

Zeitschrift: Tec21
Herausgeber: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Band: 139 (2013)
Heft: 38: Neuer Saum für die Linth

Artikel: Die Sanierung des Linthwerks
Autor: Jud, Markus / Keller, Heiner
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-349603>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 01.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

DIE SANIERUNG DES LINTHWERKS

Titelbild

Blick von der Roten Brücke kanalaufwärts. Auf der rechten Seite wurde das Ufer belassen. Die rechteckige Aussparung diente den Schiffen einst als Umschlagplatz. (Foto: cr)

ORGANISATION DES LINTHWERKS

Spricht man vom Linthwerk, so sind nicht nur die Kanäle und Hintergräben in der Linthebene gemeint, sondern auch die für den Betrieb und den Unterhalt des Linthwerks verantwortliche Organisation. Die Eidgenössische Tagsatzung übergab 1823 das Linthwerk den Linthkantonen (Glarus, Schwyz, St. Gallen und Zürich). Es hat seitdem eine eigenständige Rechtsform mit weitgehenden Kompetenzen. Alle Dämme, Böschungen und Gewässer gehören zum Grundbesitz des Linthwerks.

Der (spätere) Bund hat auf eine Einflussnahme jedoch nie ganz verzichtet. 1998, beim Beginn der Planungen des Hochwasserschutzprojekts Linth 2000, galt immer noch das Linthgesetz von 1862 mit dem Linthwerk als Bundesanstalt mit eigener Rechtspersönlichkeit.

Im Hinblick auf die anstehenden umfangreichen Ausbau- und Sanierungsarbeiten waren diese Strukturen nicht mehr zeitgemäss und mussten angepasst werden. Man entschied sich für ein Konkordat (Vereinbarung unter Kantonen), das nach der Zustimmung der verschiedenen politischen Instanzen der Linthkantone auf den 1. Januar 2004 in Kraft trat.

Das Linthwerk wird durch die Linthkommission geführt. Diese besteht aus Vertretern der vier Konkordatskantone Glarus, Schwyz, St. Gallen und Zürich, einem Vertreter der Gemeinden sowie einem Vertreter des Bundes mit konsultativer Stimme. Die operative Leitung des Linthwerks liegt in den Händen des von der Kommission gewählten Linthingenieurs.

Der Linthingenieur leitete das Projekt Hochwasserschutz Linth 2000 zusammen mit der Oberbauleitung in Absprache mit den Wasserbauern der Kantone und des Bundes sowie unter Beizug zahlreicher Fachgruppen und Spezialisten. Die Detailplanung und die Bauleitung der Baulose lag bei den verschiedenen Planergemeinschaften und Bauunternehmungen.

Informationen:

