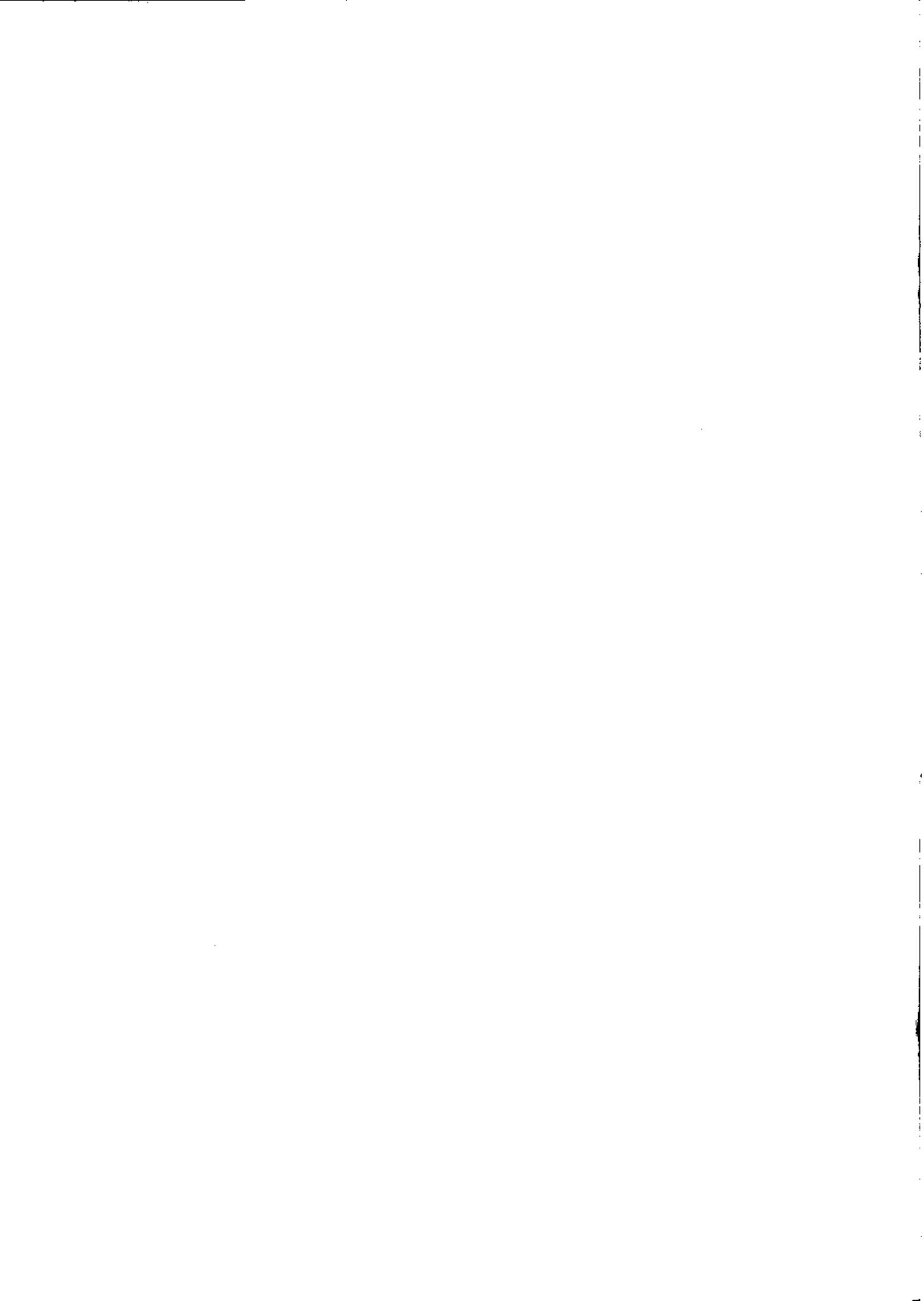


Das Jahrhunderthochwasser 2005



5 Jahre danach!





Vorwort

22. August 2005. Die Bewohner des Diemtigtals mussten zur Kenntnis nehmen, dass Unglaubliches, Unmögliches, Unwahrscheinliches zur Wahrheit wurde. Das Dorf Oey war fast zur Unkenntlichkeit verwüstet. Ein Grossteil der Bewohner musste evakuiert werden, praktisch jedes Haus der Dorfachse entlang wurde in Mitleidenschaft gezogen. Ein grosser Teil der Infrastruktur war zerstört, aber auch die Talstrasse wurde bis nach Wampflern mehr oder weniger weggerissen. Kulturland war verwüstet. Das einzige, was als grosses Glück gewertet werden konnte, war, dass niemand zu Schaden kam. Nach dem grossen Schock kam die Frage, wie können wir die Herausforderung bewältigen, arbeitsmässig und finanziell?

Doch dann erfolgte die ermutigende Zeit. Die grosse Solidarität war überwältigend! Kantonsbehörden, Unternehmungen, Glückskette, private Spender, Nachbargemeinden, Zivilschutz sowie unzählige freiwillige Helfer sorgten dafür, dass die Aufräumarbeiten den Umständen entsprechend schnell und unkompliziert ausgeführt werden konnten. Ein Beispiel dafür ist die Talstrasse, welche gut drei Monate später wieder eröffnet werden konnte.

Nun 5 Jahre später man kann wohl sagen: Alles ist wieder in Ordnung gestellt und wieder in geordneten Bahnen. Wir wollen allen Beteiligten, Spendern und Helfern ein sehr grosses «Dankeschön» sagen. Wir wissen die Hilfe zu schätzen und werden dies nie vergessen.

Interessanterweise auf den Tag genau 5 Jahre später wurde der Diemtigtaler Kilian Wenger Schwingerkönig. Auch dieses Ereignis hat jeden Diemtigtaler bewegt. Viele Medienleute haben mich immer wieder gefragt, wie diese unvergleichbaren Tage empfunden werden. Die Antwort: Es ist schön, dass es auch wieder Ereignisse gibt, die eine Talbevölkerung feiernd in Bewegung bringt, aber das Schlimme nicht vergessen lässt, sondern in den Hintergrund drängt. Letztendlich nach dem Motto: «Mach es wie die Sonnenuhr, zähl die heiteren Stunden nur.»

Peter Knutti
Gemeindepräsident Diemtigen

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	1
Zusammenfassung des Ereignisses	3
Frühere Ereignisse aus dem Tal	4
Behebung der Unwetterschäden	
Einleitung	5
Schadenbehebung der Kantonsstrasse	
Ortsdurchfahrt Dorf Oey	8
Oey-Zwischenflüh	8
Kosten Kantonsstrasse	10
Schadenbehebung an den Bäuertrassen (Gemeindestrassen)	
Schadenergebnis	11
Rothbad-Springenboden, Baustelle Klosengraben	12
Halten-Springenboden, Hangsanierung Klosengraben	13
Hubel-Pletschen, Baustelle Zubach	14
Tiefenbach-Rothbad, Baustelle Kratzmattigraben	15
Walkenmatte-Widacker, Baustelle Rütigraben	16
Horboden-Diemtigen	17
Kirelstrasse	18
Kosten Bäuertrassen und Güterwege	19
Wiederherstellung des Wanderwegnetzes	20
Kosten Wanderwegnetz	20
Schadenbehebung der Bahn	21
Kosten Bahn	21
Schadenbehebung Wasserbau	22
Sanierung Klosengraben – Abschnitt Klosen-Halten	22
Sanierung Rütigraben – Abschnitt Kronegg-Tiefenbach	24
Strassen- und Wasserbau Wampflen	25
Projekt Kirel Einmündung Simme-Horboden	26
Sanierung Fildrich – Raum Renaturierung Flühweid	28
Sanierung rechtes Simmenufer	29
Kosten Wasserbau	29
Werkleitungen	30
Wasserversorgungen Oey	30
Kosten Wasserversorgung Oey	31
Wasserversorgung Diemtigen	32
Kosten Wasserversorgung Diemtigen	33
Kanalisationsleitungen	34
Kosten Kanalisationsleitungen	36
Unwetterschäden an privatem Eigentum	37
Schäden an Gebäuden, Umschwung und Einrichtungen	37
Kosten Schäden an Gebäuden, Umschwung und Einrichtungen	37
Schäden an Kulturland	37
Kosten Schäden an Kulturland	38
Schlusswort und Dank	39

Zusammenfassung des Ereignisses vom 22. August 2005

Die nachfolgende Zusammenfassung stammt aus der Lokalen lösungsorientierte Ereignisanalyse (LLE), die im Auftrag des Tiefbauamtes des Kantons Bern erstellt wurde.

Vom 20. bis 22. August 2005 fielen in weiten Teilen der Alpennordseite grosse Niederschlagsmengen, welche verbreitet zu grossen Schäden führten. Bezüglich flächiger Ausdehnung und Schadenausmass handelt es sich hierbei um das grösste Ereignis in jüngerer Zeit. Stark betroffen war auch das Diemtigtal. Am 1. September 2005 wurde vom Tiefbauamt des Kantons Bern zusammen mit dem Bundesamt für Wasser und Geologie entschieden, für die Hauptschadenplätze im Kanton Ereignisanalysen durchzuführen.

Hydro-Meteorologie

Während der drei Tage fielen im Einzugsgebiet der Kirel gegen 170 mm Niederschlag. Dies entspricht einer Wiederkehrperiode von gut 50 Jahren. Am 21. August fielen in weiten Teilen des Einzugsgebietes über 100 mm Niederschlag, was einem 100-jährlichen Ereignis entspricht. Die Niederschläge führten zu einem starken Anschwellen der Kirel und zu massiven Geschiebeumlagerungen. Der Abfluss in der Kirel erreichte eine Spitze von 100 m³/s. Wichtiger für das Schadenausmass war jedoch die Dauer des Hochwassers.

Geschiebeprozesse

Durch das hohe Abflussvolumen konnten grosse Geschiebemengen mobilisiert und über weite Strecken transportiert werden. In den Seitengerinnen der Kirel wurden 115'000 m³ Geschiebe mobilisiert und in der Kirel oberhalb Horboden selbst nochmals

Gerinnebereich Kirel im Gebiet Grund vor (oben) und nach (unten) dem Hochwasserereignis 2005.



76'000 m³. Von diesen 190'000 m³ Geschiebe gelangten knapp die Hälfte in die Kirel unterhalb Horboden. Das Geschiebe wurde durch Tiefen- und Seitenerosionen, aber auch durch Böschungsrutschungen mobilisiert. Erosive Phasen wechselten immer wieder mit Auflandungsphasen ab.

