielsweise eine Grube eines Baumeisters zu einem See, in welchem Baumaschinen, Schalungselemente und Container vor der Kulisse mehrgeschossiger Wohnhäuser schwammen.

Nr. 21 Auch auf dieser Aufnahme aus dem Feuerwehr Archiv ist eine durch die Flut entstandene Schadensituation

zu erkennen. Bauten, welche im Laufe der Zeit immer näher am Fluss erstellt wurden, rissen die Wassermassen einfach mit. Auch hier wurden zuerst die Fundamente hinter- und unterspült, was zu einem Absacken des Gebäudes führte. Schlussendlich wurden die Teile des Hauses, welche mit den Wassermassen direkt in Berührung kamen, mitgerissen.

HOCHWASSERSCHUTZ- UND RENATURIERUNGSPROJEKT KLEINE EMME & REUSS

Gemäss dem technischen Bericht Hochwasserschutz und Renaturierung Kleine Emme und Reuss hat das Projekt den Zweck, ein Hochwasserereignis, wie jenes vom August 2005 in Siedlungsgebieten gefahrlos ableiten zu können. Um dies zu gewährleisten, wird nach dem Prinzip des differenzierten Hochwasserschutzes verfahren, das bedeutet, dass je nach Schadenpotenzial das Schutzziel angepasst wird. Entsprechend werden an unterschiedlichen Orten unterschiedliche Massnahmen getroffen. Als Hauptmassnahme wird das heute stark eingeeengte Gerinne wo möglich verbreitert. Damit kann sich eine natürlichere Sohlenstruktur mit Bänken und Kolken ausbilden. Beinahe überall müssen die Ufer abgeflacht und die teilweise maroden Verbauungen erneuert oder rückgebaut werden. Zudem sollen an spezifischen Orten, beispielsweise im Bereich der Brücke in Malters, lokale Sohlenabsenkungen und Dämme zum Einsatz kommen.⁷

Der Hochwasserschutz wird mit Auenbereichen kombiniert, so dass im Tal ursprüngliche und flusstypische Elemente wieder geschaffen und durch den Fluss gestaltet werden können. Entlang der Kleinen Emme sind Vorkommen von Reptilien ausgewiesen, insbesondere von der Zauneidechse entlang von Böschungen im Uferbereich. Diese Vorkommen sollen bei Abschnitten mit Veränderungen berücksichtigt werden, in dem Ufersicherungen mit losem Steinverbau und unhumusierter Oberfläche ausgeführt werden sollen. Auch die etlichen Kleingehölze entlang des Ufers sollen so weit wie möglich geschont, neu eingerichtet oder der spontanen Entwicklung überlassen werden. Durch die Abflachung der Uferzonen werden auch die Ein- und Ausstiegsmöglichkeiten zur Flussquerung für Wildtiere verbessert.

⁷ Verkehr und Infrastruktur 2010, S.7.

Das Hochwasserschutzprojekt zielt auf die Gewährleistung der vollständigen Durchgängigkeit des Gerinnes von der Reuss bis zur Fontanne für die Bachforelle und die Groppe ab. Zu diesem Zweck werden alle bestehenden Hindernisse wie Schwellen und Wehre mit Rampen oder Umgehungsgerinnen ausgestattet. Die bestehenden Kolke werden, soweit möglich, erhalten oder an geeigneten Orten ergänzt. Im Falle von Veränderungen in der Flusssohle wird die Gestaltung der Niederwasserrinne ebenfalls darauf ausgerichtet, die Auswirkungen der sommerlichen Temperaturschwankungen bei Niederwasserabflüssen zu reduzieren. Dadurch wird die Kleine Emme zu einem stark verbesserten, durchgängigen Fischlebensraum mit vollständiger Längsvernetzung. Die Seitengewässer der Kleinen Emme (insbesondere Renggbach und Rümlig) werden durch Massnahmen wie das Entfernen von Schwellen und Abstürzen an den Fluss angebunden. Dadurch wird eine stärkere Vernetzung der verschiedenen Fließgewässer zu einem grösseren, vernetzten Gewässerlebensraum erreicht.

Der Flussraum wird durch stellenweise Aufweitungen vergrössert und bis an eine Interventionslinie der Flussdynamik mit der Entwicklung von Auen überlassen. Damit können dem Tal wieder typische Elemente einer Flusslandschaft zurückgegeben werden.⁸

⁸ Verkehr und Infrastruktur 2010, S.71.

UNTERSUCHUNGS- RÄUME

ABSCHNITT 8 OST: ETTISBÜHL

Der vor rund zehn Jahren bearbeitete Bereich rund um das Wehrkraftwerk Ettisbühl ist mittlerweile wieder mit kleineren Gehölzen und einer Vielzahl an Stauden bewachsen. Die Bildung eines kleinen "Sees" mit Spielplatz und saisonalem Kiosk hat dazu geführt, dass die Bevölkerung die Veränderungen im Rahmen des Hochwasserschutzes gut aufgenommen hat. Es lässt sich feststellen, dass der Schwellisee eher spärlich als Badeort genutzt wird. Dies ist in erster Linie dem sich dort absetzenden Schlamm zuzuschreiben. Sobald man ins Wasser steigt, wird eine grosse Menge Schlamm vom Boden aufgewirbelt, was das Baden nicht angenehm macht. Viel eher wird im nach wie vor künstlich begradigten Flusslauf gebadet, wo zumeist bei den Querbauwerken aufgrund der Kolke grössere Vertiefungen sowie klares, sprudelndes Wasser vorzufinden sind.

Die für die Bevölkerung angelegten Elemente wie Spielplatz, Kiosk und Sitzmöglichkeiten werden vor allem im Frühling und Sommer rege genutzt. Auch im Winter führt der klassische Sonntagsspaziergang der Malterser:innen oft via Uferweg im und am Wald zum Schwellisee und danach wieder zurück nach Malters. Vereinzelt finden am Schwellisee Kiosk auch Veranstaltungen wie Konzerte statt. Als etwas nachteilig kann die grössere Distanz zum Dorf angesehen werden. Zu Fuss vom Bahnhof kommend, ist man rund 25-30 Minuten unterwegs, was vor allem für ältere Leute eher weit ist.

Die künstlich angelegte Vertiefung nach dem See dient im Hochwasserfall zur Entlastung des Hauptgerinnes. Das im Aussenbereich mitgetriebene Schwemmholz wird in den angelegten Pfahlreihen aufgefangen und kann damit weiter Flussabwärts keine Verstopfungen an Engstellen mehr verursachen. Ebbs der Fluss wieder ab, kann im Anschluss mit grossen Baumaschinen das Schwemmholz wieder entfernt werden. Nachfolgend ist der Ort fotografisch festgehalten und mittels Bildbeschreibung am Ende beschrieben.

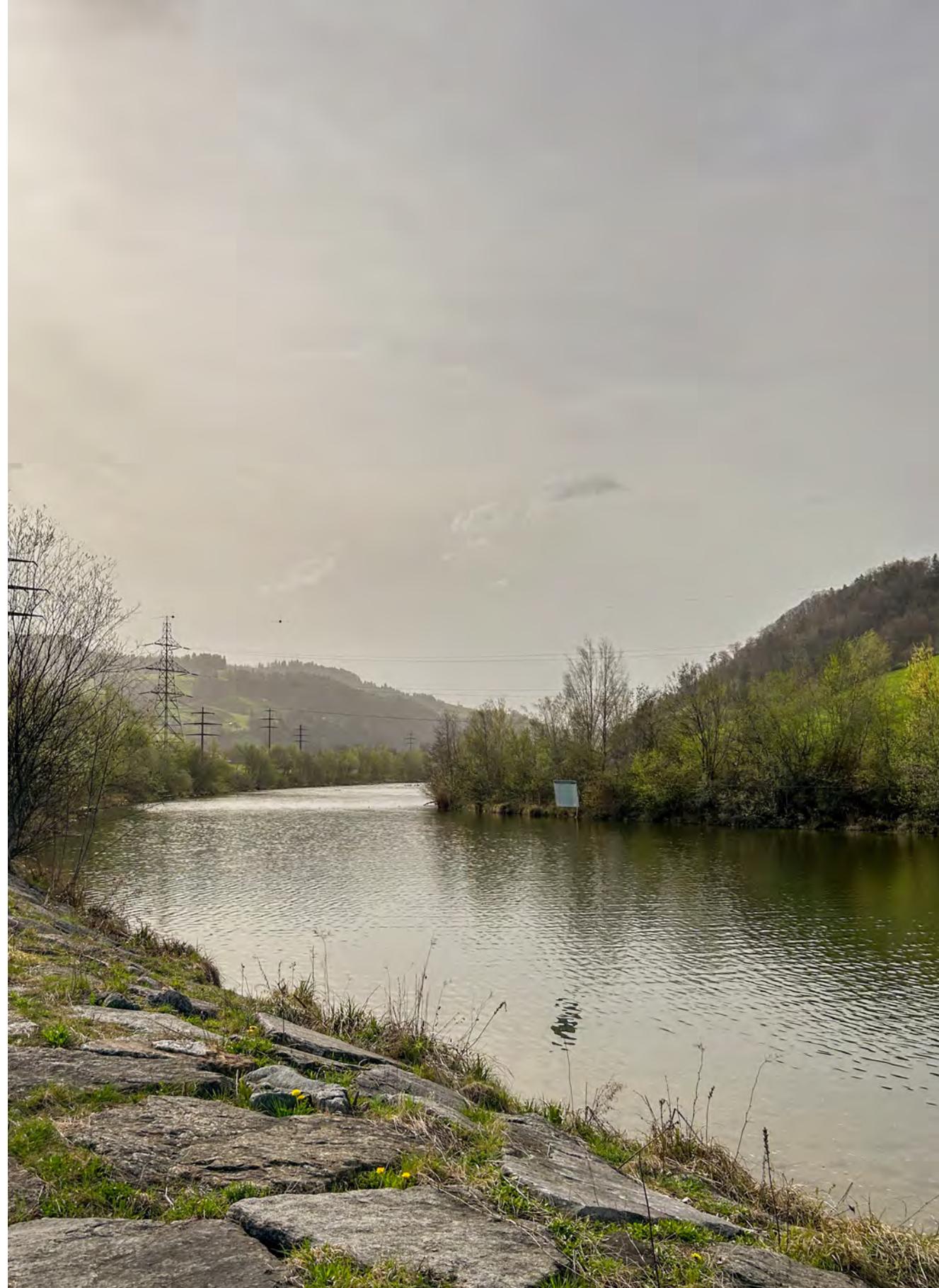


Nr. 22



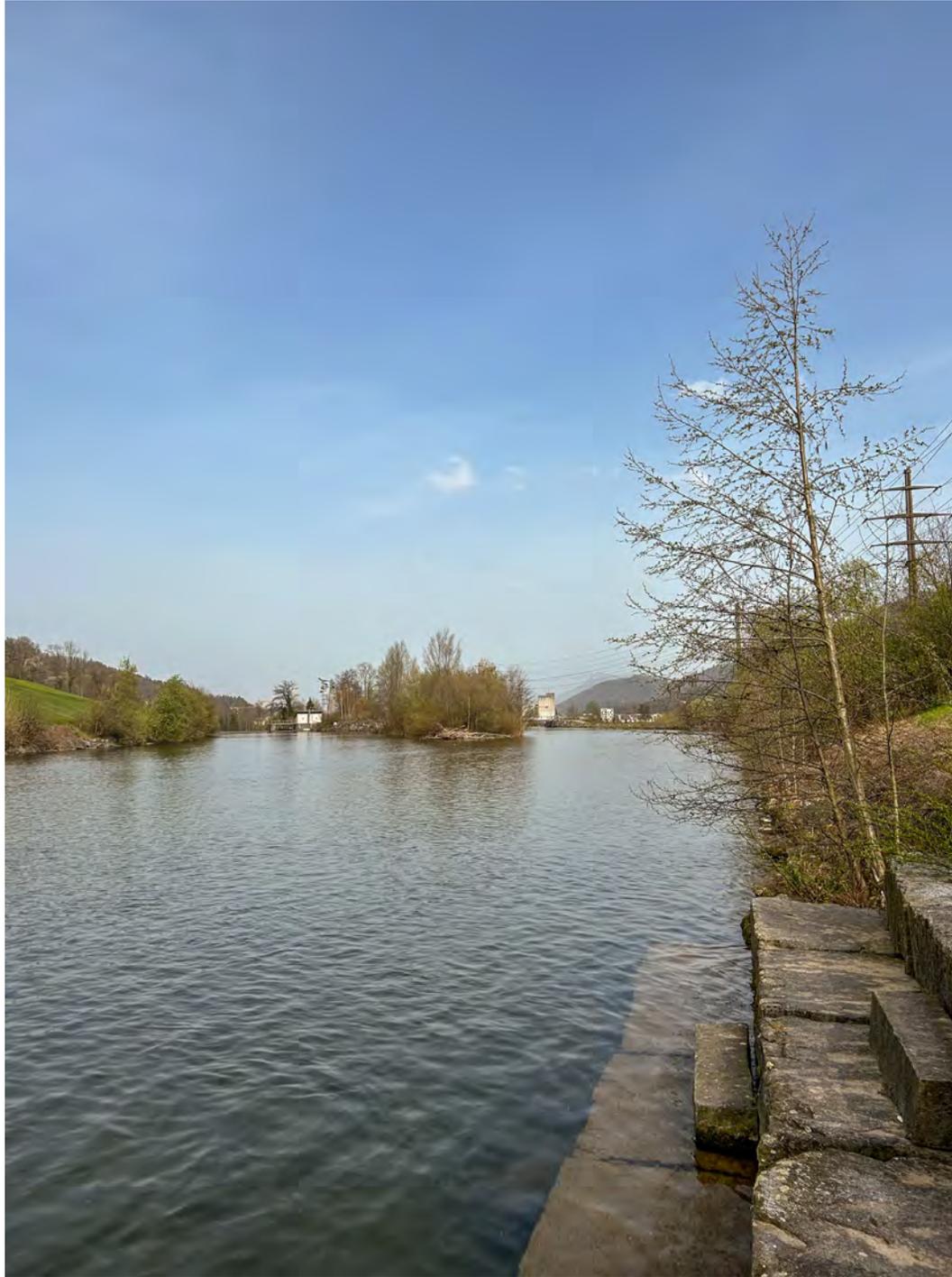
Nr. 23

Nr. 24





Nr. 25



Nr. 26



Nr. 27



Nr. 28



Nr. 29

Nr.22 Der Vergleich der beiden Luftbilder von 2023 (oben) und 2004 (unten) zeigt deutlich die Veränderungen die in den letzten 20 Jahren im Bereich Ettisbühl stattgefunden haben. Die beim Hochwasser hinterspülten und zerstörten Kanalisierungsbauwerke wurden entfernt, wo diese noch nicht weggespült waren. Die Uferböschungen wurden abgeflacht und mit grossen Steinblöcken versehen. Der rasch eintretende pflanzliche Bewuchs führt zu einer selbstständigen Befestigung der Uferböschung. Die Gerinnebreite wurde von knapp 30 Meter auf rund 50 bis 60 Meter aufgeweitet. Wo sich früher das Stauwehr "Schwelli" befand, wurde ein Flusskraftwerk erstellt, welches eine mittlere Jahresproduktion von rund 4.5 Mio kWh aufweist, was dem Verbrauch von rund 1'000 Haushalten entspricht. Zwischen dem bisherigen Flusslauf und der Bahntrasse wurde eine Schwemmholz-Rückhalteanlage errichtet. Bei Hochwasser wird die entsprechende Stauklappe geöffnet und das im Aussenbereich der Kurve schneller fliessende Wasser wird durch die Schwemmholz-Rückhalteanlage geleitet. Das Schwemmholz wird aufgrund der Fliehkraft auf die schneller fliessende Kurvenaußenseite getrieben und gelangt dadurch zur Rückhalteanlage.

Nr.23 Screenshots aus einem Filmbericht der Luzerner Zeitung. Am 14. Juli 2021 wurde die Schleuse zum Schwemmholz-Rückhaltebecken geöffnet, um den Durchfluss der Wassermassen im Bereich des Flusskraftwerks sicherzustellen und gleichzeitig das mitgeführte Schwemmholz abzuscheiden. Die beiden unteren Bilder zeigen die Anlage während und nach dem Durchfluss der Wassermassen. Nach dem raschen Abschwellen des Wassers bleiben Schwemmholz im überdimensionalen Rechen stecken und Steine sowie Rundkies werden auf dem Beckenrund abgelagert.

Nr.24 Wo höhere Kräfte zu erwarten sind, ist die neu gebildete Böschung mit grossen Steinblöcken versehen, um ein schnelles Abtragen zu verhindern. Die neu gebildete Insel vor dem Flusskraftwerk bildet einen ungestörten Lebensraum für unzählige Vogelarten.

Nr.25 Die alte gedeckte Enniger Holzbrücke wurde beim Hochwasser 2005 mitgerissen. Als Sofortmassnahme haben Militäreinheiten eine mobile Brücke errichtet, welche 2010

durch eine vom Holzbauingenieurbüro Pirmin Jung Schweiz AG entwickelte Brücke ersetzt wurde.

Nr.26 An einigen Stellen wurde der neu entstandene "Schwelli-See" mit einfachen Einstiegsmöglichkeiten für Schwimmende versehen. Da sich jedoch am Boden stetig feine mitgeschwemmte Partikel absenken, wird die Bademöglichkeit nur selten genutzt.

Nr.27 Die Massnahmen beinhalteten auch eine neue Wegführung entlang des umgebauten Abschnitts. Die Malterser Bevölkerung nutzt das Naherholungsgebiet rund um den Schwelli-See und das Wasserkraftwerk rege. Oftmals ist der Kiosk auch als Zwischenhalt beim sommerlichen Sonntagsspaziergang oder zwischendurch als Veranstaltungsort für kleinere Konzerte oder Openair-Dinner genutzt. Die eher grosse Distanz zum Dorf, rund 25-30 Minuten Fussweg vom Bahnhof Malters, wirkt sich vor allem für die ältere Bevölkerung etwas attraktivitätsmindernd aus.

Nr.28 Ein weiterer, durchaus positiver Effekt der Hochwasserschutz- und Renaturierungsmassnahmen im Bereich Ettisbühl ist der neue Gewässerlauf des Kesselbaches durch das Schwemmholzrückhaltebecken. Dieser hat nun Platz und lässt Möglichkeiten zur Entstehung und Gedeihung kleinräumiger Ökosysteme.

Nr.29 Nach gut zehn Jahren lässt sich vor Ort ein durchaus spannungsbehafterer und interessanter Raum an der Schwelle von Natur und Infrastruktur erkennen. Die Räume werden rege als Naherholungsgebiet genutzt und die Malterser Bevölkerung fühlt sich bestens vor den Hochwassergefahren geschützt. Vor allem das Hochwasserrückhaltebecken ist ein Ort, der sich durch die immer wieder auftretenden Wassermassen stetig verändert und so immer wieder zum Entdecken neuer Dinge einlädt.

