



**Baudirektion
Kanton Zürich**



Hochwasserschutz und Auenlandschaft Thurmündung

Bericht über das ausgeführte Werk

Stand August 2020

Inhaltsverzeichnis:

1.	Einleitung	3
2.	Planung.....	3
2.1.	Planungsgeschichte	3
2.2.	Partizipative Planung und Umsetzung.....	4
2.2.1.	Projektleitungs-/Projektsteuerungsgruppe	4
2.2.2.	Begleitkommission	5
2.2.3.	Öffentliche Veranstaltungen	5
3.	Das ausgeführte Projekt.....	6
3.1.	Vereinbarung mit Flaach, Kauf des Gemeindewaldes im Auengebiet.....	7
3.2.	Kauf weiterer Parzellen im Auengebiet.....	7
3.3.	Hochwasserschutz Ellikon.....	7
3.3.1.	Bauliche Massnahmen	8
3.3.2.	Mobile Hochwasserschutzelemente	8
3.3.3.	Betrieb/Einsatz der Hochwasserschutzelemente.....	9
3.4.	Hochwasserschutz Flaacherfeld (Dämme und Pumpwerk Forspitz)	9
3.4.1.	Dämme: Neubauten und Verstärkungen	9
3.4.2.	Pumpwerk Forspitz	10
3.5.	Hochwasserschutz Neugrüt und Engihäuli	11
3.6.	Landwirtschaftliche Aufschüttungen	11
3.6.1.	Forspitz	12
3.6.2.	Grundhof, Rietwies, Mooswisen	13
3.6.3.	Bodenverbesserungen mit Material aus der NOK - Ausgleichsmassnahme Schöni 14	
3.7.	Flussbauliche und ökologische Massnahmen	14
3.7.1.	Abtrag Längsverbau.....	15
3.7.2.	Aufweitungen (Initialmassnahmen).....	17
3.7.3.	Umbau Eggrank	20
3.7.4.	Baumbuhnen Engihäuli, Buhnen Neugrüt.....	21
3.7.5.	Erosionsschutz Ellikerbrücke.....	22
3.7.6.	Ausbuchtungen/Fischrückzugsbuchten	24
3.7.7.	Weiher und Tümpel.....	25
3.7.8.	Furten und Durchlässe	26
3.7.9.	Renaturierungen Mederbach und Schüepbach	27
3.7.10.	Magerwiesen, Krautsäume und Wildäcker.....	28
3.7.11.	Neophyten: Abtrag und Entsorgung Japanknöterich	29
3.8.	Weitere Massnahmen im Auenperimeter.....	30
3.8.1.	Verlegung der Starkstromleitung Ellikon – Flaach	30
3.8.2.	Anpassung Freileitung Alten - Engihäuli.....	30
3.8.3.	Bewässerungsanlagen Wüesti/Neugrüt/Engihäuli	30
3.8.4.	Gewässerraumausscheidung	30
3.8.5.	Verlegung der Ölsperre	30
3.8.6.	Bunkerabbruch „Blockhaus“	30
3.8.7.	Angebote für Besucher (Wege/Stege, Beobachtungsverstecke, Aussichtsplattform).....	31
3.9.	Ökologische Aufwertung des Rheinufer (Ausgleichsmassnahmen KWE)	37
3.10.	Naturzentrum Thurauen und weitere Informationsmassnahmen	37
3.10.1.	Naturzentrum Thurauen.....	37
3.10.2.	Weitere Informationsmassnahmen	37
3.11.	Waldnaturschutzprojekt	38
3.12.	Neophytenbekämpfung.....	38
3.13.	Ellikerfeld	39

3.13.1.	Landtausch und Dammverzicht	39
3.13.2.	Petition und Fachgruppe Ellikerfeld, weitere Vorgehen.....	39
3.13.3.	Hochwasser, Stechmückenbekämpfung.....	40
3.13.4.	Rückschlagklappen	41
3.14.	Schutzverordnung und dazugehörige Beschilderung.....	41
3.15.	Monitoring und Rangerdienst.....	42
3.15.1	Grundwassermonitoring.....	42
3.15.2	Flusssohlenhöhen Monitoring.....	42
3.15.3	Flusslage Monitoring/seitliche Beurteilungslinie.....	43
3.15.4	Schwemmholz Monitoring.....	44
3.15.5	Biologische Wirkungskontrollen.....	44
3.15.6	Mückenmonitoring/-bekämpfung.....	46
3.15.7	Fotodokumentation.....	46
3.15.8	Rangerdienst.....	47
4.	Öffentlichkeitsarbeit.....	48
4.1.	Einleitung	48
4.2.	Öffentliche Informationsveranstaltungen	48
4.3.	Homepage	48
4.3.1.	Projekt.....	48
4.3.2.	Betrieb	48
4.4.	Informationsblatt für die Bevölkerung	49
4.5.	Projektprospekte (Flyer)	49
4.5.1.	Projekt.....	49
4.5.2.	Schutzverordnung.....	49
4.6.	Ausstellung Naturzentrum	49
4.7.	Medieninformationen.....	49
4.8.	Exkursionen	49
4.9.	Spatenstiche und Einweihungsfeste.....	50
5.	Finanzielles	52
5.1.	Kosten.....	52
5.2.	Finanzierung	53
5.3.	Kredite.....	53
6.	Verbleibende Arbeiten.....	54
7.	Fotodokumentation:.....	55
7.1.	Dynamische Entwicklung im Überblick	55
7.2.	Vorher – Nachher Aufnahmen Documenta Natura)	56
7.3.	Fotos ausgewählter Einzelmaßnahmen	66
7.3.1.	Ökologische Aufwertungen/Flussmorphologie.....	66
7.3.2.	Hochwasserschutz	72
7.3.3.	Naturbeobachtung, Erholung und Besucherlenkung	73
7.3.4.	Landwirtschaftliche Bodenverbesserungen	76

1. Einleitung

Das Thurauenprojekt ist ein Projekt mit mehreren Zielsetzungen. Zum einen soll der Hochwasserschutz sichergestellt werden. Zweites Ziel ist die Renaturierung der Thur und der von ihr geprägten Auenlandschaft und somit der Vollzug der Gewässerschutzgesetzgebung und der Auenverordnung.

Diese Ziele sollen erreicht werden unter Beachtung der Bedürfnisse der Erholungssuchenden. Ferner sollen wo möglich die Produktionsbedingungen für die Landwirtschaft verbessert, sicher aber nicht verschlechtert werden.

In einem partizipativen Planungsprozess ist es gelungen, im Konsens ein Projekt zu erarbeiten, das diese Forderungen erfüllt.

Das Projekt ist, nicht nur infolge der gelungenen Realisierungsprozesse, sondern auch wegen seiner Grösse, in der Schweiz einmalig und auch international bemerkenswert. Die Thur im Mündungsbereich ist in der Schweiz der einzige Fluss dieser Grössenordnung, der vollständig renaturiert worden ist und sich somit wieder eine fast natürliche Geomorphologie bilden kann.

Nach 10 Jahren Bauzeit (2008 – 2017) ist das Projekt vollständig, plangemäss und deutlich unter dem gesetzten Kostenrahmen realisiert worden.

2. Planung

2.1. Planungsgeschichte

Am 7./8. August 1978 ereignete sich an der Thur ein Jahrhunderthochwasser. In Frauenfeld brachen die Hochwasserschutzdämme. Die Ebene zwischen Frauenfeld und Gütighausen wurde überflutet.

In der Folge wurde ein Hochwasserschutzprojekt ausgearbeitet (Fertigstellung 1980). Dieses war ökologischen Kreisen jedoch viel zu technisch und wurde in der Folge ohne Festsetzung zurückgezogen. Ein zweites, 1983 fertiggestelltes Projekt war wiederum zu „ökologisch“ und erlitt dasselbe Schicksal.

Anschliessend wurden die wichtigsten Hochwasserschutzmassnahmen im Rahmen des Gewässerunterhaltes erstellt, ausgenommen davon blieben die letzten ca. 5 km Flusslauf.

Mit der Inkraftsetzung der Auenverordnung und der Bezeichnung der Thurauen als Auen-schutzgebiet von nationaler Bedeutung (15. Nov. 1992) wurde dem Kanton zusätzlich zur Pflicht des Hochwasserschutzes auch die Pflicht auferlegt, die Thurauen nach der Vorgabe dieser Verordnung zu renaturieren. Mit einer Motion im Jahr 1993 stiess Kantonsrat R. Stucki den Prozess an.



Hochwasser Mai 1999 in Ellikon am Rhein

Im Jahr 1999 beschloss der Kantonsrat einen Kredit zur Grundlagenerhebung und Ausarbeitung eines Vorlageprojektes. Ein solches konnte in der Folge in einem beispielhaften partizipativen Planungsprozess bis im Jahr 2002 erarbeitet werden. In jenem Jahr wurde das Projekt aufgelegt. Nach den erfolgreichen Verhandlungen mit Einsprechern und Gemeinden setzte der Regierungsrat das Projekt am 9. März 2005 fest. Gegen diese Festsetzung ging kein einziger Rekurs ein.

Der Kantonsrat genehmigte am 4. Dezember 2006 ohne eine einzige Gegenstimme den erforderlichen Rahmenkredit von Fr. 42,5 Mio.

Die Realisierung des Projektes erfolgte in 2 Etappen.

Nach Durchführung der Ingenieursubmissionen und der Ausarbeitung der Ausführungsprojekte konnten die Bauarbeiten der ersten Etappe im Juni 2008 aufgenommen werden.

Neben dem Kanton trat als Bauherr dabei auch die Nordostschweizer Kraftwerke NOK (heute Axpo) in Erscheinung. Die NOK waren im Rahmen der Neukonzessionierung des Kraftwerkes Eglisau verpflichtet worden, den Hochwasserschutz des Flaacherfeldes nach Massgabe der Behörden zu realisieren. Mit Schreiben vom 30.8.2002 definierte die Baudirektion die durch die NOK auszuführenden Massnahmen – sie entsprechen den im Thurauprojekt geplanten Vorhaben.

Die zweite Etappe umfasste die übrigen geplanten Massnahmen. Sie wurde in 2 Teilschritten realisiert. Im ersten Schritt (2013) wurde der restliche Längsverbau entfernt, die Ellikerbrücke gesichert, die dortige Erholungszone gebaut und der Eggrank sowie die Baumbühnen bei Engi erstellt (2014). Im zweiten Schritt wurde (ab Mai 2016) die Initialfläche Wannemacher gebaut, 3 Breschen in den Längsdämmen erstellt, der Hochwasserschutz Neugrüt und Engihäuli gebaut und die verbleibenden ökologischen Massnahmen (Teiche, Magerwiesen) erstellt. Die zweite Etappe wurde vollumfänglich unter der direkten Bauherrschaft des Kantons umgesetzt.

2.2. Partizipative Planung und Umsetzung

Beim Thurauprojekt handelt es sich um einen sorgfältig austarierten Kompromiss der Interessen verschiedenster verwaltungsinterner, aber auch verwaltungsexterner Stellen. Damit ein solcher Kompromiss überhaupt möglich wurde, waren viele intensive Diskussionen und Auseinandersetzungen nötig. Dort konnten die Beteiligten einerseits ihre Anliegen und Forderungen darlegen und begründen, andererseits aber auch Verständnis für die Wünsche anderer Beteiligter gewinnen. Dieser teilweise schwierige Prozess war für das Gelingen des Projektes von entscheidender Bedeutung. Organisatorisch wurde er auf zwei Gruppen konzentriert, nämlich die Projektleitungsgruppe, die bei Baubeginn in Projektsteuerungsgruppe umbenannt wurde, sowie die Begleitkommission.

2.2.1. Projektleitungs-/Projektsteuerungsgruppe

Von allem Anfang an wurden die betroffenen verwaltungsinternen Amtsstellen vom federführenden Amt (Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft AWEL) in den Planungsprozess integriert. Die Projektleitungsgruppe bestand anfänglich aus Vertretern des Amtes für Landschaft und Natur, Fachbereiche Landwirtschaft, Naturschutz, Wald, Fischerei und Jagd sowie aus Vertretern des federführenden Amtes für Abfall, Wasser Energie und Luft (AWEL), Fachbereiche Wasserbau, Wasserwirtschaft. Später stiessen zeitweise noch Vertreter des Bodenschutzes, der Biosicherheit, des Grundwasserschutzes, der Gewässernutzung, der Raumplanung, der Kommunikationsabteilung, des kantonalen Tiefbauamtes, des Elektrizitätswerkes KWE, der Zürcher Planungsgruppe Weinland (ZPW) und der Stiftung PanEco hinzu. Ebenfalls Mitglied dieser Gruppe waren der Delegierte des Regierungsrates, der verwaltungsexterne Projektleiter sowie fallweise Vertreter des Bundes, weiterer Spezialisten und Vertreter der projektierenden Ingenieurgemeinschaft.

Die Projektgruppe führte während der intensivsten Planungsarbeiten 14-tägliche Sitzungen durch, an denen Einzelaspekte der Planungsthemen im Licht der verschiedenen Interessen diskutiert und anschliessend grundsätzliche Entscheide gefällt wurden. In der

Ausführungsphase traf sich die Projektgruppe monatlich. In weniger intensiven Zwischenphasen wurden die Sitzungsabstände situativ bis auf 4 Monate ausgedehnt.

2.2.2. Begleitkommission

Die Begleitkommission unter Leitung des vom Regierungsrat gewählten Delegierten bestand aus verwaltungsexternen Beteiligten. Dies waren namentlich VertreterInnen der 4 Standortgemeinden Flaach, Marthalen, Andelfingen und Kleinandelfingen sowie der benachbarten Schaffhauser Gemeinden Rüdlingen und Buchberg sowie Vertreter der Naturschutzorganisationen, des landwirtschaftlichen Bezirksvereins, der Vereinigung „Rettet das Thurtal vor Überschwemmungen“, der regionalen Planungsgruppe ZPW, der Jäger, der Wasserbau- und der Naturschutzfachstelle des Kantons Schaffhausen, der NOK/Axpo, des Bundesamtes für Umweltschutz (Naturgefahren und Artenmanagement) sowie der Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL.

Die Begleitkommission wurde während der intensivsten Planungsphase alle 4 Monate über den Projektstand informiert. An diesen Sitzungen wurden kontroverse Themen diskutiert. Unter der kompetenten Moderation des mit der Leitung dieses Gremiums betrauten Delegierten des Regierungsrates konnten für alle strittigen Fragen Lösungen gefunden werden. In der Ausführungsphase reduzierte sich die hohe Sitzungskadenz auf 1 bis 2 Sitzungen pro Jahr, an denen neben Informationen über den Stand der Arbeiten und das geplante weitere Vorgehen weiterhin in kontroversen Diskussionen Einzelaspekte erläutert und dafür Vorgehensvorschläge gefunden werden konnten. Die Begleitkommission führte ihre letzte Sitzung, nach Abschluss der Bauarbeiten, am 29.6.2017 durch.

2.2.3. Öffentliche Veranstaltungen

Die Öffentlichkeit wurde an verschiedenen Orientierungsveranstaltungen über das Projekt orientiert. Besonders erwähnt werden die von den jeweiligen Gemeinden organisierten Orientierungsabende in Flaach und Marthalen, aber auch kleinere Veranstaltungen für die lokale Bevölkerung von Ellikon. Orientierungen fanden auch statt im Rahmen anderer Veranstaltungen wie etwa an der Holzgant oder an Vereinsveranstaltungen.