Aus dem Einzugsgebiet des Fildrichs wurde viel Wasser, aber verhältnismässig wenig Geschiebe herangeführt. Dies führte unterhalb des Zusammenflusses von Kirel und Fildrich zu einem relativen Geschiebedefizit und in der Folge zu einem starken Mäandrieren. In breiteren Talabschnitten lagerte sich Geschiebe ab und das Gerinne verzweigte sich. Dies wiederum begünstigte die Seitenerosion auf beiden Seiten des Gerinnes.

Während der Abflussspitze in der Kirel wurde alles herangeführte Geschiebe über den Schwemmkegel in die Simme transportiert. Bei abnehmendem Abfluss in der Kirel und zusätzlich steigendem Abfluss in der Simme, kam es zu einem Rückstau in der Kirel und zu Geschiebeablagerungen im schmalen, kanalisierten Gerinne. Die Verlandungszone wanderte im weiteren Verlauf des Ereignisses sukzessive flussaufwärts und am Ende des Ereignisses war das Gerinne auf einer Länge von 1,3 km vollständig gefüllt. Dies führte dazu, dass die Wasser- und Geschiebmassen sich einen Weg durch das Dorf Oey suchen mussten. Auf dem Schwemmkegel von Oey wurden ungefähr 90'000 m³ Geschiebe abgelagert.

Schwemmholz

Neben dem Geschiebe verursachte auch das Schwemmholz grosse Probleme. Die grössten Schwemmholzquellen bildeten der Gerinnebereich und die angrenzenden Böschungen der Kirel. Altholz (Lotharholz) war von untergeordneter Bedeutung.

Wirkung der Bauwerke

Verschiedene Bauwerke haben das Prozessgeschehen lokal beeinflusst. Die vier Brücken zwischen Walkli und Horboden wurden verstopft und führten zu Gerinneausbrüchen. Im Gebiet Wampflen hat eine Brücke zu einem Ausbruch des Fildrichs und zur anschliessenden Erosion von 300 m Kantonsstrasse geführt. Auf dem

Schwemmkegel von Oey wurde die BLS-Brücke verstopft. Für das Schadenausmass waren einerseits Erosionsprozesse, vor allem oberhalb des Kegelhalses der Kirel, und die Überflutungs- und Übersarungsprozesse auf dem Kegel entscheidend. In den Seitengraben führten Übersarungsprozesse nur vereinzelt zu grösseren Schäden.

Frühere Ereignisse im Diemtigtal aus dem Ereigniskataster

vor 1885	Narrenbach inkl. Brünstgraben und Bruchgraben in Folge Unwetter verbaut (1885).
vor 1886	Begradigung des Fildrich (1896-1902) nachdem der Talboden mehrfach überschwemmt wurde.
vor 1898	Narrenbach infolge Hochwasser verbaut (1898-1899).
14.-17.06.1910	Infolge Unwetter diverse Schäden an Gebäuden und Strassen im Dorf Oey, starke Tiefenerosion.
14.-15.05.1930	Starke Seiten- und Tiefenerosion infolge lang anhaltender Regenfälle in Verbindung mit Schneeschmelze zwischen Katzenlochbrücke und der Kirelmündung.
29.10.1935	Zwischen der Mündung des Narrenbaches und der Simme verschiedene Uferanrisse und Unterkollkungen in Folge Hochwasser.
24.-25.08.1944 und 23.-24.11.1944	Während des Jahres 1944 kam es zu zwei Hochwassern. 1. in Folge Hagelgewitter 2. in Folge mächtiger Schneefälle und Föhn. In der Folge grosse Schäden im Bereich Zwischenflüh, Horboden und Simme.
07.07.1977 und 07.08.1977	Schäden sowie 3 Tote nach intensivem Hagelgewitter im Bereich des Narren- und Muggenbachs. Zweites Hochwasser mit demselben Abfluss wie das Juli Hochwasser (jeweils 50-60 m ³).
14.-15.02.1990	Hochwasser in Folge Dauerregen in Verbindung mit Schneeschmelze und gefrorenen Böden. Diverse Schäden an Strassen, Gebäuden und Kulturland. Durch die «Wuhr» wurde Oey-Diemtigen teilweise überschwemmt.
21.-22.12.1991	Hochwasser in Folge Dauerregen in Verbindung mit Schneeschmelze und gefrorenen Böden. Sehr hoher Wasserstand, aber keine Schäden.
12.-15.05.1999	Hochwasser in Folge Dauerregen in Verbindung mit Schneeschmelze. Schäden im ganzen Einzugsgebiet des Fildrich und des Kirel. Im Bereich von Oey blieb der Kirel grösstenteils in seinem Bett.

Gabi Hunziker, geo7 AG

Lukas Hunzinger, Flussbau AG

Behebung der Unwetterschäden

Einleitung

Mit dieser Dokumentation, möchten wir den Leserinnen und Lesern einen Überblick über die Wiederherstellungsarbeiten nach dem Unwetter vom 22. August 2005 verschaffen.

Diese Dokumentation erhebt nicht den Anspruch komplett zu sein und alle Schäden und deren Wiederherstellung zu dokumentieren. Vielmehr möchten wir anhand von einzelnen Projekten aufzeigen, wie die Wiederherstellung angegangen wurde, was für Überlegungen den Projekten zu Grunde liegen und welche Ziele definiert wurden.

Obschon sich das Unwetterereignis vom 22. August 2005 heuer zum fünften Mal jährte, sind die Bilder der Zerstörung in den Köpfen der Diemtigaler Bevölkerung immer noch präsent.

Mit dem Bild der gelungenen Wiederherstellung, die zum grössten Teil auch mit einer Aufwertung der betroffenen Objekte verbunden ist, weichen die negativen Bilder langsam in den Hintergrund.

Obschon die ersten Kostenschätzungen der Schäden an der öffentlichen Infrastruktur, zweistellige Millionen-Beträge anzeigten, gab es für den Gemeinderat nur ein Ziel: Alles zu unternehmen, damit der Besitzstand gewährt werden kann. D.h. dass alle Strassenverbindungen inkl. Wanderwege im Diemtigtal wieder hergestellt werden können und dass die ganze Versorgungsinfrastruktur wieder aufgebaut werden kann. Die gleichen Ziele verfolgte auch die Schwellen-korporation Diemtigtal mit ihren Projekten. Bei der Planung der Wasserbauprojekte, galt es einen möglichst hohen Schutz für die Bevölkerung zu erwirken.

Die Bewältigung der Folgen des Unwetters wurde in verschiedenen Schritten angegangen:

Der Ersteinsatz

Hier war das Ziel möglichst weitere Schäden zu verhindern und so rasch wie möglich das Bachbett des Kirel freizulegen, so dass das Wasser wieder kanalisiert werden kann. Weiter galt es, rasch möglichst eine Verkehrsverbindung ins hintere Tal zu realisieren. Bei den betroffenen Liegenschaftsbesitzern war der Ersteinsatz vor allem einmal «Ufrumete», was zum Teil der Einsatz mit blossen Händen erforderte.

Dorfstrasse Oey während dem Unwetter, beim Aufräumen (oben) und heute, nach der Instandstellung (unten).





Die Sofortmassnahmen

Die Sofortmassnahmen zum Schutz des Dorfs Oey, standen zu oberst auf der Prioritätenliste, da es für die Bevölkerung von Oey sehr wichtig war, dass sofort etwas zu ihrer Sicherheit getan wird. Bei den Sofortmassnahmen im Bereich der Strassen galt es in erster Linie wichtige Strassenverbindungen wie die Talstrasse oder die Strasse Rothbad–Springenboden wieder herzustellen.

Die Projektierungsphase

Als die Sofortmassnahmen, bei denen das Konzept vor Ort und ohne grosse Planung bestimmt wurde, beendet waren, kam die Phase der Planung. Auf Grund der Ergebnisse aus der LLE (Lokale lösungsorientierte Ereignisanalyse) wurde der Wasser- sowie der Strassenbauplan erarbeitet. Diese Pläne waren von da an massgebend für alle weiteren Bauprojekte. Zudem musste auch für die Kirelstrasse eine ordentliche Planung durchgeführt werden, was den Baustart länger hinauszögerte als vorerst angenommen. Erfreulicherweise waren alle Bauprojekte, die im Zuge der Sofortmassnahmen erstellt wurden, kompatibel mit der späteren Planung. Diese liessen sich deshalb ohne grössere Anpassungen ins Gesamtkonzept einfügen.

Dass nicht alle Planungen, die die Gemeinde vorantrieb, unbestritten waren, zeigte sich in der Tatsache,

dass bei einzelnen Projekteingaben eine Ablehnung beantragt wurde. Zudem wurde die Grundsatzfrage laut, ob überhaupt wieder alle Strassenverbindungen und Wanderwege wiederhergestellt werden müssen. Für die Verantwortlichen aus Gemeinde und Unterabteilungen waren solche Fragen schnell beantwortet. Wie wichtig das weit verzweigte Strassennetz für die Gemeinde Diemtigen ist, zeigte sich unmittelbar nach dem Unwetter, als es darum ging, eine Notverbindung ins hintere Tal einzurichten. Ohne die Möglichkeit über verschiedene Güter- und Waldstrassen ins hintere Tal zu gelangen, wäre das hintere Tal während drei Monaten nur via Zweisimmen erreichbar gewesen. Der Einsatz zu Gunsten unseres Strassennetzes hat sich sicher gelohnt und die kritischen Stimmen verstummten mit der Zeit ebenfalls.

Die Bauarbeiten

Unvergessen bleibt die hektische, lärmige und staubige Zeit der Bauarbeiten im Dorf Oey. Die Nerven lagen manchmal blank, als sich vielmals der Durchgangsverkehr regelrecht verkeilte und ein Weiterkommen weder vor- noch rückwärts möglich war. In Erinnerung bleiben auch die Bauarbeiten für die Wiederherstellung der Talstrasse zwischen Oey–Diemtigen und Horboden. Als nur vierzehn Tage nach dem Unwetter die ersten

Baumaschinen sich einen Weg durch das Durcheinander von Schutt, Kies, Holz und Werkleitungen bahnten, nahm man dies in der Bevölkerung mit Erleichterung zur Kenntnis.

Der Umstand, dass alles dem Ziel, die Strasse bis zu Beginn der Wintersaison zu eröffnen, untergeordnet wurde, liess es nicht zu, die Strasse vor der definitiven Fertigstellung für den Verkehr freizugeben. Dieses Vorhaben war dann allerdings nicht so leicht umzusetzen. Das Verständnis war zwar vorhanden, aber viele hatten das Gefühl, dass gerade für sie eine Ausnahme gemacht werden sollte. So gab es halt hie und da ein böses Wort. Dies alles war dann aber vergessen, als am 2. Dezember 2005 die Strasse feierlich dem Verkehr übergeben werden konnte.