www.linthwerk.ch
www.linthwerk-symposium.ch

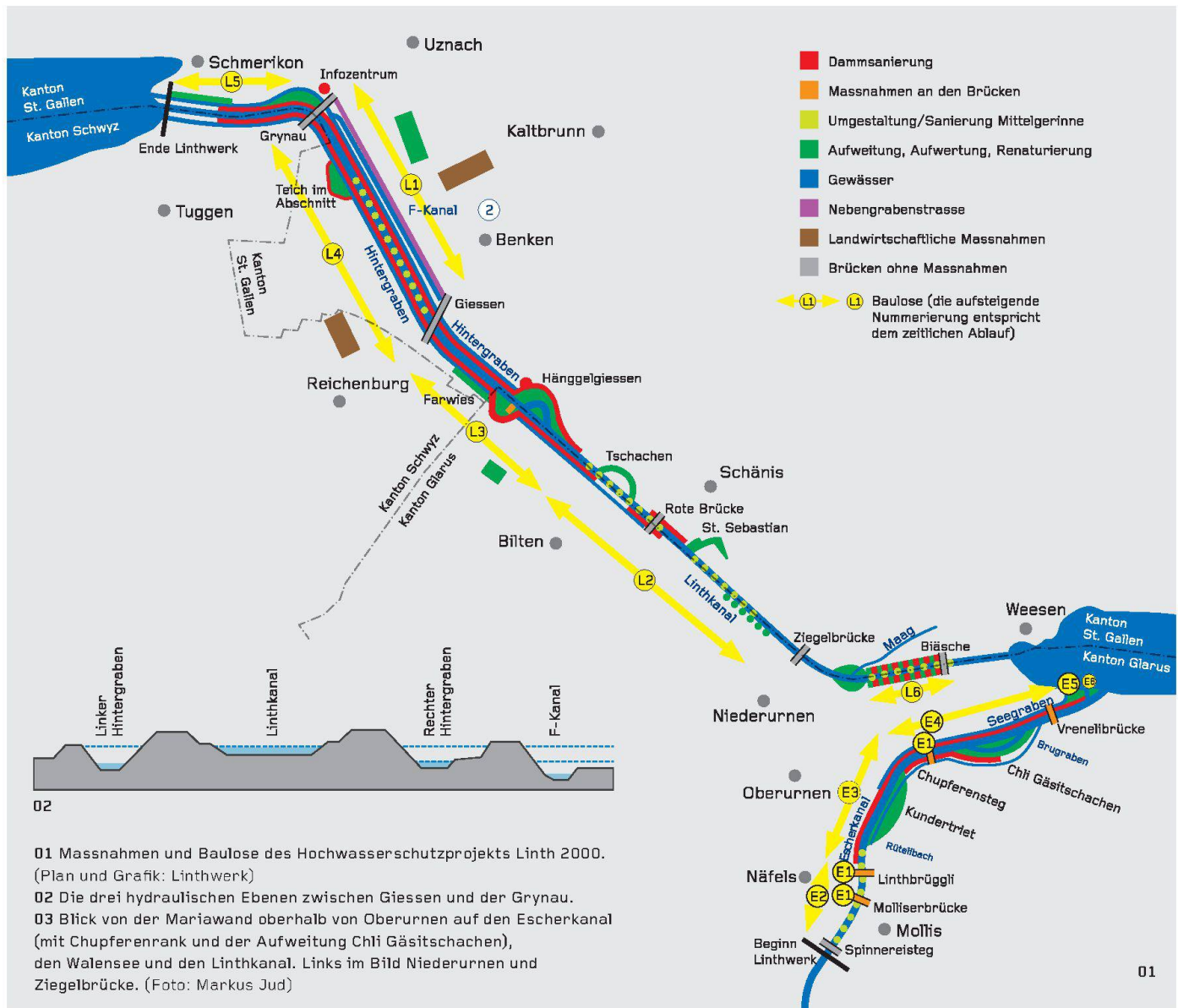
Das neue Linthwerk ist sicherer und naturnäher, zugleich bietet es der Bevölkerung attraktive Naherholungsräume. Am Escher- und Linthkanal sind bauliche Vorkehrungen für den Überlastfall realisiert worden. Das im Frühjahr fertiggestellte Projekt ist ein Vorbild für die anstehenden Sanierungen der Schweizer Flussbauwerke.

Als Hans Konrad Escher 1804 mit der Planung des Linthwerks begann, war die kurze und turbulente Zeit der Helvetik eben zu Ende gegangen. Die wieder eingesetzte Eidgenössische Tagsatzung bewilligte das Vorhaben. Das Linthwerk ist somit eines der ersten eidgenössischen Infrastrukturvorhaben, das noch vor der Gründung des modernen Bundesstaats 1848 begonnen wurde. Die wichtigsten Ziele von Escher waren, das Geschiebe in den Walensee abzuleiten, diesen abzusenken, Sümpfe in der Linthebene auszutrocknen und die Schiffsverbindung zwischen dem Zürich- und dem Walensee zu verbessern. Heute wäre Escher erstaunt, wie die Linthebene aussieht: Die Siedlungen haben sich ausgedehnt, zahlreiche Verkehrswege und Hochspannungsleitungen durchqueren die Ebene.