3. Das ausgeführte Projekt

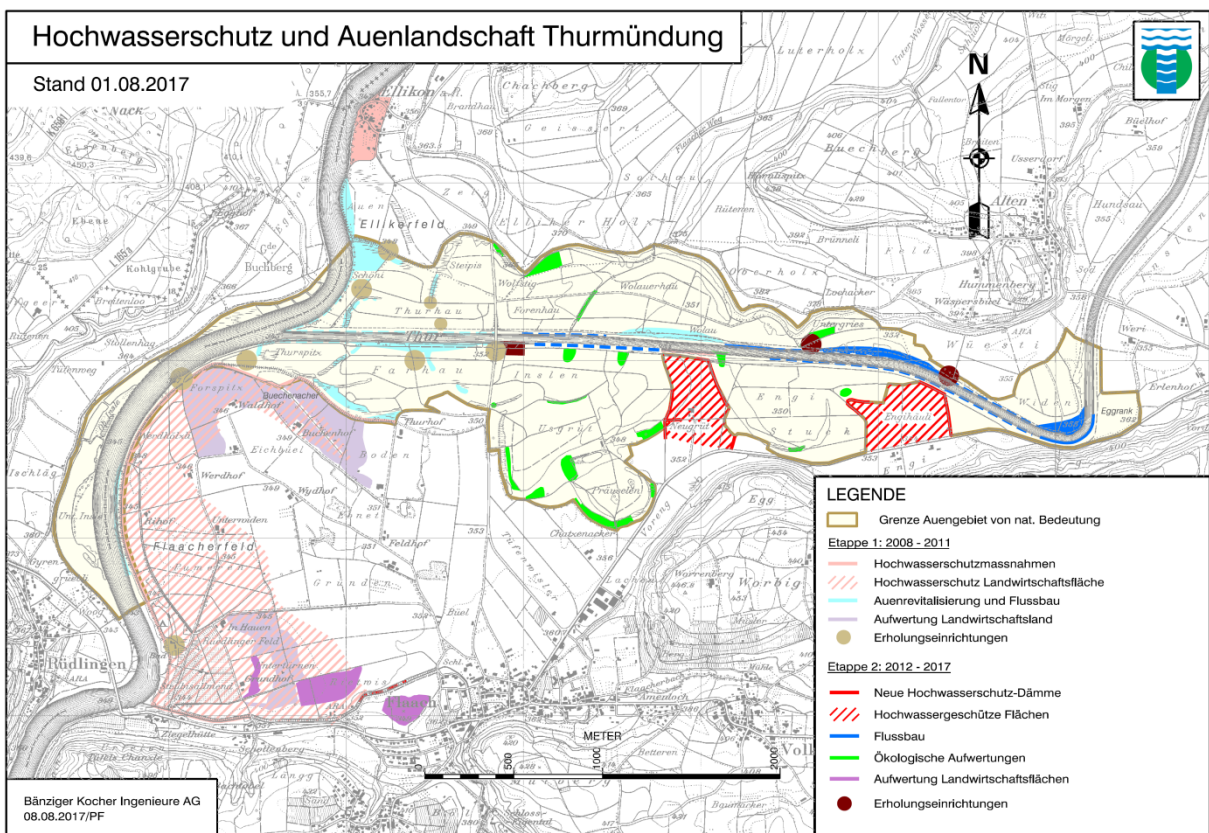
In einer ersten Phase wurden die geplanten Massnahmen westlich der Ellikerbrücke realisiert. Diese Arbeiten wurden als „Etappe 1“ bezeichnet.

Damit die landwirtschaftlichen Schüttungen im nördlichen Flaacherfeld fertig gestellt werden konnten, entschloss man sich, gleichzeitig zusätzlich die Initialisierungsfläche M3 (erste Aufweitung oberhalb der Ellikerbrücke) zu erstellen. Dieser Arbeit hat man die Bezeichnung „Zwischenetappe“ gegeben.

In einer zweiten Etappe wurden die restlichen geplanten Massnahmen realisiert. Diese liegen alle östlich der Ellikerbrücke.

Mit dem Aushub aus verschiedenen Flächen wurden im Flaacherfeld Landwirtschaftsflächen von „nicht“ oder „bedingt fruchtfolgefähige“ in „fruchtfolgefähige“ Flächen aufwertet.

Ein Überblick über die durchgeführten Bauarbeiten gibt der untenstehende Plan.



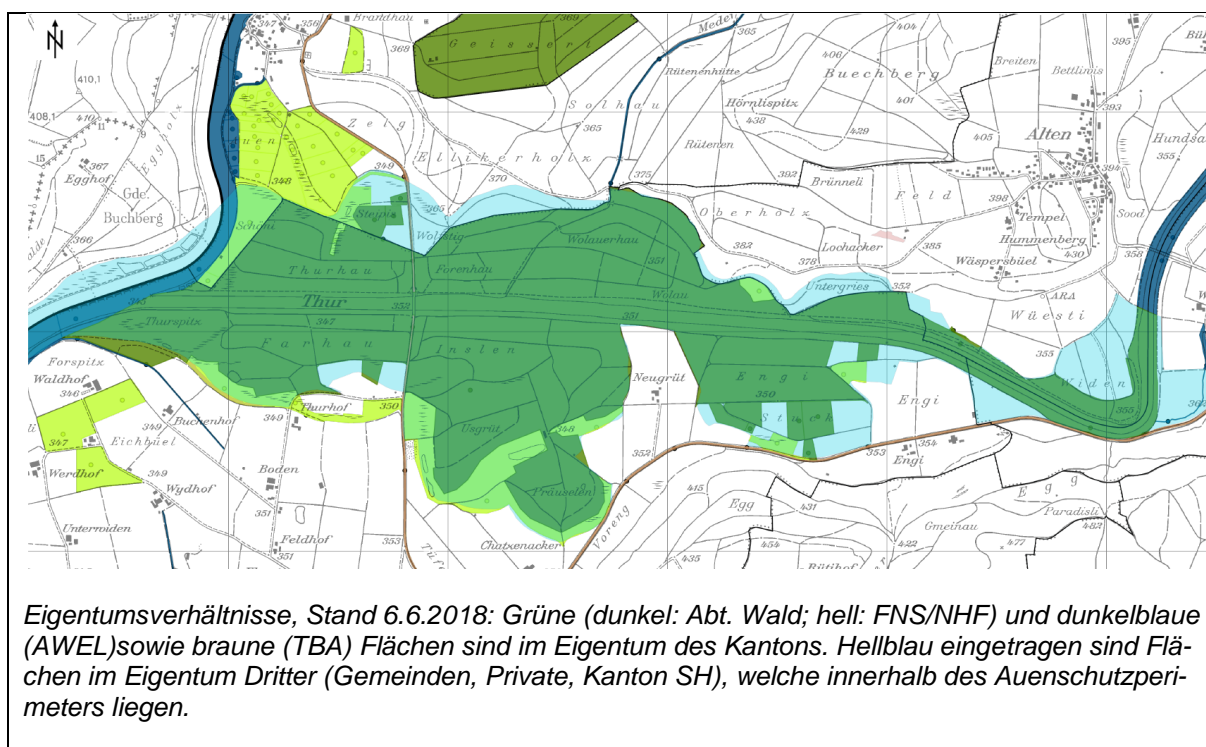
Ausgeführte bauliche Massnahmen im Überblick. Blass gefärbt sind die Teile der ersten Etappe. Kräftig eingefärbt sind die Massnahmen der zweiten Etappe.

3.1. Vereinbarung mit Flaach, Kauf des Gemeindewaldes im Auengebiet

Im Rahmen des Planfestsetzungsverfahrens konnte mit der Gemeinde Flaach am 1.11.2005 eine Vereinbarung abgeschlossen werden, in der unter anderem der Verkauf des im Auenperimeter liegenden Gemeindewaldes Flaach (205 Hektaren) an den Kanton vereinbart wurde. Die Gemeindeversammlung Flaach genehmigte am 9.3.2006 diesen Verkauf. Damit befindet sich heute der grösste Teil des Auenschutzgebietes im Eigentum des Kantons.

3.2. Kauf weiterer Parzellen im Auengebiet

Den weiteren Waldeigentümern innerhalb des Auenschutzgebietes wurde der Kauf ihrer Parzellen ebenfalls angeboten. In der Folge konnte Wald von dreizehn weiteren Eigentümern erworben werden. Die übrigen Eigentümer traten auf das mehrfach kommunizierte Angebot, welches grundsätzlich aufrecht erhalten bleibt, vorerst nicht ein.



3.3. Hochwasserschutz Ellikon

Das Dorf Ellikon am Rhein wird mit den neu erstellten Bauten und den mobilen Hochwasserschutzelementen gegen ein Hochwasser der Jährlichkeit 100 geschützt. Die Berechnungen der Staukoten erfolgten unter der Annahme, dass an der Turmündung die grösste, gerade noch tolerierte Geschiebemenge abgelagert ist (Zustand unmittelbar vor Baggerung). Das Freibord beträgt dann in Ellikon 50 cm.

3.3.1. Bauliche Massnahmen

Die baulichen Massnahmen für einen wirkungsvollen Hochwasserschutz des Dorfes Ellikon am Rhein sind:

- **Dämme**
Nördlich und südlich des Dorfes wurden die bestehenden Dämme um 0,5 m bis 1,0 m erhöht. Auf der Höhe der Zufahrt zur ARA wurde ein neuer Abschlussdamm angelegt.
- **Dichtwand und Fundamente für mobile Hochwasserschutzsysteme**
Die Dämme wurden bis in eine Tiefe von 2,50 m mit einem Dichtkern aus Beton (Dicke mind. 25 cm) versehen und so ausgebildet, dass darüber zusätzlich ein mobiles Hochwasserschutzsystem (Typ Bocksystem) aufgebaut werden kann. Im bebauten Gebiet wurde ein Fundament mit eingelegten Fussplatten für ein Dammbalkensystem in den Boden eingebracht. Unter diesem Fundament verhindert ebenfalls eine 2,50 m tiefe Dichtwand aus Beton im Hochwasserfall ein Durchdringen von Grundwasser.



Erstellung der Dichtwand mit Grabenfräse, nördlich des Dorfkerns.

- **Grundwasserpumpschächte und Elektroversorgung**
An 7 Standorten im Dorf wurden 4,0 m tiefe Grundwasserpumpschächte abgeteuft. Sie werden im Hochwasserfall mit mobilen Pumpen versehen, die dafür sorgen, dass der Grundwasserspiegel nicht über die Erdoberfläche ansteigen kann. Für die Stromversorgung der Pumpen wurde ab der erhöht liegenden Trafostation ein eigenes Stromversorgungsnetz mit 4 Verteilkabinen errichtet.
- **Entwässerungssystem**
Die Verbindungen des bestehenden Meteor-Entwässerungssystems in den Rhein wurden mit Schiebern versehen, so dass bei Hochwasser ein Rückfliessen aus dem Rhein verhindert werden kann. Meteorwasser muss in diesem Fall ebenfalls weggepumpt werden.
Dasselbe gilt für die Ableitung des geklärten Abwassers aus der ARA, der der Rhein als Vorfluter dient. Damit kann die Abwasserentsorgung auch bei einem länger andauernden Hochwasser gewährleistet werden.

3.3.2. Mobile Hochwasserschutzsysteme

In Zusammenarbeit mit der kantonalen und der kommunalen Feuerwehr wurden 2 mobile Hochwasserschutzsysteme evaluiert. Ausserhalb des Dorfes kommt ein standortunabhängiges Bocksystem zum Einsatz. Hierbei werden 45° geneigte Aluminium-Böcke mit Hartschaumplatten und einer Dichtplane belegt. Der hydrostatische Druck sorgt dafür, dass die Böcke den notwendigen Anpressdruck auf den Boden erhalten. Das System weist eine Höhe

von 1,30 m auf und wird in Roll-Containern untergebracht. Vertreiber des gewählten Produkts ist die Firma Aeschlimann Hochwasserschutz AG.

Im Dorfkern kommt ein mobiles Aluminium-Dammbalkensystem zur Anwendung. Dieses besteht aus Stützen, die auf die Fundamentplatten aufgesetzt und verschraubt werden, sowie aus Dammbalken, die zwischen die Stützen eingesetzt werden. Die höchste realisierbare Stauhöhe entlang der Dorfstrasse beträgt 1,75 m. Das Material wird für den Transport und die Einlagerung auf Spezialpaletten verladen. Das System wurde von der Firma Fischer Bauservice GmbH geliefert.

3.3.3. Betrieb/Einsatz der Hochwasserschutzzelemente

Beide Hochwasserschutzsysteme sowie die Pumpen sind bei der Feuerwehr Weinland in Marthalen eingelagert und werden bei Bedarf von dieser aufgestellt und in Betrieb genommen. Für den Antransport und den Aufbau beider Systeme und das Bereitstellen aller Pumpen ist mit einem Zeitbedarf von 8 Stunden zu rechnen, wobei die am tiefsten gelegenen Uferabschnitte zuerst geschützt werden können.

Die Alarmierung der Feuerwehr Weinland erfolgt via Certas und Kantonspolizei Winterthur (Offiziersposten), wenn der Abfluss beim Pegel Halden 430 m³/s überschreitet. Die Feuerwehr kann dann anhand eines Entscheidendiagramms selbstständig entscheiden, ob die mobilen Elemente aufgestellt werden müssen oder nicht.

Die Zuständigkeiten für die Alarmierung, die Wartung, die Kostentragung, die Art und Häufigkeit der Feuerwehrlübungen sowie die Eigentumsverhältnisse sind in einer Vereinbarung zwischen der BD (AWEL), der Gemeinde Marthalen, der Feuerwehr Weinland, der Gebäudeversicherung Zürich und der Kantonspolizei Zürich geregelt.

Teil dieser Vereinbarung ist der Bericht "Hochwasserschutz Ellikon am Rhein; Alarmierung, Inventar und Wartung" vom 20.12.2013, der detaillierte Angaben, Checklisten, Inventare, Entscheidungsgrundlagen etc. enthält.



Mobile Hochwasserschutzzelemente: Insgesamt können 250 Laufmeter Dammbalken (links) und 500 Laufmeter Bocksystem aufgestellt werden. Grund- und Meteorwasser werden aus vorbereiteten Brunnen in den Rhein gepumpt

3.4. Hochwasserschutz Flaacherfeld (Dämme und Pumpwerk Forspitz)

3.4.1. Dämme: Neubauten und Verstärkungen

Der Hochwasserschutz des Flaacherfeldes umfasst die Erhöhung und Verstärkung, teilweise den Neubau von Hochwasserschutzdämmen auf der Konzessionsstrecke des Kraftwerks Eg-lisau-Glattfelden KWE (Rhein, Thur und Flaacherbach) sowie den Bau eines neuen Pumpwerkes im Forspitz. Diese Massnahmen gewährleisten den Schutz des Flaacherfeldes mit seinen Einzelhöfen vor einem hundertjährigen Hochwasser in Rhein und Thur.

Die erforderlichen Kronenerhöhungen betragen je nach Ort zwischen 10 cm und 40 cm. Da der neue Unterhaltsweg im Bereich Forspitz auf der Dammkrone verläuft, mussten dort die Dämme auf eine Kronenbreite von 3,50 Meter verbreitert werden. Im Gebiet Holenrüti war eine Dammverstärkung aus geotechnischen Gründen notwendig.

Die bestehende Verbindungsleitung zwischen dem Holenrütigraben und dem Rheingraben wurde ausgedolt und an den Dammfuss verlegt. Südlich des neuen Pumpwerks Forspitz erhielt die im Wald liegende Ausdolung ein zum Pumpwerk hin verlaufendes Gegengefälle.

Die Dammführung nördlich des Waldhofes wurde geändert. Anstelle des bestehenden Damms, der quer durch das Auenschutzgebiet verläuft, wurde ein neuer Damm am Waldrand erstellt. In den alten Damm wurden 3 Breschen geschlagen, damit Hochwässer dort künftig das ganze Auenschutzgebiet überfluten können.

Im Areal des Campingplatzes wurden die notwendigen Terrainerhöhungen aus gestalterischen Gründen teilweise mit Sandstein erstellt.

Die Dammbauten konnten unter Verwendung von Zementstabilisator weitgehend mit Material aus den Thurauen erstellt werden.



Dammbauarbeiten Forspitz. Das Material aus den Thurauen wurde mit Zement stabilisiert

3.4.2. Pumpwerk Forspitz

Im Rahmen der Ausarbeitung des Auflageprojektes zeigte sich die Notwendigkeit zur Erstellung eines zusätzlichen Entwässerungspumpwerkes.

Das Pumpwerk wurde durch die NOK (heute Axpo) beim Forspitz erstellt. Die Arbeiten umfassen die elektrische Erschliessung, die Erstellung der Hoch- und Tiefbauten, die Montage der elektromechanischen Ausrüstung, die Elektrotechnik und Steuerung, die Ein- und Auslaufbauwerke und die Zufahrt.

Es sind 2 Pumpen installiert. Die geodätische Förderhöhe beträgt 4 Meter, die Förderleistung $2 * 9 \text{ m}^3/\text{min}$ ($2 * 150 \text{ l/s}$), total $18 \text{ m}^3/\text{min}$ (300 l/s).



Pumpwerk Forspitz (Landseite)

3.5. Hochwasserschutz Neugrüt und Engihäuli

Die bestehenden linksufrigen Dämme entlang der Thur wurden oberhalb der Ellikerbrücke an 3 Stellen abgesenkt (Massnahmen 32, 33 und 37). An diesen Stellen können deshalb neu Hochwässer mit Jährlichkeiten von ca. 20 und mehr in den Wald einfließen. Aus ökologischer Sicht sind solche Überflutungen erwünscht. Die Umgestaltung führt jedoch dazu, dass die beiden Landwirtschaftsflächen Neugrüt und Engihäuli ihre bisher vorhandene Hochwassersicherheit verlieren.

Damit der Hochwasserschutz dennoch bestehen bleibt, wurden die Unterhaltswege, welche diese Flächen umfassen, auf die Kote eines 100-jährlichen Hochwassers angehoben. Die Böschungen wurden auf der Luftseite bewirtschaftbar (1:10 oder flacher) ausgestaltet.