Die Bauarbeiten zur Wiederherstellung der Unwetterschäden – in denen viele verschiedene Ingenieurbüros, Bauunternehmungen sowie Amtsstellen involviert waren – sind ein Paradebeispiel von konstruktiver Zusammenarbeit, in der alle einem Ziel verpflichtet an einem Strick ziehen. Erfreulicherweise verliefen die Bauarbeiten ohne namhafte Unfälle, was bei dieser Fülle von Baustellen keine Selbstverständlichkeit ist.

*Beat Klossner
ehemaliger Gemeinderatspräsident*



Schadenbehebung der Kantonsstrasse



Ortsdurchfahrt Dorf Oey

Nach dem Unwetter hatte die Wiederherstellung der Dorfstrasse oberste Priorität. Die Sicherung des Schulweges mit einer neuen Fussgänger Verbindung war ein weiteres Anliegen. Im Oberdorf wurde mit Hilfe einer Strassenumgestaltung die Geschwindigkeit der motorisierten Fahrzeuge gedrosselt und die Fussgänger Verbindungen sicherer gestaltet. Die Aufwertung des Dorfbildes erfolgte in enger Zusammenarbeit mit einem Landschaftsarchitekten. Gleichzeitig wurden neue Werkleitungen für die Fernheizanlage und ein Trennsystem für die Entwässerung erstellt. Für die Swisscom, die BKW und die Wasserversorgung wurden die bestehenden Infrastrukturen den neusten Anforderungen angepasst. Die Baukosten inkl. der Werkleitungen beliefen sich auf ca. CHF 4 Millionen.

Hans Thönen
Spring Ingenieure AG

Oey-Zwischenflüh

Eine rasch organisierte Begehung entlang des Kirels zeigte nach dem Unwetter ein dramatisches Bild der Kantonsstrasse und des Tals bis nach Zwischenflüh. Die Strasse war zwischen Oey und Horboden auf einer Länge von über 2 km vollständig zerstört und durch die Wassermassen einfach weggespült worden. Umgestürzte Bäume lagen vielerorts vom Bach meterhoch aufgetürmt, Stützmauern waren unterspült, Gebäude zum Teil weggeschwemmt oder stark beschädigt und unbewohnbar, die Kanalisations- und die Wasserversorgungsleitungen lagen zerstört im Bachbett, aus Seitenbächen waren riesige Geschiebemengen mitgerissen und im Talboden abgelagert worden, die Strasse von Diemtigen nach Horboden durch einen gewaltigen Uferanriss weggerissen und zerstört. Aber auch auf der Strecke Horboden bis Zwischenflüh wurden immense Schäden sichtbar. Die Brücken Horbo-

den und Wampflen waren sehr stark beschädigt, viele massive Uferanrisse sichtbar, die Strasse an vielen Orten in das Bachbett abgerutscht und unpassierbar.

Zerstörte Kantonsstrasse im Gebiet Grund und Wampflen

Die einzig mögliche Verbindung nach Zwischenflüh und Schwenden war die einspurige Bäuer- und Güterstrasse über Bächlen nach Entschwil. Es war klar, dass diese Verbindung nur im Sommer/Herbst und nur für kurze Zeit eine mögliche Alternative ins hintere Diemtigtal war. Spätestens auf den Winter musste eine neue, sichere Strasse verfügbar sein.

Die Ortsdurchfahrt wurde in erster Priorität neu gebaut (Bilder oben).

Immense Schäden an der Kantonsstrasse im Abschnitt Katzenlochbrücke-Wampflen (Bilder unten).



Bau der Notstrasse

Am 26. August 2005 wurde der Bau einer Notstrasse entlang des Kirels beschlossen. Die Analyse des Ereignisses zeigte, dass die Sohlenhöhe des Kirels vor und nach einem Ereignis bis um 3 Meter steigen oder absinken kann. Für die Notstrasse wurde deshalb festgelegt, dass diese die variablen Sohlenlagen des Kirels berücksichtigen muss. Dieser Entschluss führte dazu, dass die neue Strasse rund zwei Meter höher angelegt wurde als die alte Kantonsstrasse. Weiter wurde festgelegt, dass bereits die Notstrasse zweispurig und soweit möglich dem Endzustand entsprechend gebaut werden soll. Die Notstrasse musste bis zum Winter einbruch fertiggestellt sein. Das Ziel, eine solche Strasse in so kurzer Zeit zu realisieren, war äusserst ehrgeizig und konnte nur mit enormem Einsatz erreicht werden.

Dank dem Grosseinsatz der Bauunternehmer konnte das schier Unmögliche geschafft werden. Mit 8 Grossdumpern, 16 Baggern, 2 mobilen Brecheranlagen, 2 Belageeinbaumaschinen und 5 Walzen konnte nach nur 81 Arbeitstagen am 2. Dezember 2005 die Notstrasse erstmals für den Verkehr freigegeben werden. Am gleichen Tag erfolgte die offizielle Einweihungsfeier.

Ausbau Kantonsstrasse

Viele Brücken und Durchlässe konnten im Zuge der Notstrasse nur provisorisch erstellt werden. Auch die Ufersicherungen gegen den Kirel wurden nur an den wichtigsten Stellen mit dem Bau der Notstrasse ausgeführt. Es war klar, dass die alten Brücken, für die bei einem Unwetter möglichen Wasser- und Geschiebemengen viel zu klein waren. Die neuen Brücken wurden entsprechend grosszügig geplant und ausgebaut. Vom Januar bis Dezember 2006 wur-



den die Planungsarbeiten und die ordentlichen Baubewilligungsverfahren für den definitiven Ausbau der Strasse durchgeführt.

Im Dezember 2006 konnte mit dem Ausbau der Kantonsstrasse gestartet werden:

- Ufersicherungen mit Natursteinblöcken
- Neubau der Brücken über die Seitenbäche
- Strassenverlegung Tiefenbach
- Neubau Brücke Horboden
- Neubau Brücke Wampflen

Den Abschluss der Bauarbeiten bildete der Einbau des Deckbelages auf der Kantonsstrasse. Dieser wurde im Spätsommer 2009 eingebaut.

Bilder von oben:

Das Bild des Diemtigtals verändert sich – auch durch die wichtige Sicherheitsholzerei.

Bau der Notstrasse oberhalb Goldbach, alles Material wurde aus dem Kirel gewonnen.

Neubau Brücke Goldbach.

Die neue Brücke überspannt im Horboden das Bachbett des Kirels.





Einbau des Deckbelages auf der Kantonsstrasse im Spätsommer 2009.

Fazit

Das Unwetter hat enorme Schäden und grosses Leid verursacht. Dank den mutigen und weitsichtigen Entscheiden der verantwortlichen Behörden und der Bereitschaft, grosse finanzielle Investitionen zu tätigen, konnten die Bauarbeiten sehr rasch, umfassend und zielgerichtet gestartet und umgesetzt werden. Es ist beeindruckend und sehr erfreulich, was gemeinsam erreicht werden kann, wenn alle am gleichen Strick und erst noch in die gleiche Richtung ziehen.

Ich bedanke mich bei allen die mitgeholfen haben, dieses imposante Bauwerk zu erstellen. Ein riesiger Dank geht an alle Bauarbeiter die dieses Bauwerk realisiert haben. Sie haben mit sehr vielen Überstunden und oft bei misslichsten Bedingungen unser Projekt termingerecht und in sehr hoher Qualität ausgeführt. Sie sind die wahren Helden dieser Erfolgsgeschichte.

*Martin Andres
Projektleiter Kissling+Zbinden AG*

Kosten Kantonsstrasse

Total Baukosten Sofortmassnahmen	CHF 7'717'000.-
Total Baukosten Neubau Grund (inkl. Kunstbauten Grund)	CHF 4'414'000.-
Total Baukosten Neubau Wampflen	CHF 857'000.-
Total Baukosten Strassenunterhalt oberhalb Horboden	CHF 1'290'000.-
Total Baukosten Dorf Oey	CHF 2'053'000.-
Gesamtkosten	CHF 16'331'000.-

Schadenbehebung an den Bäuertstrassen (Gemeindestrassen)

Schadenereignis vom August 2005

Die starken Niederschläge verursachten auch am Güterwegnetz erhebliche Schäden. Das Wasser konnte nicht mehr versickern und floss unkontrolliert über das Land. Die quer zu den Hängen verlaufenden Wege sammelten das Wasser und leiteten es irgendwo über die Kante ab. Am talseitigen Wegrand entstanden Erdschlipfe welche den Weg unpassierbar machten. Die Weganlagen wurden seinerzeit mit Subventionen von Bund und Kanton erstellt. Das Bundesamt für Landwirtschaft und die kantonale Abteilung für Strukturverbesserungen und Produktion (ASP) erachteten die Schäden in unmittelbarer Nähe der Wege als subventionsberechtigt.

Schadenaufnahme und Schaden-dokumentation

Die Subventionsbehörden verlangten von jedem Schaden ein Foto mit Eintrag in einen Übersichtsplan 1:5000. Das Schadenbild und die Sanierungsmöglichkeit wurden beschrieben und die mutmasslichen Kosten geschätzt. Das entsprechende Dossier enthielt am Ende 92 Schäden. Betroffen waren acht Bäuerten und sechs Weggenossenschaften. Der Schwerpunkt lag in den Bäuerten Horben und Riedern.

Jeder Schaden wurde einzeln abgerechnet und die Sanierung mit Foto belegt. Das Abrechnungsdossier enthält über 600 Rechnungen.

Sofortmassnahmen

Da die Talstrasse zwischen Oey und Zwischenflüh unterbrochen war, musste eine Umfahrungsmöglichkeit über das Wegnetz der Bäuerten geschaffen werden. Sie führte von Oey über Bächlen–Widacher–Hasenloch–Riedern–Kirelsäge–Entschwil–Ennetkirel–Zwischenflüh nach Schwenden. Mit Einsatz von Baggern entfernte man das Geschiebe im Bereich der



Brücken und Durchlässe aus dem Bachlauf. Entlang dieser Notumfahrung wurden sämtliche Schäden am Strassenkörper sofort behoben, an einzelnen Stellen Kurven verbreitert und Ausweichmöglichkeiten geschaffen. Diese Route diente auch für die Viehtransporte von Alpbahnen.

Massnahmenplanung

Festlegen von Prioritätskriterien

Es herrschte eine gewisse Hektik und ein enormer Zeitdruck. An gut gemeinten Empfehlungen, aber auch an eigenen Interessen mangelte es nicht. Die Verantwortlichen der Gemeinde, der Wehrdienste, der Bäuerten und der Weggenossenschaften waren nicht zu beneiden. Der ersten Priorität wurden Verbindungsstrassen, welche als Ersatz für die Talstrasse dienten, zugeordnet. Zweite Priorität erhielten Verbindungswege von Bäuerten oder Zufahrten zu dauernd bewohnten Wohnhäusern. In Erwartung des kommenden Winters erhielten höher gelegene Schäden den Vorrang.