ABSCHNITT 6: STÄGMÄTTLI

Der erst vor kurzem (2023) bearbeitete Abschnitt Stägmättli wurde in den vergangenen zwei Jahren drastischen Änderungen unterworfen. Über einen Abschnitt von gut anderthalb Kilometer wurden grosse Teile des bestehenden Uferbewuchs gerodet. Im Anschluss wurde mittels schweren Baumaschinen der Flussraum erweitert und das Ufer zumeist abgeflacht. Die nach den Massnahmen entstandene Landschaft weist einen kargen Pflanzenbestand auf, welcher mit Laubholzsetzlingen angereichert ist. Das nun fehlende Uferwäldchen, welches unter anderem von Spaziergänger:innen, Sporttreibenden und Fahrradfahrenden aufgrund des schützenden Blätterdaches stark frequentiert war, fehlt nun. Zudem ist die kahle Landschaft von allen Seiten einsehbar. Sich am Flussufer oder im Wald zurückziehen ist kaum mehr möglich. Der fehlende Waldstreifen, welcher mit einer Höhe von rund 20-30m eine Art Sicht- und Lärmschutz gebildet hat ist nun komplett verschwunden. Aus Sicht des Verfassenden hat zum vorhandenen Unverständnis bezüglich der erfolgten Massnahmen in erster Linie eine ungenügende Kommunikation über die geplanten Hochwasserschutz- und Renaturierungsmassnahmen geführt. Die Tatsache, dass Jungbäume gepflanzt wurden, diese jedoch im Verlauf des Sommers vertrockneten und damit nun abgestorben sind, hat den Unmut bei der Bevölkerung weiter verstärkt. Nachfolgend ist der Ort fotografisch festgehalten und mittels Bildbeschreibung am Ende nochmals detailliert beschrieben.



Nr. 30

Nr. 31





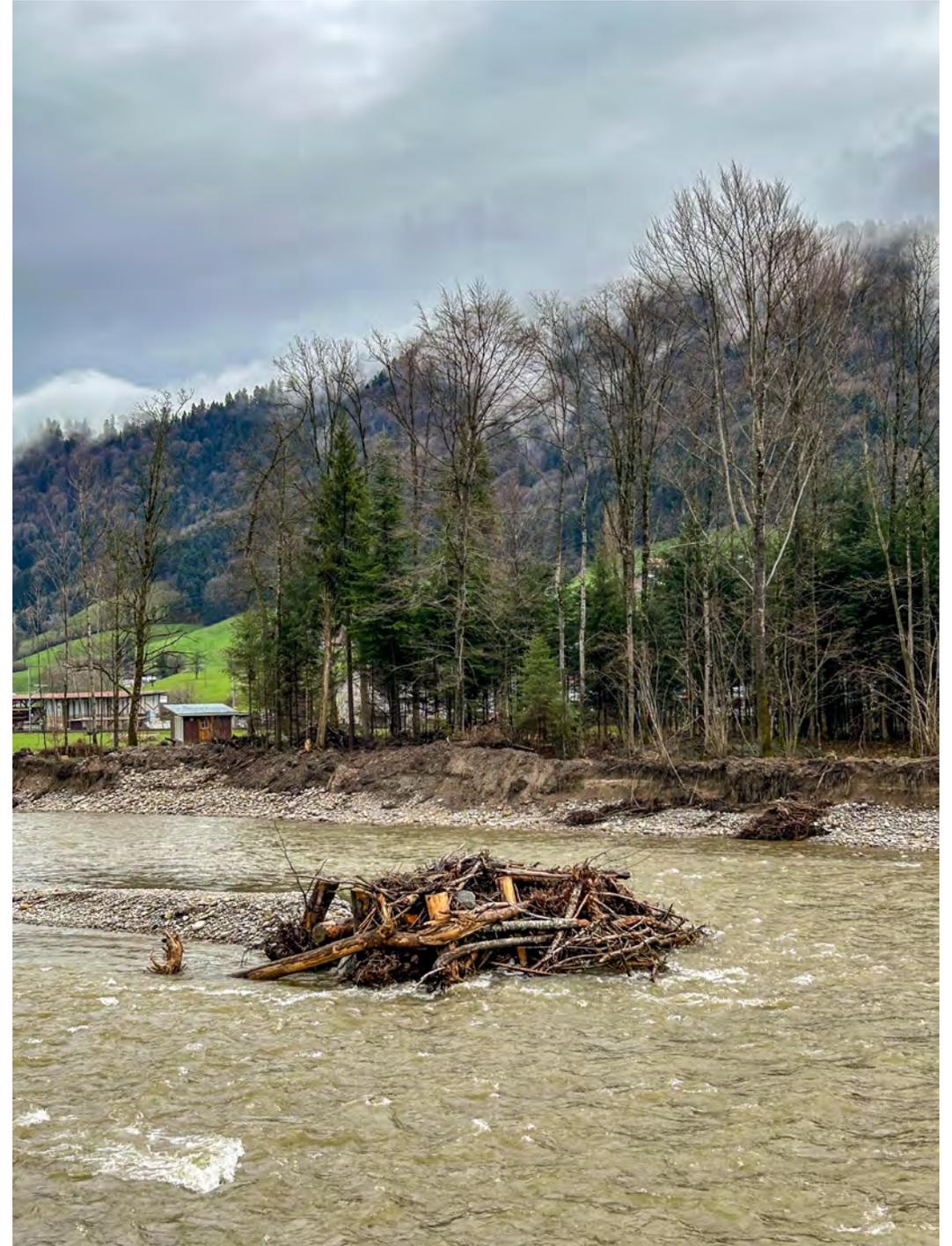
Nr. 32



Nr. 33



Nr. 34



Nr. 35



Nr. 36



Nr. 37

Nr. 38



Nr. 30 Der Vergleich der beiden Luftbilder von 2023 (oben) und 2004 (unten) zeigt die in den letzten knapp zwei Jahren entstandenen Veränderungen im Bereich Stägmättli. Auch in diesem Bereich wurde, wie im Projektbericht Hochwasserschutz und Renaturierung Kleine Emme und Reuss von 2010 vorgesehen, eine Verbreiterung der Gerinnebreite von knapp 30m auf rund 60m vorgenommen.⁹ In diesem Abschnitt hat der Fluss seit der Beschädigungen der seitlichen Flussverbauungen 2005 sich immer wieder selber bei Hochwasser gewisse Teile des Waldstreifens "genommen". Dabei wurde die abrupt freigelegte Uferböschung immer weiter unterspült, bis die sich oben befindlichen Bäume aufgrund der freigelegten Wurzelbereiche umkippten und im Fluss landeten. Dieses Phänomen findet selbstständig so lange statt, bis der Flussraum wieder genügend Kapazität aufweist, dass regelmässig (jährlich) auftretende Hochwassersituationen nicht mehr bis zu dieser Höhe reichen und damit der Uferbewuchs einen stabileren Oberflächenverbund herstellen kann, welcher dann bei grösseren Wassermengen auch resistenter sein kann.¹⁰ Die am dortigen Abschnitt getroffenen Massnahmen haben bei der Bevölkerung, welche auch diesen Abschnitt oft als Spazier-, Wander-, und Veloweg nutzt, für Unverständnis gesorgt. In radikaler Weise wurden die verinnerlichten Naherholungsräume zuerst grösstenteils gerodet und im Anschluss mit schweren Baumaschinen umgewälzt. Beinahe sämtliche, den Uferweg säumenden Bäume wurden entfernt und lassen so aktuell einen nackten, auf Kies gebetteten Fluss zurück.

Nr. 31 Der Blick von der Blattenbrücke flussaufwärts Richtung Malters zeigt einen deutlich breiteren und nun leicht meandrierenden Flusslauf mit abgeflachter Uferböschung. Die Bildung von alternierenden Bank-Kolk-Strukturen (quasi einer "Hügellandschaft" im Flussbett) ist das beabsichtigte Ziel des Hochwasserschutz und Renaturierungsprojektes. Dazu sei eine Gerinnebreite von rund 50-60m nötig. Es sei dadurch zu erwarten, dass sich rund 0.6-1m hohe Bänke sowie 1.8-2.4m tiefe Kolke, im Bezug zur mittleren Sohlenlage ausbilden werden.¹¹

9 Verkehr und Infrastruktur 2010, S.14.

10 Patt 2018, S.149.

11 Verkehr und Infrastruktur 2010, S.14.

Nr. 32 Ab der Blattenbrücke, bis zum Gebiet Langnau zwischen Schachen und Werthenstein, sind seit 1967 die Kleine Emme und die Umfahrungsstrasse T10 absolut parallel verlaufende Strukturen, welche an einigen Stellen nur wenige Meter von einander entfernt verlaufen. Jedoch kommunizieren diese beiden Räume kaum miteinander. Der Schwellenraum dazwischen ist fast nirgends erlebbar. Beide Elemente, sowohl der naturgegebene Fluss, wie auch die künstlich angelegte Autostrasse bilden Barrieren längs zum Talverlauf, wobei jedoch der Fluss zumeist, vor allem von Tieren, wie aber auch von Menschen überquert werden kann. Im Gegensatz dazu bildet die Autostrasse ein quasi unüberwindbares Hindernis. Die schnell heranrasenden Fahrzeuge vermitteln ein beengendes Gefühl der Gefahr. Um Personunfälle zu verhindern sind grosse Teile der Strasse mit Zäunen und Leitplanken gesichert, beziehungsweise abgesperrt. Damit ist, vor allem für Tiere, aber auch für Menschen, das Tal mit einer gut sieben Kilometer langen imaginären Wand in zwei Teile geteilt, welche nur sporadisch mit Brücken durchbrochen wird. Diese Brücken sind namentlich die Blattenbrücke (km 7.047 - Schwerverkehr), Brücke Malters (km 9.820 - Schwerverkehr), Ennigerbrücke (km 12.090 - bis 28t), Brücke Alcoswiss (km 12.828 - Fussgänger) und die Langnaubrücke (km 14.941 - Schwerverkehr).

Nr. 33 Die andere Seite. Mit dem Verschwinden des Waldsaumes eröffnen sich neue Perspektiven, welche bisher für kaum jemanden an diesem Ort vorstellbar waren. Bis anhin bildete der Uferbewuchs eine Art Sichtschutz zwischen Autostrasse und Umgebung. Nun stehen plötzlich Häuser am unbewaldeten Flussraum und sind den vorbeifahrenden Verkehrsteilnehmern entblösst.

Nr. 34 Auch die Wandernden und Spazierenden erfahren diese Entblössung. Nur noch einzelne Bäume lassen kein Verstecken und kein Innehalten mehr zu. Im Sommer wird die Sonne heiss und ungehindert auf die Vorbeigehenden niederbrennen. Doch der veränderte Flussraum lässt auch über neues Potential nachdenken. Wäre es nicht toll, liessen sich diese nun einander eröffneten Seiten miteinander verbinden? Die Chance dieses Potential zu erkennen bietet sich nur jetzt, bis der Uferbewuchs den Fluss- und Strassen-

raum wieder bekleidet.

Nr. 35 Zur Stärkung der vielfältigen Lebensräume im und am Fluss wurde an diversen Stellen Totholz verankert. Dabei wird ein Baum, mitsamt Wurzelstock im Gerinne befestigt und bildet eine erweiterte Nahrungsgrundlage sowie Unterstand für die Gewässerorganismen.¹²

Nr. 36 Auch in diesem Abschnitt wurde wieder die Chance genutzt, die von den südlich der Kleinen Emme gelegenen Hängen heranfliessenden Bäche zu öffnen und ihnen eine angemessene und natürlichere Mündung in die Kleine Emme zu ermöglichen. Bisher bestehende künstliche Hindernisse wie Absätze oder eingedolte Abschnitte wurden, wo irgendwie möglich entfernt, sodass Flora und Fauna diese ökologisch höchst wertvollen Lebensräume wieder in Anspruch nehmen können.

Nr. 37 Die Aufnahme zeigt einige der wenigen stehengelassenen Bäume, welche sich nun in erster Reihe dem Überlebenskampf um Grund und Boden mit der Kleinen Emme stellen müssen.

Nr. 38 Die natürliche Schichtung des Bodens ist deutlich erkennbar. Zuerst eine rund 0.5 - 1m starke Waldbodenschicht, welche sich über Jahrhunderte durch absterbende Bäume, Äste, Sträucher und Blätter gebildet hat. Diese Schicht ist essentiell für die Bildung eines vielfältigen und resistenten Pflanzenbewuchs, da diese Nährstoffgrundlage und Wasserspeicher ist. Darunter befinden sich gut sichtbar immer wieder teils lehmige, teils sandige Schichten, welche durch Ablagerungen von vergangenen Hochwassern zeugen. Noch weiter unten, ab rund zwei Meter ist deutlich die Kiessicht zu erkennen, welche im natürlichen Zustand typisch für das Gerinne ist. Ausgeprägte, bis zu 350m breite Schotterfelder und Schachenwälder würden das Tal abschnittsweise prägen. Auf diesen trockenen Kiesflächen würde eine spezielle Auenvegetation mit besonderen Arten wie Lavendelweide, Sanddorn und Tamariske gedeihen. Heute finden sich gemäss Bericht Hochwasserschutz und Renaturierung Kleine Emme und Reuss nur noch sehr wenige Stellen, mit den genannten Pflanzenarten.¹³

12 Verkehr und Infrastruktur 2010, S.36.

13 Verkehr und Infrastruktur 2010, S.20.

Nr. 39 Gemäss Bericht Hochwasserschutz und Renaturierung Kleine Emme und Reuss, war die Kleine Emme unterhalb der Langnauer Brücke ursprünglich ein verzweigtes Gerinne mit Schachenwäldern, zeitweise unter Wasser gesetzten Matten und Kiesflächen.¹⁴ Die ältesten mehr oder weniger zuverlässig nachzuweisende Zustände der Kleinen Emme stammen aus dem 18. Jahrhundert. Diese Karten, welche den Flusslauf der Kleinen Emme rund um Malters abbilden, zeigen, dass der Flussraum ursprünglich mehrere Hundert Meter Breite aufwies. In diesem Flussraum schien sich das Gerinne regelmässig neue Wege zu suchen und veränderte so bei Hochwasser den Raum ständig.¹⁵ Im Laufe der Jahrhunderte wurde die Kleine Emme systematisch verbaut und weist heute im betreffenden Gebiet nur noch ein unverzweigtes Gerinne und in etwa den gleichen Querschnitt auf. Die Ufer sind im Bereich Malters ausnahmslos durch Menschenhand verbaut, um die Gewinnung von Energie und Landfläche als Bauland oder zur Betreibung von Landwirtschaft zu ermöglichen.¹⁶

14 Verkehr und Infrastruktur 2010, S.21.

15 Verkehr und Infrastruktur 2010, S.14.

16 Verkehr und Infrastruktur 2010, S.22.

ABSCHNITT 7: MALTERS

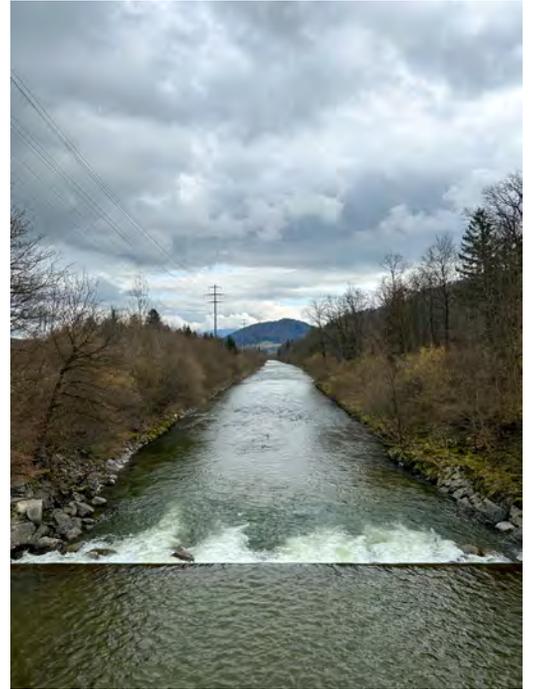
Der Technische Bericht Hochwasserschutz und Renaturierung Kleine Emme und Reuss, informiert nur spärlich über diesen Abschnitt. Unter Zuhilfenahme der Planunterlagen ist zu erkennen, dass aufgrund der künstlichen Kanalisierung sowie der beidseitig engen Korsettierung durch die nördliche Umfahrungsstrasse sowie den südlichen Siedlungsraum nur wenig Spielraum vorhanden ist. Um den Abflussquerschnitt für den Hochwasserfall zu erhöhen, wird auch in diesem Bereich der südlich direkt an das Gewässer angrenzende Waldsaum gerodet und so weit wie möglich abgeflacht. Im Bereich vor der Brücke Malters werden gemäss Plan beidseitig kleinere Dämme angelegt.

Beurteilt an den vorliegenden Unterlagen scheint die Bezeichnung "Renaturierung" etwas weit hergeholt. Die geplanten Massnahmen zielen primär auf den Umbau des noch verbleibenden Uferwaldes ab, obwohl dieser der wohl am ehesten auf natürliche Art entstandene Raum in diesem Bereich ist. Der vollumfängliche "Abriss" dieses Waldbereiches hat zur Folge, dass der Siedlungsnah Waldstreifen für die nächsten Jahre, beziehungsweise Jahrzehnte verschwinden würde. Damit würde der Flussraum ebenfalls zu einem gleichermassen kargen Aussenraum wie dies im Abschnitt Stägmättli aktuell der Fall ist.

Der geplante Umbau dieses Bereiches hat zur Folge, dass gemäss eigenen Erfassungen rund 1'250 Bäume - es wurden nur Pflanzen gezählt, welche einen Stammdurchmesser von mindestens 15cm auf Brusthöhe aufweisen, also mindestens rund 30 Jahre alt sind - dem Projekt weichen müssten. Gleichzeitig müsste - errechnet aufgrund der Querschnittsprofile - knapp 70'000 m³ Erdmaterial weggeführt werden, was rund 4'500 LKW-Fahrten entspricht. Der Luftbildvergleich (Nr.40, Luftbild 2023 / Bildmontage Luftbild 2023) zeigt, wie die Massnahmen unmittelbar nach der Ausführung in Erscheinung treten könnten. Der rege genutzte und vor allem auch hinsichtlich der Lärmeindämmung wichtige Uferwald würde komplett verschwinden. Gemäss den Projektunterlagen ist vielerorts die Rückeroberung der Flora und Fauna angedacht, jedoch wird dies Jahrzehnte dauern. Der mutmasslich grösste Verlust dürfte jedoch die abgetragene Waldbodenschicht sein, welche sich über mehrere Jahrhunderte aus abgestorbenem Pflanzenmaterial gebildet hat. Diese Schicht ist einerseits wichtige Grundlage für das Wachstum und Gedeihen der Bäume und Pflanzen sowie andererseits Heimat unzähliger einheimischer Tier- und Insektenarten. Zudem trägt diese Schicht entscheidend zur Filtrierung und Speicherung des anfallenden Regenwassers bei.