EIN KOMPLEXES HYDRAULISCHES SYSTEM

Beim Hochwasser 1999 hielten die Dämme der Linth, die zum Teil 200 Jahre alt sind, den Wassermassen nur mit viel Glück stand. Die Linthkantone St. Gallen, Glarus, Schwyz und Zürich realisierten zwischen 1998 und 2013 das Projekt «Hochwasserschutz Linth 2000». Das Linthwerk – bestehend aus Escher- und Linthkanal sowie diversen Nebengewässern – ist ein technisch und hydraulisch komplexes Gewässersystem. Im 6 km langen Escherkanal zwischen Näfels/Mollis und dem Walensee präsentiert sich die Linth als wilder Gebirgsfluss. Bei Niederschlägen kommt es zu kurzen, aber hohen Hochwasserspitzen mit viel Geschiebe (Kies) und Schwemmholtz. Der Escherkanal leitet die Linth seit 1811 in den Walensee um. Der Walensee dämpft die Hochwasserspitzen (Retention) und nimmt das Geschiebe der Glarner Linth auf. Der Abfluss aus dem Walensee ist deshalb geschiebefrei.

Der 17 km lange Linthkanal leitet das Wasser vom Walensee in den Zürichsee ab. Der Kanal stellt die kürzestmögliche Verbindung zwischen den beiden Seen dar. Er wurde so erstellt und ausgebaut, dass er überall die gleiche Breite, das gleiche Gefälle und den gleichen Ausbaustandard (unbefestigte Sohle, mit Steinen verbautes Ufer) hatte. Mit dem Bau des Linthkanals senkte sich der Wasserspiegel des Walensees um 2.3 m und nach weiteren Abgrabungen im Kanal und Unterwassersprengungen bei Ziegelbrücke zwischen 1840 und 1862 noch einmal um 3 m. Zwischen Weesen und Schänis fliesst die Linth deshalb in einem Einschnitt im Gelände. Weil die Linthebene im unteren Teil flacher wird und der Zürichsee nicht wie der Walensee abgesenkt wurde, muss die Linth in der unteren Hälfte zwischen Dämmen geführt werden. Zwischen Giessen und Grynau fliesst sie deutlich über dem Terrain der Ebene. Wegen der Dämme können Seitenbäche unterhalb von Biltlen und Schänis nicht mehr in die Linth eingeleitet werden. Sie begleiten als Hintergräben die Linthdämme beidseitig bis in den Zürichsee. Die Benknerebene (Benken, Uznach) liegt noch einmal tiefer als der Rechte Hintergraben. Sie wird durch ein alphabetisch gekennzeichnetes Kanalsystem entwässert, der F-Kanal nimmt parallel zum Hintergraben das Wasser aller Kanäle auf und führt es zum Pumpwerk Uznach der Linthebene-Melioration, von wo es in den Rechten Hintergraben gepumpt wird. Zwischen Giessen und der Grynau verlaufen somit vier Wasserläufe parallel nebeneinander (Abb. 01 und 02).



04 Ein Moorbärling auf einem Grossen Wiesenknopf. Nach der Paarung legt das Weibchen seine Eier in die Blüten des Grossen Wiesenknopfs. Aus den Eiern entwickeln sich kleine Raupen, die sich nach einiger Zeit auf den Boden fallen lassen. Ameisen tragen diese als vermeintliche Beute in ihre Nest, wo sie sich an der Brut der Ameisen gütlich tun und schliesslich verpuppen. Im Frühjahr beginnt mit den geschlüpften Schmetterlingen der Kreislauf neu. (Foto: Andreas Rotach)