Koordination der Zufahrten und zeitlicher Ablauf

Wie erwähnt war die Talstrasse nicht befahrbar. Sämtliche Transporte mussten über das enge Wegnetz der Bäuerten abgewickelt werden. Die verschiedenen Baustellen an Wegen und Gewässern durften sich nicht gegenseitig behindern. Die wichtigsten Schäden konnten vor dem Wintereinbruch bis anfangs Dezember 2005 behoben werden.

Behebung der Schäden

In den meisten Fällen stützten Blockmauern aus Natursteinen die bergseitige Böschung. Den talseitigen Wegrand sichern Holzkästen oder Injektionsvernagelungen. Auf teure und arbeitsintensive Kunstbauten wie zum Beispiel Lehnenkonstruktionen konnte daher verzichtet werden. Als Auffüllungsmaterial diente gebrochener Kies. Dieser musste jedoch von den Deponieplätzen Oey oder Horboden über die Güterwege zu den Verwendungsstellen transportiert werden.

Rothbad-Springenboden Baustelle Klosengraben

Schadenbild

Die riesigen Wassermengen im Klosengraben, vermischt mit Geröll und Holz, verursachten erhebliche Schäden. Die Bachsohle wurde durch die grosse Fließgeschwindigkeit des Wassers bis zu 5 Meter abgetieft und der Böschungsfuss dadurch beschädigt. Die Talflanken und die Böschungen glitten in den Bachlauf. Die Strasse von Rothbad nach Springenboden war auf einer Länge von 50 Metern total zerstört. Die Hauptverbindung zwischen den Bäuerten Horben und Riedern existierte nicht mehr. Die Höhe des Abrisses entlang der ehemaligen Strasse betrug ca. 4 Meter. Die Böschung war sehr steil, total durchnässt und auf der ganzen Länge instabil.

Erwägung

Die Zeit drängte. Die Umfahrung über Rüti-Wysshalti ist nicht wintersicher. Anfangs Dezember sollte die Strasse wieder befahrbar sein. Der Schaden erhielt allererste Priorität. Anlässlich einer Besprechung mit den Betroffenen und mitwirkenden Amtsstellen, es waren 13 Personen anwesend, wurden die Sanierungsmöglichkeiten besprochen und sur place festgelegt. Man verzichtete auf die Einholung von schriftlichen Gutachten. Die Offertunterlagen erhielten vier für solche Arbeiten kompetente Bauunternehmungen zur Submission.

Arbeiten im Bachlauf

An Stelle einer Geldspende stellte die Schwellenkorporation Saanen in verdankenswerter Weise ihre Regiegruppe mit sämtlichen Maschinen und Geräten zur Verfügung. Es waren Vollprofis für Arbeiten in steilen Bächen und schwierigem Gelände. Der Sachbearbeiter des Ingenieurbüros Häberli+Toneatti AG kannte



diese Leute. Gemeinsam haben sie die Verbauung des Flüemadgrabens in Saanen ausgeführt. Mit vorhandenem Geröll konnte der Bachlauf um 4,5 Meter angehoben und mit fünf Holzkasten gesichert werden. Die Bauarbeiten dauerten nur sechs Wochen. Die Anwohner waren begeistert von der Arbeitsweise der Saaner. Die Methode zur Verbauung von Bachläufen mit Rundholz wurde richtungweisend für weitere Verbauungen im Diemtigtal.

Wiederherstellung der Strasse

Der Böschungsfuss war nun gesichert. Das Anheben des Bachlaufes erlaubte die Erstellung einer Böschung mit einer Neigung im Verhältnis von 2:3. Das Schüttmaterial, total 2'200 m³, wurde von der Deponie Horboden antransportiert, schichtenweise eingebracht und verdichtet. Der Strassen-

körper konnte nun auf einem soliden Untergrund erstellt werden. Das steile Gelände bedingte an einer Stelle die Sanierung des talseitigen Wegrandes durch eine Betonmauer mit Injektionsvernagelung. Unter Aufsicht des Gebietsbetreuers Naturschutz bepflanzten Jungjäger des Diemtigtals die Böschung mit Stecklingen von einheimischen Hölzern. Auf natürliche Weise fanden zusätzlich verschiedene Blumen und Gräser ihren Standort. Bei der Brücke über den Klosengraben sichert eine praktisch unsichtbare Sohlenrippe aus Beton die Widerlager.

Oben: Die Strasse ist auf einer Länge von 50 Metern zerstört.

Unten: Neue Böschung als Abstützung der Fahrbahn.



Halten-Springenboden Hangsanierung Klosengraben

Schadenbild

Während des Unwetters führte auch der Klosengraben Hochwasser vermischt mit Erdmaterial und Geröll. Die Bachsohle wurde aufgerissen und bis 4 Meter abgetieft. Im Gebiet Halten war dieses Schadenbild besonders ausgeprägt. Auf beiden Seiten des Baches entstanden mehrere Erdschlipfe. Aus den Anrissen floss Meteorwasser und vernässte die steilen Talflanken zusätzlich. Auf der linken Bachseite reichten zwei Erdschlipfe bis an den Fahrbahnrand des Güterweges Rothbad-Springenboden. Auf der rechten Seite war der Schaden grossflächig und sehr steil. Die Abrisskante befand sich noch 17 Meter vom Wegrand entfernt, hatte jedoch die Tendenz sich weiter auszudehnen.

Sofort ausgeführte Arbeiten

Die Bachsohle wurde mit anstehendem Geröll angehoben und mit Holzkasten gesichert. Auf der linken Bachseite sichern zwei Holzkasten die Erdschlipfe zwischen dem Klosengraben und dem Güterweg Rothbad-Springenboden.

Nachfolgeprojekt Hangsanierung Klosengraben / Erwägung

Eigentlich glaubte man, der Holzkastenverbau in der Bachsohle würde auch den grossen Erdschlipf auf der rechten Bachseite stabilisieren.

Leider war dies nicht der Fall. Bei der Schneeschmelze oder bei länger andauernden Niederschlägen floss enorm viel Hangwasser aus dem Erdschlipf. Im Frühjahr 2009 entstanden kleine Rufen, welche sich auf die ganze Talflanke negativ auswirkten. Der grosse Erdschlipf mit einer Fläche von 13 Aren musste verbaut werden.

Nachfolgeprojekt Hangsanierung Klosegraben / Ausführung

Das Hangwasser wird mit Sickerrohren in den Klosengraben geleitet. Die Stabilisierung des Hanges erfolgte mit einem Holzrost in der Neigung von 2:3. Dies erlaubte den Bau einer natürlichen Böschung. Zur Erstellung des Holzrostes wurden 160 m³ Rundholz und 720 Schwellennägel benötigt. Das Rundholz stammte aus Wäldern im Diemtigtal. Würden die Stämme mit einem mittleren Durchmesser von 40 cm aneinandergereiht, so ergäbe dies eine Länge von knapp 1'300 Metern. Das vorhandene, tonigsiltige Material durfte für den Böschungsaufbau nur im Sandwichverfahren verwendet werden. Das Mischmaterial, 1'700 m³, stammt aus der Grube Würzi in Schwenden. Zur Verlängerung der Lebensdauer des Rundholzes überdeckte man die Holzkonstruktion mit Erdmaterial. Als Pionierpflanzen zur Bestockung der Böschung dienen Stecklinge aus einheimischen Hölzern. Bis eine natürliche Begrünung vorhanden ist, übernimmt der Holzrost die Abstützung des Hanges.



Oben: Abriss auf der rechten Bachseite.

Mitte: Detailansicht eines Holzkastens.

Unten: Verbauter Erdschlipf.

Hubel–Pletschen Baustelle Zubach

Schadenbild

Das Pletschengräßli vermochte die anfallende Geschiebefracht nicht mehr abzuleiten. Das Wasser floss mehrere 100 Meter über den Güterweg Hubel–Pletschen und verursachte im Gebiet Zubach grossen Schaden. Auf einer Länge von 45 Metern entstanden entlang des talseitigen Wegrandes 4 Erdschlipfe. Die Strasse war nur

mit PW und im Schrittempo passierbar. Es musste befürchtet werden, dass ein Teil des Güterweges abgleiten könnte. Im Strassenkörper befanden sich die Wasser- und Abwasserleitungen der angrenzenden, dauernd bewohnten Liegenschaften.

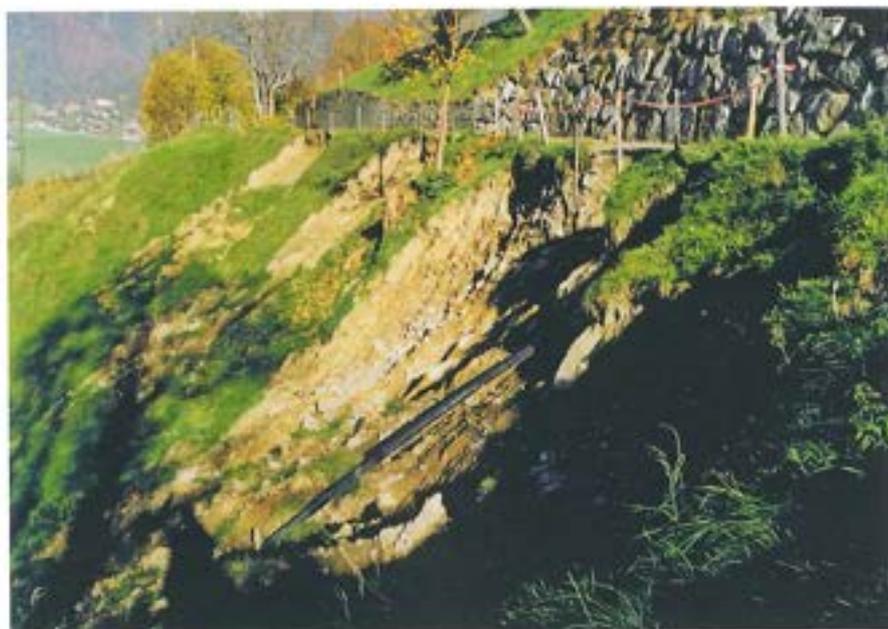
Erwägung

Die Umfahrung über Hasenloch–Springenboden ist nur bedingt wintersicher. Es bestand die Gefahr von wachsendem Schaden mit Einbezug

der Wasser- und der Hydrantenleitung sowie eventuell der bergseitigen Blockmauer. Der Schaden wurde deshalb der ersten Priorität zugeordnet, mit dem Wunsch, die Arbeiten vor Mitte Dezember auszuführen. Als kostengünstigste Sicherung des Strassenkörpers fand die sogenannte Injektionsvernagelung Anwendung.