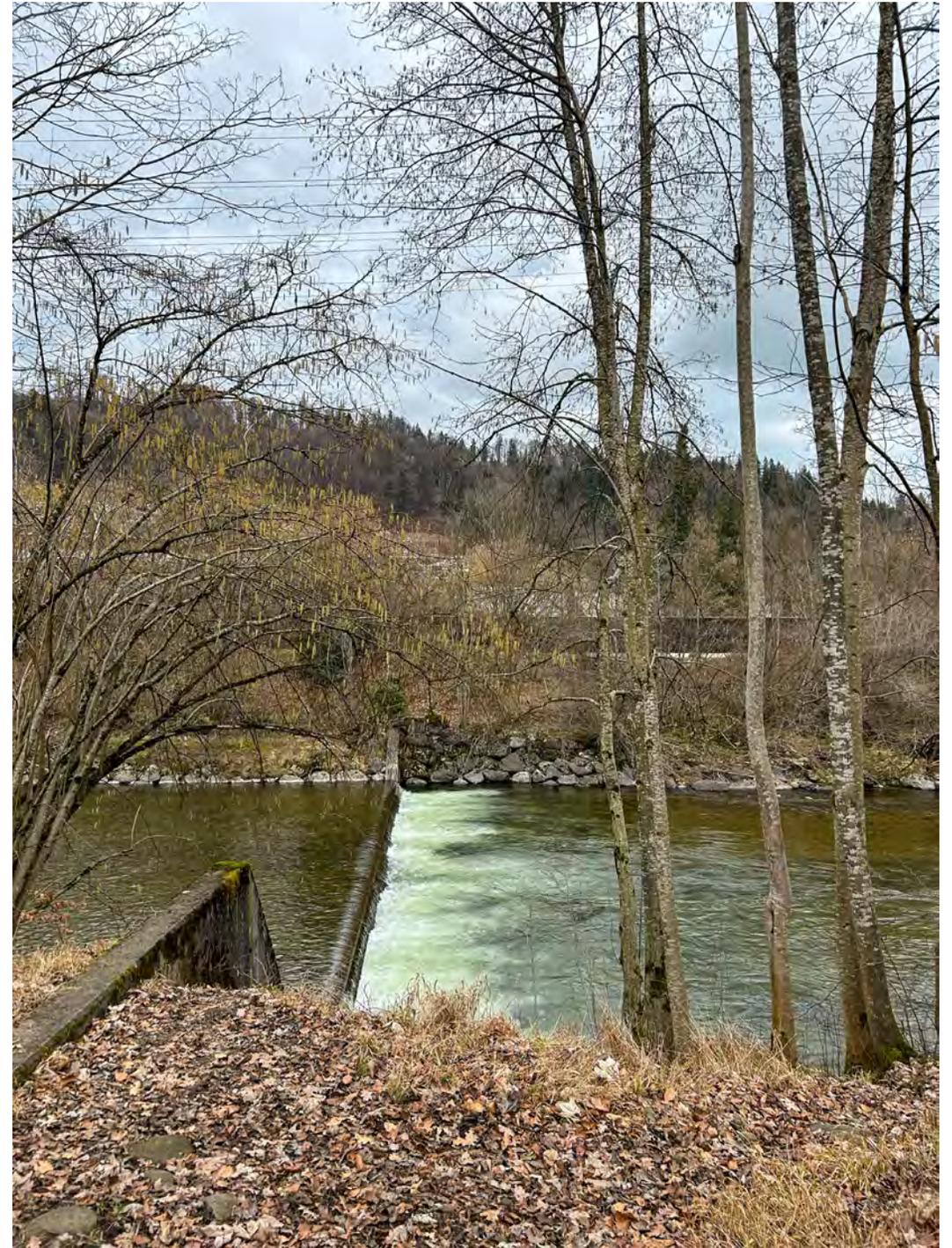
Nr. 40



Nr. 41



Nr. 42



Nr. 43



Nr. 44



Nr. 45



Nr. 46



Nr. 47



Nr. 48



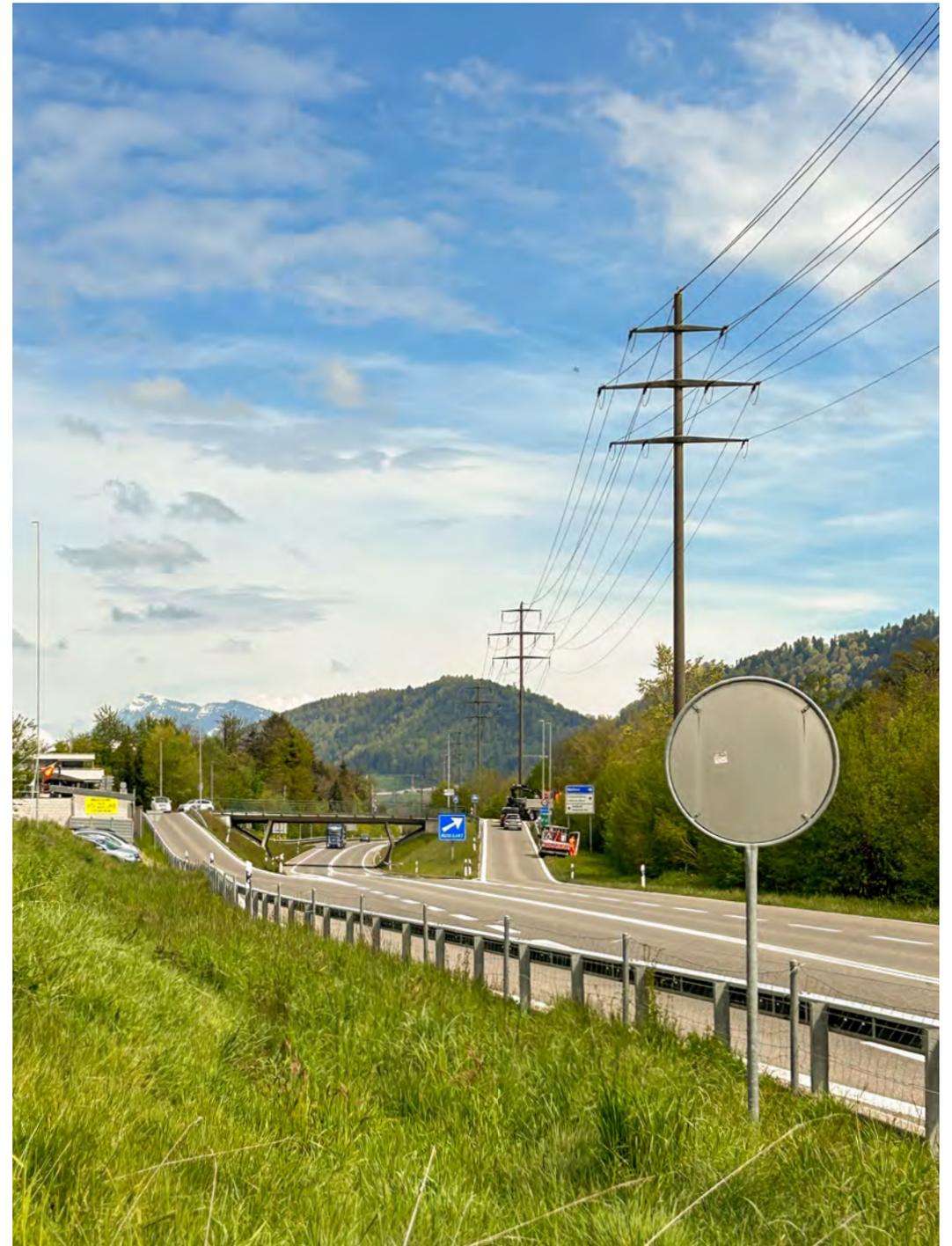
Nr. 49

Nr. 50





Nr. 51



Nr. 52

Nr. 40 Die Bildmontage (unten) zeigt die Auswirkungen der Massnahmen im Siedlungsbereich in Malters möglicherweise aussehen könnten. Der südliche Uferwald ist beinahe komplett gerodet.

Nr. 41 Die vier Fotografien zeigen von der Brücke in Malters her die beiden parallel verlaufenden Strukturen des Flusses sowie der Autostrasse K10 (früher T10), sowohl in westliche, wie auch in östliche Richtung blickend. Die Zugänglichkeit zu den auf den Bildern sichtbaren Orten ist stark eingeschränkt, bis teilweise fast unmöglich. Die Brücke, auf welcher die Fotos aufgenommen wurden, besteht aus zwei unterschiedlichen Abschnitten. Einerseits die 1954 errichtete Brücke über die Kleine Emme südlich (siehe Nr. 10 und Nr. 11), sowie die 1967 errichtete Überführung über die Autostrasse mit ihren jeweiligen Auf- und Abfahrten nördlich. Die beiden Brücken bilden zusammen einen hügelartig auf- und absteigenden Strassenverlauf, welcher sich am höchsten Punkt rund 3m über die Talebene erhöht. Die Brücke über den Fluss weist einen lichten Abstand zur Gerinnesohle von zwischen sechs bis sieben Meter auf. Die Brücke über die Autostrasse weist eine lichte Höhe von rund 4.5m auf. Der Strassenverlauf der Autostrasse ist knapp zwei Meter ins Terrain abgesenkt. Das entnommene Material wurde damals vermutlich genutzt, um die seitlichen Auf- und Abfahrten zu errichten.

Nr. 42 Bei Niedrigwasser sind die in die Jahre gekommenen Flussverbauungen gut sichtbar. Es wurden um die Fließgeschwindigkeit zu mindern und die Erosion zu stoppen im 20. Jahrhundert sukzessive Querbauwerke errichtet. Die Querbauwerke werden im Sommer rege zum Baden genutzt. Da das herabfallende Wasser Kolke ausbildet, lassen sich Stellen finden, welche lokal bis zu drei Meter Tiefe aufweisen. Das bei geringer Wassermenge nur gemächlich herabfallende Wasser führt zu einem Sprudel-Effekt.

Nr. 43 Es lässt sich an diesem Bild gut erkennen, dass der gestreckte und kanalisierte Abschnitt beim Dorf Malters kaum natürliche Sohlenstrukturen wie Bänke oder Kolke aufweist, welche für das ursprüngliche Gewässer typisch wären. Beträchtlich trägt dazu die fehlende Gerinne-

weite bei.¹⁷ Um diese zu vergrössern und damit auch die mögliche Abflussmenge zu erhöhen, schlägt der technische Bericht Hochwasserschutz und Renaturierung Kleine Emme und Reuss eine Uferabflachung und Verbreiterung auf der südlichen, waldbesäumten Seite vor. Dazu soll über die komplette Abschnittslänge der Grossteil der Bäume entfernt und grosse Mengen Erdmaterial bewegt werden.

Nr. 44 Die Uferbewaldung zwischen der Mündung des Dangelbaches und der Mündung des Dorfbaches, die den Hochwasserschutzmassnahmen weichen sollen, umfasst rund 1'250 Bäume, welche 20-jährig oder älter sind.

Fichte - <i>Picea abies</i>	319
Buche - <i>Fagus sylvatica</i>	216
Ahorn - <i>Acer pseudoplatanus</i>	210
Haselstrauch - <i>Corylus avellana</i>	168
Esche - <i>Fraxinus excelsior</i>	153
Eiche - <i>Quercus petraea</i>	9 2
Kirsche - <i>Prunus avium</i>	4 0
Erl - <i>Alnus alba</i>	2 7
Weide - <i>Salix caprea</i>	1 5
Tanne - <i>Abies alba</i>	2

Nr. 45 Die Zusammensetzung des Waldbereiches ist, wie die Bilder eindeutig zeigen, durchaus unterschiedlich. Grundsätzlich kann der betreffende Abschnitt als stark heterogen beurteilt werden. Direkt am Fluss, auf angeschwemmten Sandbankstrukturen wachsen vorwiegend Weiden und Erlen. Etwas weiter entfernt vom Fluss sind vorwiegend Ahorn, Buche, Fichte, Kirsche und Eschen anzutreffen. Zumeist am gut besonnten Waldrand sind auch Eichen sowie grössere Buchen und Fichten vorzufinden. Es sind Bäume aus allen Altersklassen vorzufinden, an einigen Bereichen ist der Bewuchs sehr dicht und eine Verjüngung und Durchlichtung würde sich anbieten.

Nr. 46 Bei genauem Hinschauen lässt sich erkennen, dass auch auf diesen abgebildeten Bereichen vieles künstlich verbaut ist, sich jedoch in einem schlechten, teilweise hinterspülten Zustand befindet.

Nr. 47 Ein weiterer, genau zu betrachtender Punkt, ist die an gewissen Stellen deutlich erschwerte Zugänglichkeit

zum Gewässer. Der dichte Uferbewuchs sowie die teilweise sehr steilen Uferböschungen, herrührend von den intensiven Seitenerosionen aufgrund der nicht mehr intakten Uferverbauung, erschweren den Abstieg vom Waldbereich zur Gerinnesohle.

Nr. 48 Einer von acht eingedolten Bächen im betreffenden Abschnitt, welche jeweils nördlich der Autostrasse in ein unterirdisches Röhrensystem eingeleitet werden. Die Röhren sind unter der Strasse durchgeführt, wo dann die Bäche trostlos in die Kleine Emme plätschern. Diese Mündung der Bäche darf aus ökologischer Sicht als äusserst unbefriedigend beurteilt werden, denn es kann kaum Austausch zwischen den unterschiedlichen Ökosystemen stattfinden. Die Autostrasse und die mit ihr verbundene Eindolung der Bäche führt zu einer schwerwiegenden Trennung der Lebensräume zwischen dem Flussraum und der nördlich gelagerten Wald- und Wiesengebiete.

Nr. 49 Ein wohl den allermeisten bisher unbekannter Ort eröffnet sich hinter der Lärmschutzwand, welche entlang der Autostrassenausfahrt errichtet wurde.

Nr. 50 Die "sichtbare" Seite der Lärmschutzwand ist Teil der über mehrere Stufen ausgebildeten, über mehrere Kilometer führenden Barriere. Über verschiedenste Massnahmen wie Zäune und Leitplanken wird verhindert, dass sich Menschen und Tiere auf die Autostrasse "verirren".

Nr. 51 siehe Nr.50

Nr. 52 Die Aufnahme zeigt den Brückenabschnitt mit den östlichen Auf- und Abfahrtsrampen, welche über die tiefergelegte Autostrasse führt.

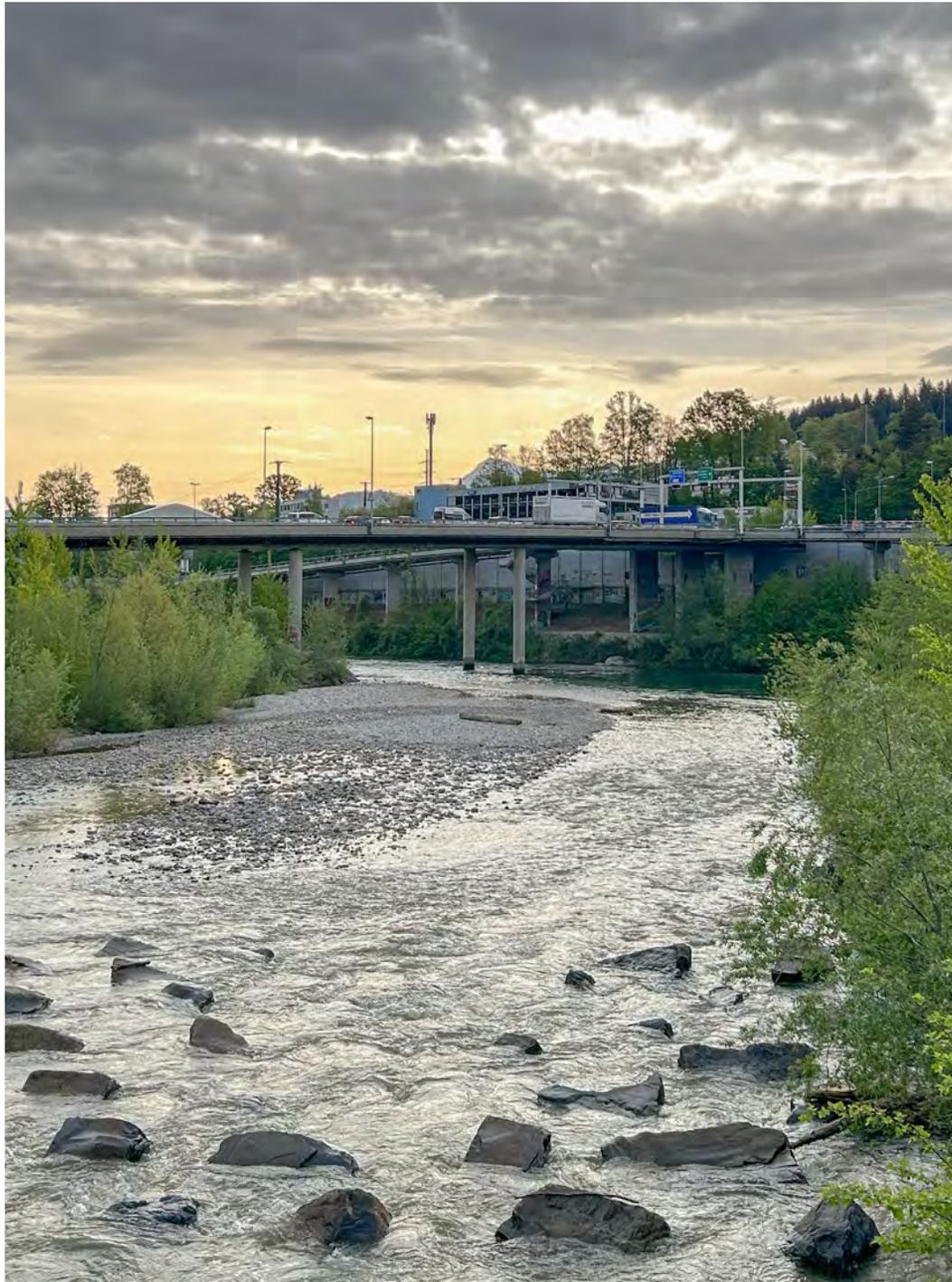
¹⁷ Verkehr und Infrastruktur 2010, S.14.