3.6. Landwirtschaftliche Aufschüttungen

Mit den landwirtschaftlichen Aufschüttungen wurden 2 Ziele verfolgt.

- a) Im Gebiet Forspitz war das Hauptziel, durch eine Anhebung der Bodenoberfläche den bestehenden Flurabstand zu vergrössern. Hintergrund ist, dass die Frequenz der Baggerungen in der Thurmündung aus ökologischen Gründen verringert werden soll. Das von der Thur eingetragene Geschiebe, welches infolge der Stauwirkung des Kraftwerkes Eg-lisau-Glattfelden im Rhein nicht weitertransportiert wird, hebt den Wasserspiegel im Rhein und kann so zu einer Erhöhung des Grundwasserspiegel im Bereich Forspitz führen. Nach der Anhebung des Landwirtschaftsbodens durch Schüttungen ist eine Erhöhung der Grundwasseroberfläche über den bisherigen Wert tolerierbar, weil der Wurzelraum und die Bodenqualität sich gegenüber der früheren Geschiebepflege auch im Extremfall nicht verschlechtern. Im Durchschnitt über eine langjährige Periode wird der Flurabstand/Wurzelraum deutlich grösser. Durch diesen Effekt und den sorgfältigen Bodenaufbau wird auch eine Verbesserung der landwirtschaftlichen Nutzungseignung erzielt.
- b) Bei den übrigen Flächen war das Ziel, mit dem aus den Aufwertungsflächen im Auengebiet stammenden Material bisher nicht oder nur beschränkt fruchtfolgefähige Flächen zu voll fruchtfolgefähigen Flächen aufzuwerten, also die landwirtschaftliche Nutzungseignung der Flächen zu verbessern. Auf diese Weise wird Landwirtschaftsland verbessert und Aushub sinnvoll verwertet.

3.6.1. Forspitz

Die landwirtschaftlichen Schüttungen im Forspitz wurden in mehreren Phasen ausgeführt: Die erste Phase dauerte von August 2008 bis Februar 2009. Dabei wurden insgesamt ca. 40'000 m³ sorgfältig aufbereiteter Aushub aus den Thurauen auf 16 ha Feldern ausgebracht. Die zweite Phase erfolgte in der Zeit vom August 2009 bis Januar 2010. Innerhalb dieser Zeit wurden weitere 33'000 m³ Material auf 13 ha Feldern verteilt. Alle Felder wurden einheitlich mit 30 cm losem Schüttmaterial überschüttet.

Das aufgebrachte Material wurde im Wesentlichen aus den beiden grossen Aufweitungen M2 (Farhau) und M3 (Wolauerhau) entnommen. Teilweise wurde auch Material aus den Ausbuchtungen M9 und M11 sowie aus den Weihern M19 und M21 sowie aus dem Oberbodenabtrag M38 zugemischt.

Das Mischen der unterschiedlichen Bodenmaterialien erfolgte über Zwischendepots, bei der die unterschiedlichen Bodenmaterialien in Schichten aufgebracht und anschliessend das Depot über die gesamte Höhe abgetragen wurde. Das Zwischendepot bei M2 bestand aus gewachsenem Boden, Zwischenschicht aus zugeführten Bodenmaterialien und einer Deckschicht aus gesiebtetem Wurzelboden. Das Zwischendepot bei M3 bestand aus gewachsenem Boden und gesiebtetem Wurzelboden. Zu einem grossen Teil konnte Material aus M3 ohne Aufbereitung bzw. Zwischendepot geschüttet werden.

Schüttung und Abtrag der Depots erfolgten mit Raupenbagger, teilweise mit Radbagger. Der Bagger stand in der Regel auf Matratzen, nur bei ausreichender Tragfähigkeit (z.B. bei langem Frost) direkt auf dem Boden.



Foto: Vorgängiges Schlitzen der Felder



Foto: Bagger auf Stahlmatratze



Direkte Befahrung des Feldes ohne Schutzmassnahmen bei starkem Frost



Einmischen des geschütteten Materials mittels Rotationspatenmaschine

Die laufende Überprüfung der Tragfähigkeit des Bodens erfolgte mittels Tensiometern. Als Referenzstandort diente eine automatische Messstation der Fachstelle Bodenschutz.

Alle Flächen wurden vor der Überschüttung mit einem Parapflug bis auf eine Tiefe von 60 cm geschlitzt. Nach dem Überschütten erfolgte das Einspaten mittels Rotationsspatenmaschine auf eine Tiefe von ca. 65 cm.

Nach dem Überschütten waren die Felder einer 3-jährigen überwachten Folgebewirtschaftung unterworfen, damit sich der Boden ausreichend lang neu strukturieren konnte. Auf mehreren Teilflächen war eine mehrmalige Entsteinung erforderlich.

Die Ergebnisse zeigen, dass durchwegs positive Ergebnisse erzielt wurden. Das Ziel der Verbesserung der landwirtschaftlichen Nutzungseignung konnte erreicht werden.

3.6.2. Grundhof, Rietwies, Mooswisen

Auch auf diesen Flächen wurde die landwirtschaftliche Bodenverbesserung in mehreren Phasen ausgeführt. Grundsätzlich erfolgte der Bodenabtrag und –aufbau mit gleicher Technik und Sorgfalt wie im Gebiet Forispitz, wobei im Gebiet Mooswiesen eine höhere Überschüttungsstärke (40 cm) gewählt wurde.

In einer ersten Phase wurde mit Material, welches im Eggrank und bei der Ellikerbrücke (Flachufergestaltungen) abgetragen worden war, im Bereich Grundhof rund 4,7 Hektaren Land aufgewertet. Das Material wurde im Spätherbst 2014 abgetragen, im Flaacherfeld deponiert und im Sommer 2015 eingebaut.

In einer zweiten Phase wurde mit Material, welches aus der Initialisierungsfläche M4 (Wannenmacher) sowie aus verschiedenen ökologischen Aufwertungsflächen stammte, weitere 8,4 Hektaren Boden aufgewertet. Die Schütt- und Aufwertungsarbeiten wurden zwischen 16.8.2016 und 3.11.2016 ausgeführt. Anschliessend wurde auch hier eine Bewirtschaftung mit eingeschränkter Fruchtfolge umgesetzt, um den Bodenbildungsprozess zu ermöglichen.



Bodenauftrag Mooswisen. 27.9.2016 (Foto M. Federer, AWEL)

Neugrüt und Engihäuli: Für den Bodenaufbau der flachen, luftseitigen Böschungen der angehobenen Wege (siehe Kap. 3.5) in diesen beiden Gebieten wurde vorgängig Ober- und Unterboden abgetragen. Dieses Material wurde nach der Anhebung der Wege/des Geländes wieder aufgebracht. Im Neugrüt wurde zusätzlich eine vernässte Fläche von 18 Aren durch Oberbodenauftrag verbessert.

3.6.3. Bodenverbesserungen mit Material aus der NOK - Ausgleichsmassnahme Schöni

Durch die Flachufergestaltung der Schöniwiese und dem Flachufer entlang des Ellikerfeldes (NOK-Ausgleichsmassnahmen Nr. 6, 7 und 9) sind rund 20'000 m³ für Bodenverbesserungsmassnahmen geeignetes Material angefallen.

Mit diesem Material liess der Kanton Zürich unter der Leitung des AWEL im Flaacherfeld (Undertürnen, Näfenwies) weitere 5,4 Hektaren Land aufwerten. Die Arbeiten erfolgten von Oktober 2012 bis März 2013 (Abtrag und Deponie) sowie Anfangs bis Ende September 2013 (Überschüttung) und wurden mit einem eigenen RRB (RRB 828 vom 10. Juli 2013) ausserhalb des Thurauenprojektes bewilligt und auch separat abgerechnet. Administrativ gehört diese Bodenaufwertung zur Gesamtmelioration Flaacherfeld.

3.7. Flussbauliche und ökologische Massnahmen

Die unter der Bauherrschaft des Kantons geplanten baulichen Massnahmen im Auengebiet sind im Auflageprojekt nummeriert worden. Sie tragen die Bezeichnungen M1 (=Massnahme 1) bis M57 (Massnahme 57); die Lage und Art sind im Plan „Baumassnahmen im Auengebiet, Übersicht (Plan-Nr. 9.4-1) vom 24.10.2001 dargestellt. In der nachfolgenden Beschreibung werden gleichartige Massnahmen (z.Bsp. Weiher) teilweise kollektiv beschrieben.

3.7.1. Abtrag Längsverbau

Insgesamt wurde in mehreren Teilschritten Längsverbau von ca. 7,7 km Länge entlang der Thur und 1,65 km Länge entlang des Rheins entfernt.

Thur:

Die bestehende Ufersicherung wurde vollständig entfernt mit folgenden Ausnahmen:

Der unmittelbare Bereich um den Thurspitz wurde belassen. Dies aufgrund des ausdrücklichen Wunsches der Begleitkommission.

Entlang dem Gebiet Neugrüt, im Bereich der Kiesschüttung (Gleitufer) wurden ca. 550 m Längsverbau belassen. Dieser Längsverbau liegt jetzt unter der Kiesbank von M3, in der Nähe der Beurteilungslinie, welche hier sehr nahe an das ehemalige Ufer reicht.

Bei Engihäuli wurde der Längsverbau ebenfalls belassen und durch den Einbau von 10 Baumbuhnen ergänzt. Auch hier liegt die Beurteilungslinie sehr nahe am Gewässer.

Der Längsverbau an der Aussenkurve des Eggranks wurde ebenfalls belassen. Er schützt im Verbund mit den neu erstellten Lenkbuhnen die Kantonsstrasse vor Erosion.

Entlang des ganzen Thurlaufs wurden (und werden durch den Unterhalt weiterhin) freistehende Holzpfähle entfernt. Diese Holzpfähle finden sich flächig verteilt im ganzen Auengebiet und werden bei Seitenerosion jeweils freigespült. Sie gehören zu den Verbaumassnahmen, mit denen die Thur ursprünglich in ihr neues, begradigtes Bett gezwungen worden war.

Rhein linksufrig, zwischen Mündung und Schöniwiese (km 17,92 bis km 18,37)

Hier wurde auf einer Länge von ca. 450 m ab dem Thurspitz flussaufwärts die gesamte Befestigung entfernt.

Rhein linksufrig, weitere Uferumgestaltung (1'200 m)

Weitere Uferumbauten entlang des Rheins fanden im Rahmen der Realisierung der ökologischen Ausgleichsmassnahmen statt. Die Realisierung dieser Ausgleichsmassnahmen ist eine Auflage, welche die KWE im Rahmen der Wiederkonzessionierung des Kraftwerkes Egglisau zu erfüllen hatte. Innerhalb des Thurauenperimeters betrifft dies die Umgestaltung des Flachufers Ellikerfeld (NOK-Ausgleichsmassnahme Nr. 9), des Schönigrabens (Nr. 7) und der Schöniwiese (Nr. 6) nördlich der Thurmündung auf einer Länge von rund 580 Metern (inkl. Abbruch des vorhandenen Längsverbaus), sowie entlang des Flaacherfeldes im Gebiet Rihof (Nr. 5) auf einer Länge von ca. 620 Metern.

Es wurden unterschiedliche Uferbefestigungen abgetragen:

- Einzel-Blöcke
- Steinsatz
- Blocksatz
- Pflästerung
- Betonplatten, einreihig und zweireihig
- Holzpflocke/Faschinen

Das abgetragene Steinmaterial wurde zum Teil mittels mobiler Brecheranlage aufbereitet und als Wegebaumaterial verwendet, ein Teil der grossen Wasserbausteine wurde für die Erstellung der Buhnen im Eggrank wiederverwendet.



Uferbefestigungen Rhein; Blocksatz



Bsp. Uferbefestigungen Thur; Blockwurf



Uferbefestigung Thur; Betonplatten



Uferbefestigungen Thur; Holzverbau





Abtrag Uferverbau. Oberhalb Thurspitz, Südufer (5.11.2009)



Depot zur Wiederverwendung

3.7.2. Aufweitungen (Initialmassnahmen)

In den Gebieten Farhau (M2), Wolauerhau (M3) und Wannenmacher (M4) wurden Ausbuchtungen erstellt. Diese Ausbuchtungen sind je ca. 800 Meter lang und 50 Meter breit. Es handelt sich um Initialmassnahmen, welche die morphologische Entwicklung zum mäandrierenden Fluss beschleunigen. Um diese Entwicklung weiter zu unterstützen und auch um bereits kurz nach dem Bau wertvolle Lebensräume zur Verfügung zu haben, wurde mit Material aus der Abgrabung auf der gegenüberliegenden Seite jeweils eine Kiesschüttung erstellt.

Die Aufweitung erfolgte in nachstehenden Schritten:

1. Rodungen
2. Abtrag Oberboden und Aufbereitung durch eine Siebanlage
3. Abtrag des für die landwirtschaftlichen Schüttungen geeigneten Materials (siehe auch obenstehendes Kapitel: Landwirtschaftliche Aufschüttungen)
4. Abfuhr von nicht benötigtem Material
5. Umlagerung von Kies auf die gegenüberliegende Seite



Kiesumlagerung bei M2

Spezialfälle: Aufweitung Wolauerhau (M3) und Wannemacher (M4)

Die Aufweitung Wolauerhau erfolgte in zwei Phasen: Da aus den Massnahmen unterhalb der Elliker Brücke nicht genügend geeignetes Material für die landwirtschaftlichen Schüttungen der ersten Bauetappe zur Verfügung stand, musste Material aus der erst für die 2. Etappe geplanten Aufweitung im Wolauerhau beschafft werden. Zusätzlich meldete die damalige NOK Interesse an Material für die im Forspitz vorgesehenen Dammschüttungen. Der für die Schüttungen im Jahr 2009 begonnene Abtrag wurde im Jahr 2010 fortgesetzt und abgeschlossen. Auch hier wurde auf der gegenüberliegende Seite eine Kiesbank geschüttet, um die Thur schneller in eine eigendynamische Entwicklung zu versetzen.

Während der Kiesumlagerungsarbeiten kam es am 25.09.2010 zu einem Hochwasser mit ca. 600 m³/s Spitzenabfluss. Dabei wurde die gesamte Baustelle überströmt und der Umlenkdam abgeschwemmt. Nach ca. einer Woche konnten die Arbeiten jedoch fortgesetzt werden, wenn auch unter erschwerten Bedingungen.



Materialabtrag vom Schutzdamm bei M3



Kiesumlagerung M3

Nach dem Abbruch der Längsverbauung, jedoch vor dem Beginn der Bauarbeiten an der Initialmassnahme Wannemacher, ereignete sich am 1. und 2. Juni 2013 ein langdauerndes Hochwasser mit zwei Spitzen von ca. 940 m³/s resp. ca. 990 m³/s (Thur bei Andelfingen). Es handelte sich dabei um ein ca. 10-jährliches Ereignis. Dieses Hochwasser führte bei Wannemacher zu Seitwärtserosionen von bis zu 16 Metern und zu einem Materialabtrag von total rund 40'000 m³. Das Projekt konnte deshalb im Bereich der Initialmassnahme Wannemacher um diese Aushubkubaturen resp. seitliche Abgrabung reduziert werden.



Erosionsspuren des Hochwassers vom 1./2.6.2013, bei „Wannemacher“, Foto thuraufwärts (Aufnahme vom 7.6.13). Das Hochwasser erodierte am Ort der geplanten Initialmassnahme ca. 40'000 m³ Material. Sichtbar sind Holzpfähle eines rückwärtigen Längsverbaus, die durch die Seitwärtserosion freigespült worden sind.

3.7.3. Umbau Eggrank

Im Auflageprojekt war geplant, im Eggrank den vorhandenen Längsverbau (Blockwurf und Betonplattenverbau) auf der Kurvenaussenseite zu entfernen und durch eine Abfolge von Buhnen zu ersetzen. Auf der Innenseite sollte der Flussraum grosszügig erweitert und das Ufer abgeflacht werden. Ziel war eine ökologische Uferverbesserung und der Erhalt des bestehenden Erholungs- / Badeplatzes Eggrank.

Die Diskussion in der Projektleitungsgruppe führte zur Überzeugung, dass es zielführender ist, den Längsverbau auf der Kurvenaussenseite zu belassen und mehrere Lenkbuhnen sowie eine Schneckenbuhne einzubauen. Die grosszügige Aufweitung des Gerinnes auf der Kurveninnenseite blieb im Projekt bestehen.

Die Arbeiten starteten mit der Rodung von 10'000 m² Wald. Die ursprüngliche Böschungsoberkante wurde um maximal 50 Meter landeinwärts verlegt. Stellenweise wurde dabei in der Höhe 5 Meter Erdreich abgetragen. Das Material wurde an Ort aufbereitet und soweit geeignet für landwirtschaftliche Schüttungen im Flaacherfeld verwendet.