Ausgeführte Arbeiten

Bei der Injektionsvernagelung handelt es sich um ein neuartiges Verfahren, welches bei Schäden an der Strasse von Oey nach Diemtigen ebenfalls ausgeführt wurde. Die Betonmauer wird auf Bohrpfählen abgestützt und mit Injektionsankern schräg ins Erdreich verankert. Die Verankerungslängen betragen 12 bis 18 Meter und liegen somit ausserhalb des Gleitkreises der Mauer. Die talseitige Böschung wird dadurch nur gering belastet. Die Strasse konnte wunschgemäss anfangs Dezember 2005 für den Motorfahrzeugverkehr geöffnet werden.



Oben: Vier Erdschlipfe reichten bis zum Fahrbahnrand.

Unten: Neue Stützmauer in Beton mit einer Injektionsvernagelung verankert.

Tiefenbach–Rothbad Baustelle Kratzmattigraben

Schadenbild

Die Talflanken entlang des Kratzmattigrabens zwischen der oberen Schulhausbrücke und der Hofzufahrt Hormatti waren schon immer instabil. Die Böschungen bestehen aus tonig-siltigem Material und sind zudem sehr steil. Durch das Unwetter wurde der Bachlauf um zwei Meter abgetieft. Das wirkte sich auf die Böschungen und den Strassenkörper negativ aus. Die Strasse sackte ab und es entstanden Risse quer zur Fahrbahn.

Links unten: Risse quer zur Fahrbahn.

Rechts oben: Sicherung des Felsblockes mit verankertem Betonriegel.

Rechts unten: Blockmauer aus Natursteinen.

Erwägung

Druch Verschieben der Strasse zur Bergseite konnte die talseitige Böschung entlastet und allfälliges Hangwasser mit einer Sickerleitung in den Kratzmattigraben abgeleitet werden.

Ausgeführte Arbeiten

Die Verschiebung der Strasse bedingte den Bau einer Stützmauer aus Natursteinen. Einige Probleme bot ein Findling in der bergseitigen Böschung. Dieser lag sieben Meter

über der Fahrbahn, genau unter einer Starkstromleitung. Während dem Bau der Blockmauer muss er mit Rundhölzern abgestützt werden. Aus Sicherheitsgründen wurde der Koloss von 25 m³ nicht gesprengt, sondern mit einem Betonriegel unterbetoniert. Die Betonkonstruktion ist mit Erdankern gesichert und erzeugt keinen zusätzlichen Druck auf die Blockmauer.



Walkenmatte–Widacker Baustelle Rütigraben

Schadenbild

Der Rütigraben ist im Normalfall ein harmloses Gewässer. Es wird von zwei Quellen ca. 300 Meter oberhalb des Güterweges Walkenmatte–Widacher gespeist. Die starken Niederschläge verursachten im Quellgebiet einen Erdschlipf. Der normale Bachlauf wurde gestaut und entleerte sich schliesslich schlagartig. Oberhalb des Güterweges verursachten die Wassermassen einen Erdschlipf. Das Geröll verstopfte den Durchlass aus Stahlrohr. Der Bach floss über die Strasse, legte das Stahlrohr frei und schwemmte die Böschung weg. Die Strasse war auf einer Länge von 20 Metern nicht mehr passierbar.

Erwägung

Als Sofortmassnahme wurde der Weg um 3 Meter zur Bergseite verschoben, der Durchlass provisorisch verlängert und die Strasse passierbar gemacht.

Bemerkungen zum Bau

Das Gelände oberhalb der Strasse hatte eine Neigung von 100% und war durchnässt. Die Bewegung des Schreitbaggers in diesen schwierigen Verhältnissen verlangte vom Maschinenisten eine subtile Arbeitsweise. Die Holzkasten wurden von unten nach oben erstellt und mit anstehendem Material sofort hinterfüllt. Die Verbauungsart mit Holz hat sich bewährt und wirkt auch ästhetisch sehr gut.

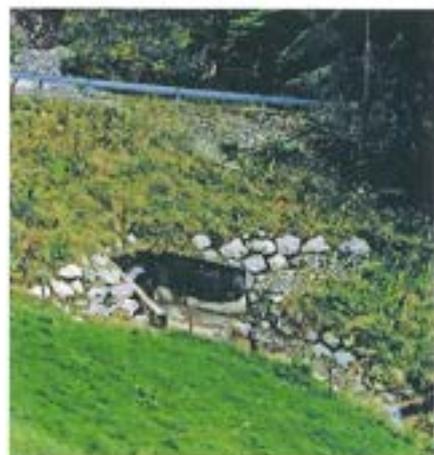
Erkenntnisse und Dank

Das Diemtigtal hat ein ausgedehntes Wegnetz zur Erschliessung von Wohnhäusern, Alpen und Waldungen. Als Ersatz für die zerstörte Tal- und Kirelstrasse haben sich diese sogenannten Güterwege bestens bewährt. Es zeigt, dass dieses Strassennetz unbedingt unterhalten werden muss. Zurzeit ist dies die Aufgabe der einzelnen



Bäuerten und Weggenossenschaften. Die Behebung der Schäden am Wegnetz dauerte knapp drei Jahre. Den Vertretern der zuständigen Abteilungen von Bund und Kanton gebührt grosser Dank. Sie haben die Bauarbeiten mit grossem Engagement begleitet. Die Zusammenarbeit klappte bestens und war sehr angenehm. Nicht vergessen wollen wir die Bauunternehmungen, welche bei der Behebung der grossen Schäden eingesetzt wurden. Aber auch die Kleinunternehmungen und Grundeigentümer haben die übrigen Schäden sehr gut und kostengünstig behoben. Mit Dankbarkeit darf ich erwähnen, dass sich bei der Behebung der Schäden kein Unfall ereignet hat.

Werner Dietrich
Häberli + Toneatti AG



Oben: Fahrbahnrand und Böschung sind beschädigt und das Stahlrohr freigelegt.

Mitte: Hang und Bachverbauung mit Holzkasten.

Unten: Blockmauer und neue Böschung als Abstützung der Fahrbahn.



Horboden–Diemtigen

Die Verbindungsstrasse von Diemtigen nach Horboden wurde kurz vor der Einmündung in die Talstrasse auf einer Länge von ca. 200 Metern weggerissen.

Da auf diese Strassenverbindung schon wegen der Postautolinie Oey-Dorf Diemtigen–Schwenden nicht verzichtet werden konnte, war für die Gemeinde eine Wiederherstellung unumstritten.

Nach verschiedenen Varianten-Stu-

dien wie Lehnbauweise oder einer Brücke, entschied man sich für eine Aufschüttung. Die Aufschüttung wurde am Fuss mit 10 Tonnen schweren Betonelementen gesichert, so dass ein erneutes Ereignis der Strasse nichts mehr anhaben kann.

Die Baueingabe und die öffentliche Auflage erfolgten im Mai 2007. Im Juni 2007 konnte die Baubewilligung erteilt und die Submission durchgeführt werden. Im Oktober des gleichen Jahres startete man mit den Bauarbeiten. Diese dauerten

bis Ende Juni 2008 und wurden mit CHF 1,5 Mio. abgerechnet.

Beat Klossner
Ehemaliger Gemeinderatspräsident

Unten links: Der Böschungsfuss wurde mit Betonelementen und Steinblöcken gesichert.

Unten rechts: Die gelungene Wiederherstellung mit Steinschlagchutz und Holzleitblanken im Horboden.



Kirelstrasse

Der damalige Gemeinderatspräsident Beat Klossner äusserte nach dem Hochwasser folgenden Satz: «Als ich wenige Tage nach der Überflutung in einem Hubschrauber das Gebiet überflog, glaubte ich nicht daran, dass die Kirelstrasse je wieder befahrbar sein werde».

Vor dem Unwetter war ein Sanierungsprojekt an der Strasse Horboden-Kirel im Gange und die Bau- und Strassenarbeiten an der Verbreiterung der Kehrenbrücke bereits abgeschlossen. Für den vorgesehenen Neubau der Portbrücke waren die vorgefertigten Träger im Werk erstellt. Die Verbreiterung der Lochbrücke war in Arbeit und die vorgefertigten Träger im Werk erstellt. Von den für das Sanierungsprojekt vorgesehen rund CHF 0,95 Mio. Gesamtkosten sind rund $\frac{1}{3}$ innert ein

paar Stunden buchstäblich den Bach runtergeflossen.

Bei der Ortsbesichtigung durch den Projektverfasser am 27. August 2005 ergab sich eine immense Schadenliste. Die Zugänglichkeit in das Schadengebiet Au-Walkli erwies sich als äusserst mühsam. Geröll, Bäume und Wasserführungen liessen teilweise kaum ein Durchkommen zu. Die Strasse war grössten Teils total zerstört und teilweise weggespült, die Brücken eingeschüttet. Welches Ausmass diese Beschädigungen oder Unterspülungen aufweisen, konnte zum damaligen Zeitpunkt nicht beurteilt werden.

Erste Massnahmen zur notdürftigen Erschliessung von abgeschlossenen Gebieten wurden eingeleitet. Ab Walkli wurde die Strasse Richtung Kirel provisorisch instandgestellt, so dass der Kirel und auch der Schiessplatz in absehbarer Zeit mit entspre-

chenden Fahrzeugen erreicht werden konnten. Von der Abzweigung Unterbergweidli-Walkli sollte vor Winter einbruch eine provisorische Piste erstellt werden, damit eine Verbindung nach Entschwil sichergestellt werden konnte. Die Querung des Kirels musste mit einer provisorischen Furte gelöst werden, da die Lochbrücke total beschädigt war.

Alle Verantwortlichen wussten, dass aufgrund des immensen Schadensausmasses auf dem gesamten Gemeindegebiet der Wiederherstellung der Kirelstrasse nicht erste Priorität zukam. Für die Projekt- und Bewilligungsphase sah man das Jahr 2006, für die Bauausführungen die Jahre 2007 und 2008 vor.

Schadenplätze der Kirelstrasse nach dem Unwetter.





Im Januar 2006 fand eine Grundsatzbesprechung mit Bund, Kanton, armasuisse, Gemeinde, Bäueren, Schwellenkorporation und Projektverfasser statt. Dabei beschloss man grundsätzlich, die Kirelstrasse auf ihre gesamte Länge wieder herzustellen.

Bei der Wiederherstellung wurde die alte Linienführung wo möglich beibehalten, 4 Brücken mit grösseren Querschnitten neu erstellt und die restlichen, kleineren Objekte saniert. Praktisch auf der ganzen Streckenlänge wurden längs des Kirels Blocksätze

verlegt. Die Bauarbeiten konnten im Juli 2008 abgeschlossen werden. Die Gesamtkosten betragen CHF 4,7 Mio.

*Rolf Sieber
Kissling + Zbinden AG*

Gelungene Wiederherstellung der Kirelstrasse.