04

UMFANGREICHE PLANUNG UND 130 EINSPRACHEN

Bei der Sanierung des Linthwerks ging es in erster Linie darum, die Hochwassersicherheit für die gesamte Linthebene zu erhöhen. Zudem wollte man mehr Raum für die Natur und neue Naherholungsgebiete für die Bevölkerung schaffen. Die baulichen Massnahmen konzentrierten sich einerseits auf Abschnitte, die besser gegen Hochwasser gesichert werden mussten, und andererseits auf Gebiete, in denen sich mit vertretbarem Aufwand und Landbedarf eine deutliche Verbesserung der Gewässerlebensräume erreichen liess. Das Projekt «Hochwasserschutz Linth 2000» wurde auf der Basis einer Situationsanalyse entwickelt. Über Begleitgruppen und Mitwirkungsverfahren konnten sich breite Kreise mit unterschiedlichsten Interessen im Planungsprozess einbringen. Da verschiedene Anliegen und Ideen ausserhalb des Perimeters des Linthwerks lagen, wurden zusätzlich zum eigentlichen Hochwasserschutzprojekt sogenannte Begleitplanungen durchgeführt. An der Grundkonzeption des Linthwerks hielt man fest. Ein Teil der Gegner war trotzdem der Ansicht, dass mit dem Sanierungsprojekt das historische Erbe von Escher zerstört werde. Nach Eschers Tod 1823 dauerte die Fertigstellung des Linthwerks jedoch bis 1880. Im 20. Jahrhundert veränderten neue Siedlungsgebiete, mehrere Hochspannungsleitungen, die Nationalstrasse sowie die Linthebene-Melioration die Anforderungen an das Linthwerk sukzessive. Die jetzt ausgeführten Arbeiten sind als weitere Etappe zu sehen, die Hochwassersicherheit für die nächsten hundert Jahre zu gewährleisten. Das Projekt hatte eine Umweltverträglichkeitsprüfung zu bestehen. Die kantonalen Umweltschutzämter legten die ökologischen Anforderungen fest.

2005 lag das Auflageprojekt vor. Trotz der umfassenden Mitwirkung gingen während der öffentlichen Auflage 130 Einsprachen von Umweltorganisationen und landwirtschaftlichen Kreisen gegen die beiden Teilprojekte Escherkanal und Linthkanal ein. Die Einspracheverhandlungen führten zu mehreren Projektanpassungen (regulierbares Wehr im Hänggeliessen, zusätzliche Massnahmen zugunsten der Natur, unabhängige Erfolgskontrolle der ökologischen Massnahmen). Die Baubewilligungen wurden 2007 durch die Regierungen der Kantone Glarus und St. Gallen erteilt. Nachdem die kantonalen Verwaltungsgerichte und das Bundesgericht alle Beschwerden gegen die Baubewilligung abgewiesen hatten, konnte man die Ausführungsplanungen und die Bauarbeiten 2008 in Angriff nehmen (vgl. «Irgendwann muss man entscheiden», S. 24).

FLACHUFER STATT HARTER VERBAU

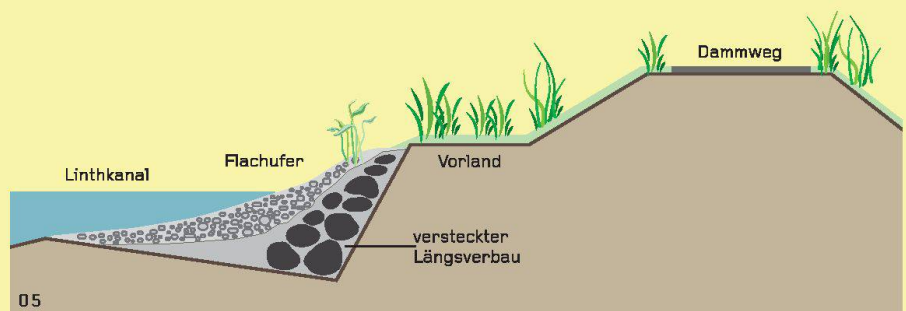
Praktisch sämtliche Ufer des Linthkanals waren bisher hart verbaut. Neu geht auf insgesamt 7 km Flusslänge die unverbaute kiesige Sohle des Linthkanals aus einem wannenförmigen Profil sanft ins Vorland über. Durch die Vergrösserung des Querschnitts wird die Schleppkraft des Wassers im Kanal reduziert. Die flachen Ufer sind einer geringeren Belastung ausgesetzt. Das breitere und variabelere Flussbett und der neue Uferbewuchs brechen die geometrischen Konturen der bisherigen Wuhre und machen aus dem Kanal ein optisch harmonischeres und natürlicheres Gewässer.