Insgesamt wurden 7 Lenkbuhnen sowie eine Schneckenbuhne eingebaut. Diese Buhnen liegen auch bei mittleren Abflüssen unter Wasser, reichen vom Ufer her bis über die Gewässermittle hinaus und lenken die Strömung vom Prallhang weg. Es wird davon ausgegangen, dass sie eine gute Sohlenstruktur mit grosser Strömungsvariabilität erzeugen und den Gewässerabschnitt auch ökologisch aufwerten.



Eggrank nach dem Umbau. Flugaufnahme AWEL 17.6.2015. Die Lage der Buhnen ist nur teilweise an der gekräuselten Wasseroberfläche zu erkennen.



Eggrank mit Lenkbuhnen und Schneckenbuhne. Orthophoto mit eingezeichneten Buhnen.

3.7.4. Baumbuhnen Engihäuli, Buhnen Neugrüt

Im Engihäuli wurden anstelle der ursprünglich geplanten konventionellen Buhnen Baumbuhnen eingebaut. Diese Buhnen lenken die Strömung auf die Initialisierungsfläche „Wannemacher“, bilden gleichzeitig wertvolle Lebensräume und bieten Uferschutz. Im Vergleich zu konventionellen Buhnen handelt es sich um eine sanftere/weichere und auch sehr viel billigere Bauweise, die allerdings auch wesentlich weniger langlebig ist. Nach Ablauf der Lebensdauer der Buhnen wird sich zeigen, ob ein Ersatz nötig ist oder ob sich Strömung ohnehin nach Norden verlagert hat.



Baumbuhne im Bau. 4.2.2015



Frisch eingebaute Baumbuhnen, 17.2.2015



Baumbuhnen. Luftaufnahme AWEL vom 10.4.2018.

Auf die Erstellung von Buhnen bei Neugrüt wurde verzichtet. Einerseits ist dort die bestehende Längsverbauung unter der Geschiebebank noch vorhanden, andererseits schützt die Geschiebebank (Gleitufer) selber vor Erosion.

3.7.5. Erosionsschutz Ellikerbrücke

Wiewohl es ein Projektziel ist, der Thur eine freie Mäanderentwicklung zu ermöglichen, so soll doch die Ellikerbrücke nicht gefährdet werden. Nach den Hochwassern 1999 wurde die Brücke zwar gegen Erosion gesichert. Um sicher zu sein, dass diese Sicherung auch bei einem frei mäandrierenden Fluss genügend Schutz vor Erosion bietet, wurden zwei Expertisen in Auftrag gegeben (Jäggi, 27.5.2009: Flussbauliche Abschätzungen. Staubli Kurath & Partner AG, 25.6.2009: Konstruktive/statische Fragestellungen). Aufgrund der daraus folgenden Erkenntnisse wurde beschlossen, die Brücke vollständig auch gegen Erosion durch Schräganströmungen (Pfeilerkolke) zu schützen und auch die Widerlager zu sichern. Die entsprechenden Arbeiten wurden im Herbst 2014 durchgeführt. Die Sicherung erfolgte durch versenkte Blockteppiche in der Sohle sowie verdeckten Blocksatz an beiden Ufern. Die nach den Bundesbeiträgen verbleibenden Restkosten wurden zur Hälfte vom Tiefbauamt übernommen.



Nur teilweise sichtbarer Schutz des Pfeilers Ellikerbrücke.



Die mittleren Pfeiler sind durch überdeckte Blockteppiche vor Pfeilerkolken geschützt.

3.7.6. Ausbuchtungen/Fischrückzugsbuchten

Unterhalb der Ellikerbrücke wurden 5 an die Thur angrenzende Ausbuchtungen (Fischrückzugsbuchten) erstellt. Diese Buchten sollen den Fischen während Hochwassern einen Schutz gegen Verdriften ermöglichen und nehmen zusätzlich eine Funktion als Besucherlenkungsmaßnahme wahr.

Wie sich allerdings zeigt, sind auch diese Ausbuchtungen einem dynamischen Wandel unterworfen: sie verlanden sehr schnell. Allerdings ist ihre Funktion als Rückzugsraum im Falle eines Hochwassers dann immer noch gegeben.



Ausbuchtung M8 kurz nach dem Bau



Die Fischrückzugsbucht M11 ist bereits verlandet. Orthofoto GIS Kt. ZH, 2014/2015



Ausbuchtung bei Farhau (M9)

3.7.7. Weiher und Tümpel

Im Bereich von Altläufen wurden im Auenschutzgebiet insgesamt 32 kleinere und grössere Weiher erstellt. Westlich der Ellikerbrücke sind alle Weiher so ausgebildet, dass sie ganzjährig durch Grundwasser gespeist sind, um die Stechmückenentwicklung einzudämmen.

Bei den Weihern der zweiten Bauetappe östlich der Ellikerbrücke fallen einige Weiher temporär trocken und bilden so hervorragende Biotope für Gelbbauchunken, Geburtshelferkröten und weitere auf solche Lebensräume spezialisierte Lebewesen.

Gegenüber dem Auflageprojekt wurden bezüglich Weiherbau in der zweiten Etappe kleinere Anpassungen vorgenommen. Diese Anpassungen sind von der Fachstelle Naturschutz beantragt und von der Projektleitung am 12.11.2014 genehmigt worden. Die Anpassungen sind im Bericht AquaTerra vom 3.12.2014 beschrieben.



Weiher bei Farhau (M19)



Weiher Inslen (M23; 17.5.2018)

3.7.8. Furten und Durchlässe

Furten

Insgesamt wurden 14 Furten (Wegabsenkungen) erstellt. Die Furten haben zwei wesentliche Funktionen:

1. Ermöglichung der Durchströmung alter Nebengerinne bzw. ungehindertes Rückfließen des Wassers nach Durchgang des Hochwassers
2. Verminderung des Strassenunterhalts nach den künftig vermehrten Durchflutungen der Altläufe (nur im Teil westlich der Ellikerstrasse, wo die Furten in Beton erstellt wurden).

Von den 14 Furten wurden 5 als befestigte und 9 als unbefestigte Furten erstellt. Die befestigten Furten sind als 22 cm starke Betonplatten mit Waschbetonoberfläche erstellt worden (Unternehmervariante). Die unbefestigten Furten sind mit einer Schicht von 15 cm gebrochenem Mergel auf einem 40 cm tiefen Koffer erstellt. Auf eine Befestigung der in der zweiten Etappe erstellten Furten wurde aus Gründen der Wirtschaftlichkeit verzichtet.



Befestigte Furt Thurhau (bei M16, 8.6.2010, mit Weiher M16)

Zusätzlich wurden die verbliebenen Waldwege in einigen Bereichen abgesenkt, in denen das umliegende Gelände deutlich tiefer lag, um auch hier das Abfliessen zu verbessern.

Durchlässe

Um die Barrierenwirkung der auf einem Damm verlaufenden Ellikerstrasse während eines Hochwassers zu verringern, wurden zwei Durchlassbauwerke erstellt. Es handelt sich um verzinkte Wellstahlrohre (Maulprofil) mit einer Höhe von 1,6 m und einer Breite von 1,9 m. Für den Einbau konnte die Elliker Strasse (Kantonstrasse) vollständig gesperrt werden, so dass die Arbeiten innerhalb von 4 Tagen abgeschlossen werden konnten.



Einbau Durchlass Süd

3.7.9. Renaturierungen Mederbach und Schüepbach

Mederbach

Die eingedolte Mündung des Mederbaches wurde beim Hochwasser vom 1.6.2013 so stark erodiert, dass das Betonrohr im Rahmen der Sofortmassnahmen durch den Gewässerunterhalt entfernt und der Mündungsbereich naturnah gestaltet wurde. Bei der untersten Brücke (km 0.12) wurde die Sohlenlage mit einer Blockrampe fixiert, um die von der Mündung her erfolgende Rückwärtserosion zu stoppen.

In der zweiten Bauetappe wurde auf dem untersten Teilstück (km 0.07 – km 0.3) die Ufersicherung entfernt und das Gelände auf der rechten Gewässerseite abgesenkt. Der bestehende Trampelpfad wurde in den Wald verlegt.

Auf dem Gewässerabschnitt leben Biber. Man kann davon ausgehen, dass diese Tiere den Bach weiter umgestalten.

Schüepbachmündung

Auch oberhalb der Schüepbachmündung lebt eine Biberfamilie. Der Schüepbach ist eingestaut und überflutet die Waldfläche grossräumig. Eine Revitalisierung des Gewässerabschnittes im Wald erübrigt sich deshalb.

Im Rahmen des Umbaus Eggrank wurden die Abstürze aus der Schüepbachmündung entfernt und die Mündung wurde fischgängig umgestaltet.



Schüepbach, vom Biber renaturiert. 1.6.2012



Frisch umgestaltete Schüepbachmündung mit (v.l.n.r.) Pascal Sieber (AWEL), Marc Autenrieth (AWEL), Dominik Krebs (Bauleiter)

3.7.10. Magerwiesen, Krautsäume und Wildäcker

Neben dem Hauptelement der Förderung der Flusssdynamik wurden als flankierende Massnahmen auch Magerwiesen, Krautsäume und Wildäcker angelegt.

Magerwiesen: Vor der Direktbegrünung (Ausbringen von Schnittgut einer wertvollen Magerwiese aus der Region kurz bevor dieses versamt) wurde der Oberboden abgetragen. Der Oberboden wurde für landwirtschaftliche Bodenverbesserungen verwendet.

Magerwiesen wurden an folgenden Standorten erstellt: Farhau, Blöni, Wögli, Tiergarten, westl. Neugrüt, Undergriess, Präuselen und Felsen.

Krautsäume: Ansaat westl. Präuselen.

Wildäcker: Wildäcker werden landwirtschaftlich bewirtschaftet (z.Bsp. mit Mais), die Ernte wird jedoch stehen gelassen. Das soll die Wildtiere davon abhalten, sich im benachbarten Landwirtschaftsland zu verköstigen. Von den ursprünglich 3 geplanten Wildäckern werden nur 2 Flächen entsprechend bewirtschaftet, nämlich Felsen und Undergriess. Der dritte geplante Wildacker bei Wögli wird nicht umgesetzt, das sich auf der Fläche unterdessen eine wertvolle Magerwiese entwickelt hat.

3.7.11. Neophyten: Abtrag und Entsorgung Japanknöterich

Aufgrund der Vorschriften der Freisetzungsverordnung sind Neophyten innerhalb der eigentlichen Baustelle fachgerecht zu entsorgen. Von Bedeutung in diesem Zusammenhang ist insbesondere der japanische Staudenknöterich, welcher eine sehr aufwendige Entsorgung verursacht: Das von Rhizomen durchwuzelte Erdreich ist vollständig auszuheben und in dafür geeigneten Deponien sicher zu entsorgen.

Erste Etappe:

Innerhalb des eigentlichen Projektperimeters mussten während der Umsetzung der Massnahmen in der ersten Bauetappe an insgesamt 12 Standorten Japanknöterich entfernt und aufwändig entsorgt werden. Im angrenzenden Bereich wurde zusätzlich an 8 weiteren Stellen Japanknöterich abgetragen.

Schwierigkeiten bereitete die nach Beginn der Arbeiten revidierte Freisetzungsverordnung, nach der anfänglich nicht klar war, welche Deponien für die dauerhafte Ablagerung von Japanknöterichaushub in Frage kommen. In Folge dessen konnten Japanknöterichstandorte nicht vorgängig abgetragen und entsorgt werden und behinderten damit die Arbeiten. Auch wurde bei einem kleineren Hochwasser ein mit Knöterich durchsetzter Wurzelstock abgeschwemmt.



Bei Bresche M37, Engi. Links: 22.9.2015. Rechts: 27.10.2016 (Dokumentation A. De Micheli)

Zweite Etappe:

Im Zusammenhang mit dem Umbau Eggrank wurden im Dezember 2014 an 18 Standorten Knöteriche gefunden. Insgesamt wurden 836 m³ Aushub (lose) fachgerecht entsorgt (Deponie Frei, Marthalen).

Im Rahmen der weiteren Bauarbeiten (insbesondere der Initialfläche Wannenmacher, der Magerwiese Felsen und bei Engi) wurden an einer Vielzahl von Standorten Knöterich vorgefunden. Das bei der fachgerechten Entsorgung anfallende Aushubmaterial wurde in verschiedenen geeigneten Gruben (Deponien Frei Marthalen und Andelfingen resp. Hastag, Embrach) entsorgt. Ein Teil des Materials (ausgesiebte Rizome) wurde verbrannt (KVA Winterthur).

Begleitend wurden weitere Knöterichstandorte saniert. Dies erfolgte allerdings im Rahmen des Gewässerunterhalts, ausserhalb des Thurauenprojektes.

Die Arbeiten sind in mehreren Berichten von Andrea de Micheli dokumentiert.

3.8. Weitere Massnahmen im Auenperimeter

3.8.1. Verlegung der Starkstromleitung Ellikon – Flaach

Die bisherige Starkstromleitung Ellikon-Flaach wäre durch den jetzt mäandrierenden Fluss gefährdet worden, die Leitung hätte deshalb weiter gespannt werden müssen. Auf Wunsch und unter Kostenbeteiligung des Kantons wurde sie durch die EKZ in ein unterirdisches Trasse entlang der Ellikerstrasse verlegt.

3.8.2. Anpassung Freileitung Alten - Engihäuli

Die Freileitung Alten-Engihäuli quert die Thur. Die bisherigen Masten Nr. 10 und 11 standen an Orten, welche von der Thur erodiert werden können. Die Werkleitungseigentümerin EKZ hat deshalb im Jahr 2014 die bestehenden Masten 9, 10 und 11 abgebrochen und durch zwei neue Masten ersetzt, welche am Rand des Auenschutzperimeters und ausserhalb möglicher Erosionsflächen stehen.

3.8.3. Bewässerungsanlagen Wüesti/Neugrüt/Engihäuli

Für die Gebiete Wüesti (Alten), Neugrüt und Engihäuli bestehend/bestanden Wasserbezugs-konzessionen aus der Thur. Das Wasser wird für landwirtschaftliche Bewässerungsanlagen verwendet. Das Wasser wird mit dieselmotorbetriebenen mobilen Pumpstationen aus der Thur gefördert und über ein fest verrohrtes unterirdisches Netz zu den Feldern gebracht. Die Verlängerung dieser Konzessionen über die bestehende Dauer (die am längsten dauernde Konzession lief 2015 aus) konnte vom AWEL nicht in Aussicht gestellt werden. Im Rahmen des Thuraunenprojektes wurde eine Machbarkeitsstudie erstellt. Mit dieser wurde aufgezeigt, auf welche Weise die bestehenden Anlagen konzessionierungsfähig ersetzt werden können.

Für das Gebiet Neugrüt wurde durch den Grundeigentümer bereits ein Grundwasserbrunnen erstellt. Für die übrigen Gebiete haben die betroffenen Landwirte eine Bauprojektierung in Auftrag gegeben. Die Fassung wird voraussichtlich bei einem Brückenpfeiler der Altener Brücke angeordnet.

Diese Arbeiten erfolgen ausserhalb des Thuraunenprojektes.

3.8.4. Gewässerraumausscheidung

Aufgrund einer Forderung des BAFU wurde innerhalb des Thuraunenperimeters der Gewässerraum ausgeschieden und festgelegt. Die Festlegung erfolgt nach dem vereinfachten Verfahren nach §15 der kantonalen Verordnung über den Hochwasserschutz und die Wasserbaupolizei. Die Gesetzesgrundlage ist somit erst seit dem 1.1.2017 in Kraft. Der zugrundeliegende Expertenbericht (da die Thur breiter ist als 15 Meter, ist ein solcher erforderlich) wurde jedoch bereits im Juni 2013 erstellt.

3.8.5. Verlegung der Ölsperre

An der Thurmündung bestand bis 2009 eine Ölsperre. Diese wurde unter Beizug der Feuerwehr Flaachtal und der kantonalen Feuerwehr thuraufwärts zur Altener Brücke verlegt.

3.8.6. Bunkerabbruch „Blockhaus“

Im Thurspitz Nord und entlang des Rheins befanden resp. befinden sich insgesamt 6 militärische Bauwerke aus der Zeit des 2. Weltkrieges. Auffällig in Erscheinung treten die beiden Maschinengewehrstände (Bunker) bei der Schöniwiese. Ein weiterer, sehr unauffälliger Maschinengewehrstand befindet sich etwas weiter rheinabwärts. Im Wald bei der Schöniwiese findet man einen Halbzugsunterstand (Bunker). Beim als forstliche Baute getarnten „Blockhaus“, am rechten Thurufer ca. 300 Meter oberhalb des Zusammenflusses, handelt es

ebenfalls um einen Kampfstand mit Unterkunft. Bei der letzten Baute handelte es sich um eine Baracke, die als Munitionsdepot verwendet und im Zusammenhang mit der Umgestaltung der Schöniwiese abgebrochen worden ist.