Kosten Bäuertrassen und Güterwege

28 Schäden	bis	CHF	20'000.-
28 Schäden	zwischen	CHF	20'000.- und CHF 100'000.-
11 Schäden	zwischen	CHF	100'000.- und CHF 1'000'000.-
4 Schäden	über	CHF	1'000'000.-

Total 71 behobene Schäden

Schadensumme an Güterwegen	CHF	9'880'000.-
Honorar für Schadendossier	CHF	70'000.-
Gesamttotal Schadensumme ASP	CHF	9'950'000.-

Die Schäden wurden mit Subventionen von Bund (Bundesamt für Landwirtschaft, BLW) und Kanton (Abteilung für Strukturverbesserung und Produktion, ASP) in der Höhe von 90% unterstützt. Der restliche Betrag konnte dank der Glückskette und weiteren Spendern finanziert werden.

*Werner Dietrich
Häberli+Toneatti AG*

Wiederherstellung des Wanderwegnetzes



Auch die beliebten Wanderwege im Diemtigtal wurden am 22. August 2005 erheblich in Mitleidenschaft gezogen. Viele kleinere und mittlere Schäden und Unterbrüche konnten in relativ kurzer Zeit behoben werden. Die grössten Zerstörungen mussten auf der Strecke Oey–Horboden festgestellt werden. Dieser Teil des Talwanderweges musste zu einem grossen Teil neu angelegt werden. Es ist nachvollziehbar, dass die Wiederherstellung der Wanderwege keine Priorität genoss. Sie wurden aber von Anfang an in die Planungen mit einbezogen.



Bereits im Vorsommer 2006 war der Talwanderweg wieder durchgehend offen. Das war möglich, weil im Zusammenhang mit anderen Wiederaufbauarbeiten entlang des Kirel ein Weg entstand. Die fehlenden Flussübergänge wurden durch Umleitungen und über Notbrücken bewältigt. So musste man in Oey über die Wileraubrücke oder die Katzenlochbrücke auf die andere Kirelseite wechseln, bis die Wanderwegbrücke beim Marktplatz wieder aufgebaut war.



Von der Katzenlochbrücke bis in den Grund wurde zusammen mit der Schwellenkorporation ein durchgehender Fahrweg erstellt, der die Grundstücke auf der linken Flussseite erschliesst. Dieser dient gleichzeitig als Wanderweg. Weil die Bäuerten Diemtigen und Bächlen im Grund keine neue Brücke mehr erstellen mussten, wurde eine Wanderwegbrücke

beim Goldbach nötig, um den Wanderweg Bächlen–Diemtigen (alter Kirchweg) wieder durchgehend begehbar zu machen. Zwischen Grund und Horboden konnten zusammen mit den Leitungen der Wasserversorgung Diemtigen ein Teil wieder erstellt werden. Weiter hinten war eine provisorische Brücke nötig, bis mit der Wiederherstellung der Strasse Horboden–Diemtigen auch der Wanderweg auf die Bachverbauung und damit wieder auf die ursprüngliche Linienführung verlegt werden konnte.

Das letzte Provisorium bestand bis vor kurzem beim Viehschauplatz Horboden. Dort konnte Anfang 2010 wiederum eine gedeckte Holzbrücke errichtet werden. Diese mit Schindeln gedeckte Holzkonstruktion ist gut sichtbar und ein Vorzeigebauwerk für das Zimmermannshandwerk im Diemtigtal.

*Markus Mösching
Gemeindeschreiber*

Oben: Verschütteter Wanderweg durch Hangrutsch.

Mitte: Verschüttete Wanderwegbrücke im Horboden.

Unten: Neuerbaute Wanderwegbrücke Horboden.

Kosten Wanderwegnetz

Die Schadensbehebung an den Wanderwegen beläuft sich seit 2005 auf ungefähr CHF 840'000.–. Darin enthalten sind neben kleineren Schadensbehebungen der Neubau des Wanderweges Oey–Horboden, der Fussgängerbrücken über den Kirel beim Marktplatz in Oey, im Grund und oberhalb des Horbodens sowie ein Anteil der Hängebrücke über die Simme («Plampisteg»).

Schadenbehebung der Bahn

Bahnstrecke Burgholz–Oey–Erlenbach

Die Bahnstrecke wurde während des Unwetters am 22. August 2005 zuerst im Burgholz überflutet und übersaart. Der Bereich vom Bahnhof Oey bis in die Wilerau wurde vollständig zerstört und musste neu aufgebaut werden. Das hatte zur Folge, dass der Bahnbetrieb bis Ende Oktober 2005 vollständig unterbrochen war und erst ab Ende Mai 2006 wieder nach dem normalen Fahrplan abgewickelt werden konnte.

Überschwemmte Bahngleise Richtung Dorf Oey (oben links) und Richtung Wimmis/Spiez (oben rechts).

Überschwemmter Bahnhof Oey-Diemtigen (unten links).

Der Bahnhof heute (unten rechts).

Der Neubau der Gleise erfolgte in Anbetracht des Schadensausmasses sehr rasch. Die Verantwortlichen der BLS nahmen die grosse Herausforderung an und stellten die zerstörte Strecke als moderne Bahnlinie wieder her. Planer, Unternehmer und Baufachleute leisteten wie überall im Diemtigtal Enormes. Dabei musste nicht nur im Bahnhofbereich so schnell wie möglich wieder ein Durchgangsgleis gelegt werden. Die Strecke ab Bahnübergang Diemtigtalstrasse wurde gleichzeitig so weit wie möglich angehoben, damit die renovierte Brücke über den Kirel den grössten möglichen Durchlass bieten kann.

Die BLS nutzte die Situation und baute den Bahnhof Oey-Diemtigen zu einer modernen S-Bahnstation aus. Diese weist heute erhöhte, überdachte Perrons und einen gleisfreien Zugang durch eine Unterführung auf. Die Postautohaltestelle konnte neu so angeordnet werden, dass die Postautos nicht mehr rückwärtsfahren müssen. Die ganze Anlage konnte im Jahr 2008 fertiggestellt werden.

*Martin Isler, Projektleiter BLS
Markus Mösching, Gemeindevorstand*

Kosten Bahn

Der Neubau der Bahnlinie im Bereich des Bahnhofs Oey-Diemtigen verursachte Kosten in der Höhe von fast CHF 9'000'000.–. Darin sind die Aufräumarbeiten und der Neubau der Strecke und des Bahnhofs enthalten.



Schadenbehebung Wasserbau

Einleitung: Was geschah in den den letzten fünf Jahren?

Am 22. August 2005 herrschte nach ausserordentlichen Niederschlägen im Diemtigtal der Ausnahmezustand. Im ganzen Gemeindegebiet von 130 km² führte jeder der ca. 35 Bäche und Flüsse Hochwasser und verursachte enorme Schäden. Noch heute sind wir dankbar, dass wir nach einem solchen extremen Ereignis keine Todesopfer zu beklagen hatten.

Die Schwellenkorporation Diemtigtal hat laut Reglement den Auftrag, die Bevölkerung vor solchen Ereignissen zu schützen. Nach dem ersten Augenschein stellte sich uns die Frage, ob wir diesen Auftrag überhaupt erfüllen können. Denn nach der ersten Kostenschätzung musste einzig vom Wasserbau mit einer Schadenssumme von CHF 15'100'000.– ausgegangen werden. Dank der speditiven Zusicherung von Seiten Bund und Kanton, dass die Sofortmassnahmen zu 90% subventioniert würden, konnten wir mit den ersten Aufräumungs- und Instandstellungsarbeiten beginnen.

Die Frage stellte sich nun, wo beginnen, was hat erste Priorität, was ist arbeitstechnisch und vor allem auch finanziell möglich? Es stellte sich sofort heraus, dass der Schutz des Dorfes Oey erste Priorität hatte. Den die Verbauungen am Kirel waren zerstört und bei einem kleineren Hochwasser würde das Dorf Oey wieder überschwemmt. Schon Anfangs Oktober 2005 konnte mit der Verbauung des rechten Kirelufers begonnen werden. Dass auch im ganzen Tal Wasserbauarbeiten getätigt wurden, war selbstverständlich. Am 22. Dezember 2005 waren schon für CHF 1'791'880.– Arbeiten ausgeführt, abgerechnet und zur Vorfinanzierung an den Kanton eingereicht.

Dank der speditiven Auszahlung von 85% der eingereichten Abrechnung durch den Kanton, war es auch finanziell möglich, weiterhin mit vollem Einsatz die anstehenden Aufgaben so gut als möglich zu erfüllen.

Anfang Mai 2006 war das rechte Kirelufer zwischen der Einmündung Simme–Katzenlochbrücke fertig erstellt und das Dorf Oey wieder einigermassen hochwassersicher. Diese Arbeiten wurden nachher in das Projekt Kirel (Simme–Horboden) integriert, welches am 8. September 2006 inklusiv dem Bruttokredit von CHF 10'800'000.– von der Schwellenversammlung genehmigt wurde.

Im ganzen Gemeindegebiet wurde weiterhin intensiver Wasserbau betrieben und die Schäden behoben. Neben dem Projekt Kirel sind sicher auch einige andere grössere Baustellen erwähnenswert:

- Simme (Raum «Plampisteg»)
- Kirel Horboden–Feissenboden
- Rütigraben
- Klosengraben
- Fildrich (Raum Wampflen, Riedli, Seeboden und Geissboden)

Die Instandstellungs- und Verbauungsarbeiten sind heute, fünf Jahre nach dem Hochwasser grösstenteils abgeschlossen. Ausstehend sind noch die Projekte Fildrich, Tschuepis Zwischenflüh und Gurbach Schwenden, welche in absehbarer Zeit realisiert werden.

Die Bruttokosten für die Schwellenkorporation belaufen sich bis jetzt auf ca. CHF 14 Mio. Darin inbegriffen sind auch die Gebäude- und Landentschädigungen, sämtliche Gerinneholzerei sowie Planungs- und Projektierungskosten. Diese Kosten wurden zum grössten Teil von Bund und Kanton mit 90% subventioniert. Dank diesen Beträgen und weiteren

Spenden konnte die Schwellenkorporation Diemtigtal ihren Auftrag auch finanziell erfüllen und hofft nun, dass in der nächsten Zeit wieder etwas Ruhe in Sachen Wasserbau einkehrt.