HOCHWASSERSCHUTZPROJEKT SEETALPLATZ

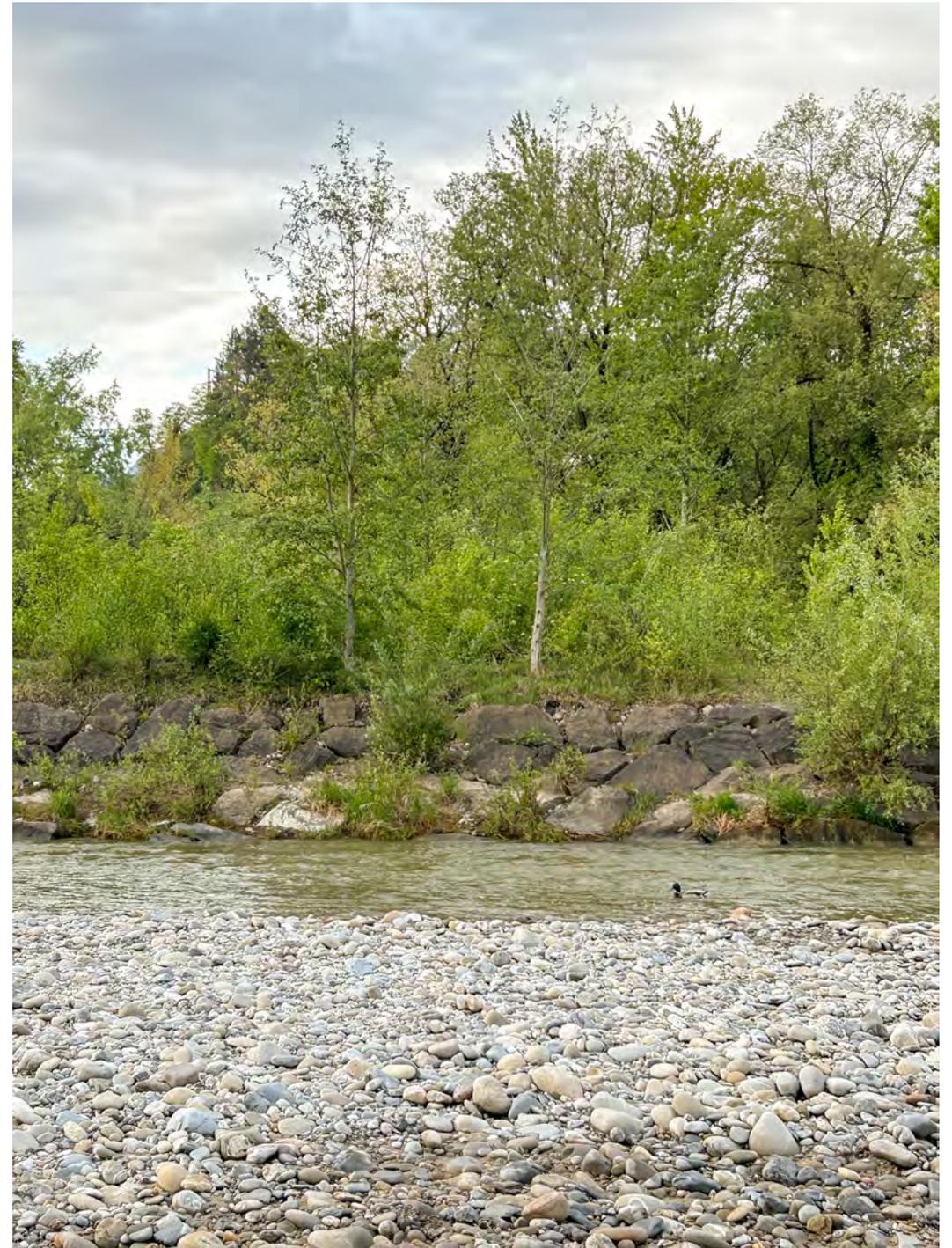
Ebenfalls im Rahmen des Hochwasserschutz- und Renaturierungsprojektes Kleine Emme und Reuss wurde die Mündung der Kleinen Emme in die Reuss beim Seetalplatz neugestaltet. Der Projektperimeter umfasste den rund 700 Meter langen Flussabschnitt vor der Mündung. Die Kleine Emme wies eine kanalartige Struktur auf und verfügte über unzureichende Abflusskapazitäten. Die beiden Zollhausbrücken sowie insbesondere der SBB-Damm wirkten beim Hochwasser 2005 als Rückstauwerke, welche das Hochwasser in die umliegenden Quartiere leiteten. Im Rahmen eines Gesamtprojekts wurde der Hochwasserschutz in Kombination mit der Verbesserung der Verkehrsinfrastruktur vorangetrieben. Um die Abflusskapazität zu erhöhen, wurde ein zweiter Flussarm ausgebildet und die diverse Brücken angehoben und verlängert. Das umgebaute Mündungsgebiet wurde mit ökologisch wertvollen Flächen versehen, wo sich die standorttypische Flora und Fauna ausbreiten kann. Zudem wurde an unterschiedlichsten Stellen die Zugänglichkeit zum Flussraum verbessert und mit unterschiedlichen Angeboten wie Kiosk sowie Spiel- und Sportplätzen ergänzt.



Nr. 53



Nr. 54



Nr. 55



Nr. 56



Nr. 57



Nr. 58

Nr. 59





Nr. 60



Nr. 61



Nr. 62

Nr. 53 Die beiden Luftbilder von 2023 (oben) und 2004 (unten) zeigen einen weiteren Abschnitt des Hochwasserschutz und Renaturierungs Projektes Kleine Emme und Reuss. Das Gebiet rund um den Seetalplatz, wo die Kleine Emme in die Reuss mündet, wurde beim Hochwasser 2005 ebenfalls weitläufig überschwemmt. Auch dort war die anfallende Wassermenge, zusammen mit dem mitgetragenen Geschiebe überwältigend gross, sodass der Fluss an weiten Teilen über die Ufer trat. Da der Seetalplatz auch aus verkehrstechnischer sowie städtebaulicher Sicht gewissermassen ein Knotenpunkt ist, wurde - und wird nach wie vor - an dieser Stelle im grossen Stil umgebaut. Es gab innerhalb der letzten 15 Jahre neue Brücken, neue Häuser und nicht zuletzt wurde auch der komplette Mündungsbereich der Kleinen Emme neu gestaltet und geöffnet. Man kann auf den beiden Luftbildern gut erkennen, dass die Kleine Emme nun über zwei Läufe in die Reuss fliesst und dabei in deren Mitte eine Insel bildet.

Nr. 54 Der eine der beiden Flussarme wurde mit künstlich gesetzten Steinen so konzipiert, dass sich Fische und andere Wasserlebewesen hinter den Steinen vor der Strömung schützen und ausruhen können.

Nr. 55 Nach bereits wenigen Jahren ist der kurz nach der Fertigstellung äusserst karge Raum wieder grosszügig mit Pflanzen bewachsen. Flora und Fauna haben den Ort wieder in Beschlag genommen.

Nr. 56 Auch die für die Bevölkerung vorgesehenen Elemente, wie Treppenstufen, Feuerstellen oder strandähnliche Abschnitte werden das ganze Jahr über genutzt. Das von Frühling bis Spätsommer geöffnete Bistro Nordpol ist zusammen mit dem Spielplatz und der Liegewiese eine oft genutzte Haltestelle für Velofahrer:innen und dient auch als Ausstiegsstelle für Reusschwimmer:innen.

Nr. 57 Das räumliche Spannungsfeld wird zudem mit den unterschiedlichen Infrastrukturelementen, welche grösstenteils bereits vor den Umbauten im Rahmen des Hochwasserschutz- und Renaturierungsprojektes vorhanden waren, angereichert. Vor allem die Überführung vom Seetalplatz zur Autobahn A2 bildet in Kombination mit der via Fussgänger- und Fahrradbrücke erschlossenen Insel ein äusserst spannungsbehaftetes Raumerlebnis.

Nr. 58 Die zweispurige Schwerverkehrsüberführung ist im Bereich der Insel mit rund betonierten Stützenpaaren abgestützt. Der Abstand der beiden Stützen zu einander beträgt rund 8m und von Stützenpaar zu Stützenpaar rund 30m. Die den Raum überdachende Fahrbahn weist inklusiv der beidseitigen Auskragungen eine Breite von rund 14m auf und befindet sich in einer Höhe von rund 8-10m ab Boden. Aufgrund des angenehmen Höhen-Breiten Verhältnisses von zwischen 1:2 bis 1:1 fällt ausreichend viel Licht in den darunter aufgespannten Raum. Auch scheint genügend Wasser in Form von Regen auf den darunterliegenden Boden zu gelangen, denn auch unterhalb der Überführung wachsen ortstypische Pflanzen.

Nr. 59 Die räumliche Überlagerung der unterschiedlichen Natur- und Infrastrukturelemente, zusammen mit ihren jeweilig eingeschriebenen Wasser- und Verkehrsflüssen, bildet trotz des regen Treibens eine ruhige und zeitlose Atmosphäre.

Nr. 60 Die Geräuschkulisse bestehend aus den beiden konstanten Geräuschquellen des fliessenden Wassers sowie des fliessenden Verkehrs verschmilzt zu einem dichten, monotonen Geräusch mit beruhigender Wirkung.

Nr. 61 Im Gegensatz zu der zuvor beschriebenen Überführung im Bereich der Insel zeugt die auf diesem Bild fotografierte siebenspurige Autobahnüberführung der A2 am gegenüberliegenden Ufer, nicht von der selben räumlichen Qualität und Spannung. Die gut 30m breite Überführung lässt aufgrund der ungenügenden Licht- und Wasserverhältnisse, sowie der Schräglage des draunterliegenden Terrains und der zu geringen Höhe, keinen entsprechenden Pflanzenbewuchs zu.

Nr. 62 Der unter der Überführung entstehende Raum ist trotz der eigentlich spannenden Aussicht kein angenehmer Aufenthaltsort. Der karge beziehungsweise nicht vorhandene Bewuchs lässt kein Rückzug zu, man fühlt sich der gegenüberliegenden Seite ausgestellt und von der Masse des darüberliegenden Bauwerks erdrückt. Die Abwesenheit der Bepflanzung ist auf unterschiedliche Gründe zurückzuführen. Wie in der Vorarbeit zur vorliegenden Masterthesis aufgezeigt sind für das Wachstum von Bäumen, wie auch von Pflanzen generell, die Faktoren Licht und Wasser

entscheidend¹⁸. Vor allem die Abwesenheit von Wasser dürfte an diesem Ort, wie auch generell unterhalb von Infrastrukturbauwerken, als Schlüsselfaktor gewertet werden. Da die lichte Höhe unter dem Bauwerk derart gering ist, dass selbst bei windigem Regenwetter kein Regenwasser unter das Bauwerk gelangt, bleibt der Boden trocken und ohne Bewuchs. Die reduzierte Lichteinstrahlung würde das Wachstum der Pflanzen zwar hemmen, schliesst dieses aber nicht komplett aus, zumal durch die Globalstrahlung noch geringe Lichtmengen festzustellen sind.

18 Weibel 2024, S.17.

RENATURATION DE L'AIRE, GENÈVE

Das Projekt zur Renaturierung der Aire kann gemäss Projektverfasser:innen als das Rückgrat einer territorialen und landschaftlichen Neuordnung der gesamten Aire-Ebene bezeichnet werden. Ausgehend vom Wasserlauf wurden neue Beziehungen hergestellt, die einerseits die Bedürfnisse der landwirtschaftlichen Produktion, der Stadtentwicklung und der Erholungsgebiete und andererseits die Notwendigkeit der Wiederherstellung ausgedehnter natürlicher Lebensräume ins Gleichgewicht bringen. Das Projekt kann als „Restaurierung“ des Gebiets bezeichnet werden, da es Landschaftsmerkmale – Gräben, Hecken, Haine, Sümpfe – rekonstruiert, die fast vollständig verschwunden, aber in historischen Dokumenten noch gut zu erkennen sind. Im für die natürlichen Lebensräume reservierten Perimeter (Streifen von etwa 80 Metern entlang des Kanals) erfolgt eine Umgestaltung des intensiv bewirtschafteten offenen Landbereiches durch die Schaffung vielfältiger Lebensräume, wodurch ein ökologischer Korridor entsteht. Dieser fördert die Vernetzung von Biotopen und schafft Bewegungsräume von Kleintieren. Der heutige Kanal, die Bepflanzung und die begleitenden Spazierwege bilden ein Ensemble, in dem sich weite Ausblicke auf die Landschaft mit solchen abwechseln, die durch die Wälder eingegrenzt werden. Letztere offenbaren die Lage der alten Mäander des Flusses Aire. Der Aire-Kanal, ein Zeugnis der menschlichen Eingriffe zur Beherrschung des landwirtschaftlichen Raums, fungiert als sichtbares Medium für die vorgeschlagenen Veränderungen. Die Kurven des neuen Flusses treten in einen Dialog mit der Geradlinigkeit der erhaltenen Trasse des historischen Bauwerks.⁹

⁹ Groupement Superposition



Nr. 63

Nr. 64





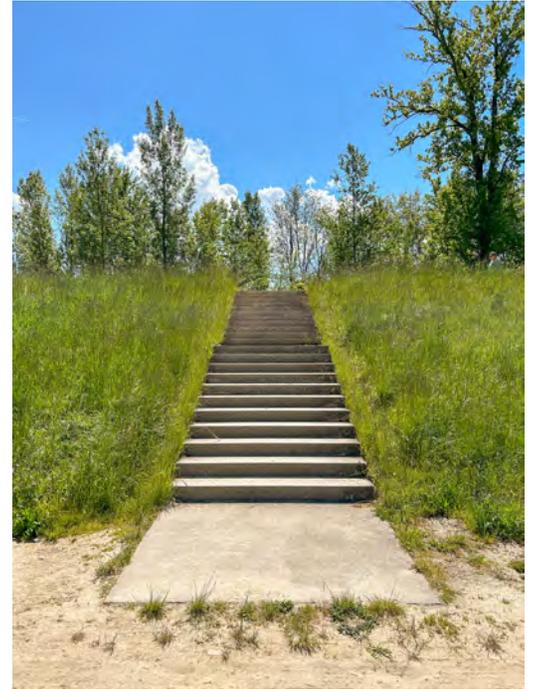
Nr. 65



Nr. 66



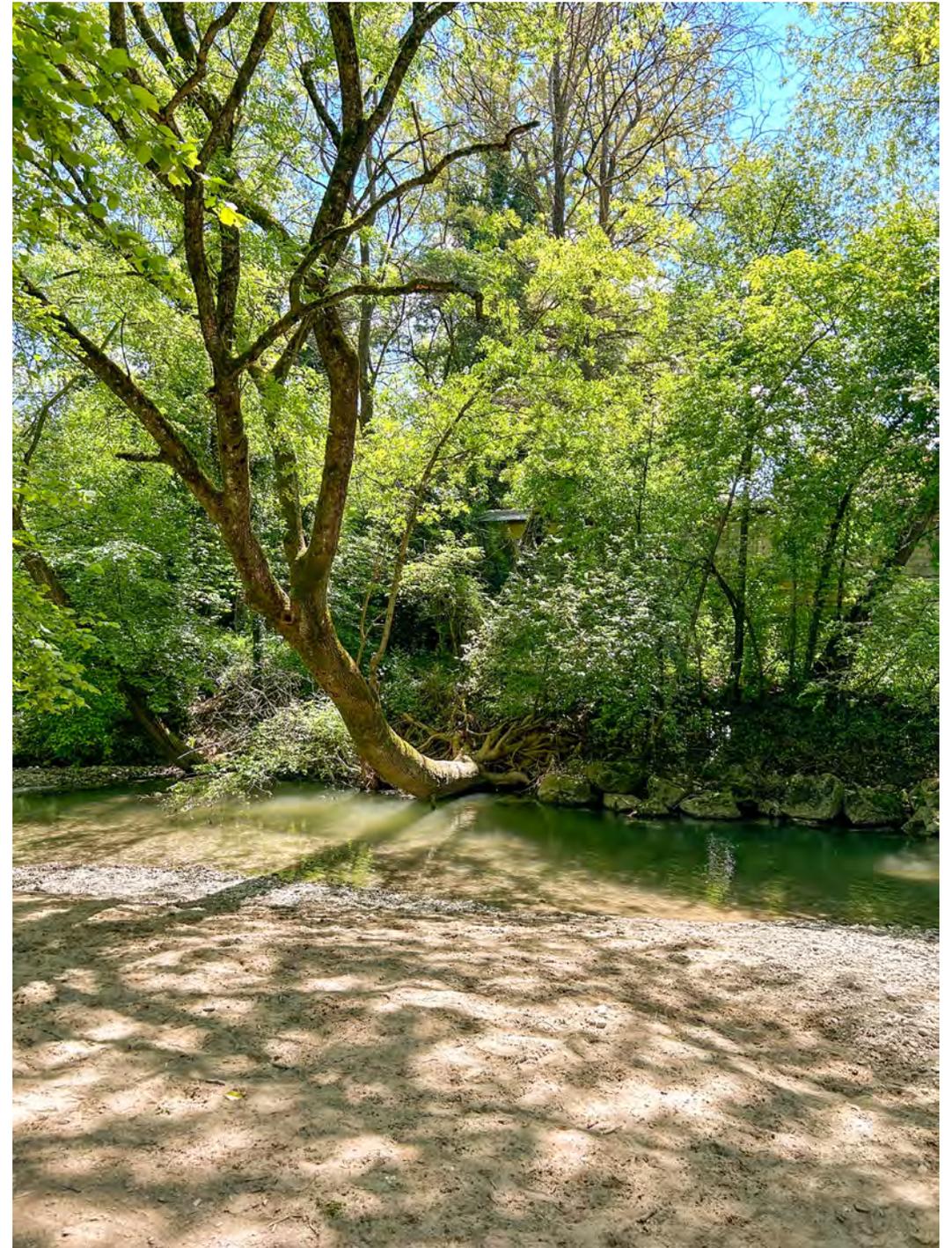
Nr. 67



Nr. 68



Nr. 69



Nr. 70



Nr. 71



Nr. 72

Nr. 73



Nr. 63 Die beiden Luftbilder von 2019 (oben) und 2011 (unten) zeigen einen Teil der Hochwasserschutz- und Renaturierungsmassnahmen am Fluss Aire, in der Nähe von Genf. Das preisgekrönte Projekt, welches von einem interdisziplinären Team rund um das Landschaftsarchitekturbüro Atelier Descombes Rampini entworfen und ausgeführt wurde, zeigt auf vorbildliche Weise, wie mit der Hochwasserschutz- und Renaturierungsthematik im Spannungsfeld von Natur, Infrastruktur und Landwirtschaft umgegangen werden kann. Um dem Gewässer den benötigten Platz zu gewährleisten, wurde entlang des in den 1920-1930 Jahren erbauten Kanals¹⁹ Landwirtschaftsland so bearbeitet, dass das Gewässer sich wieder selbstständig einen natürlichen Verlauf nehmen kann. Eine der prägendsten Massnahmen war der Entwurf eines rautenförmigen Musters im Bereich der ehemaligen Landwirtschaftsfläche, welches als Initiator dem Fluss einen neuen Gewässerraum ermöglichte. Die angelegten Rauten wurden bei unterschiedlichen Wasserständen jeweils verschieden umflossen, dies führte rasch zu Erosionen. Die erodierten Erd- und Gesteinsmassen lagerten sich andernorts wieder ab, was anschliessend zu einer selbstständigen Gerinneausbildung führte. Auf dem Luftbild ist gut zu erkennen, dass an gewissen Stellen das Rautenmuster noch intakt, an anderen fast vollständig abgetragen ist. Die Besichtigung des Ortes im Mai 2024 hat gezeigt, dass das im Luftbild gezeigte Gebiet nach rund zehn Jahren nach der Vollendung der Umbaumassnahmen, komplett be- und überwachsen ist.