Auf den kiesigen Flachufern wachsen neu über 100 verschiedene Pflanzenarten. Sie setzen sich zusammen aus Sumpf- und Wasserpflanzen, Ruderal- und Pionierpflanzen, Gehölzen und Arten aus Wald und Wiesen. Die Flachufer werden zusätzlich durch abgelagertes Schwemmgut strukturiert. Die Menge des Schwemmguts und der Bewuchs mit Bäumen werden regelmässig

kontrolliert. Die leicht bogenförmige Strukturierung der beidseitigen Uferlinien erzeugt bis weit in den Kanal hinaus sichtbare unterschiedliche Strömungsbilder und kleine Hinterwasser. Dank ihnen können mehr Fischarten im Linthkanal leben. Von den Flachufern profitieren die jungen Äschen, die im April im flachen Wasser zu beobachten sind. Im Sommer sonnen sich Schwär-

me von jungen Weissfischen (Alet, Gründlinge, Hasel, Barben) in den Flachwasserzonen des Hänggeliessens.

05 Schematische Darstellung des Flachufers. (Grafik: Linthwerk)



05



06



07



08

06 Strukturreiche Flachufer am Linthkanal.
(Foto: Lukas Denzler)

07 Durch das Bundesamt für Strassen (Astra) erstellte Wildtierpassage im Hänggelgiessen.
(Foto: cr)

08 Eine Schlüsselstelle: der Hänggelgiessen am Linthkanal während der Bauarbeiten im Mai 2012. (Foto: Markus Jud)

DIE WICHTIGSTEN ELEMENTE DES HOCHWASSERSCHUTZPROJEKTS

Am Escherkanal wurden innerhalb der Siedlungsgebiete der Längsverbau erneuert, die Brücken gesichert und die Dammkronen abschnittsweise erhöht. Den linken Damm verstärkte man auf der Innenseite, um Kulturland und naturschützerisch wertvolle Lebensräume des Moorbläulings, eines gefährdeten Schmetterlings, zu erhalten (Abb. 04). Der bergseitige rechte Damm wurde im Bereich der Aufweitung «Chli Gäsitschachen» verlegt und für eine mögliche Überströmung vorbereitet (Kundertriet, Vrenelibrücke). Am Linthkanal verstärkte eine Materialauflast auf der Aussenseite auf einer Länge von zwölf Flusskilometern die Dämme des Hauptkanals. Aus diesem Grund mussten die Hintergräben und der F-Kanal verlegt werden. Im Hauptkanal ersetzen auf einer Länge von rund sieben Flusskilometern neu gestaltete Flachufer den bisher harten Uferlängsverbau (vgl. Kasten). Der Überlastfall wurde im Hänggelgiessen oberhalb der freien Dammstrecke mit einem steuerbaren Wehr gelöst (vgl. «Ingenieurbau an der Linth», S. 21).

Das Wasserbaugesetz verlangt, dass bei Hochwasserschutzprojekten, wenn möglich, der ursprüngliche Verlauf der Gewässer wieder herzustellen ist. Die grössten Möglichkeiten für mehr Gewässerlebensräume ergaben sich in den beiden Flussaufweitungen von je ca. 10 ha im Hänggelgiessen am Linthkanal (vergleiche Titelbild) und im Chli Gäsitschachen am Escherkanal. Die kantonalen Umweltschutzämter beurteilten die Umweltverträglichkeit

LINTH 2000 – AM BAU BETEILIGTE**Bauherrschaft:** Lintwerk**Projektleitung:** Lintverwaltung**Planer Auflageprojekt und Oberbauleitung**