Sanierung Klosengraben – Abschnitt Klosen–Halten

Die grossen Wassermengen hatten massive Sohlensenkungen im Bereich der Verbauung verursacht. Kombiniert mit den starken Wasseraustritten in den Seitenböschungen hat sich auch dort Erdmaterial gelöst und ist in den Klosengraben abgerutscht. In diesem kritischen Abschnitt hob man die Sohle mit den acht Holzkästen rechtzeitig auf das ursprüngliche Niveau an. Ohne diese Massnahme wäre die Strasse Riedern–Springenboden beidseitig der Verbauung gefährdet und der Klosengraben hätte sich in dem steilen Abschnitt voraussichtlich weiter abgetieft. Die instabile Hanglage sorgte während der Bauzeit für brenzlige Situationen, die zum Glück ohne Unfall endeten. Sie verursachte im März 2007 auf der linken Seite einen Hangrutsch, wodurch der im Bau befindliche Holzkasten beschädigt und die Strasse stark gefährdet wurde. Nach grösseren Regenfällen im Juli 2007 löste sich zudem auf der rechten Seite ein Hangrutsch, welcher von der Bäuerin Riedern in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Landwirtschaft und der kantonalen Abteilung für Strukturverbesserungen und Produktion (ASP) verbaut wurde. Die Bauarbeiten wurden im Sommer 2007 abgeschlossen und mit CHF 409'000.– abgerechnet.



Links, von oben:

Grosse Schäden im Klostengraben.

Erstellen von Holzkästen.

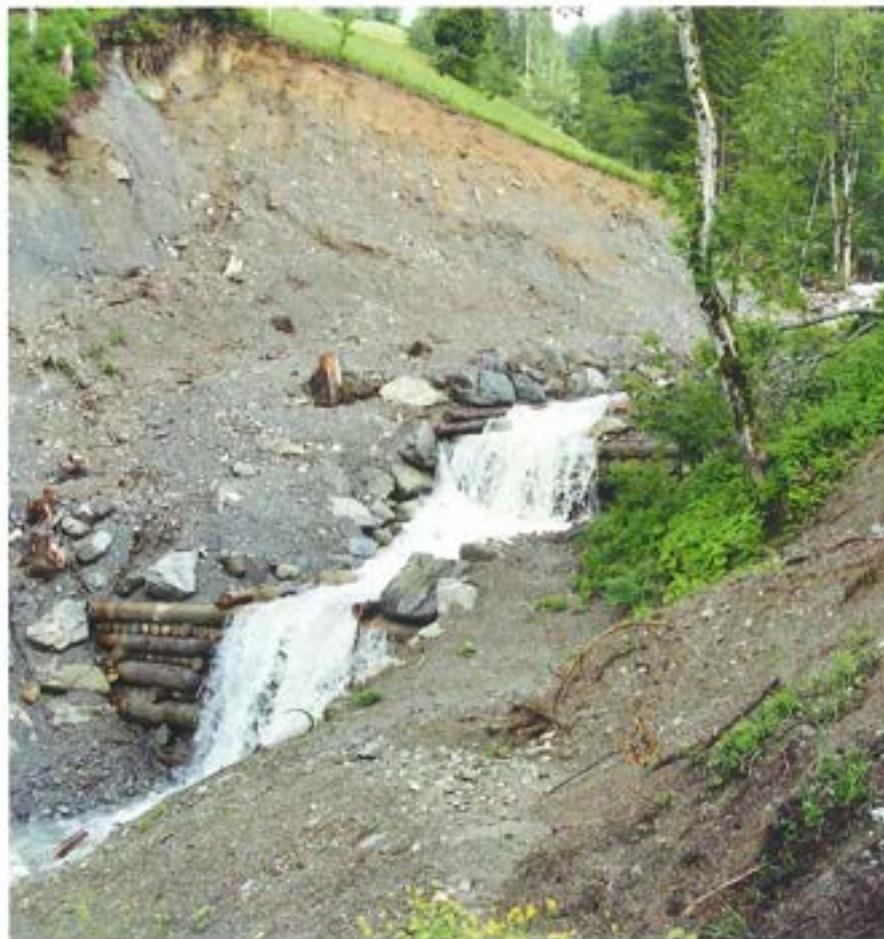
Hangrutsch im März gegen die Strasse.

Hangrutsch saniert.

Oben Mitte: Bau der untersten Sperre in Beton.

Oben rechts: Gefährliche Arbeiten bei instabilen Hängen.

Unten: Die Verbauung bewährt sich.





Sanierung Rütigraben – Abschnitt Kronegg–Tiefenbach

Die grossen Wassermengen haben eine massive Sohlenabsenkung im Bereich der Verbauung verursacht. Bis zum Hochwasser 2005 hat sich bei starken Niederschlägen jeweils in der Kühweide ein See gebildet, der langsam ausgelaufen ist und so der Rütigraben auf Niederschläge äusserst träge reagiert hat. Laut Aussagen von Geologen und Einheimischen hat sich während dem Hochwasser vermutlich ein neuer unterirdischer Abfluss gebildet oder der bestehende Abfluss wurde massiv vergrössert, so dass sämtliches Wasser ungehindert via Rütigraben abgeflossen ist.

Da vorher im Rütigraben keine solchen Wasserabflüsse stattfanden, war keine Bachsohle mit Steinen und Blöcken vorhanden, die dem Hochwasser Widerstand geboten hätten. Der Rütigraben hat sich deshalb massiv in den weichen, teils lehmigen Untergrund mit wenig Steinen eingefressen.

Kombiniert mit den starken Wasseraustritten in den Seitenböschungen hat sich auch dort Erdmaterial gelöst und ist zusätzlich in den Rütigraben abgerutscht. Die Böschungsanrisse und -abgänge waren besonders unterhalb der Kronegg massiv und erforderten dort verstärkte Massnahmen zum Schutz des Kronegghauses und der Strasse unterhalb vom Abschnitt Kronegg–Tiefenbach.

Im kritischen Abschnitt wurden 13 Holzkästen auf das ursprüngliche Niveau angehoben. Ohne die Verbauung hätte sich der Rütigraben im steilen Abschnitt voraussichtlich weiter abgetieft. Der milde Winter und die regelmässigen Wasseraustritte auf der Oberfläche der Lehmschichten hat die Stabilität der Seitenhänge während der Bauzeit verschlechtert. Während den Bauarbeiten waren die Hänge extrem instabil. Dies hatte zur Folge, dass ein weiterer Hangrutsch die bereits angebrachten Bachverbauungen verschüttete. Somit musste nebst dem ursprünglichen Graben ein weiterer Hang verbaut werden.

Die Baukosten wurden mit CHF 346'200.– abgerechnet.

Links von oben:
Am Anfang der Arbeiten. Neuer Rutsch oberhalb Holzkasten 4.
Instabiler seitlicher Hang, Einbau zusätzlicher Holzkästen.
Auch oberhalb des Projekts besteht Handlungsbedarf.
Der verbaute Rütigraben verträgt wieder grössere Niederschläge.

Rechts von oben:
Einbau der Holzkästen: schwierig, steil, instabil.
Das Kronegghaus oberhalb des Hanges ist wieder sicher.

Strassen- und Wasserbau Wampflen

Das Hochwasser verursachte auch im hinteren Tal enorme Schäden. So zum Beispiel in Wampflen, wo der Fildrich über die Ufer trat, einen Schuppen wegriss, die Brücke der Talstrasse beschädigte und sich ein neues Bett suchte. Bei diesem Ereignis wurden ca. 200 Meter der Talstrasse weggerissen. Die Verbindung zwischen Horboden und Zwischenflüh war längere Zeit unterbrochen.

Die Verantwortlichen vom Strassen- und Wasserbau waren sich bald einig, dass mit sofortigen Instandstellungsmassnahmen die Verbindung wieder hergestellt werden muss. Die weggespülte Strasse wurde notdürftig wieder hergestellt, die beschädigte Brücke als Notlösung in Betrieb genommen und die nötigsten Wasserbauarbeiten vorgenommen. Im Weiteren wurde beschlossen, im Abschnitt Wampflen ein Projekt im Bereich Strassen- und Wasserbau auszuarbeiten.

Nachdem im Herbst 2007 die Plan-genehmigung erfolgte, konnten die Verbauungen an diesem Teilstück in Angriff genommen werden. Zu Erwähnen sind sicher der Neubau der Brücke, der gut angelegte Strassen-neubau sowie der sehr gut ausgeführte Wasserbau. Das gelungene Bauwerk konnte im September 2008 mit einer Bausumme von CHF 1'072'000.– abgenommen werden.

Rechts von oben:
Weggerissene Strasse und zerstörte Brücke.
Verbauung mit Natursteinen.
Neue Bachverbauung im Bereich Wampflen.
Neuangelegte und verbaute Talstrasse.

Unten links:
Neuerbaute Wampflenbrücke.



Projekt Kirel Einmündung Simme-Horboden

Die extremen Wasser- und Geröllmassen der Flüsse Kirel und Fildrich hinterliessen auf der ganzen Strecke Horboden-Simme ein Bild der Zerstörung. Praktisch sämtliche Verbauungen waren zerstört oder mindestens schwer beschädigt. Zusammen mit dem grossen Geschiebeanfall war vor allem das mitgeführte Holz ein gewal-

tiges Problem. Die grossen, mit den Wurzelstöcken mitgeführten Bäume verstopften Brücken und verursachten Engpässe. So suchte sich der Kirel einen neuen Lauf, was zu den enormen Schäden führte. Sämtliche Gebäude zwischen Horboden und Katzenlochbrücke waren vom Hochwasser betroffen und zum grossen Teil nicht mehr benutzbar. Die Bachverbauungen zum Schutz der Talstrasse waren zerstört, die Strasse weggerissen und

die Brücken grösstenteils stark beschädigt und nicht mehr passierbar. Einzig die Katzenlochbrücke konnte diesem Chaos trotzen und stand praktisch unbeschädigt wie ein Fels in der Brandung da.

Bereits am 27. August wurden die ersten Sofortmassnahmen von Vertretern des Kantons, der Gemeinde, der Schwellenkorporation, vom Ingenieurbüro und von Unternehmungen besprochen. Unbürokratisch schnell konnte mit den Sofortmassnahmen begonnen werden und zwar an verschiedenen Stellen. Im Dorf Oey wurde der Bau des rechten Kirelufers in Angriff genommen, das Gerinne ausgeweitet, um dem Bach mehr Platz zu geben. Oberhalb der Katzenlochbrücke musste zuerst das Holz gerüstet, abtransportiert und anschliessend dem Kirel wieder seinen Platz zugewiesen werden.

Nicht nur die Unternehmer waren in dieser Zeit am Limit. Auch sämtliche Verantwortlichen und Planer des Kantons, der Gemeinde, der Schwellenkorporation und der Ingenieurbüros hatten in dieser Zeit grosse Aufgaben zu bewältigen. Dank einer guten Koordination konnte die Schadenanalyse, die Planung des Wasser- und Strassenbaues und die Ausarbeitung des Wasserbauprojekts zur gleichen Zeit erledigt werden, wie die Sofortmassnahmen und die ersten konkreten Verbauungen, die schon im Gange waren. An dieser Stelle gebührt sicher allen ein grosser Dank für diese speditive Vorgehensweise.