Nr. 64 Bereits wenige Jahre nach der Fertigstellung dieses Abschnitts sind die rautenförmigen Muster, welche als Initiatoren für die natürliche Ausbildung des Gerinnes erstellt wurden, nur noch für Wissende erkennbar. Die im Flussraum natürlich stattfindende Erosion hat die künstlich geformten Körper abgetragen und zurück bleibt ein vermeintlich natürlich entstandener Gewässerraum. Wie in allen Bereichen des Renaturierungsprojektes wurden auch hier Spuren der Zeit, welche beispielsweise in Form einer Betonschwelle im ehemaligen Kanal sichtbar sind, belassen.

Nr. 65 Diese Aufnahme zeigt eine Engstelle im renatu-

rierten Gerinne, welche sich in einem Bereich ausgebildet hat, der im Jahr 2015 ebenfalls in rautenförmiger Form angelegt wurde. Nach rund zehn Jahren hat sich die Natur diesen Abschnitt vollends erobert. Um an solche Stellen zu gelangen, müssen mehrere Strauch- und Dickichtschichten überwunden werden.

Nr. 66 Die für einen natürlichen Flussraum typische Vielfalt an unterschiedlichen Gerinnestrukturen sowie Licht- und Schattenstellen sind hier bestens erkennbar. Stromschnellen wechseln sich mit breiteren, langsamer fliessenden Gewässerstellen ab. Die unterschiedliche Exposition des Wasser zum Sonnenlicht, führt dazu, dass die Wassertemperaturen je nach Stelle etwas höher oder etwas tiefer sind und damit individuelle Rückzugsräume für im Wasser lebende Lebewesen mit auch im Sommer kühleren oder wärmeren Temperaturen gebildet werden.

Nr. 67 Die Revitalisierung schliesst den Menschen nicht aus. Eine Vielzahl unterschiedlicher Einrichtungen, wie beispielsweise die abgebildeten Betonbühnen, welche sich wie Aussichtspunkte zur Beobachtung des Gewässers und der darin lebenden Tiere anfühlen, wurden an unterschiedlichsten Situationen entlang des Gewässers errichtet.

Nr. 68 Die Bildserie zeigt einige der errichteten Wege und Zugänge zu den unterschiedlichen Naturräumen. Nicht zuletzt ist die Nutzung derer auch abhängig vom Wasserstand sowie der Jahreszeit. Unzählige Bänke, Liegen, Tische, Brunnen, kleine Brücken und Überdachungen laden zum Innehalten und Beobachten ein.

Nr. 69 Die Anbringung von menschlich geschaffenen Strukturen, wie das auf dieser Abbildung gezeigte äusserst leichte Stahlgerüst, führt zu einer bewussten Inszenierung der Landschaft an der Schwelle zwischen Natur und Infrastruktur. Die filigrane Stahlstruktur dient als Trägerin von Pflanzen, welche sich Jahr für Jahr mehr um die feinen Drähte schlingen und so im Frühling und Sommer ein immer dichteres und duftenderes Pflanzendach ausbilden.

Nr. 70 Die zu Beginn der Revitalisierungsmassnahmen bearbeiteten Bereiche haben mittlerweile wieder ein dichtes Blätterdach durch die umliegenden Büsche, Sträucher und Bäume erhalten. An warmen Tagen ist darunter ein deutlich kühleres und angenehmeres Klima zu verspüren.

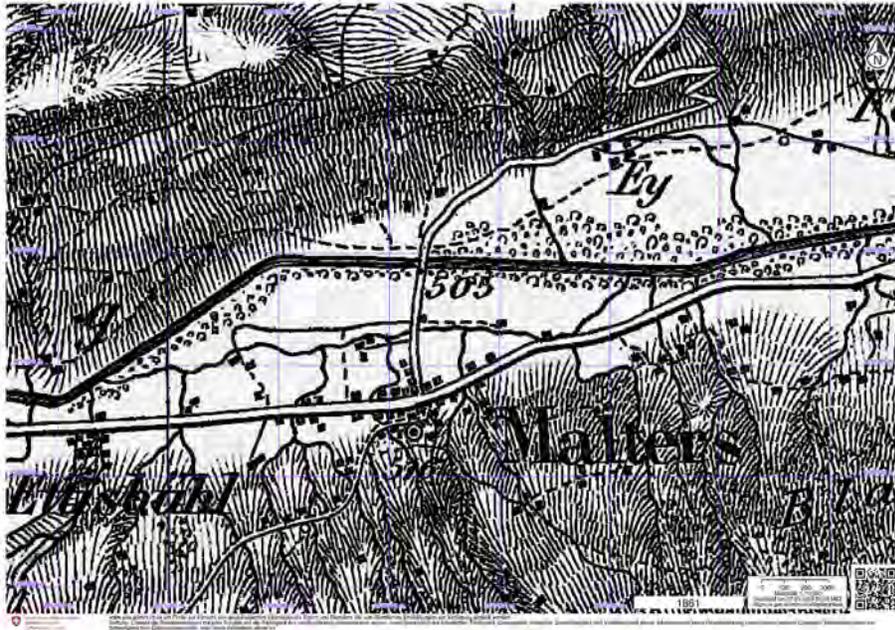
Nr. 71 Die Ausbildung unterschiedlicher Ebenen entlang des Flussraumes fällt deutlich auf. Radfahrer, Fussgänger und stellenweise auch motorisierter Verkehr können sich ungestört kreuzen oder verlaufen beinahe unbemerkt parallel.

Nr. 72 Die Möglichkeit, entlang des selben Flussraumes Wege auf unterschiedlichen Ebenen, mit teilweise auch unterschiedlichem Untergrund zu beschreiten, lässt ein abwechslungsreiches Erlebnis entstehen. Die zwar eigentlich flache Topographie der Talebene, wurde mittels Aushub und Aufschüttung, welche primär aufgrund der Hochwasserschutzmassnahmen getätigt wurden, angereichert. Es entstehen kontrastreiche Räume, welche alle unterschiedliche Charakteristiken und Atmosphären aufweisen. Beispielsweise steht der fast schon endlos wirkende, ehemalige Kanalbereich (Nr.69) in deutlichem Kontrast zum dicht bewachsenen neuen Hauptgerinne (Nr.65).

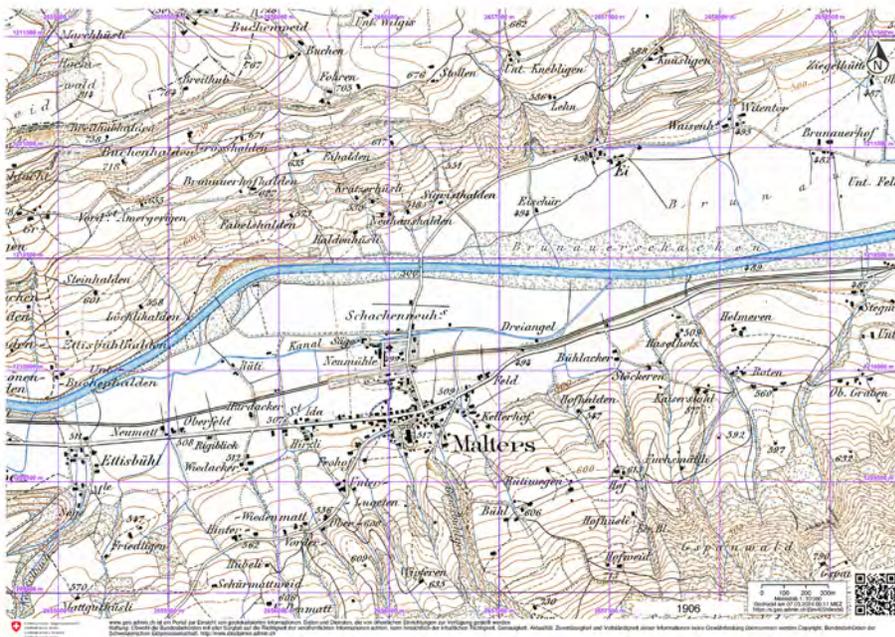
Nr. 73 Die vielen Zugänge zum Gerinne laden zum Baden und Spielen ein. Und lassen so den Raum für Jung und Alt zum Erlebnis werden.

¹⁹ Groupement Superposition 2014, S.32.

POTENTIAL



Nr. 74 Karte 1861



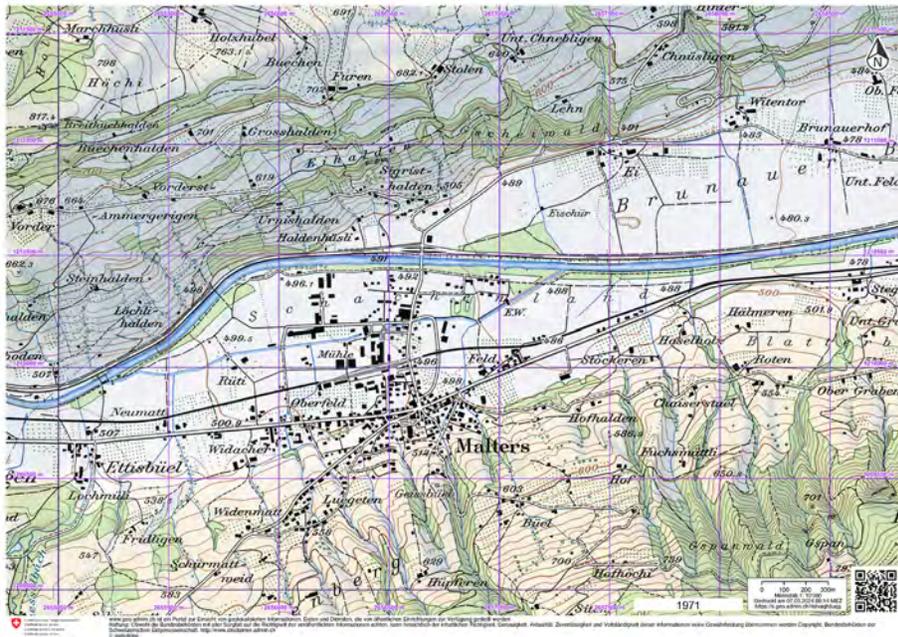
Nr. 75 Karte 1906

VERLORENER RESPEKT

Ein Blick auf die bauliche Entwicklung der Gemeinde Malter zeigt auf, dass im Verlauf der Generationen der Respekt vor der Kleinen Emme verloren gegangen zu sein scheint. Die erste auf Swisstopo verfügbare Karte von 1861 (Abb. Nr.74) zeigt, dass sich im Talboden, welcher potenzielles Überschwemmungsgebiet und damit Teil des Flussraumes ist, nur wenige Gebäude befinden. Die Gebäude, welche sich bereits "näher" am Fluss befinden, sind die Mühle und die Sägerei, welche das Wasser über den von der Kleinen Emme abgezweigten Kanal als Antrieb für ihre Arbeiten benötigten und daher an die entsprechende Höhenlage gebunden waren. Zudem gibt es einige Höfe, welche die aufgeteilten Ländereien der Allmend bewirtschafteten. Dass der eigentliche Dorfkern von Malter sowie die Hauptstrasse Richtung Luzern erhöht am Nordhang liegen, darf durchaus als Indiz auf den Respekt gegenüber des Flusses gedeutet werden.

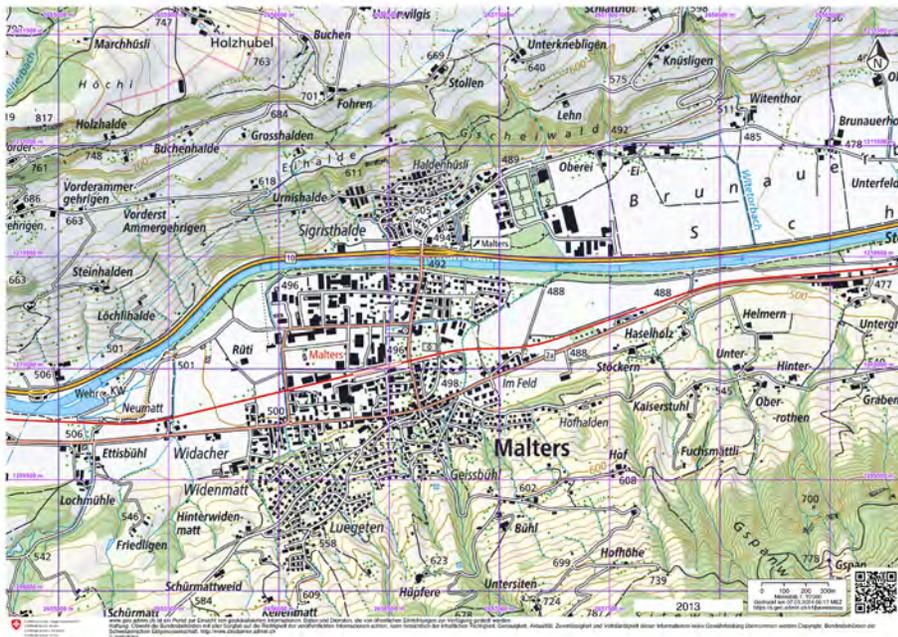
Mit den immer weitergeführten Verbauungs- und Kanalisierungsmassnahmen, welche im Verlauf des 19. und 20. Jahrhunderts getätigt wurden, konnten auch die regelmässigen Überschwemmungen zusehends eingedämmt werden. Aufgrund der nun ausbleibenden dramatischen Hochwasserereignisse begann man stetig näher an den kanalisierten Fluss zu bauen. Die Karten zeigen, dass in den 1970er und 80er Jahren ein deutlicher Ausbau des westlichen Industriegebietes im Bereich Industrie- und Werkstrasse stattfand (Abb. Nr.76). In den 1990er bis 2010er Jahren wurden auch die östlichen Wohngebiete rund um die Garten- und Zwingstrasse sowie das Quartier Klosterbünt erstellt (Abb. Nr.77). Damit trennt heute zumeist nur noch eine Quartierstrasse die Häuser vom Waldsaum südlich der Emme.

Nördlich der Kleinen Emme wurde in den 1960er Jahren die Umfahrungsstrasse K10 (ehemals T10) errichtet, welche den Flussraum erheblich einschränkt. Der gemäss dem Technischen Bericht zum Hochwasserschutz und Renaturierung Kleine Emme einst mehrere Hundert Meter breite Flussraum, ist seit der Kartierung von 1783 auf eine Sohlenbreite von knapp 30m reduziert und kanalisiert worden. Es darf angenommen werden, dass sich ein Grossteil der örtlichen Bevölkerung nicht mehr der immensen Bedeutung sowie der Gefahr der Kleinen Emme für den Ort und dessen Bewohner:innen bewusst ist.



Nr. 76 Karte 1971

Die mit dem vorliegenden Hochwasserschutz und Renaturierungsprojekt geplanten Massnahmen im Abschnitt Malters sind, um dies etwas provokant zu formulieren, eher eine Notlösung als eine tatsächliche Renaturierung. Bedenkt man, dass der mehrere Hundert Meter breite Flussraum ursprünglich eine Auenlandschaft bildete, in der sich von Hochwasser zu Hochwasser der Flusslauf mehr oder weniger stark änderte, ist die nun angedachte Flussraumerweiterung im Abschnitt Malters von rund 30m auf knapp 35-40m Sohlenbreite eher Kosmetik statt tatsächliche Renaturierung. Natürlich - und das ist wohl der klar an erster Stelle stehende Faktor - kann mit den Massnahmen die Abflussmenge im Hochwasserfall deutlich erhöht und eine erneute Katastrophe wie 2005 vermieden werden. Jedoch darf in diesem Zusammenhang die Bezeichnung "Renaturierung" wohl in Frage gestellt werden. Eine solche müsste deutlich weiterreichen als bisher angedacht und würde zwangsläufig zum Umbau der gesamten, sich im Talboden befindenden Siedlungsstruktur führen, um den nötigen Platz für den Fluss zu schaffen.



Nr. 77 Karte 2013



Nr. 78 Luftbildmontage



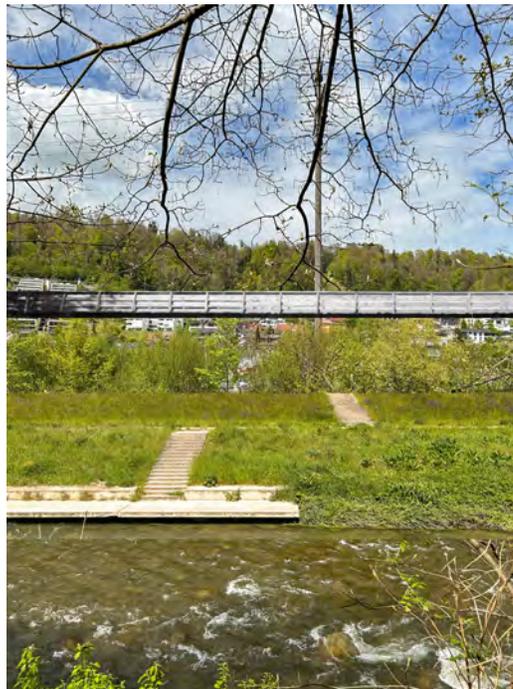
Nr. 79 Fotomontage

GEDANKENEXPERIMENTE

Es stellt sich die Frage, wie der Kleinen Emme im Bereich des Dorfes wieder ihr angemessener Flussraum zurückgegeben werden kann. Auf der linken Seite zeigen Luftbildmontage (Abb. Nr.78) und Fotomontage (Abb. Nr.79), wie das Dorf und der Fluss heute aussehen könnten, wenn man die Industriestrasse, welche in etwa dort ist, wo der dörfliche Siedlungsrand auf der Karte von 1783 (Abb. Nr.38) lag, als Mindestabstand zum Fluss bestimmt und eingehalten hätte. Dass dies nicht der Fall ist, ist nun mal eine Tatsache und unter anderem dem Umstand geschuldet, dass Dinge, egal welche einschneidende Auswirkungen diese haben, oftmals nach kurzer Zeit vergessen oder gar bewusst verdrängt werden. Dies zeigt sich beispielsweise daran, wie viele der Malterser Einwohner:innen die Hochwasserkatastrophe von 2005 bereits wieder vergessen haben und nun gegen die Hochwasserschutzmassnahmen opponieren. Dass zum heutigen Zeitpunkt die bestehende Siedlungsstruktur entlang des Flusses, mit all ihren Bauten und Bewohner:innen komplett verlassen werden soll, scheint selbst mit aufgesetzter Idealismus-Brille, zu weit her geholt.