IG HWS Linth-Escherkanal, c/o IM Maggia Engineering AG, Locarno; IUB Engineering AG, Bern; ANL AG, Aarau; Hunziker, Zorn & Partner AG, Domat-Ems; Dr. von Moos AG, Zürich

Planer Baulose Teilprojekt Linthkanal

Los L1: Gruner+Wepf AG, Grabs
 Los L2, L6, L7: IG Sanierung Linth, c/o Bänzinger Partner AG, Buchs
 Los L3, L4: PG Linthkanal, c/o Holinger AG, Winterthur
 Los REB, Los RER: Klaus Büchel Anstalt, FL-Mauren

Planer Baulose Teilprojekt Escherkanal

Los E1: E. Trümpi, Glarus; IG HWS Linth-Escherkanal
 Los E2: IG PB-Marty, c/o Bänzinger Partner AG, Buchs
 Los E3, E4, E5, E6: IG Linth Escherkanal, c/o Bigler AG, Altdorf
 Los E7: IG HWS Linth-Escherkanal, c/o IM Maggia Engineering AG, Locarno

Planer Situationsanalyse und Massnahmenkonzept

Arbeitsgemeinschaft Linth 2000, c/o Niederer+Pozzi Umwelt AG, Uznach (Niederer+Pozzi Umwelt AG, Uznach; Robin Habitat AG, Uznach; Tuffli & Partner AG, Mels)

Bauunternehmer Teilprojekt Linthkanal

Los L1: ARGE OBEH, c/o Oberholzer AG, Neuhaus (Oberholzer AG, Neuhaus; Hagedorn AG, Pfäffikon; Eberhard Bau AG, Kloten; Bernet Bau AG, Gommiswald)
 Los L2, L5, L6: ARGE HWS Linth 2000, c/o Implenia Bau AG, Siebnen (Implenia Bau AG, Siebnen; Johann Müller AG, Schmerikon; Walter Hösl Strassenbau AG, Glarus; De Zanet AG, Kaltbrunn; Rüesch Bau AG, Weesen; KIBAG, Bäch; E. Kamm AG, Mühlehorn; ARGE wsb, Rafz)
 Los L3, L4: ARGE Linth Grynau, c/o Marti AG, Matt (Strabag AG, Niederurnen; Marti AG, Matt; Linth STZ AG, Schwanden; Rüdüsli AG, Schänis)
 Los REB: Arbeitsvergabe mit Los L1, Ausführung durch Eberhard Bau AG, Kloten
 Los RER: ARGE Los RER, c/o Toller AG, Eschenbach (Toller AG, Eschenbach; Restrukate Bau AG, Root)

Bauunternehmer Teilprojekt Escherkanal

Los E1: Linth STZ AG, Schwanden; PS Metall AG, Netstal
 Los E2: wsb AG, Rafz
 Los E3, E4: ARGE HWS Linth 2000, c/o Implenia Bau AG, Glarus (Implenia Bau AG, Glarus; sonst gleich wie bei Los L2, L5, L6)
 Los E5, E6: Toneatti AG, Biltten
 Los E7: ARGE Sanierung Escherkanal, c/o Rüesch AG, Niederurnen

anhand eines Punktesystems. Angesichts des komplexen hydraulischen Systems war die Herstellung eines ursprünglichen Gewässerverlaufs nur bedingt möglich, deshalb waren als Ersatz zusätzliche ökologische Ausgleichsmassnahmen umzusetzen. Dazu zählen etwa die Vergrösserung von Lebensräumen an Ufern und in der Ebene, deren Verbindung mit Naturschutzgebieten, die Schaffung von artenreichen Wiesen und Riedgebieten ohne Düngung und von Waldreservaten sowie die Wiederherstellung der Fischwanderung vom Kanal in Seitengewässer (Fischtreppen, naturnahe Mündungen). Ursprünglich war am Escherkanal im Kunderriet eine weitere Aufweitung vorgesehen, sie scheiterte aber am Widerstand der Molliser Bevölkerung. Daher mussten weitere Ausgleichsmassnahmen zugunsten der Umwelt realisiert werden. Die Anforderungen der Umweltschutzämter waren hoch. Schliesslich erfüllte das Projekt alle gesetzlichen Anforderungen des Bundes (Umweltverträglichkeitsprüfung, integrale Planung, Vollzug Gefahrenkarten) und erhielt deshalb den höchstmöglichen Bundesbeitrag von 45 %.