Da das „Blockhaus“ als erosionsgefährdet eingestuft worden ist, wurde ein Projekt für den Abbruch dieses Bunkers erstellt.

Der Bunker ist denkmalpflegerisch inventarisiert.

Aufgrund der nachfolgenden Verhandlungen mit der kantonalen Denkmalpflege wurde 2014 entschieden, das Blockhaus stehen zu lassen und erst abzubauen, wenn es von der seitwärtsmäandrierenden Thur soweit freigespült ist, dass ein Erhalt keinen Sinn mehr ergibt.

3.8.7. Angebote für Besucher (Wege/Stege, Beobachtungsverstecke, Aussichtsplattform)

Wege

Mit den Baumassnahmen im Thuruengebiet wurde auch ein Erholungs- und Wegekonzept erstellt und umgesetzt. Zwei Waldwege im Gebiet zwischen Weiher M16 (Thurhau) und der Schöni wurden zurückgebaut, indem der Oberbau abgetragen und der Weg mit abgetragener Walderde wieder aufgefüllt wurde. Insgesamt wurden 550 m Waldweg entfernt.

Neu angelegt wurden im Gegenzug folgende Wege

- Weg zwischen M10 und M16 (Thurhau)
- Weg zwischen M16 und M15 (Thurhau)
- Weg zum Hide auf Bunker Schöni
- Weg bei der Auswasserungsstelle oberhalb der Elliker Brücke
- Weg an der Böschungsoberkante Kurveninnenseite beim Eggrank
- Weg entlang der Thur, vis à vis Eggrank
- 2 Holzstege beim Thurspitz



Neuer Wanderweg im Eggrank

Feuerstellen, Ein-/Auswasserungsstellen

Oberhalb der Elliker Brücke wurden folgende Freizeiteinrichtungen erstellt:

- Rechtsufrig: eine Ein-/Auswasserungsstelle für kleine Boote
- Rechtsufrig: 3 Feuerstellen im Bereich des Uferweges
- Linksufrig: 4 Feuerstellen, zugängliche Ufergestaltung «Flachufer»



Feuerstellen oberhalb der Elliker Brücke (linkes Bild: rechtsufrig. Rechtes Bild: linksufrig)



Flachufergestaltung linksufrig oberhalb Ellikerbrücke (Erholungszone)

Am Rhein im Bereich Forspitz wurde eine weitere Auswasserungsstelle erstellt. Dort wurde zudem der bestehende tragfähige Uferweg humusiert und als Badewiese hergerichtet.



Auswasserungsstelle und Badewiese Forspitz

Stege

Im Naturwaldreservat Forspitz wurden 2 Holzstege (Gesamtlänge: 159 Meter) erstellt, welche es den Besuchern erlauben, das einzigartige Auenbiotop aus der Nähe zu erleben. Diese Wegabschnitte sind bei Spaziergängern und Wanderern sehr beliebt.



Steg im Naturwaldreservat

Auf der Nordseite der Thur (beim Weiher M16) wurde eine kleine Holzplattform erstellt, um den Zugang zum Wasser zu ermöglichen und zu kanalisieren.

Beobachtungsverstecke

Am rechten Thurufer unterhalb der Ellikerbrücke wurde eine Vogelbeobachtungswand erstellt.

Auf dem nördlichen Bunker bei der Schöni wurde eine Beobachtungshütte (Hide) erstellt. Aus dieser Hütte hat man einerseits eine attraktive Beobachtungsmöglichkeit auf die Schlickflächen und Schwemmwiesen des Flachufers Schöni. Andererseits ist dieser Beobachtungspunkt sehr attraktiv, weil er rheinabwärts als Aussichtsplattform ausgestaltet ist und eine phantastische Aussicht auf den Rhein bietet.

Der Hide auf der Nordseite der Schöniwiese ermöglicht einen Blick auf das Flachufer Schöni.



Links: Aussicht vom Beobachtungsversteck nach Süden, auf den Rhein. Rechts: Beobachtungsversteck Nord. Weil der Betrachter von den Wildtieren nicht als Mensch wahrgenommen wird, sind nahe Tierbeobachtungen möglich. Die Gestaltung aller Beobachtungsbauten (inkl. Plattform) stammt von Architekt Marcus Weckerle, Schaffhausen.



Beobachtungsversteck auf Bunker Schöniwiese

Aussichtsplattform

Eine besondere Geschichte hat die bereits im Auflageprojekt, damals beim Forspitz, geplante Aussichtsplattform. Diese soll dazu dienen, den Besuchern die Flussdynamik erleb- und sichtbar zu machen. Abklärungen mit Hilfe eines Hebekrans zeigten, dass vom vorgesehenen Standort am Forspitz ein Einblick in die dynamische Thur nicht möglich ist – zu viele und zu hohe Bäume standen im Weg. Flussaufwärts verbietet die Schutzverordnung den Zutritt. Der nächste begehbare Ort liegt in der Erosionszone (Initialfläche M2) der Thur. Eine Anordnung auf dem Nordufer war aus ökologischen Gründen sowie wegen der schlechten Erreichbarkeit vom Besucherzentrum aus unerwünscht. Die Begleitkommission entschied sich, einen Aussichtsturm mit ausreichender Foundation ca. 400 Meter unterhalb der Ellikerbrücke zu erstellen. Dies im Bewusstsein, dass der Turm im voraussichtlichen Erosionsgebiet der Thur liegt und deshalb so konzipiert werden muss, dass er bei Gefährdung umgestellt werden kann.

Die Fundamente des Turms sind so angeordnet, dass sie möglichst weit weg vom Flussufer/Erosionsgebiet sind. Der Turm kann abgeschraubt und mit einem Kran angehoben und versetzt werden. Die ursprünglichen Pfähle wurden zu wenig tief gerammt, sodass der Turm Ende 2012 aufwendig nachfundiert werden musste. Die Pfähle erreichen heute eine Tiefe von 8 Metern; die Thur kann somit das Erdreich um den Turm wegspülen, ohne dass dessen Standfestigkeit gefährdet wäre.



Nachfundation Plattform, 26.10.2012

Heute zeigt sich allerdings, dass sich die anfänglich starke Seitwärtserosion beim Turm deutlich flussabwärts verlagert hat und sich am Standort des Turms eine Verlandungszone/ein Gleitufer entwickelt.



Aussichtsplattform linksufrig unterhalb Ellikerbrücke.

Naturerlebnisweg

Mit Ausgangspunkt beim Parkplatz nördlich der Ellikerbrücke ist ein Naturerlebnisweg angelegt worden. Familien können hier auf unterhaltsame Weise ihre Kenntnisse über den Lebensraum „Aue“ verbessern.



Eggrank am 9.8.2020

3.9. Ökologische Aufwertung des Rheinufer (Ausgleichsmassnahmen KWE)

Ein wichtiger Bestandteil des Thurauenprojektes ist die ökologische Aufwertung des Rheinufer im Projektperimeter. Sie besteht aus 4 Teilprojekten (Aufwertung/Umgestaltung des Rheinufer Steubisallmend-Werdhölzli, Flachufergestaltung Schöniwiese, Ausbau Schöni-graben und Flachufergestaltung Ellikerfeld).

Diese 4 Massnahmen sind ein Teil von insgesamt 19 ökologischen Ausgleichsmassnahmen, welche das Kraftwerk Eglisau im Zusammenhang mit der Neukonzessionierung erstellen musste. Sie wurden einerseits mit der Projektfestsetzung des Thurauenprojektes durch den Regierungsrat des Kantons Zürich, andererseits zusätzlich durch das Bundesamt für Energie (22.12.2011) bewilligt, und unter der Bauherrschaft der NOK erstellt.

3.10. Naturzentrum Thurauen und weitere Informationsmassnahmen

3.10.1. Naturzentrum Thurauen

Im Auflageprojekt war geplant, in der Steubisallmend ein Besucherinformationspunkt einzurichten. Dazu wurde mit der Gemeinde Flaach vereinbart, dass in deren Räumlichkeiten dort eine Fläche von 50 m² für 30 Jahre gemietet würde.

In der Phase der Ausführungsprojektierung wurde klar, dass ein weit grösseres Informationszentrum notwendig und sinnvoll ist. In Zusammenarbeit mit der Pädagogischen Hochschule Zürich, der Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften (zhaw Wädenswil) und der Stiftung PanEco wurde ein Informationszentrum konzipiert, welches eine Ausstellungsfläche von rund 350 m² aufweist. Dieses wurde von der Gemeinde Flaach mit grosser finanzieller Beteiligung der Stiftung PanEco erstellt. Der Kanton beteiligte sich an dieser Anlage mit einem Investitionskostenbeitrag von Fr. 472'000 (davon Fr. 242'000 innerhalb des Rahmenkredits des Thurauenprojektes). Er erhält dafür das Recht, den Ausstellungsraum 30 Jahre lang zu nutzen.

Zusätzlich ist im nebenan gelegenen Auenwäldchen eine grosszügige Aussenanlage (Lehrpfad) erstellt worden. Heute kann sich der Besucher im Naturzentrum umfassend über das Thurauenprojekt und den Auenlebensraum informieren.

Die Anlage wird im Auftrag des Kantons von der Stiftung PanEco betreut, welche auch Exkursionen und Schulungen anbietet und durchführt.

Daneben hat PanEco auf eigene Kosten und eigenes Risiko im Unterbaurecht der Gemeinde Flaach ein Restaurant („Rübis und Stübis“) erstellt, welches ebenfalls von ihr betrieben wird. Zum Komplex gehört ferner das neu renovierte Schwimmbad der Gemeinde Flaach sowie der ebenfalls renovierte TCS-Campingplatz „Steubisallmend“.

3.10.2. Weitere Informationsmassnahmen

In Zusammenarbeit mit BDKom und externen Kommunikationsfachpersonen sind Orientierungs- und Informationstafeln entworfen, produziert und hergestellt worden. Orientierungstafeln geben einen Überblick über das Wichtigste im Projektgebiet und stehen an den wichtigsten Eingangsorten (6 Tafeln). Wissenstafeln vermitteln Kenntnisse zu 8 spezifischen Themen und stehen an den jeweils passenden Orten.

Daneben sind mehrere Dutzend Naturschutztafeln aufgestellt worden, um Wanderer über Zutrittseinschränkungen zu informieren. Dem gleichen Zweck dienen die entlang der Thur und des Rheins aufgestellten Schifffahrtstafeln.

Unter finanzieller Beteiligung des Kantons hat das Naturzentrum eine App entwickelt, über welche interessante und aktuelle Informationen zum jeweiligen Standort im Auengebiet abgerufen werden können.

3.11. Waldnaturschutzprojekt

Die auenverordnungskonforme Bewirtschaftung des Waldes innerhalb des Auenschutzperimeters ist ebenfalls Teil des Thurauenprojektes und wird auf der Basis eines „Waldnaturschutzprojektes“ durch den Forstdienst umgesetzt. Im Rahmen des Thurauenprojektes wurden 2 Etappen dieses «Waldnaturschutzprojektes» umgesetzt, nämlich 2008 – 2012 und 2013 – 2017. Folgende Massnahmen wurden in jeweils ausgewählten Gebietsteilen ausgeführt:

- Dauernd offene Bestände auf Trockenstandorten schaffen und erhalten
- Bestände auf Trockenstandorten auflichten und Strauchschicht periodisch verjüngen
- Altarme auflichten, jährlich mähen oder periodisch entbuschen
- Waldrandpflege
- Neophytenbekämpfung
- Standortfremde Nadelholzbestände in naturnahe laubholzreiche Bestände überführen
- Seltene Baumarten verjüngen und nachziehen
- Naturwaldreservat (keine Eingriffe)

Das Waldnaturschutzprojekt ist in einem eigenen Projektabschlussbericht (BD ALN: «Schlussbericht Waldnaturschutzbericht Thurauen 2008 – 2017» vom 24.4.2018) dokumentiert.

3.12. Neophytenbekämpfung

In der Projektrealisierungsphase ist das anfänglich wenig beachtete Problem der invasiven Neophyten aktuell geworden. Im Projektgebiet vorhanden sind vor allem Kanadische Goldruten, Drüsiges Springkraut und Japanknöterich. Es zeigte sich rasch, dass die im Waldnaturschutzprojekt vorgesehenen Bekämpfungsmassnahmen nicht ausreichen. Ein eigens gebildetes „Neophytenteam“ hat in der Folge ein detailliertes und differenziertes Bekämpfungskonzept erarbeitet, das seit 2009 unter Leitung des Neophytenspezialisten A. De Micheli umgesetzt wird. Seit 2013 wird die Neophytenbekämpfung, soweit sie ausserhalb der Baustellen erfolgt, als eigenes Projekt durchgeführt und von den drei Fachstellen AWEL/GU, ALN Wald und ALN FNS finanziert. Die Kosten liegen bei ca. Fr. 80'000 pro Jahr, die eigentlichen Bekämpfungsmassnahmen werden grösstenteils durch Zivildienstleistende durchgeführt.



Goldruten. 16.4.2015

3.13. Ellikerfeld

3.13.1. Landtausch und Dammverzicht

Basierend auf Grundwassermodellierungen für den Fall, dass an der Thurmündung viel Geschiebe liegt, wurde in der Projektierungsphase von einem möglichen temporär leichten Grundwasseranstieg im Ellikerfeld ausgegangen. Da bereits frühere Untersuchungen gezeigt hatten, dass eine Melioration mit Drainagen etc. für das Ellikerfeld nicht vielversprechend ist, wurde ein Landabtausch der betroffenen Parzellen vorbereitet. Die Arbeiten der dazu eingesetzten «Fachgruppe Landwirtschaft Ellikerfeld» sind im Auflageprojekt, Beilage 16.4 dokumentiert.

Im Rahmen der Einspracheverhandlungen zum Auflageprojekt verlangten die Naturschutzverbände, dass auf den Hochwasserschutz für das Ellikerfeld verzichtet werden soll. Mit dem vorgesehenen Damm hätten die Landwirtschaftsflächen vor einem 20-jährlichen Hochwasser geschützt werden sollen. Man einigte sich darauf, auf diesen Schutz zu verzichten, sofern mit den betroffenen Landeigentümern diesbezüglich eine einvernehmliche Lösung gefunden werden könne.

Ab 2007 wurden die Verhandlungen für den Landtausch wieder aufgenommen. Mit den 3 wichtigsten Grundeigentümern (Beugger, Friedrich, Stadt Winterthur) konnte ein Landtausch (Realersatz in Rheinau) vereinbart werden. Insgesamt überliessen diese drei Eigentümer dem Kanton im Ellikerfeld 12,4 ha Land (Parzellen Nr. 1571, 1573, 1578, 1579, 1598, 1599, 1602, 1607, 1608, 1800, 1802, 1804, 1806) und übernahmen dafür in Rheinau Land im Halte von 19,2 ha. Der Tausch erfolgte nach bonitierten Werten und ist somit für die Landwirte wertneutral.

Weitere Landflächen wurden im Rahmen der Konzessionsbedingungen von der Axpo erworben und dem Kanton überschrieben.

Mit einem weiteren Eigentümer, der sein Land nicht verkaufen wollte, konnte auf dem Verhandlungsweg vorerst eine Einigung gefunden werden. Er hat sein Land mittlerweile (ausserhalb des Thurauenprojektes) ebenfalls dem Kanton verkauft. Ein letzter Eigentümer (Parz. 1807) ist durch den wegfallenden Hochwasserschutz nur marginal und vom möglichen Grundwasseranstieg gar nicht betroffen. Seine Vertreterinnen erklärten sich mit dem Verzicht auf den Hochwasserschutz einverstanden.

Heute ist der Kanton mit Ausnahme der Parzelle Kat. 1807 Eigentümer aller nicht hochwassergeschützten Flächen westlich der Strasse Ellikon-Flaach.

Der neue Bestand wurde im Februar 2011 angetreten. Die vom Kanton erworbenen Flächen wurden den ehemaligen Eigentümern zur Bewirtschaftung zur Verfügung gestellt.

3.13.2. Petition und Fachgruppe Ellikerfeld, weitere Vorgehen

Ab 10.9.2012 wurde im Ellikerfeld unter der Bauherrschaft der Axpo mit den Arbeiten (zuerst Rodungen) für die Gestaltung des Flachufers Ellikerfeld (ökologische Ausgleichsmassnahme Axpo Nr. 9) begonnen.