Eine andere Möglichkeit ist die Infragestellung der vor knapp 60 Jahren gebauten Umfahrungsstrasse K10. Der Rückbau der parallel zum Fluss verlaufenden Strasse würde eine Flussverbreiterung um mindestens 20-25 Meter ermöglichen und so im Abschnitt Malters eine Flussraumbreite von rund 50 bis stellenweise knapp 100 Meter bewirken. Dies ermöglicht mit beidseitigen Uferabflachungen den grossen und steilen Höhenunterschied zwischen Gewässersohle und Talboden von rund vier bis sechs Meter abzumindern und dadurch den Flussraum als Teil der Talebene wieder mit einzubinden. Da jedoch aktuell der Individualverkehr (noch) nicht wesentlich abnimmt und die durch das Dorf führende Hauptstrasse (Luzernstrasse) bereits im jetzigen Zustand eher zu stark belastet ist, scheint noch nicht der richtige Zeitpunkt gekommen zu sein, um diese Verkehrsachse rückzubauen.

Aus Sicht des Verfassenden kann jedoch die Erstellung eines Bauwerks, welches die Umfahrungsstrasse auf eine höhere Ebene führt und damit die unmittelbare Erdoberfläche an den Flussraum zurückgeben kann, durchaus in Betracht gezogen werden. Mit einer Höherlegung der Umfahrungsstrasse kann der Fluss- und Freiraum der Kleinen Emme im siedlungsnahen Bereich deutlich erweitert werden, ohne dass der über Jahrhunderte gewachsene südliche Waldsaum grossflächig gerodet werden muss. Ein aus Sicht des Verfassenden schwerwiegendes Argument für den Umbau der durch Menschenhand geschaffenen Strassen-



struktur anstelle der natürlich gewachsenen Waldstruktur, ist die deutlich kürzere Regenerationszeit. Die Erholung eines gerodeten und umgepflügten Waldabschnittes - auch wenn dieser nur wenige dutzend Meter breit ist - dauert Jahrzehnte, wenn nicht gar Jahrhunderte, wohingegen der Bau einer Hochstrasse womöglich im Bereich von drei bis sechs Jahren ab Baubeginn anzusiedeln ist. Zudem kann der aktuell durch Zäune abgesperrte Grenzraum der Autostrasse teilweise der Bevölkerung sowie vollumfänglich der Flora und Fauna zugänglich gemacht werden. Tiere können fortan wieder ungehindert den Fluss in Niedrigwasserperioden passieren und so neu ihren Lebensraum beidseitig der Kleinen Emme aufspannen. Die Vielzahl vom Emmenberg (nördlich) herkommenden, aktuell eingedolten Bäche werden geöffnet und tragen so zu einer ökologisch aufgewerteten Uferlandschaft bei. Die neu den Raum überspannende Struktur bildet als Dach Räume aus, welche eine Aneignung des Flussraumes ermöglichen. Entscheidend hierbei ist die angemessene Freihaltung und Bewusstmachung des Überschwemmungsbereiches. Die Ausbildung unterschiedlicher Ebenen, welche je nach Wasserstand überflutet werden, ermöglichen eine der Wassermenge entsprechende adaptive Verbreiterung des Flusses. Als Bedingung muss die neu erstellte Konstruktion den auf sie zukommenden Veränderungen durch die auftretenden Hochwassersituation Stand halten können. Es ist zu erwarten, dass sich im Laufe der Zeit an den Ufern eine entsprechende Vegetationsabfolge erkennen lassen wird. Im Niedrigwasserbereich sind ständige Kiesablagerungen vorzufinden, welche kein Wachstum für Gehölze zulassen. Oberhalb des Mittelwasserstandes beginnen Flussröhrichte und Weidengebüsche zu gedeihen, sie bilden damit die erste Schicht der Weichholzaue. Teil der Weichholzaue sind auch Grauerlenwälder, welche sich noch im Bereich von mittleren Hochwasserereignissen halten können. Darüber, wo nur noch in seltenen Fällen höchste Hochwasser Ereignisse hinreichen, befindet sich die so genannte Hartholzaue.¹⁰ Darin sind üblicherweise Eschen, Ulmen und Eichen vorzufinden.

Auf der linken Seite befindet sich eine Serie von Bildmontagen (Abb. Nr.80), bei der Bildausschnitte unterschiedlicher Orte (Kleine Emme, Aire, Seetalplatz) auf einfachste Weise kombiniert wurden, um so das Gedankenfeld zu öffnen und ungeahnte Kombinationen zu ermöglichen.

Nr. 80 Bildmontagen

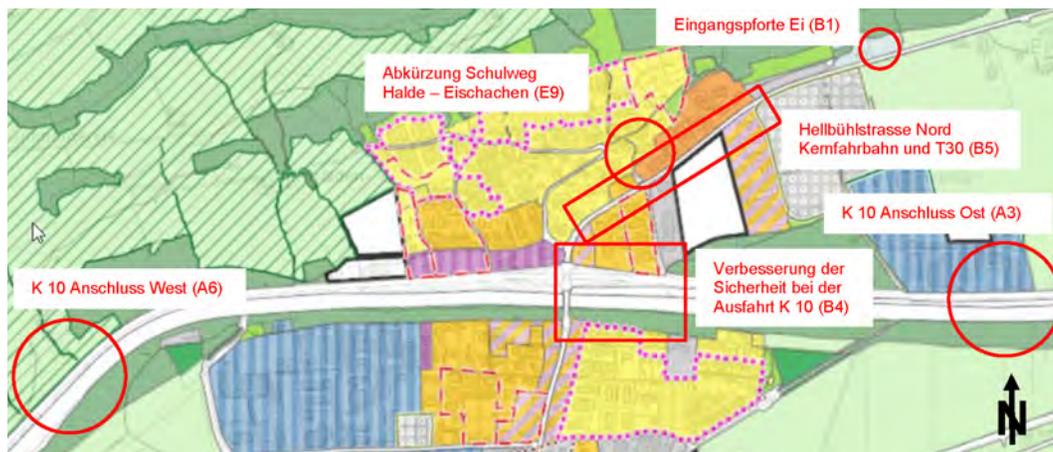
¹⁰ Patt 2018, S.149.

SOWOHL ALS AUCH - SYNERGETISCHE HERANGEHENSWEISE

Da sich sowohl die Kantonsstrasse K10, wie auch die Hochwasserschutzmassnahmen im Zuständigkeitsbereich des Kantons Luzern befinden, bietet sich umso mehr ein gemeinsam gedachtes Projekt an. Eine vorliegende Verkehrsrichtplanstudie von 2022 zeigt, dass sich die Gemeinde Malters seit längerem mit dem vorherrschenden, immer dichter werdenden Verkehr auseinandersetzt. Gespräche mit dem zuständigen Verkehrsingenieur haben gezeigt, dass eine Umstrukturierung der K10 für die Gemeinde Malters durchaus Sinn ergibt. Die Ausbildung zweier so genannter "T-Anschlüsse", welche eine Auf- und Abfahrt auf die K10 in jeweils beide Richtungen ermöglichen, würde eine deutliche Entlastung des Kernbereiches und der zentralen Hellbühlstrasse bewirken (Abb. Nr.81). Zudem knüpfen die beiden Anschlüsse unmittelbar an die jeweiligen Industriebereiche rund um die Industrie- und Werkstrasse im westlichen Ortsteil von Malters sowie die Eistrasse im östlichen Ortsteil an. Die Ausbildung der beiden T-Anschlüsse wird mit einer Temporeduktion auf maximal 80 km/h kombiniert werden, was die Lärmbelastung zusätzlich reduziert.

Der Kartenvergleich (Abb. Nr.82) zeigt: Der Aktuell von der Autostrasse dominierte Bereich rund um die Brücke über die Kleine Emme in Malters, wird mit der Erstellung einer Hochstrasse freigelegt. Die zentrale, autobahnähnliche Auf- und Abfahrtssituation wird im Rahmen des Projektes südseitig rückgebaut. Im Querschnitt Q3 (Abb. Nr.89) ist zu erkennen, wie im Hochwasserfall die Kleine Emme im Bereich der bereits bestehenden Brücke über die Autostrasse durchfliessen kann. Zusätzlich wird der Mittelteil zwischen den beiden bestehenden Brücken tunnelartig unterbaut, um auch bei regelmäßiger eintretenden Ereignissen die Durchflusskapazität bei der Brücke zu erhöhen. Die nordseitige Auf- und Abfahrt wird erhalten und bildet zusammen mit der Böschung eine arenaartige Zugangssituation zum neu geöffneten Gewässer- und Freiraum.

Die neu geschaffene Hochstrasse erhält ein flügelartiges Photovoltaik Kleid, welches beidseitig an die Hauptkonstruktion angebracht wird. Die aufgrund des Ost-West Strassenverlaufs ideal nach Süden ausrichtbaren Solarflächen können mittels Spindelsystem in ihrer Neigung zwischen 30° (Sommer) und 60° (Winter) auf den Sonnenstand angepasst und verstellt werden. Das Modellbild zeigt einen Ausschnitt der nordseitig angebrachten Struktur im Sommer Zustand. (Abb. Nr.83)



Nr. 81 Schema Verkehrsrichtplanstudie 2022



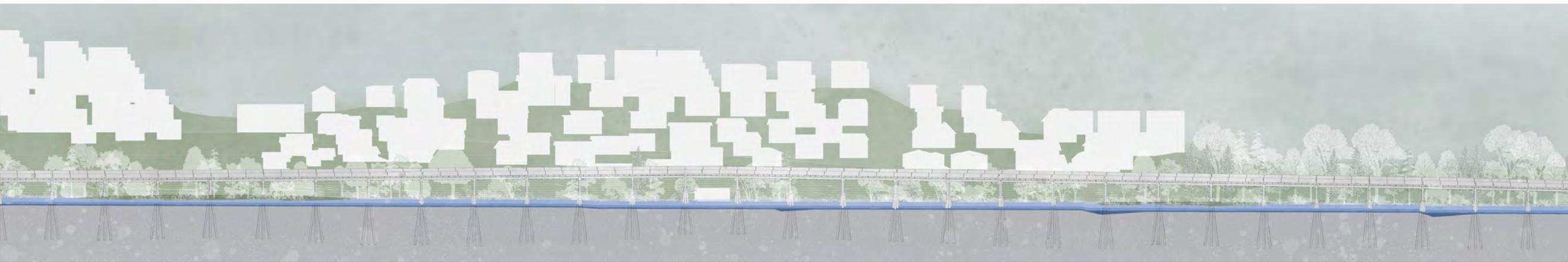
Nr. 82 Kartenvergleich mit Längsschnitt 2023 - 2123?

Nr. 83 Modellfoto

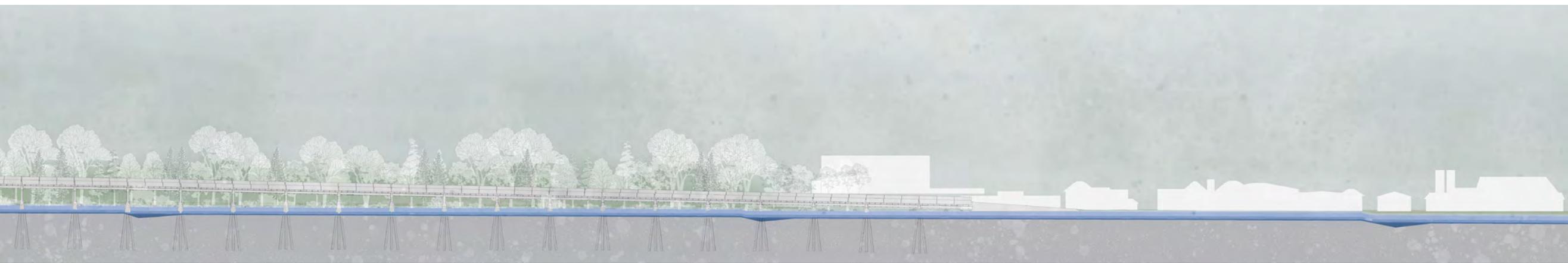




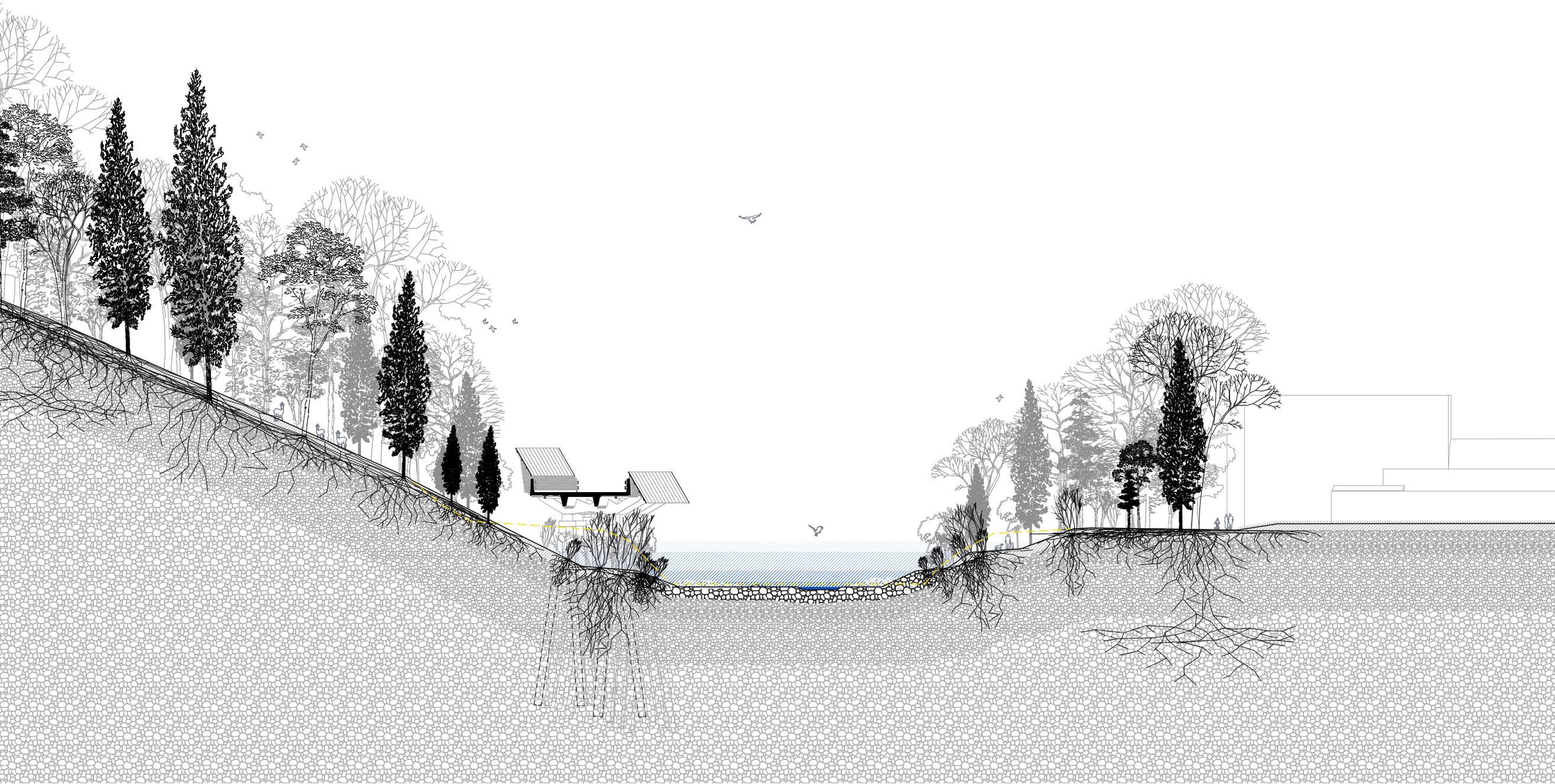
Nr. 84 Situationsplan/Längsschnitt Teil1 - 1:2500



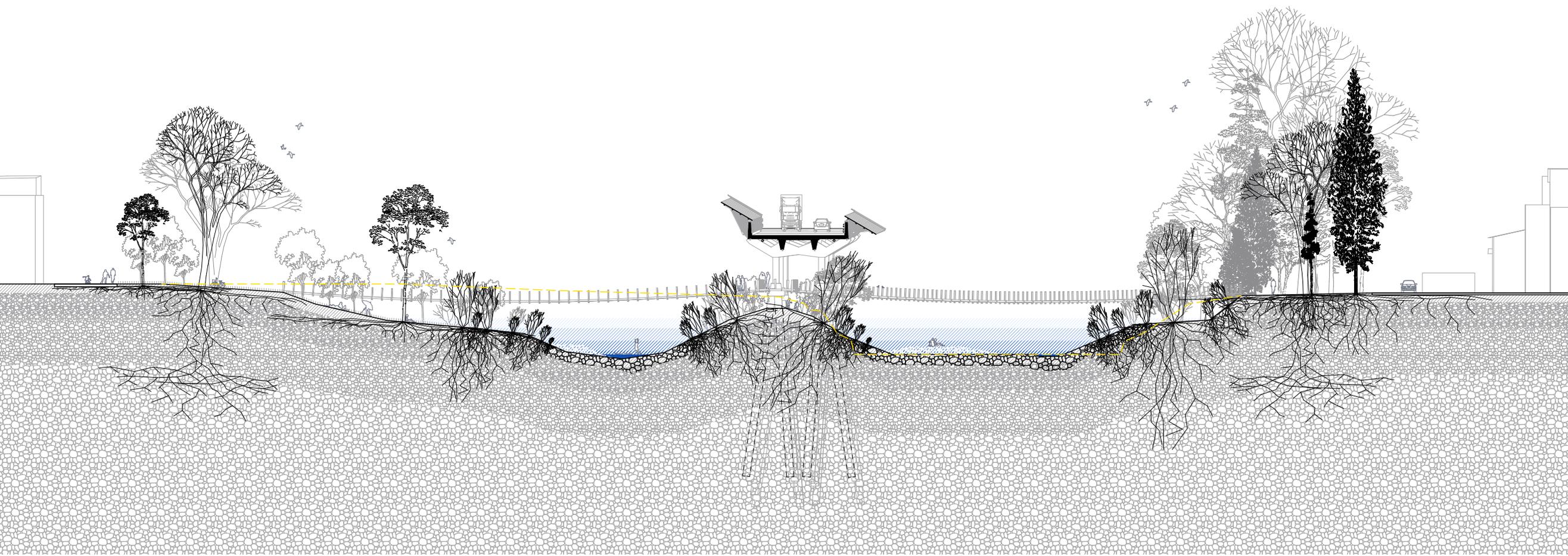
Nr. 85 Situationsplan/Längsschnitt Teil2 - 1:2500