BAULICHE UMSETZUNG UND ÖKOLOGISCHE OPTIMIERUNGEN

Die Bewilligungsphase dauerte rund zwei Jahre. Um keine Zeit zu verlieren, wurden bereits während dieser Phase die weiteren Planer- und Bauaufträge ausgeschrieben. Damit erfolgte ein rollender Übergang von der Planungs- in die Realisierungsphase. Die Aufteilung in zwei Teilprojekte ergab sich einerseits, weil so für das Verfahren am Escherkanal der Kanton Glarus und für dasjenige am Linthkanal der Kanton St. Gallen zuständig war. Dieses Vorgehen hatte andererseits den Vorteil, dass bei Verzögerungen infolge von Einsprachen, wie sie am Linthkanal dann auch erfolgten, nicht das ganze Projekt blockiert war.

Mit einer klugen Bauausführung kann viel für die Umwelt erreicht werden. Wasserbauprojekte führen in der Regel zu einem Materialüberschuss. Die Perimeter sollten so gross bemessen werden, dass sowohl verwendbares Material (Kies) als auch nicht verwendbares (Sand, Torf, Aushub) möglichst im Projekt genutzt bzw. «deponiert» werden kann. So wurde etwa in St. Sebastian kiesreiches Material gewonnen, das sich zur Verstärkung der Linthdämme einsetzen liess. Wegen des hohen Grundwasserspiegels entstanden in den bei der Materialgewinnung ausgehobenen Mulden neue Gewässer, die Amphibien als Laichgebiete dienen. Es fielen jedoch auch grosse Mengen Torf an, für den es keine bauliche Verwendung gibt. Statt ihn auf einer Deponie zu lagern, baute man den Torf in den neuen Naturschutzgebieten ein, wo nun eine Riedvegetation gedeiht.

Die Vegetationsschicht mit artenreichen Wiesen auf Dämmen und Nassstellen wurde ca. 10 cm tief abgetragen, separat gelagert und zur Begrünung auf die neuen Flächen wieder aufgetragen. In der niederschlagsreichen Linthebene konnten so die vorhandenen artenreichen Wiesen und Riedflächen (z. B. auf Torf) mit den typischen Arten aus der Gegend innert weniger Jahren wiederhergestellt werden. Eine Ansaat erübrigte sich. Den überschüssigen Oberboden bisher gedüngter Wiesen verwendete man für die Bodenverbesserung von insgesamt 24 ha Landwirtschaftsfläche. Dies kann als eine gewisse Kompensation für die insgesamt 62 ha Landwirtschaftsland betrachtet werden, die für die Sanierungsprojekte benötigt wurden.

DAS WISSEN AN DIE NÄCHSTE GENERATION WEITERGEBEN

Nach einer Bauzeit von knapp fünf Jahren konnte die Sanierung des Lintwerks im Frühjahr 2013 zeitgerecht und im Rahmen des bewilligten Kredits von 126 Millionen Franken abgeschlossen werden. Die Verantwortlichen des Lintwerks haben die Erfahrungen an einem Symposium im Juni 2013 zusammen mit Fachleuten diskutiert und in einer Schlussdokumentation festgehalten. Künftig wird die Lintverwaltung jährlich einen Zustandsbericht Sicherheit und Umwelt erstellen. Damit werden die Entwicklung des Lintwerks dokumentiert und dessen Funktionstüchtigkeit regelmässig beurteilt und, falls notwendig, wiederhergestellt.

Markus Jud, Linthingenieur, jud@ingmeier.ch**Heiner Keller**, ANL AG Natur und Landschaft, info@anl.ch