Eine Woche darauf (19.9.2012) und aufgrund des dringenden Bedürfnisses zwei Wochen später (1.10.2012, für die Elliker Bevölkerung allein) wurden an Informationsveranstaltungen durch das Thurauenprojekt (auch) die kommenden Arbeiten, die vorgesehene ökologisch ausgerichtete Bewirtschaftung des Ellikerfeldes, aber auch eine von der Fachstelle Naturschutz (FNS) ausserhalb des Thurauenprojektes und ohne Kenntnis der Projektleitung geplante langfristige Entwicklungsplanung für das Ellikerfeld vorgestellt.

Auch die Fotografie einer bislang unbekannte Planskizze der FNS mit mindestens 7 Teichen im Ellikerfeld befand sich an diesen Veranstaltungen im Umlauf.

In der Folge bildete sich in Ellikon Widerstand. Am 28.1.2013 wurde eine Petition an den Baudirektor eingereicht. Mit dieser Petition wurde verlangt, dass der vorgesehene

Hochwasser-schutzdamm erstellt werde. Es war von Versumpfung und häufigen Überflutungen, von Natur- und Mückenparadies die Rede.

Die Petition wurde leider trotz Intervention des Delegierten des Regierungsrates, Prof. Meier, erst ein halbes Jahr später (8.7.2013) beantwortet.

Jedoch fand bereits am 25.4.12 unter der Leitung von R. Bänziger und auf Initiative des Thurauenprojektes die Startsitzen einer «Fachgruppe Ellikerfeld» statt. Diese Arbeitsgruppe bestand aus den Bewirtschaftern, 2 Eigentümervertretern, 2 Vertretern der Elliker Bevölkerung, 2 Vertretenden der Naturschutzorganisationen, einer Vertreterin des Gemeinderates Marthalen, einem Vertreter der Abteilung Wald, einer Vertreterin der Fachstelle Naturschutz und dem bearbeitenden Biologen. Ziel war es, ein Entwicklungskonzept für das Ellikerfeld zu vereinbaren. Nach 5 Sitzungen konnte dieser Plan am 21.3.2014 durch die Gruppe weitgehend im Konsens (1 Gegenstimme eines Einwohners) verabschiedet werden. Die schriftliche Genehmigung durch einen damals abwesenden Eigentümer lag am 4.9.2014 vor.

Eine entsprechende schriftliche Vereinbarung sollte von den Hauptbeteiligten, nämlich der Gemeinde Marthalen, der Pro Thur (Naturschutz) und dem Kanton (Baudirektor, Amtschefs AWEL und ALN) unterzeichnet werden.

Nachdem alle anderen zur Unterschrift vorgesehenen Stellen die Unterschrift in Aussicht gestellt hatten, wurde die Vereinbarung am 9.1.2015 der Gemeinde Marthalen zur Erstunterschriftung zugestellt.

Daraufhin entspann sich ein lebhaftes Hin und Her von Fragen, parlamentarischen Vorstößen von Weinländer Kantonsräten und direkten oder brieflichen Kontakten. Im Endeffekt ist die Vereinbarung von der Gemeinde Marthalen auch heute (Mai 2020) nicht unterschrieben. Der Grund dafür ist unklar.

Fazit und weiteres Vorgehen:

Ohne unterzeichnete Vereinbarung bleibt der Status quo im Ellikerfeld erhalten. Ein Hochwasserschutz wird nicht erstellt, die vorgesehenen baulichen Massnahmen zur Extensivierung (Magerwiesen, Teich) werden ebenfalls nicht erstellt. Bezüglich Bewirtschaftung liegt es in der Hand der Fachstelle Naturschutz, den Bewirtschaftern Vorschriften zu machen. Das Land ist in ihrem Eigentum. Allerdings liegen die entsprechenden Bewirtschaftungsverträge heute ebenfalls noch nicht vollständig vor.

3.13.3. Hochwasser, Stechmückenbekämpfung

Im Rahmen des Projektes und im Zusammenhang mit dem Dammverzicht wurde zugesichert, dass projektbedingte übermässige Stechmückenbelastungen bekämpft würden.

Im Juni 2013 ereignete sich ein Hochwasser, welches ins Ellikerfeld einfluss. Es wäre vom nicht erstellten Hochwasserschutzdamm abgehalten worden.

In der Folge wurden die heranwachsenden Mückenlarven mit einer spezifisch auf diese Larven wirkenden Bazillus (BTI) bekämpft, eine Stechmückenplage entwickelte sich nicht.



Ellikerfeld, 2.6.2013. Mit Damm wäre das Hochwasser nicht eingeflossen

3.13.4. Rückschlagklappen

Auf Wunsch der Gemeinde Marthalen wurden die beiden von der Axpo eingebauten Rückschlagklappen, welche die Entwässerung des Thuraltlaufes und des Ellikerfeldes beim Schönidamm erleichtern sollen, durch andere Baumuster ersetzt.

3.14. Schutzverordnung und dazugehörige Beschilderung

Der im Jahr 2002 aufgelegte Schutzverordnungsentwurf wurde vor der Festsetzung durch die Fachstelle Naturschutz überarbeitet, in der Projektsteuerungsgruppe und in der Begleitkommission diskutiert und auch mit den wichtigsten Beteiligten besprochen. Gegen die Festsetzung (2010) gingen keine Rekurse ein. Die Festlegungen sind im Gelände mit Schildern markiert, auf den Orientierungstafeln ebenfalls dargestellt und auf dem App aufrufbar. Im Naturzentrum liegt ein Faltblatt mit den wichtigsten Informationen auf.

Die im Jahr 2010 festgesetzte Schutzverordnung deckte das Flussgebiet der Thur oberhalb der Brücke nicht ab. Deshalb wurde sie überarbeitet und um dieses Flussgebiet ergänzt. Die neue Version wurde mit den wichtigsten Betroffenen vorbesprochen, im Januar/Februar 2016 aufgelegt und am 18.4.2017 festgesetzt. Auch gegen diese Schutzverordnung, die das ganze Thurausenschutzgebiet abdeckt, sind keine Rekurse eingegangen.

3.15. Monitoring und Rangerdienst

3.15.1 Grundwassermonitoring

Mit dem Grundwassermonitoring soll ein projektbedingter, für die Landwirtschaft unerwünschter Anstieg des Grundwasserspiegels rechtzeitig erkannt werden. Das Mess- und Auswertekonzept ist im technischen Bericht des Auflageprojektes detailliert beschrieben. Seit 2009 werden ca. 23 Messstellen regelmässig gemessen resp. in die Auswertungen miteinbezogen. Jährlich wird ein Auswertebericht erstellt.

Da die Grundwasserspiegel in der 5-Jahresperiode, welche der Bericht 2014 abdeckt, teilweise über der zulässigen Höhe liegen, wurde eine vertiefte Ursachenabklärung durch den Hydrogeologen in Auftrag gegeben. Die Erkenntnisse aus dieser Abklärung trugen dazu bei, dass die Axpo vom Kanton verpflichtet wurde, an der Thurmündung eine Baggerung durchzuführen. Diese Baggerung wurde nach Planung und Bewilligungsverfahren im Herbst 2016 ausgeführt.



Baggerung an der Thurmündung. 27.9.2016, Foto M. Federer AWEL

3.15.2 Flusssohlenhöhen Monitoring

Dieses Monitoring wird auch als Überprüfung der „Vertikalen Beurteilungslinie“ bezeichnet und von der Axpo/KWE durchgeführt. Bei bestimmten Abflüssen darf der Wasserspiegel im Rhein festgelegte Pegelstände nicht überschreiten, sonst muss die Geschiebebank an der Thurmündung ausgebaggert werden. Mit dieser Vorschrift wird sichergestellt, dass der Hochwasserschutz von Ellikon auch dann gewährleistet ist, wenn die Geschiebebank im Mündungsbereich einen Stau im Rhein erzeugt.

Im Rahmen der Bauarbeiten sind die Referenzmessstationen durch die Axpo verschoben worden. Die Beurteilungswerte sind umgerechnet worden und scheinen im unteren Abflussbereich eher überschritten zu werden als bei Hochwasser.

Aufgrund der Messergebnisse und unter Miteinbezug der Erkenntnisse aus dem Grundwassermonitoring wurde die Axpo verpflichtet, eine Baggerung auszulösen. Diese wurde im Herbst 2016 ausgeführt. Allerdings überschreiten die Pegelwerte in den unteren Abflussbereichen die Beurteilungslinie erneut resp. immer noch. Die Axpo hat deshalb beim AWEL einen Antrag gestellt, diese Beurteilungslinien neu festlegen zu dürfen. Der Antrag wird aktuell von der Beurteilungskommission diskutiert.

3.15.3 Flusslage Monitoring/seitliche Beurteilungslinie

Die Seitwärtsbewegung/Laufveränderung der Thur wird mit jährlichen Messungen dokumentiert. 2020 lagen Dokumentationen vor über die Perioden:

Nov. 2009 – Nov. 2010

Nov. 2010 – Jan. 2012

Jan. 2012 – Jan. 2013

Jan. 2013 – Aug. 2013 (Ereignisdokumentation des Hochwassers vom 1./2.6.13, ca. HQ₁₀)

Aug. 2013 – Sept. 2014

Sept. 2014 – Nov. 2015

Nov. 2015 – Nov. 2016

Nov. 2016 – Nov. 2017

Nov. 2017 – Feb. 2019

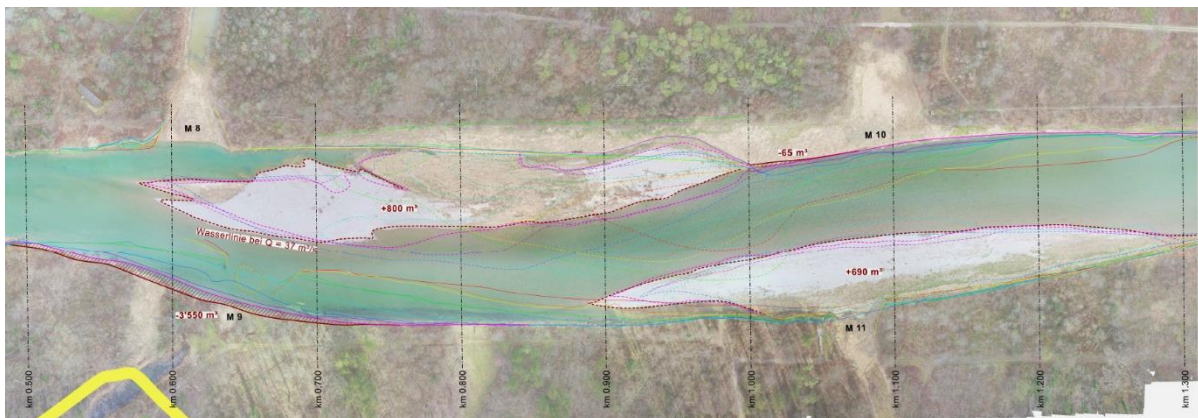
Feb. 2019 – Feb. 2020

Ab November 2016 wurden neben der Vermessung der Böschungsbereiche jeweils ein digitales Geländemodell und ein Orthophoto über die ganze Thur im Projektgebiet erstellt.

Die maximale Seitwärtsbewegung (insgesamt) gegenüber dem gebauten Zustand betrug im Feb. 2020 rund 41 Meter und liegt in der Initialmassnahme M2, ca. 400 Meter unterhalb der Beobachtungsplattform (Thur - km 0.630).

Bis Feb. 2020 hat die Thur im Projektabschnitt insgesamt 199'000 m³ Material abgetragen und ca. 116'000 m³ Material abgelagert.

Die Beurteilungslinie wurde bisher an keiner Stelle erreicht.



Thur unterhalb der Ellikerbrücke. Fließrichtung von rechts nach links. Plan aus dem Monitoringbericht 2019.

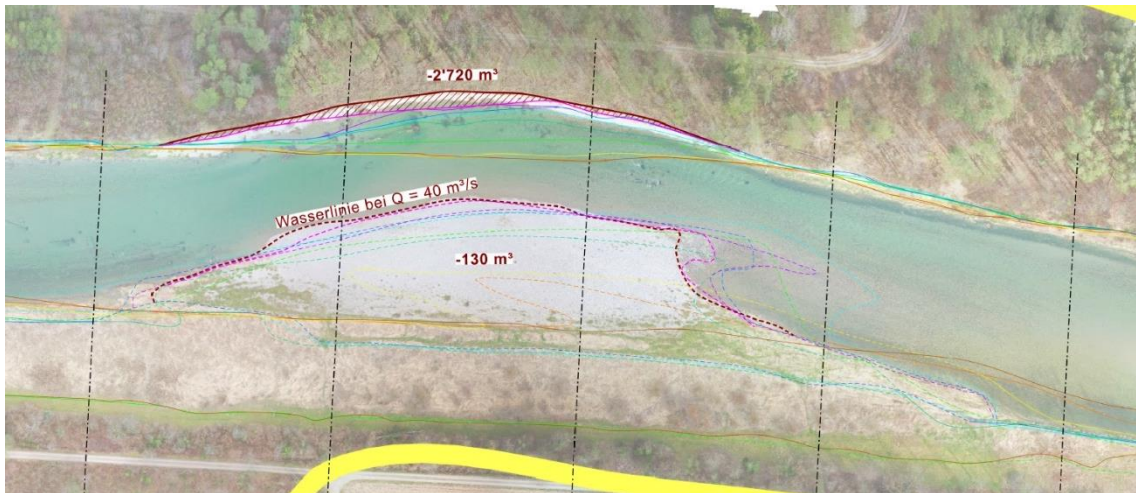
Braune Linie: Stand 2/2020. Rosa Linie: Stand 2/19. Violette Linie: Stand 11/17. Blaue Linie Stand 16, Hellblaue Linie: Stand 15, Türkis: Stand 14, Grün: Stand August 13, Gelb: Januar 13, Orange: Stand 12, Rot: Stand 10.

Die im Plan eingetragenen Zahlen beziffern die im Jahr 2019 wegerodierten Kubaturen.

Insgesamt wurden im Zeitraum 2011 (Abschluss Bauarbeiten) – Feb. 2020 rund 52'000 m³ Material abgetragen und rund 19'000 m³ Material aufgelagert (Austrag total: rund 33'000 m³)

Gelber Streifen links unten: Beurteilungslinie.

Dieser Flussabschnitt liegt im Einstaubereich der Thur. In der Beobachtungsperiode scheint sich der flussmorphologische Typus «alternierende Kiesbänke in geraden Flussläufen» herauszubilden, die eigentlich erwartete Mäanderbildung lässt sich (noch?) nicht beobachten.



Gerinneveränderung bei der oberen Initialisierungsfläche M3 (km 2.30 – 2.65). Plan aus dem Monitoringbericht 2019.

Die natürliche Seitwärtserosion beträgt (gegenüber dem gebauten Zustand) mittlerweile maximal ca. 27 Meter.

Die eingetragenen Zahlen beziffern die Massenbewegungen im Jahr 2019. Seit Abschluss der Bauarbeiten 2011 wurden auf diesem Abschnitt total 44'000 m³ ausgetragen und 4'000 m³ abgelagert.

Hier ist die erwartete Mäanderbildung offensichtlich im Gang.

3.15.4 Schwemmh Holz Monitoring

Es erfolgen regelmässig Begehungen durch den Staatsförster, den Unterhaltsverantwortlichen AWEL, einen Vertreter der KWE und einer Vertreterin der Fachstelle Naturschutz. An diesen Begehungen wird festgelegt, welche Bäume erosionsgefährdet sind und zu Verklauungen an Brücken oder Kraftwerkswehren führen können. Diese Bäume werden anschliessend entweder vom AWEL GU oder von der Abt. Wald entfernt.

Die Ergebnisse der Begehungen und die durchgeführten Arbeiten werden mit Aktennotizen dokumentiert.

3.15.5 Biologische Wirkungskontrollen

Zweck der biologischen Wirkungskontrollen war es, die Wirkung der verschiedenen Massnahmen zu erfassen und zu bewerten. Sie sollte die Entwicklung der Artenvielfalt in den neu entstehenden aquatischen und terrestrischen Lebensräumen aufzeigen.