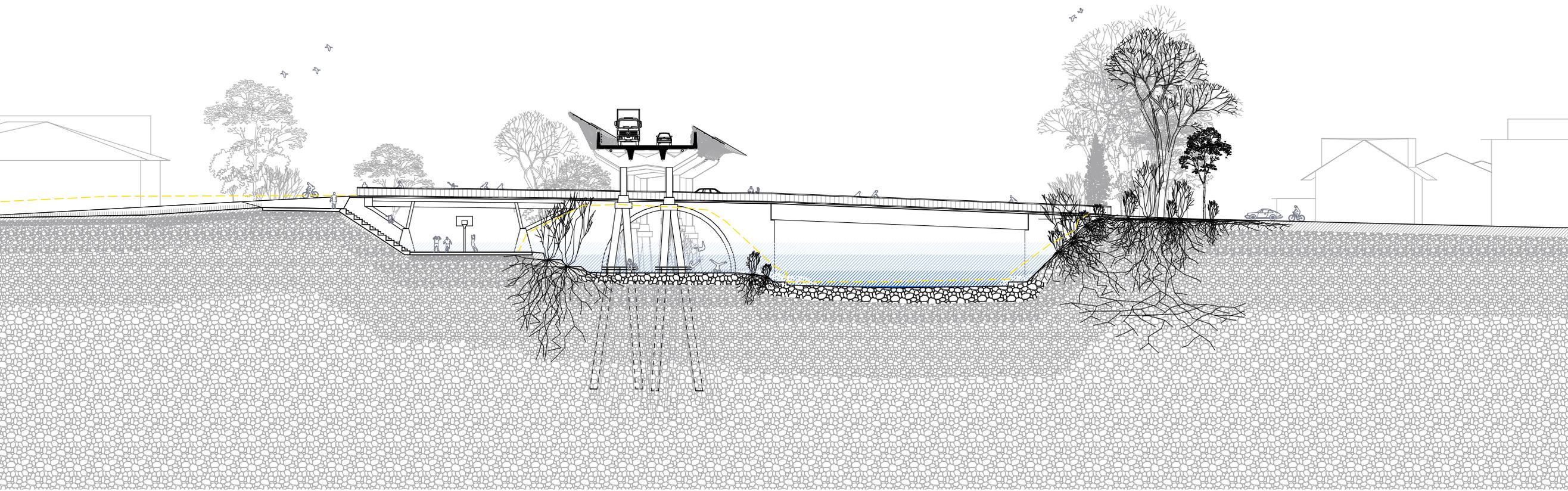
Nr. 86 Situationsplan/Längsschnitt Teil3 - 1:2500



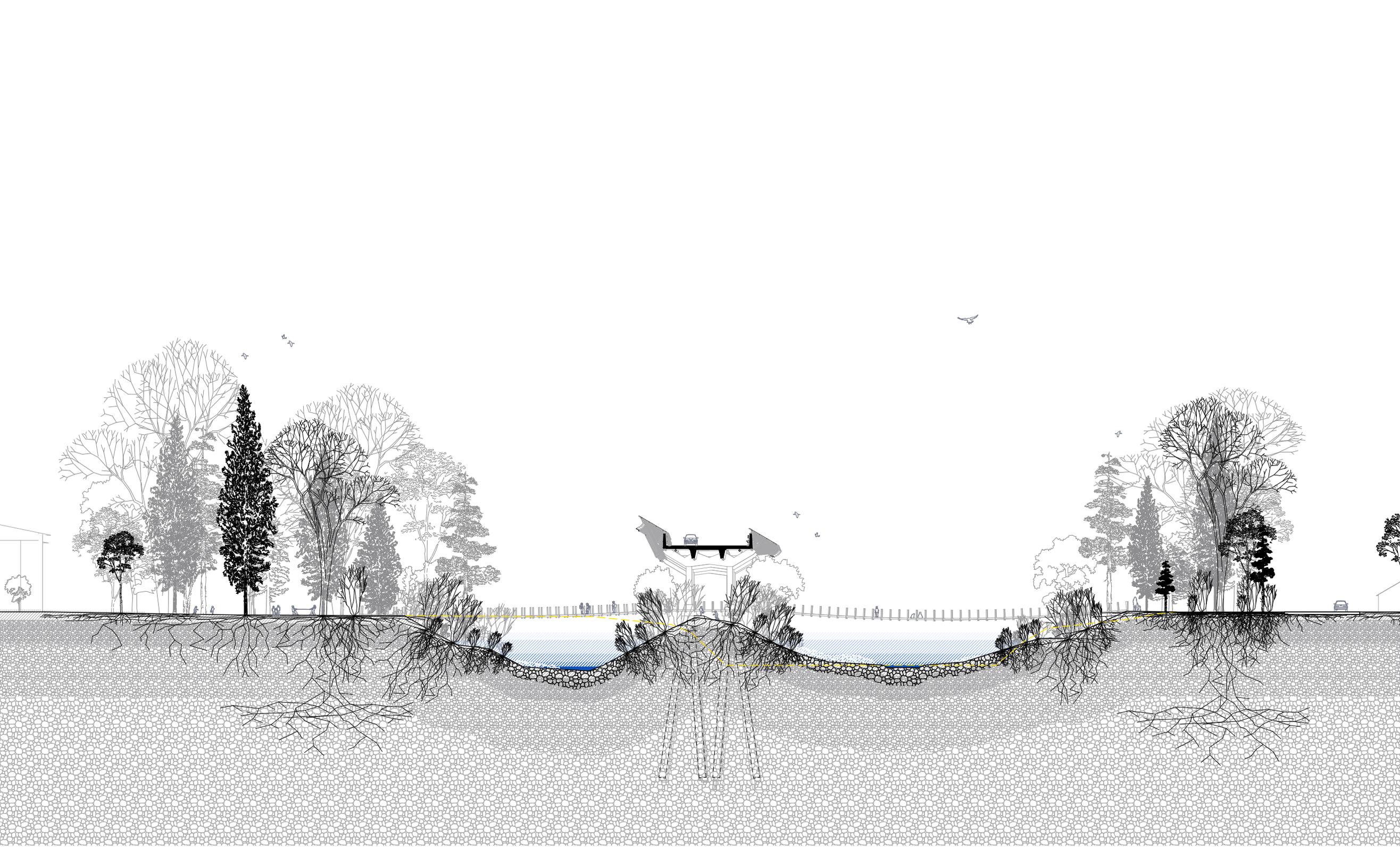
Nr. 87 Querschnitt QS1 Urnshalde - 1:500



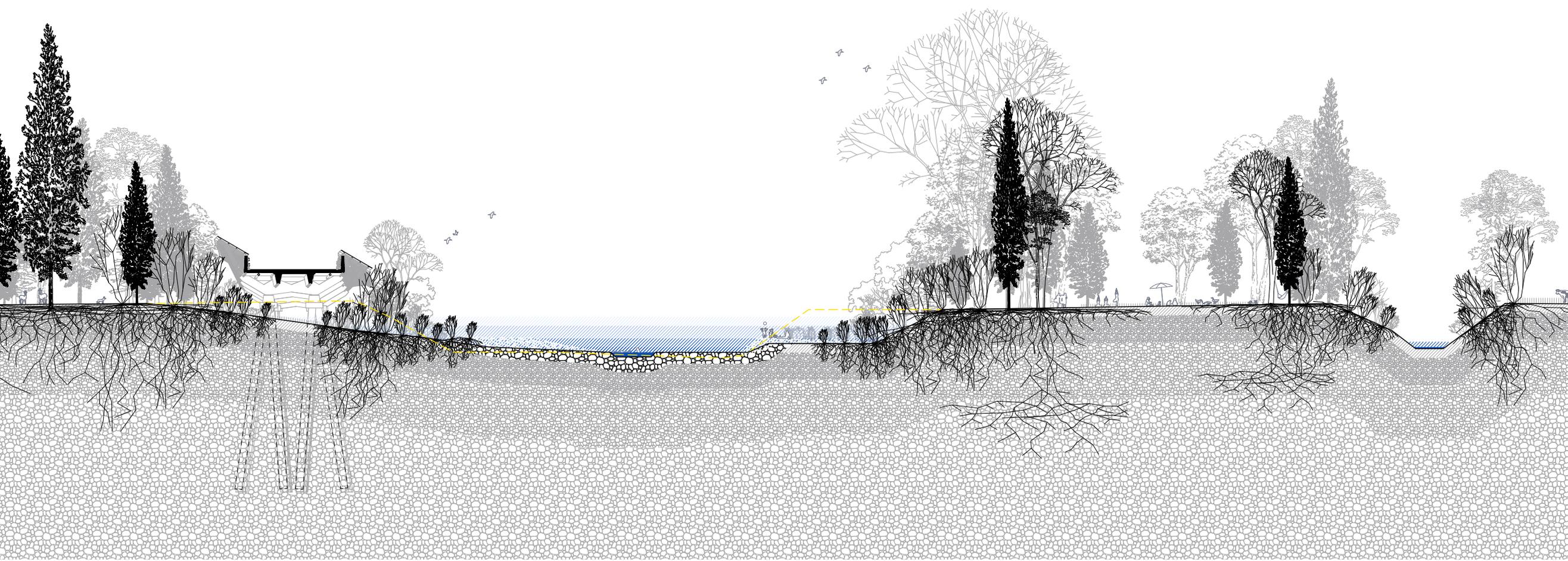
Nr. 88 Querschnitt QS2 Tanzlaube - 1:500



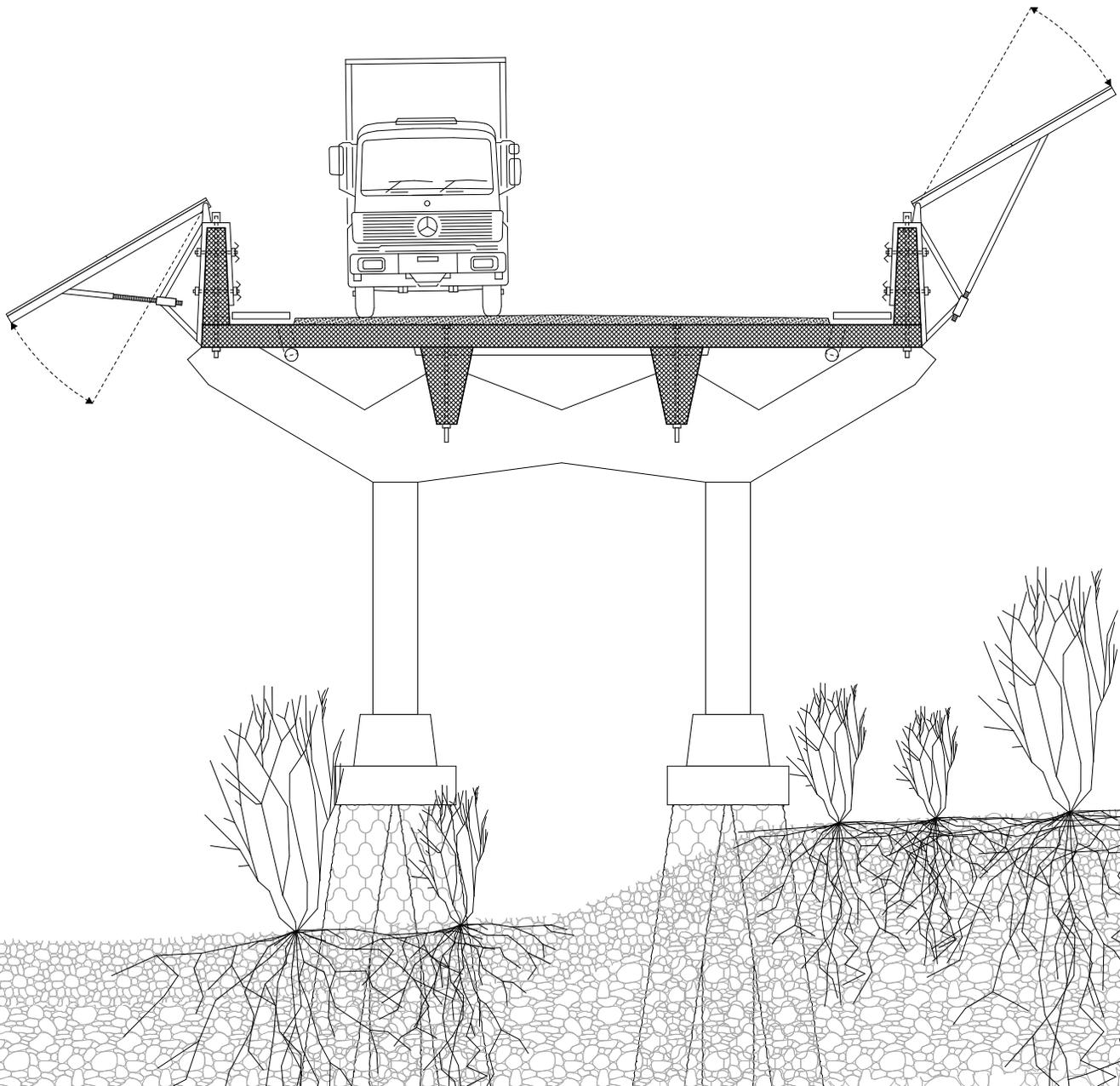
Nr. 89 Querschnitt QS3 Brücke - 1:500



Nr. 90 Querschnitt QS4 Eischache Schulhaus - 1:500



Nr. 91 Querschnitt QS5 Eischache Wald - 1:500



Nr. 92 Konstruktionsschnitt 1:100

KONSTRUKTION

Die neue Strassenkonstruktion wird mittels Bohrpfählen im Boden verankert. Dazu bilden pro Abstützung jeweils drei geneigte, radial angeordnete Bohrpfähle ein dreibeiniges Fundament. Diese werden noch im heute bestehenden Terrainzustand gebohrt und lassen im Anschluss eine Umspülung im Flussraum zu. Die jeweils drei einzelnen Bohrpfähle werden über einen gemeinsamen Pfahlkopf aus Beton verbunden, was dazu führt, dass auch horizontal anfallende Lasten gut in den Untergrund abgeleitet werden können. Alle weiteren Bauteile werden in Form von Betonelementen, im direkt neben dem Fluss gelegenen Betonwerk an der Werkstrasse vorgefertigt, um einerseits die Bauzeit vor Ort zu reduzieren und andererseits eine möglichst weitreichende Rückbaufähigkeit zu ermöglichen. Die vorgefertigten Fahrbahnelemente werden auf trapezförmige Balkenträger aufgelegt. Die einzelnen Bauteile werden mittels einer Verzahnung ineinandergefügt und danach mit Zugstangen zusammengezogen. Die Fugen zwischen den Fahrbahnelementen werden mit druckfestem Mörtel vergossen, was schlussendlich dazu führt, dass die Fahrbahnplatten Druckkräfte weiterleiten können und zusammen mit den Balken einen Tragverbund bilden. Dieses System zur Tragwerksoptimierung leitet sich von den Holzbrückenbauten des 18. Jahrhunderts ab. Damals mussten die Zimmermeister einen Weg finden, die auftretenden Schubkräfte der weit gespannten Brücken in die Brückenaufleger weiterzuleiten. Da die Holzbalken in ihrer Länge und ihren Querschnitten beschränkt waren, wurden Verbundbalken entwickelt. Dabei wurden einzelne Balken kammartig ineinander verzahnt und je nach Ausführung mit Dübeln, Bundklammern oder Eisenstangen gegen Abheben gesichert. Damit konnten beispielsweise weit gespannte Bögen oder Unterzüge, welche von Auflager zu Auflager reichten, erstellt werden.¹¹

¹¹ Steinmann, S. 26.

Nr. 93 Modellbild Abstützung





Parallel zum Bauprozess der Hochstrasse findet im bestehenden Terrain eine unterschiedlich stark ausgeprägte Entsiegelung, zur Initiierung der natürlichen Erosionsprozesse statt. Die Asphaltsschicht der Autostrasse wird grösstenteils (überall, ausser im Bereich der heutigen Brücke) Rückgebaut und rezykliert. Die darunterliegende Koffering, sowie der hervortretende Schotter, wird gebrochen, sortiert und wieder zur Anfertigung weiterer Elementbetonteile verwendet. Die alten Uferverbauungen und Sicherungswerke werden ebenfalls rückgebaut, beziehungsweise je nach Stelle umstrukturiert. Die grossen Blocksteine, welche zwischen heutigem Flusslauf und Autostrasse das relativ steile Ufer sichern, werden andernorts wieder zur Sicherung der Sohle und zur Erstellung von Lenkbuhnen, Blockrampen und Störsteinen genutzt. Das Modellbild auf der linken Seite zeigt eine mit der Zeit freigespülte Abstützung, die dreibeinigen Bohrpfahlfundamente treten zum Vorschein.

Nr. 94 Modellbild der freigelegten Bohrpfähle



WANDELBARKEIT

Ein in der Vorarbeit mit dem Titel "Auf dem Holzweg" thematisierter Aspekt war die Frage nach natürlichem Wachstum und der damit verbundenen zeitlich bedingten Veränderung von Pflanzen. Diese sind im natürlichen Rahmen zumeist an die Bedingungen der Sonne, sprich an den Tages- und Jahresverlauf gebunden.

Das angedachte Projekt behandelt dieses Thema auf unterschiedlichen Ebenen. Auf der langfristigen Ebene führt die Erstellung der Hochstrasse zur bereits angesprochenen Verbreiterung des Gewässerraumes und vor allem zur Wiedervereinigung der durch den Bau der abgesperrten Autostrasse zertrennten Talhälften. Da die Fundamentierung das stetige Werden und Vergehen - wie es im Buch Naturnaher Wasserbau von Heinz Patt treffend beschrieben ist - zulässt, wird sich der neu geschaffene, durchgehende Raum im Laufe der Zeit stetig wandeln.¹² Die ersten initiierten Veränderungen werden schon bald durch Hochwasserereignisse umgelagert werden. Der sich so stets verwandelnde Raum soll die Bewohner:innen daran erinnern, dass es in der Natur der Dinge liegt, sich im natürlichen Spektrum von Raum und Zeit stetig zu verändern und damit die abschliessende Frage nach richtig oder falsch in den allermeisten Fällen nicht beantwortet werden kann.

¹² Patt 2018, S.124.



... Man betrachte als Zwischengedanken die Bilder Nr.2, Nr.3 und Nr.4 des ersten Kapitels dieser Arbeit. Diese Luftaufnahmen von Malers wurden vor etwas mehr als 100 Jahren angefertigt. Wer hätte wohl zu dieser Zeit gedacht, dass derselbe Ort nur knapp drei Generationen später so aussehen würde, wie er es zum aktuellen Zeitpunkt tut? Um gerade diesem Aspekt Rechnung zu tragen, ist es aus Sicht des Verfassenden unabdingbar, so viele Teile wie nur möglich rückbau- und wiederverwendbar zu errichten. Denn wer weiss schon, wie dieser Ort in hundert Jahren aussehen wird und ob solche Strassen dann noch benötigt werden...

Nr. 96 Wintertag



Auf der mittelfristigen Ebene erhält die neu erstellte Struktur ein Gewand aus Photovoltaikpaneelen, welches sich im Verlauf der Jahreszeiten in ihrer Neigung und damit auch in dessen Erscheinung verändert. Die Analogie zum Blätterdach der Bäume liegt nahe. Auch dieses verändert sich aufgrund der unterschiedlichen Verfügbarkeit von Sonnenenergie im Laufe der Jahreszeiten kontinuierlich.

Nr. 97 Herbstabend



Hinsichtlich der kurzfristigen Ebene wird die neu erstellte Struktur und der rundum entstehende Raum Tag für Tag, manchmal gar Stunde für Stunde mit unterschiedlichen Wassermengen und sich hebendem und senkendem Pegel konfrontiert sein. Damit geht auch die stetig unterschiedliche Verfügbarkeit der um den Fluss und die Struktur verfügbaren Räume einher.

Die von beiden Hügelflanken herabfließenden Bäche münden nun auf natürliche Art und Weise in die Kleine Emme und bieten so unterschiedlichste Lebensräume für Frösche und andere Amphibien. Bei Sonnenschein wärmen sich Zauneidechsen auf den erwärmten, beim letzten Hochwasser angeschwemmten Steinen entlang des Flussufers. Enten, Eisvögel und weitere Vogelarten siedeln sich an und nutzen das reichhaltige Nahrungsangebot. Nachtaktive Wildtiere treten in ungestörten Momenten aus den seitlichen Waldabschnitten hervor, um am Fluss zu trinken oder sich auf Nahrungssuche zu begeben. Dabei können sie nun das Flussbett überqueren und sich auf die andere Seite begeben, ohne ständig der Gefahr ausgesetzt zu sein überfahren zu werden.



Die neu zugänglichen Räume rund um die bestehende Brücke werden tagsüber zum Sporttreiben und Zeitverbringen genutzt. Es bieten sich unterschiedlichste Situationen zum Baden und Faulenzen, wobei die Kolke hinter den Blocksteinrampen rege als Sprudelbäder genutzt werden. Besonders mutige können unterhalb der Hochstrasse Seile aufhängen, mit welchen sie sich über die Wasseroberfläche schwingen und in die Kolke vor den Bohrpfähle fallen lassen. Auch abends werden die Räume rund um die Bohrpfähle als Rückzugsorte für Jung und Alt genutzt. Man hält unterhalb der Hochstrasse bei Platzregen inne und hört dem rauschenden Regen zu. Wer auf dem Land aufgewachsen ist, hat vermutlich schon unzählige Male seinen Schultag mit nassen Schuhen und verdreckten Hosen verbracht, weil man noch da oder dort eine spannende Abkürzung über (oder manchmal im) Bach kannte.

Die Hängebrücken, welche parasitär an die neue Struktur angebracht werden, verbinden die Ufer und die entstehenden inselartigen Bereiche auf eine einfach zu verändernde Art und Weise. Die westlich der bestehenden Brücke, unterhalb der neuen Struktur angedachte Plattform bietet einen gedeckten Ort für die so genannte "Tanzlaube". Ein zu früheren Zeiten im Dorf existierender Ort, welcher neben der Gerichtslinde im ursprünglichen Dorfkern an ein Haus angebaut war. Gemäss Erzählungen ging es dort nach den ernstesten gerichtlichen Angelegenheiten oft hoch zu und her. Wie dies der Name bereits verrät, wurde und wird dort nun wieder bis tief in die Nacht hinein getanzt und gefeiert. Zudem wird die am westlichen Siedlungsrand stehende Scheune als öffentliches Veranstaltungsort umgenutzt und bietet mit der nötigen Infrastruktur Raum für grössere Anlässe. Die Vielzahl der ortsansässigen Sport- und Kulturvereine des Dorfes verfügen damit über einen neuen zentralen Standort für Veranstaltungen, welcher das aktuell spärliche Angebot ergänzt. Als Gegenleistung engagieren sich sämtliche Vereine beim Unterhalt und der Pflege des Flussraumes. Denn auch dieser benötigt Pflege. Müll sammeln und die Entfernung der invasiven Neophyten sind stete Unterfangen, um die man sich gemeinschaftlich kümmern muss.

FAZIT

Die Befassung mit dem Ort Malters und der Kleinen Emme zeigt für den Verfassenden, dass auf längere Frist eine Behandlung des Flusses als für sich alleinstehendes Einzelobjekt, kaum als zufriedenstellender Ansatz betrachtet werden kann. Die Geschichte des Flusses, des Ortes und der ansässigen Bevölkerung ist unabdingbar miteinander verknüpft. Vor allem die dem Fluss geschuldete Entstehungsgeschichte des Dorfwings - und damit grundsätzlich der Einwohnergemeinde - lässt klar erkennen, dass eine bewusst gelebte Verbindung zum Fluss, dessen Qualitäten aber auch dessen Gefahren anzustreben ist.

Nicht zuletzt hat die intensive Auseinandersetzung mit den Orten im Flussraum zur Erkenntnis geführt, dass aus Sicht des Verfassenden nicht die projektierten und teilweise bereits umgesetzten Hochwasserschutz- und Renaturierungsmassnahmen zu kritisieren sind - sie sind schliesslich das Resultat einer sorgfältigen und vielschichtigen Planung - sondern vielmehr die Tatsache, dass mit dem Bau der Autostrasse vor rund 60 Jahren eine parallel zum Fluss laufende Infrastrukturbarriere errichtet wurde, die in keinster Weise weder mit dem Fluss, noch mit den angrenzenden Wäldern, Wiesen, Bächen oder Siedlungen kommuniziert. Im Gegenteil, die Verkehrsinfrastruktur ist prädominant und unterdrückt selbst den Austausch innerhalb der sie umgebenden Strukturen und Orte. Diese Erkenntnis ist es, welche zum Ansatz führt die beiden parallel verlaufenden Strukturen des Flusses und der Autostrasse, auf unterschiedliche Ebenen zu führen und sie zu überlagern. Damit wird dem Fluss ermöglicht zumindest einen Teil des benötigten Territoriums zurückzuerhalten. Gleichzeitig eröffnet sich mit dieser Massnahme die einmalige Gelegenheit, die Verbindung des Ortes mit dem Fluss wieder neu zu denken.

Die im Rahmen dieser Arbeit besuchten Orte am Seetalplatz und in Genf zeigen auf unterschiedliche Weise auf, wie im Spannungsfeld zwischen Natur und Infrastruktur vorgegangen werden kann. Das Projekt in Genf lässt erkennen, dass eine intensive und vielschichtige Zugänglichkeit zum Flussraum ein äusserst wichtiges Mittel ist, um eine langlebige Beziehung zwischen Fluss und Mensch zu schaffen. Der Knotenpunkt am Seetalplatz hingegen zeigt, dass selbst intensivst frequentierte Infrastruktur sich auf positive und interessante Weise mit Gewässer- und Freiräumen kombinieren lässt. Das vorliegende Thesis-Projekt nutzt die gemachten Erkenntnisse und schlägt einen Eingriff auf der Infrastrukturebene vor, welcher aufgrund dessen Vielschichtigkeit, die nicht unerhebliche Grösse zu rechtfertigen vermag.

Die neu entstehenden Räume am bisher nicht zugänglichen Ort rund um die Autostrasse und die nördliche Uferseite der Kleinen Emme, werten die stetig wachsende Gemeinde deutlich auf. Es entsteht in Kombination mit dem bereits bestehenden linearen Wander- und Spazierweg entlang des südlichen Ufers ein Naherholungsraum, mit Orten zur Bewegung und zur Entschleunigung. Die vorgesehenen Strukturen bieten Platz für Vereine, um gemeinsam Projekte und Ideen voranzutreiben und auszuleben. Die entworfene Fahrbahnstruktur lässt aufgrund ihrer Konstruktionsart als solides, dachartiges Gebilde Spielraum zur parasitären Andockung.

Die wohl bedeutendste Veränderung findet im Bereich der angesiedelten Ökosysteme statt. Der geöffnete und neu durchgängige Raum bietet Flora und Fauna nach mittlerweile knapp 60 Jahren wieder die Möglichkeit sich gefahrlos und hindernisfrei zwischen den beiden Flussseiten zu bewegen. Die Öffnung der eingedolten Bäche vom Emmenberg her bedeutet eine deutliche Erhöhung der Vielfalt an möglichen Lebensräumen für Pflanzen, Tiere und Insekten.

Bereits der in der Vorarbeit betrachtete Waldbereich, wie auch der nun kennengelernte Flussabschnitt zeigen, dass es stets unabdingbar ist in grösseren Zeiträumen zu denken, welche das menschliche Leben um das Mehrfache übersteigen und eine gewisse Demut gegenüber den natürlich gegebenen Kreisläufen angebracht ist.

Aus persönlicher Sicht ist die vorliegende Arbeit eine Fortführung der Erforschung der eigenen Herkunft. Nachdem sich die Vorarbeit mit der Herkunft des Holzes im Zusammenhang mit der persönlichen Vorgeschichte im Bereich der Holzindustrie auseinandergesetzt hat, setzt nun die vorliegende Arbeit die Spurensuche in Richtung der territorialen Verbundenheit zum Ort Malter fort. Es ist aus Sicht des Verfassenden im Rahmen eines jeden Projektes unabdingbar den aufkommenden Fragen derart gründlich auf die Spur zu gehen, bis diese umfassend mit unzähligen Verknüpfungen und Abhängigkeiten verstanden sind. Dabei scheint es vor allem nötig, immer wieder Perspektiven einzunehmen, die einem auf den ersten Blick nicht genehm sind. Nur so kann ein möglichst vollumfassendes Bild eines Projektes entstehen und ungeahnte Potentiale an den Tag treten. Diese Haltung ist es, welche ich auch in Zukunft, ausserhalb des studentischen Rahmens aufrechterhalten möchte.

LITERATURVERZEICHNIS

Bärtschi, Hans-Peter: Malters LU Wasserkraftanlagen der Mühle. Inventar und Würdigung für die Denkmalpflege des Kantons Luzern. Winterthur 1995.

Bundesamt für Statistik - STATPOP: Ausgewählte Bevölkerungskennzahlen seit 1991. Malters. https://www.lustat.ch/files_ftp/daten/gd/1062/w011_001t_gd1062_zz_d_0000.html (07.06.2024).

Bürkli, Adolf: Die Zwingsgemeinden Malters, Blatten und Brunau. Malters 1979.

Groupement Superposition: Renaturation de l'aire Geneve. Superposition. <http://www.theriverchronicle.ch/#projet> (07.06.2024).

Groupement Superposition: The River Chronicle. 2014.

Patt, Heinz: Naturnaher Wasserbau. Entwicklung und Gestaltung von Fließgewässern. Wiesbaden 2018.

Steinmann, Eugen: Hans Ulrich Grubenmann. Erbauer von Holzbrücken, Landkirchen und Herrschaftshäusern 1709-1783. Herisau.

UVEK (Hg.): Hochwasser 2005 in der Schweiz. Synthesebericht zur Ereignisanalyse. Bern 2008.

Verkehr und Infrastruktur Kanton Luzern (Hg.): Hochwasserschutz und Renaturierung Kleine Emme und Reuss. 10292.2 Kleine Emme. Technischer Bericht. Kriens 2010.

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Nr. 1 Geodatenshop Kanton Luzern. https://daten.geo.lu.ch/produkt/of23medi_ds_v1 (13.06.24)

Nr. 2 LBildarchiv ETH-Bibliothek. <https://ba.e-pics.ethz.ch/catalog/ETHBIB.Bildarchiv/r/504914/viewmode=info-view/qsr=Malters%20Walter%20Mittelholzer> (13.06.24)

Nr. 3 Bildarchiv ETH-Bibliothek. <https://ba.e-pics.ethz.ch/catalog/ETHBIB.Bildarchiv/r/581267/viewmode=info-view/qsr=Malters%20Walter%20Mittelholzer> (13.06.24)

Nr. 4 Bildarchiv ETH-Bibliothek. <https://ba.e-pics.ethz.ch/catalog/ETHBIB.Bildarchiv/r/581271/viewmode=info-view/qsr=Malters%20Walter%20Mittelholzer> (13.06.24)

Nr. 5 Archiv Alcoswiss Schachen

Nr. 6 Archiv Alcoswiss Schachen

Nr. 7 Sammlung Franz Steiner zur Verfügung gestellt

Nr. 8 Sammlung Franz Steiner zur Verfügung gestellt

Nr. 9 Sammlung Franz Steiner zur Verfügung gestellt

Nr. 10 Sammlung Franz Steiner zur Verfügung gestellt

Nr. 11 Sammlung Franz Steiner zur Verfügung gestellt

Nr. 12 Sammlung Franz Steiner zur Verfügung gestellt

Nr. 13 Archiv Feuerwehr Malters-Schachen

Nr. 14 Archiv Feuerwehr Malters-Schachen

Nr. 15 Archiv Feuerwehr Malters-Schachen

Nr. 16 Archiv Feuerwehr Malters-Schachen

Nr. 17 Archiv Feuerwehr Malters-Schachen

Nr. 18 Archiv Feuerwehr Malters-Schachen

Nr. 19 Archiv Feuerwehr Malters-Schachen

Nr. 20 Archiv Feuerwehr Malters-Schachen

Nr. 21 Archiv Feuerwehr Malters-Schachen

Nr. 22 Geoportal Kanton Luzern. <https://www.geo.lu.ch/map/grundbuchplan/> (13.06.24) / Swisstopo Zeitreise - Luftbilder. <https://www.swisstopo.admin.ch/de/zeitreise-luftbilder> (13.06.24)

Nr. 23 Screenshots Video Luzerner Zeitung. <https://www.luzernerzeitung.ch/zentralschweiz/luzern/malters-lu-wasser-in-der-kleinen-emme-gezielt-abgelassen-ld.2163662> (13.06.24)

Nr. 24 Fotografie Werner Weibel

Nr. 25 Fotografie Werner Weibel

Nr. 26 Fotografie Werner Weibel

Nr. 27 Fotografie Werner Weibel

Nr. 28 Fotografie Werner Weibel

Nr. 29 Fotografie Werner Weibel

Nr. 30 Geoportal Kanton Luzern. <https://www.geo.lu.ch/map/grundbuchplan/> (13.06.24) / Swisstopo Zeitreise - Luftbilder. <https://www.swisstopo.admin.ch/de/zeitreise-luftbilder> (13.06.24)

Nr. 31 Fotografie Werner Weibel

Nr. 32 Fotografie Werner Weibel

Nr. 33 Fotografie Werner Weibel

Nr. 34 Fotografie Werner Weibel

Nr. 35 Fotografie Werner Weibel

Nr. 36 Fotografie Werner Weibel

Nr. 37 Fotografie Werner Weibel

Nr. 38 Fotografie Werner Weibel

Nr. 39 Geodatenshop Kanton Luzern. https://daten.geo.lu.ch/download/gwkkem84_ds_v1 (13.06.24)

Nr. 40 Geoportal Kanton Luzern. <https://www.geo.lu.ch/map/grundbuchplan/> (13.06.24) / Bildmontage Werner Weibel

Nr. 41 Fotografien Werner Weibel

Nr. 42 Fotografie Werner Weibel

Nr. 43 Fotografie Werner Weibel

Nr. 44 Fotografie Werner Weibel

Nr. 45 Fotografie Werner Weibel

Nr. 46 Fotografie Werner Weibel

Nr. 47 Fotografie Werner Weibel

Nr. 48 Fotografie Werner Weibel

Nr. 49 Fotografie Werner Weibel

Nr. 50 Fotografie Werner Weibel

Nr. 51 Fotografie Werner Weibel

Nr. 52 Fotografie Werner Weibel

Nr. 53 Geoportal Kanton Luzern. <https://www.geo.lu.ch/map/grundbuchplan/> (13.06.24) / Swisstopo Zeitreise - Luftbilder. <https://www.swisstopo.admin.ch/de/zeitreise-luftbilder> (13.06.24)

Nr. 54 Fotografie Werner Weibel

Nr. 55 Fotografie Werner Weibel

Nr. 56 Fotografie Werner Weibel

Nr. 57 Fotografie Werner Weibel

Nr. 58 Fotografie Werner Weibel

Nr. 59 Fotografie Werner Weibel

Nr. 60 Fotografie Werner Weibel
Nr. 61 Fotografie Werner Weibel
Nr. 62 Fotografie Werner Weibel
Nr. 63 Swisstopo Zeitreise - Luftbilder. <https://www.swisstopo.admin.ch/de/zeitreise-luftbilder> (13.06.24)
Nr. 64 Fotografie Werner Weibel
Nr. 65 Fotografie Werner Weibel
Nr. 66 Fotografie Werner Weibel
Nr. 67 Fotografie Werner Weibel
Nr. 68 Fotografie Werner Weibel
Nr. 69 Fotografie Werner Weibel
Nr. 70 Fotografie Werner Weibel
Nr. 71 Fotografie Werner Weibel
Nr. 72 Fotografie Werner Weibel
Nr. 73 Fotografie Werner Weibel
Nr. 74 Swisstopo Zeitreise - Kartenwerke. <https://www.swisstopo.admin.ch/de/zeitreise-kartenwerke> (13.06.24)
Nr. 75 Swisstopo Zeitreise - Kartenwerke. <https://www.swisstopo.admin.ch/de/zeitreise-kartenwerke> (13.06.24)
Nr. 76 Swisstopo Zeitreise - Kartenwerke. <https://www.swisstopo.admin.ch/de/zeitreise-kartenwerke> (13.06.24)
Nr. 77 Swisstopo Zeitreise - Kartenwerke. <https://www.swisstopo.admin.ch/de/zeitreise-kartenwerke> (13.06.24)
Nr. 78 Bildmontage Werner Weibel
Nr. 79 Bildmontage Werner Weibel
Nr. 80 Bildmontagen Werner Weibel
Nr. 81 Emch & Berger WSB AG. Verkehrsrichtplanstudie 4.21148 Malters, Hellbühlstrasse/Eischachen. S.10.
Nr. 82 Geoportals Kanton Luzern. <https://www.geo.lu.ch/map/grundbuchplan/> (13.06.24)/Projektplan Werner Weibel
Nr. 83 Modellfoto Werner Weibel
Nr. 84 Projektplan Werner Weibel
Nr. 85 Projektplan Werner Weibel
Nr. 86 Projektplan Werner Weibel
Nr. 87 Projektplan Werner Weibel
Nr. 88 Projektplan Werner Weibel
Nr. 89 Projektplan Werner Weibel
Nr. 90 Projektplan Werner Weibel
Nr. 91 Projektplan Werner Weibel
Nr. 92 Projektplan Werner Weibel
Nr. 93 Modellfoto Werner Weibel

Nr. 94 Modellfoto Werner Weibel
Nr. 95 Visualisierung Werner Weibel
Nr. 96 Visualisierung Werner Weibel
Nr. 97 Visualisierung Werner Weibel
Nr. 98 Visualisierung Werner Weibel
Nr. 99 Visualisierung Werner Weibel

REDLICHKEITSERKLÄRUNG

Hiermit versichere ich, dass die vorliegende Arbeit mit dem Titel:

Leben am Fluss - Räume im Spannungsfeld von Natur und Infrastruktur

selbstständig durch mich verfasst worden ist, dass keine anderen Quellen und Hilfsmittel als die angegebenen benutzt worden sind und dass die Stellen der Arbeit, die anderen Werken auch elektronischen Medien dem Wortlaut oder Sinn nach entnommen wurden, unter Angabe der Quelle als Entlehnung kenntlich gemacht worden sind.

Weibel Werner, Verfasser

Luzern, 13.06.2024