Im Rahmen des Projektes sind die folgenden biologischen Untersuchungen (Inventare von Artengruppen auf ausgewählten Flächen) durchgeführt worden:

- 2008: Fische
Wasserpflanzen
Makrozoobenthos
- 2009: Wildbienen
Libellen
Amphibien
Flora Wald
- 2010: Tagfalter
Amphibien
Libellen
- 2011: Fauna Wiesen
- 2012: Amphibien
Wasserpflanzen

- Wildbienen
- 2013: Makrozoobenthos
- Libellen
- Tagfalter Wald
- 2014: Flora Wald
- 2015: Biber
- Wasserpflanzen
- Wildbienen
- Wiesen Farhau
- Wiesen Etappe 2 mit und ohne Oberbodenabtrag
- Botanische Entwicklung Kiesinseln
- 2016: Laufkäfer auf Kiesinseln
- 2017: Fauna Wiesen
- Tagfalter im Wald
- Flora im lichten Wald
- Fische
- 2018: Biber
- Libellen
- Wasserpflanzen
- Wiesen Farhau
- Wiesen Etappe 2 mit und ohne Oberbodenabtrag
- Kiesinseln
- Amphibien und Libellen in den neuen Gewässern der Etappe 2

Nicht im Rahmen des Projektes ausgeführt, aber zur Verfügung gestellt worden sind

- jährliche Aufnahmen des Eisvogelbestandes im Gebiet 1999 – 2019 (von Matthias Grieser, Andelfingen)
- Ergebnisse des Zürcher Bibermonitorings aus den Jahren 2008, 2011, 2014 und 2017.

In seinem Schlussbericht vom Dezember 2018 zieht der Biologe Claude Meier, Aquaterra, folgende Schlussfolgerungen aus den gesammelten Erkenntnissen:

Flora

Lichte Wälder ermöglichen den Erhalt und die Förderung von wärmebedürftigen, lichtliebenden Tier- und Pflanzenarten, u.a. Orchideen usw., tragen auch zur Vernetzung der offenen Ried- und Magerwiesen bei.

Neue Mager- und Riedwiesen vergrössern und verbreitern das Spektrum an naturnahen Lebensräumen, gefährdeten Arten usw. seltene Arten finden neuen Lebensraum.

Gewässer unterschiedlicher Ausprägung bieten diversen Artgruppen neue Entwicklungsmöglichkeiten. Wasser-, Uferpflanzen: Verschwundene Arten sind wieder aufgetaucht.

Kiesinseln bieten einer breiten Palette von Arten temporäre Lebensräume und ermöglichen die Entwicklung des Elements Weichholzaue, das weitgehend fehlte.

Fauna

Mit den neuen Weihern und Mulden wurden verschiedene Amphibienarten der Roten Liste gefördert.

Die Umgestaltung der Thur hatte positive Wirkung auf die Fischfauna und die aquatischen Wirbellosen.

Dazu ergaben sich auch für Wildbienen, Laufkäfer und Libellen neue wertvolle Lebensräume: natürliche Ufer und -strukturen, offene Böden, Kiesinseln.

Der Biber hat einen erweiterten Lebensraum gefunden und fühlt sich in den Thurauen zusehends wohl.

Die neu angelegten Magerwiesen sind bereits auch für Tagfalter und Heuschrecken wertvolle Lebensräume geworden.

Lichte Wälder können für Tagfalter hervorragende Lebensräume ergeben.

3.15.6 Mückenmonitoring/-bekämpfung

Im Rahmen des Thurauenprojekts hat der Kanton zugesichert, dass eine infolge des Thurauenprojekts bzw. des darin integrierten Dammverzichts eintretende höhere Stechmückenbelastung bekämpft werde. Die im Auengebiet vorkommenden Stechmücken «*Aedes vexans*» können im Larvenstadium mit «*Bazillus thuringiensis israeliensis*» (BTI) wirkungsvoll noch vor dem Schlupf bekämpft werden.

Der bereits bei den Projektierungsarbeiten beigezogene Experte Prof. Dr. P. Lüthy überwachte in einer ersten Phase ab Ende Mai 2007 die Larvenentwicklung und entschied gutachterlich, ob eine solche Mehrbelastung zu erwarten und demnach präventiv zu bekämpfen sei. Er verfügte auch über die Bewilligung zum Einsatz von BTI.

In einer zweiten Phase, ab 2013, wurde die Stechmückenüberwachung und -bekämpfung in die Verantwortung der neu gegründeten Betriebsgruppe übergeben. In der Folge wurden durch eine Arbeitsgruppe Abklärungen durchgeführt mit dem Ziel, klare Kriterien für eine «projektbedingte Mehrbelastung» zu erarbeiten und auch klare Kriterien für den Einsatz von BTI zu formulieren. Diese Arbeiten erfolgten unter Beizug von externen Experten (Prof. Dr. A. Mathys, Uni ZH und AquaPlus AG, Zug).

Mit Datum vom 16.4.2013 verfügte das ALN eine Rahmenausnahmebewilligung für den Einsatz von BTI im bereits umgebauten Teil des Projektgebiets. Am 12.1.2016 wurde diese Bewilligung auf das ganze Projektgebiet erweitert.

Seit Sommer 2013 wird die Larvenentwicklung nach dem neu definierten Messprogramm durch die Firma AquaPlus überwacht. Ein allfälliger BTI-Einsatz erfolgt nach klar messbaren Kriterien.

Bereits anlässlich eines Hochwassers von Anfang Juni 2013 wurden diese Kriterien erfüllt. Es war somit mit einer übermässigen, projektbedingten Stechmückenbelastung zu rechnen. Der Amtschef ALN verfügte daraufhin mit einer Einzelausnahmebewilligung vom 7.6.13 den Einsatz von BTI. Das Mittel wurde umgehend ausgebracht und erzielte die erwartete Wirkung.

Neben dem Larvenmonitoring wurden weitere Untersuchungen durchgeführt. Insbesondere wurde das Vorkommen von Larven im Gebiet untersucht, aber auch die Persistenz der ausgebrachten Sporen wurde (durch die SPSI, auf eigene Kosten) untersucht. Die Uni ZH führt ausserdem, ebenfalls auf eigene Kosten, Adultfänge im Projektgebiet durch. Ziel dieser Zusatzuntersuchungen ist die Verbesserung der Kenntnisse über die Stechmücken und die Wirkung von BTI.

3.15.7 Fotodokumentation

Während der Projektzeit sind von vielen Projektbeteiligten laufend Bilder erstellt worden. Besonders aufschlussreich sind die Luftaufnahmen, die von AWEL-Mitarbeitenden periodisch aus Helikoptern aufgenommen worden sind.

Im Rahmen der Überwachung der Seitwärtserosion («horizontale Beurteilungslinie») werden regelmässig Bilder von identischen Standorten erstellt und im jeweiligen Jahresbericht abgedruckt.

Der Ausgangszustand vor Baubeginn (Mai 2004) und der Schlusszustand (Juni 2018) wurde von der Stiftung „Documenta Natura“ (resp. dem Nachfolger) an 10 ausgewählten Orten festgehalten.

Nach Bauabschluss (Juli 2018) wurden mit einer Drohne Aufnahmen von terrestrisch schlecht dokumentierbaren Projektteilen gemacht.

Die zur Verfügung stehende Sammlung enthält über 1'000 nach Aufnahmejahr sortierte Bilder aus den Jahren 1999 bis 2018.

Einige charakteristische Bilder sind im Anhang dieses Berichtes zusammengestellt.



Schwemmwiese/Flachufer Schöni. Aufnahme vom 3.7.2018

3.15.8 Rangerdienst

Im Jahr 2011 hat der Staatsförster den Rangerdienst aufgenommen. Heute sind 5 Personen mit total 130 Stellen-% als Ranger tätig. 30% davon werden von der Abteilung Wald finanziert (Anteil Staatsförster), die übrigen 100% finanziert die Fachstelle Naturschutz.

Aufgabe der Ranger ist es, die Besucher der Auenlandschaft über die Naturwerte zu informieren und sie mit Motivationsarbeit dazu zu bewegen, die Vorschriften der Schutzverordnung einzuhalten. Fehlbare können verzeigt werden.

Der Rangerdienst stösst auf Akzeptanz und entfaltet eine positive Wirkung.

Er basiert auf einer Leistungsvereinbarung zwischen der Fachstelle Naturschutz und der Stiftung PanEco. Der Rangerdienst erstellt einen jährlichen Tätigkeitsbericht.

4. Öffentlichkeitsarbeit

4.1. Einleitung

Bei der Projektierung, insbesondere bei den Aufwandschätzungen, wurden die Aufwendungen für die Öffentlichkeitsarbeit nicht berücksichtigt. Bedingt durch das grosse Interesse, das dieses Projekt auf sich zieht, sind sie unterdessen erstaunlich gross geworden. Die Öffentlichkeitsarbeit wurde unter Beizug von BDKom und mit Hilfe externer Kommunikationsfirmen geplant und realisiert.

4.2. Öffentliche Informationsveranstaltungen

Es wurden diverse öffentliche Informationsveranstaltungen durchgeführt. Dies einerseits von der Projektorganisation selber (z.Bsp. mehrere Informationen der Elliker Bevölkerung über den geplanten Hochwasserschutz) oder durch die Gemeinden (öffentliche Informationsveranstaltungen der Gemeinden Marthalen und Flaach, unter Mitwirkung der Projektverantwortlichen) oder auch durch andere Organisationen (Projektinformationen anlässlich der Holzgant Flaach u.ä.). Die wichtigsten Veranstaltungen waren:

- 15.2.06: *Waldeigentümer*
- 28.2.06: Bevölkerungsinformation Flaach
- 12.9.07: *Landeigentümer Ellikon*
- 13.6.08: Spatenstich Ellikon
- 6.2.08: Marthalen
- 20.4.10: Ellikon
- 20.8.11: Einweihung Etappe 1 mit Infoposten
- 19.9.12: Naturzentrum Flaach
- 1.10.12: Ellikon
- 17.4.13: Flaach
- 2.9.14: *Betroffene der Etappe 2 (Andelfingen)*
- 27.8.16: Flaach (Parcours im Projektgebiet)
- 23.9.17: Flaach (Parcours im Projektgebiet, im Rahmen des Einweihungsfestes)

Die kursiv gedruckten Anlässe richteten sich an eine begrenzte Zielgruppe und waren somit nicht vollständig öffentlich.

4.3. Homepage

4.3.1. Projekt

Für das Projekt wurde eine Homepage betrieben, was zu diesem Zeitpunkt noch aussergewöhnlich war. Sie enthält die wichtigsten Projektinformationen. Nach Projektabschluss wurde die Homepage in die AWEL-Website integriert: <https://www.zh.ch/de/planen-bauen/wasserbau/wasserbauprojekte/hochwasserschutz-und-auenlandschaft-thurmuendung.html>

4.3.2. Betrieb

Allgemeine Informationen über das Auenschutzgebiet werden von der Fachstelle Naturschutz über folgende Web-Adresse zur Verfügung gestellt: <https://www.zh.ch/de/umwelt-tiere/naturschutz/naturschutzgebiete/thurauen.html>

4.4. Informationsblatt für die Bevölkerung

Während der Bauphase wurden insgesamt 8 Informationsblätter produziert: 2008, 2009 (2 Ausgaben), 2010, 2012, 2014, 2016, 2017. Sie wurden in die Haushaltungen der Standortgemeinden sowie an weitere Adressen verteilt. Die Informationsblätter orientierten jeweils über den Stand der Arbeiten und das geplante weitere Vorgehen.

4.5. Projektprospekte (Flyer)

4.5.1. Projekt

Es wurde ein Faltblatt produziert (Erstausgabe 2008, Aktualisierung 2011), welches die wichtigsten Informationen über das Projekt enthält. Es ist mittlerweile in mehreren Tausend Exemplaren abgegeben worden.

4.5.2. Schutzverordnung

Ein weiteres Faltblatt trägt den Titel „Lebendige Thurauen“ und informiert über das Auen-schutzgebiet und die wichtigsten Schutzvorschriften.

4.6. Ausstellung Naturzentrum

Eine wichtige Stellung nimmt das Naturzentrum Thurauen in der Steubisallmend ein. Im Auftrag der PanEco und unter Miteinbezug aller Projektbeteiligten wurde dort auf einer Fläche von rund 350 m² eine Ausstellung erarbeitet, die über das Projekt und vor allem auch über die belebte und unbelobte Natur in der Auenlandschaft informiert. In den 6 Monaten nach der Eröffnung der Ausstellung haben mehrere Tausend Personen diese Ausstellung besucht. In den vergangenen Jahren verzeichnete das Naturzentrum pro Jahr jeweils rund 10'000 Besucher und führte rund 300 Führungen/Referate durch.

4.7. Medieninformationen

Unter der Leitung von BDKom sind mehrere Medieninformationsveranstaltungen durchgeführt und Medienmitteilungen verfasst worden, welche grosse Beachtung gefunden haben. Verschiedentlich wurden auch einzelne Journalisten auf Anfrage informiert oder ins Gebiet geführt.

Das Projekt wurde in der Fernsehsendung „Einstein“ vorgestellt, die Einweihungsfeier wurde in einem Beitrag der Tagesschau (und mehrerer Privatfernsehsendungen) gewürdigt. Daneben erschien eine unübersehbare Anzahl Artikel in der Fachpresse.

4.8. Exkursionen

Die Projektleitung wurde und wird noch immer wieder gebeten, das Projekt mit Referaten und Exkursionen vorzustellen. Von September 2008 bis Dezember 2011 wurden allein durch die Projektorganisation 124 solche Anlässe mit über 3'600 Besuchern durchgeführt. Daneben führen die Stiftung PanEco sowie eine unüberblickbare Anzahl weiterer Veranstalter Exkursionen und Informationsveranstaltungen, vorwiegend naturkundlicher Art, durch.



Das Thurauenprojekt ist ein attraktives Exkursionsziel

4.9. Spatenstiche und Einweihungsfeste

Die Bauarbeiten der ersten Etappe wurden am 13. Juni 2008 mit einem Spatenstich in Ellikon feierlich eröffnet.



Spatenstich in Ellikon mit Baudirektor M. Kägi, der Gemeindepräsidentin Marthalen B. Nägeli und dem Gemeindepräsidenten Flaach. P. Brandenberger

Der Abschluss der ersten Bauetappe und die Einweihung des Naturzentrums konnten am 20. August 2011 mit einem grossen Fest (ca. 1'000 Besucher), im Beisein von Bundesrätin D. Leuthard und Baudirektor M. Kägi gefeiert werden.



Eröffnungsfest 20. August 2011: Links: Bundesrätin D. Leuthard hält die Festansprache.

Am 12. September 2012 begannen Arbeiten, welche zwar als Projektteil, aber unter der Bauherrschaft der NOK/Axpo durchgeführt worden sind. Es handelt sich dabei um die Gestaltung eines Flachufers entlang des Ellikerfeldes, den ökologischen Umbau der Schöniwiese inkl. Umgestaltung des Schönigrabens und die ökologische Aufwertung des Rheinufer unterhalb der Thurmündung. Für diese Arbeiten fand weder ein Spatenstich noch ein Einweihungsfest statt.

Ebenfalls formlos erfolgte der Start der zweiten Bauetappe im Winter 2012/2013 mit der Entfernung des Längsverbaus an der Thur. Im Dezember 2014 wurden dann die restlichen Bauarbeiten der zweiten Etappe gestartet (Abflachung/Buhnen Eggrank, Initialfläche, diverse ökologische Massnahmen). Diese Massnahmen und somit das gesamte Thurauenprojekt wurden bis Februar 2017 weitgehend abgeschlossen.

Der Abschluss wurde am 23.9.2017 mit einer öffentlichen Einweihung in der Altenerbrücke sowie einem Parcours mit einem öffentlichen Anlass gefeiert. Es nahmen rund 200 Personen teil.



Abschlussfest in der Altener Brücke. Festredner: P. Stoll, Gemeindepräsident Kleinandelfingen, M. Chardonens, Direktor Bundesamt für Umwelt BAFU, Regierungspräsident M. Kägi, Baudirektor



Schlussfest 23.9.17: Parcours für interessierte im Gelände

Für die Projektmitarbeitenden (Verwaltung, Büros, Unternehmungen, Begleitgruppe) wurde am 27.10.2017 in der Worbighalle Flaach ein Schlussfest durchgeführt.

5. Finanzielles

5.1. Kosten

Der Kostenvoranschlag für die Realisierung des Thurauenprojektes belief sich auf Fr. 53'572'000.

Ein Teil der Massnahmen wurde direkt von den NOK/Axpo finanziert und sind deshalb von der Projektbuchhaltung nicht erfasst. Es handelt sich um die Hochwasserschutzmassnahmen auf der Konzessionsstrecke (gemäss KV Fr. 3'361'000), und um die ökologischen Ausgleichsmassnahmen (gemäss KV Fr. 2'479'000), welche als Bedingung für die Neukonzessionierung des Kraftwerkes Eglisau-Glattfelden AG im Thurauengebiet durch die Axpo zu realisieren waren. Die effektiv bei der Axpo dafür angefallenen Kosten sind nicht bekannt.

Die Kosten des buchhalterisch vom Kanton betreuten Projektteils belaufen sich bis Ende März 2019 auf Fr. 30'984'909.40. Für verbleibende Arbeiten (Nachsorge Bodenaufwertungs-massnahmen, Neophytenbekämpfung, administrativer Projektabschluss) wird mit einem noch offenen Aufwand von Fr. 440'000 gerechnet, welcher zurückgestellt wird.

Somit betragen die Kosten, welche über die Projektbuchhaltung des Kantons abgerechnet werden, Fr. 31'424'909.41. Zu diesem Betrag kommen noch die von den NOK/Axpo finanzierten Anteile gemäss KV.

Die Gesamtkosten betragen somit Fr. 37'264'909.41.

Die Kostenunterschreitung beläuft sich auf rund Fr. 16.3 Mio. oder 30%.

5.2. Finanzierung

An der Finanzierung des Projektes beteiligten sich verschiedene Partner wie folgt:

Bundesbeitrag Auenrevitalisierung:	Fr. 19'082'815
Bundesbeitrag NFA an den Hochwasserschutz Ellikon	Fr. 1'203'554
Beitrag Fonds Landschaft Schweiz	Fr. 250'000
Pauschalbeitrag der NOK/Axpo an die Auenrevitalisierung (Konzessionsauflage)	Fr. 3'000'000
Aufwendungen NOK/Axpo für Hochwasserschutzmass- nahmen auf der Konzessionsstrecke (gemäss KV):	Fr. 3'361'000
Aufwendungen NOK/Axpo für ökologische Ausgleichs- massnahmen gemäss Konzessionsauflage (gemäss KV):	Fr. 2'479'000
Heimfallverzichtentschädigung NOK/Axpo, Teil Kt. ZH (vom RR der Auenrevitalisierung zugesprochen):	Fr. 8'592'891
<u>Kt. Zürich, BD TBA: Anteil an Sanierung Ellikerbrücke:</u>	<u>Fr. 45'440</u>
 Total Beiträge:	 Fr. 38'014'700

Die Beiträge sind somit um rund Fr. 750'000 höher als die Projektkosten. Das bedeutet, dass für die Finanzierung des Projektes nicht die gesamte Heimfallverzichtentschädigung, welche die NOK/Axpo dem Kanton Zürich zu entrichten hatte, für das Projekt beansprucht werden muss. Ein Teil davon kann der Kanton dem allgemeinen Steuerertrag zuschlagen.

5.3. Kredite

Die Aufwendungen für die Erhebung der Projektierungsgrundlagen und für die Erstellung des Auflageprojektes sind über ein spezielles Konto abgerechnet worden.

Rahmenkredit: Am 4.12.2006 beschloss der Kantonsrat ohne Gegenstimme für die Realisierung des Projektes einen Rahmenkredit von Fr. 42'482'000 (KRB 4300/2006). Mit dem gegenüber dem Kostenvoranschlag reduzierten Betrag wurde berücksichtigt, dass bereits rechtskräftige Zusicherungen für Beiträge in der Höhe von Fr. 11.09 Mio. vorlagen, sodass der Rahmenkredit gegenüber dem Kostenvoranschlag reduziert werden konnte.

Objektkredite: Im Beschluss des Rahmenkredites wurde der Regierungsrat zur Freigabe einzelner Projektkredite (Etappen) ermächtigt.

Insgesamt sind durch den Regierungsrat, durch den Baudirektor oder durch das AWEL 21 Objektkredite freigegeben worden. Wie bereits der Rahmenkredit sind auch diese Objektkredite zum Teil und auf verschiedene Arten indexiert.

Die Kosten und auch die Beiträge müssen deshalb auf den gewählten Index-Preisstand umgerechnet werden, sodass sich die Zahlen der Kreditabrechnungen von den obenstehenden Kosten und Beiträgen (Kapitel 4.1 und 4.2) leicht unterscheiden.

6. Verbleibende Arbeiten

Die Arbeiten konnten vollständig und dem bewilligten Projekt entsprechend ausgeführt werden.

Einige wenige Arbeiten (z.Bsp. Qualitäts-/ Verlaufskontrollen der Bodenaufwertungen, Nachsorge Neophyten im Baustellenbereich) werden noch über einige Zeit weitergeführt.

Die Verantwortung für die Monitorings sind den einzelnen Fachstellen übertragen worden. Sie werden unter deren Leitung ebenfalls, teilweise in angepasster Form, weitergeführt.

Unter der Leitung der beiden Amtschefs AWEL und ALN ist die im Projektfestsetzungsbeschluss des Regierungsrates (370/2005) vorgesehene Beurteilungskommission eingesetzt worden. Sie tagt ab 2018 jährlich mindestens 1 Mal. Die Kommission nimmt die Gebietsentwicklung, insbesondere die Monitoringresultate, zur Kenntnis. Sie kann der Baudirektion Anträge auf Eingriffe stellen, welche aus ihrer Sicht notwendig werden.

Eventualmassnahmen:

Bestimmte Massnahmen (im Betrag von total 1,8 Mio. Fr.) sind nur zur Realisierung vorgesehen, wenn sich dazu eine Notwendigkeit ergibt. Im KV vorgesehen ist die Verlegung einer Drainageleitung beim Waldhof, falls der Grundwasserspiegel unerwartet ansteigt, sowie insgesamt 50 Buhnen oder Leitwerke zur punktuellen Fixierung der seitlichen Flusslage, falls dies nach dem Erreichen der Beurteilungslinie als notwendig erachtet wird.

Diese Massnahmen mussten nicht umgesetzt werden. Sie werden, falls sie sich als notwendig erweisen, nicht mehr über den Kredit des Thurauenprojektes erstellt und abgerechnet.

R. Bänziger, externer Projektleiter Thurauenprojekt
Bänziger Kocher Ingenieure AG
8155 Niederhasli

7. Fotodokumentation:

7.1. Dynamische Entwicklung im Überblick



Oberes Bild: Orthophoto 2005/2006 (maps.zh.ch).
Unteres Bild Satellitenaufnahme vom 31.7.2018 (Google Earth)



Luftaufnahmen der Thurmündung; Entwicklung über die Zeit (Luftaufnahmen AWEL)

7.2. Vorher – Nachher Aufnahmen (Documenta Natura)

Die Stiftung «Documenta Natura» war beauftragt worden, an einigen Punkten des Projektperimeters vor und nach der Umsetzung der baulichen Massnahmen Dokumentationsaufnahmen zu erstellen. Die Aufnahmen nach der Realisierung erfolgten durch denselben Fotografen R. Huber, die Stiftung «Documenta Natura» war zwischenzeitlich aufgelöst worden.



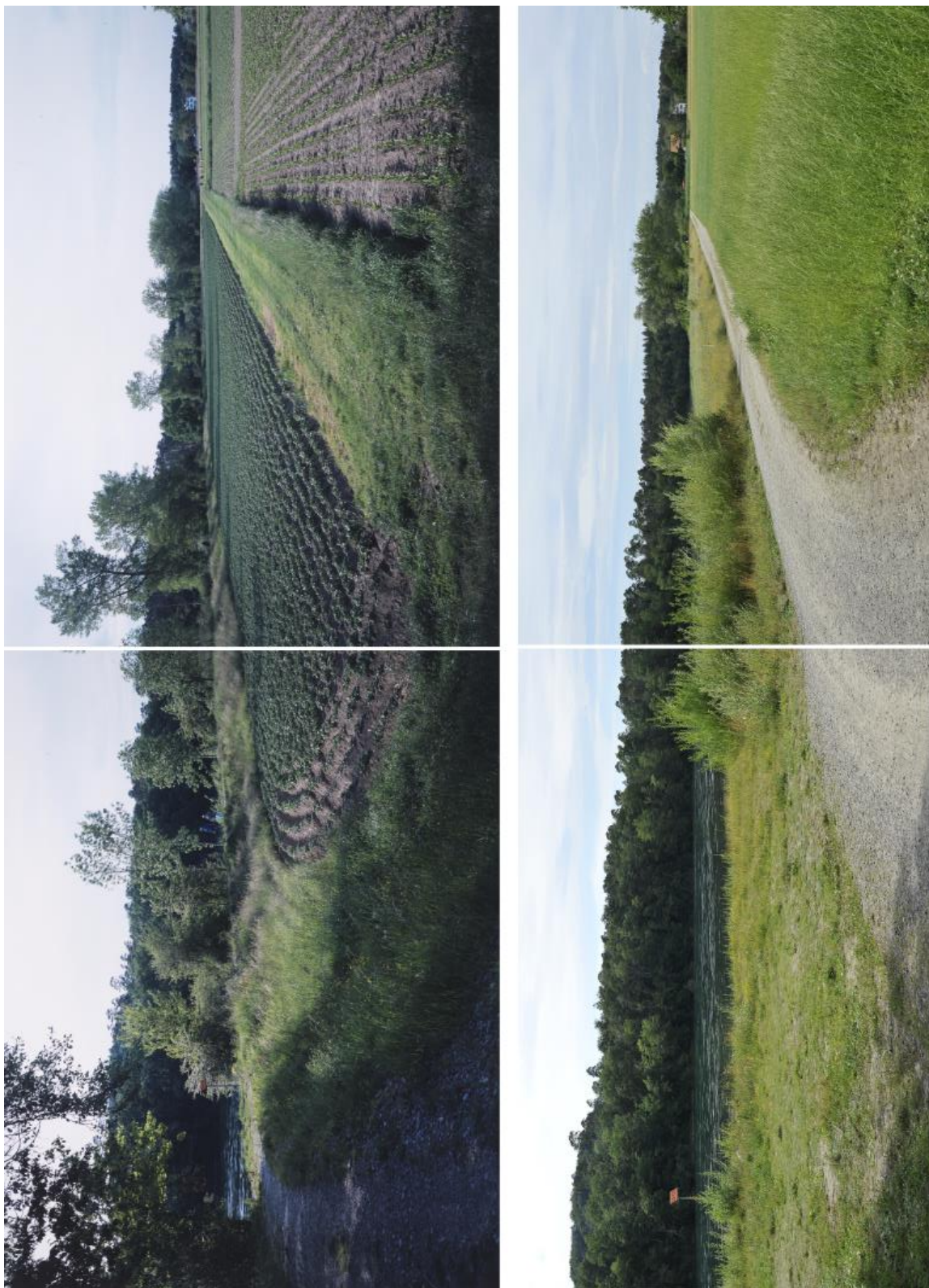
Schöniwiese mit Freileitung, 10.6.2004



*Schöniwiese 7.8.2014 (keine Documenta Natura Nachheraufnahme verfügbar)
(Massnahmen G1 und M57)*



Schöniwiese, 10.6.2004 (oben) resp. 21.6.2018



Flachufer Ellikon, 26.5.2004 resp. 21.6.2018



Hochwasserschutzdamm bei ARA Ellikon. 10.6.2004 resp. 21.6.2018



Damm Forspitz: 26.5.2004 resp. 21.6.2018



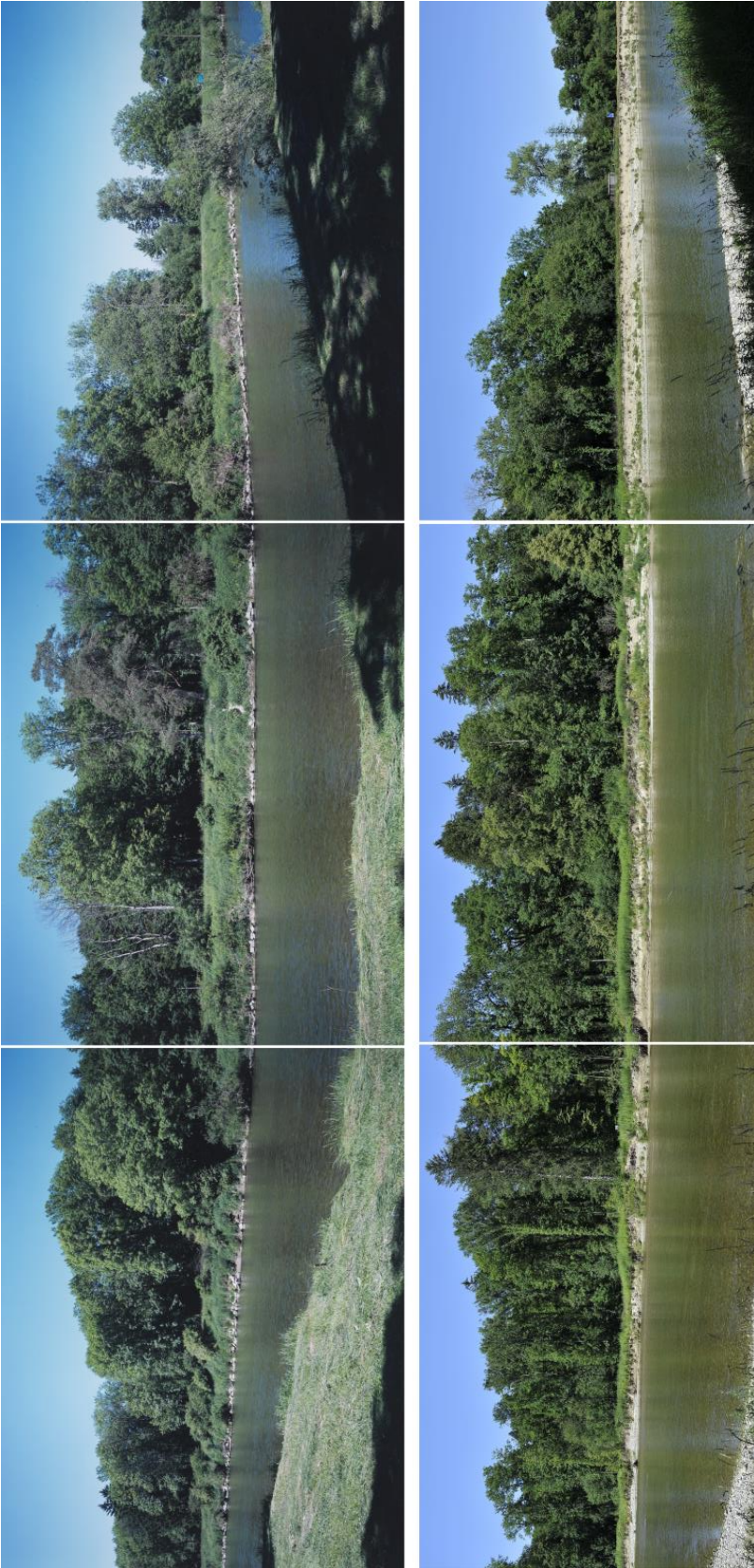
Ab Ellikerbrücke thurabwärts 25.5.2004 resp. 20.6.2018



Ab Ellikerbrücke thuraufwärts 25.5.2004 resp. 20.6.2018



Thurufer bei km 2.5, Blickrichtung nach Norden. 26.5.2004 resp. 21.6.2018



Thurufer bei km 3,8 (Engihäuli), Blickrichtung nach Norden. 25.5.2004 resp. 20.6.2018



Thur Eggrank, 25.5.2004 resp. 20.6.2018

7.3. Fotos ausgewählter Einzelmassnahmen

7.3.1. Ökologische Aufwertungen/Flussmorphologie



Massnahme G1: Flachufer Schöni, rheinabwärts (3.7.18)



Massnahme G2: Schönigraben (links: Ellikerfeld, rechts: Schöniwiese; 3.7.18)



Massnahme G3: Flachufer Ellikon (3.7.18)



Massnahme G4: Gestaltung Rheinufer Chüestelli (Aufnahme 20.11.13)



Ellikerbrücke abwärts 17.5.17 (diverse Massnahmen)



Fischrückzugsbucht M10 (bereits verlandet), Aufweitung Massnahme M2 (rechts im Bild)



Magerwiese Wögli (M40) 27.8.2014



Weiher M16 (Thurhau)



Weiher, Plattform M16 (Thurhau)



Weiher Inseln (M23), 18.5.2017



Verlandete Fischrückzugsbuchten M10 (vorne) und M11, Aussichtsplattform



Beobachtungsversteck (Hide) bei M10

7.3.2. Hochwasserschutz



Versteckte Widerlagersicherung Ellikerbrücke



Forspitz. Neuer Damm, ausgedolter Hohenrütigraben, aufgewertete Landwirtschaftsflächen

7.3.3. Naturbeobachtung, Erholung und Besucherlenkung



Steg im Naturwaldreservat Thurspitz, 17.6.2012 (Foto Paneco)



Beobachtungsversteck Wolauerhau West (M3)



Beobachtungsversteck Schöni Nord, 8.6.2013



Aussichtsplattform, 20.8.2011 (Foto Chr. Göldi)



Steg im Naturwaldreservat Thurspitz



Informationstafel beim Pumpwerk

7.3.4. Landwirtschaftliche Bodenverbesserungen



Schüttungen im Flaacherfeld, 29.9.2009



Bodenauftrag Forspitz, 14.10.2009



Bodenauftrag im Flaacherfeld, 16.12.2014



Bodenauftrag Mooswiesen, 27.9.2016 (Foto M. Federer)