Oben: Blick von der Katzenlochbrücke Richtung Dorf Oey.

Unten: Zurechtweisung der Kirel.

Im Frühjahr 2006 konnte der Wasserbauplan Kirel vorgestellt werden. Nach der öffentlichen Mitwirkung und Auflage konnte die Schwellenkorporation Diemtigtal das Projekt Kirel am 8. September 2006 genehmigen. Einige Sofortmassnahmen – zum Beispiel rechtes Kirelufer Dorf Oey – wurden in dieses Projekt integriert. Während dieser Zeit wurde auch die Materialbewirtschaftung Diemtigtal ins Leben gerufen, welche vom Kanton, der Gemeinde und der Schwelli betrieben wurde. Auf dem Platz Saumen wurde von nun an überschüssiges Material verarbeitet und auf Baustellen im Diemtigtal weiter verwendet.

Das Projekt Kirel wurde vom Kanton im Oktober 2007 genehmigt und im Dezember 2007 kam die Subventions-

zusage. Vom Bund kam die Zusicherung jedoch erst im November 2008, was zu grösseren Bauverzögerungen führte. Mit provisorischen Baubewilligungen wurden jedoch diverse Arbeiten sofort ausgeführt.

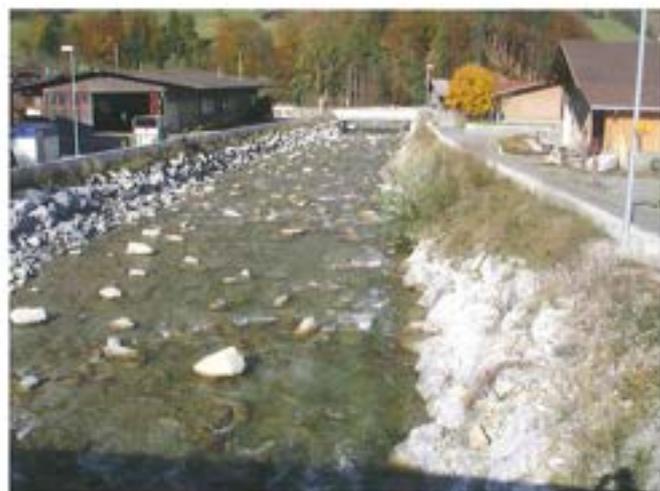
Die effektiven Baukosten belaufen sich ohne Gebäude- und Landentschädigung auf CHF 5'840'000.–. Die Arbeiten wurden zu unserer Zufriedenheit ausgeführt. Nebst einigen kleinen Ausnahmen stand die Bevölkerung voll hinter dem Projekt und fand sich auch mit den zeitlichen Verzögerungen ab.

Zu diesem guten Abschluss haben nicht nur die Baufirmen beigetragen, sondern vor allem auch die kompetenten Leute des Ingenieurbüros

Kissling+Zbinden, welche die Bauführung inne hatten und in dieser Zeit einige kleinere und grössere Probleme lösten. Auch sämtlichen Vertretern von Bund, Kanton, Gemeinden etc. möchte ich für die gute Zusammenarbeit im Namen der Schwellenkorporation Diemtigtal recht herzlich danken.

Ober: Verbauungen der Kirel im Dorf Oey.

Unten: Die neu erstelle Wileraubrücke.





Sanierung Fildrich – Raum Renaturierung Flühweid

Auch in Schwenden verzeichnete man Hochwasserschäden. Die Bachbette der Flüsse Fildrich und Gurbsbach konnten die anfallenden Wasser- und Geröllmassen nicht mehr auffangen und es entstanden auch dort grössere Überschwemmungen. Besonders der Gurbsbach verursachte grossen Schaden, vor allem bei der Schreineerei Wüthrich. Der Gurbsbach wird in absehbarer Zeit mit einem Projekt verbaut.

Der Fildrich trat unterhalb der Einmündung Gurbsbach im Raum Seeboden über die Ufer, überflutete Kulturland und Wald, liess meterhohe Geröllmassen bei der Zirkusschenke zurück, riss einen Fussgängersteg weg und

verursachte vor allem bei der Renaturierung grösseren Schaden. Bis 10 Meter über die Interventionslinie wurde das linke Ufer auf einer Länge von ca. 150 Metern weggerissen.

Die Behebung der Schäden an der Renaturierung wurde über den Renaturierungsfond in Auftrag gegeben und abgerechnet. In Zusammenarbeit mit der Schwellenkorporation wurde schon im Oktober 2005 mit den Arbeiten begonnen. Das Bachbett des Fildrich wurde ausgebaggert, die Schäden an den Verbauungen behoben, das linke Ufer der Renaturierung mit Raubäusern und Holzkästen fachgerecht und naturnah verbaut. Nach Abtransport vom überflüssigen Material konnten die Arbeiten Mitte November 2005 abgeschlossen und mit einem Aufwand von CHF 76'000.– abgerechnet werden.



Bilder links von oben:
Übertragung des Fildrich im Seeboden.
Grosse Schäden besonders am Ufer des Fildrich.
Die Verpflegung im Zirkuswagen ist nicht gewährleistet.
Die Sanierung ist weitgehend abgeschlossen.
Rechts von oben:
Sanierung des linken Ufers mit Holzkästen.
Fertig erstellte Sanierung.



Sanierung rechtes Simmenufer

Die grossen Wassermengen haben grössere Sohlenabsenkungen nach der Simmenbrücke verursacht. Nach der Einmündung der Kirel in die Simme hat diese in einer Pendelbewegung verschiedene Schäden an den Uferverbauungen und den Blockschwellen verursacht. Im Bereich des «Plampisteges» wurde die rechte Uferverbauung über eine Strecke von 195 Metern gänzlich weggerissen und brachte den «Plampisteg» zum Einsturz. Möglicherweise wurde das rechte Ufer durch eine Sohlenabtiefung unten geschwächt und durch das zufließende Wasser der Kirel von oben aufgerissen und gänzlich zum Einsturz gebracht.

Das rechte Ufer wurde im kritischen Bereich am Anfang und Ende mit Blocksätzen sowie dazwischen mit einer Raubaumeinlage mit relativ geringen Kosten wieder hergestellt. Mit einer leichten Aufweitung der Simme und einer flacheren, naturnahen Ufergestaltung wurde versucht, die Forderung nach Renaturierung mit einer einfachen, gefälligen Sanierung zu kombinieren. Die Baukosten wurden mit CHF 120'000.– abgerechnet.

*Jakob Mani
Präsident Schwellenkorporation
Diemtigtal*

Bilder rechts von oben:
Der Hochwasserschutz ist nötig.
Die Sanierung beginnt.
Kombination Blocksatz/Raubbäume.
Blockschwelle, Sohlensicherung
saniert, in Aktion.

Bild unten links:
Naturnaher Verbau und Gestaltung
des rechten Ufers.

Kosten Wasserbau

Die Gesamtkosten der Schwellenkorporation Diemtigtal belaufen sich bis dato auf ca. CHF 13'900'000.–. Darin inbegriffen sind sämtliche Sofortmassnahmen, Verbauungsarbeiten, Gerinneholzerie, Gebäude- und Landentschädigungen, Planung, Projektierung und Bauführung. Die Kosten wurden mit 90% zum grössten Teil subventioniert.



Werkleitungen

Wasserversorgung Oey

Die Wasserversorgungs-Genossenschaft Oey bezog ihr Wasser aus zwei ergiebigen Quellen im Grundweidli, ca. auf halbem Weg zwischen Oey und Horboden. Die beiden Quellen schütteten bis ca. 1'000 l/Min. für die Versorgung des Dorfes Oey, der Häuser in der Umgebung von Oey sowie der Industriezone Burgholz. Das Wasser beider Quellen konnte gesondert oder gemeinsam in der Transportleitung nach Oey geleitet werden.

Beim Hochwasser wurden die Quellfassungen im Grund überspült. Die Brunnstube auf der Bachseite der Kirelbach wurde bis unter die Fundationsebene freigelegt. Die Ableitung ab der Quellfassung 1 bis zur Sammelbrunnstube wurde im Bereich der Kantonsstrasse weggerissen und ge-

knickt. Das Quellwasser wurde durch auslaufende Fäkalien aus den Kanalisationsleitungen kontaminiert und durfte in einer ersten Phase nicht mehr als Trinkwasser genutzt werden.

Die Transportleitungen zwischen der Quellfassung Grund und dem Dorf Oey wurden über weite Strecken vom Kirelbach freigelegt, unterspült und beschädigt. Wie durch ein Wunder sind aber die Leitungen nirgends gänzlich zerrissen worden. Im Dorf Oey wurden ebenfalls Leitungen und Hydranten zerstört oder beschädigt.

Bereits am 28. und 29. August 2005 wurde die Quellfassung 1 wieder provisorisch repariert und an die bestehende Sammelbrunnstube angeschlossen. Material und Maschinen mussten per Helikopter in das Fassungsgebiet geflogen werden.

Im Rahmen der Anpassungen des Kirelbaches und des Strassenverlaufes, aber auch infolge der Strassenanhebung um bis zu drei Meter wurde im Verlauf des Spätherbstes 2005 klar, dass die Fassung der Wasserversorgung Oey verschoben und neu erstellt werden muss.

Verschiedene Leitungen und Überlaufleitungen im Bereich der alten Fassung und der Sammelbrunnstube wurden soweit nötig repariert und in Oey wurde eine provisorische UV-Anlage installiert. So konnte die Versorgung bis zum Bau der neuen Fassung und der neuen Transportleitungen provisorisch aufrecht erhalten werden.

Der Standort der neuen Quellfassung, ausserhalb des Bereiches der Kantonsstrasse im Grundweidli, wurde auf Grund der Ergebnisse des Pen-



delns, von Sondierungen und Bohrungen definitiv bestimmt und die neue Quelfassung dort geplant.

Der Aushub für die neue Fassung in ca. 5 Metern Tiefe und die Spriessung wurde durch sehr grosse Blöcke, die gespalten und nicht gesprengt werden durften, stark erschwert. Auf dem Niveau der Quelfassung wurden dann sehr grosse Wassermengen angetroffen. Auch nach der Fassung von 3'000 bis 4'000 l/min. traten weitere Quellaufstösse im Sohlenbereich der Ableitungen auf. Dies hat die Arbeiten im Fassungsbereich, bei der Brunnstube und beim Überlauf auch erschwert und verteuert. Zum Teil mussten die Arbeiten im Wasser ausgeführt werden.

Heute sind die vier Fassungsrohre, die Brunnstube und der Entlastungsschacht fertig erstellt und eingedeckt. Sichtbar sind nur noch die Einstiegschächte und Kabelbüffets bei den Schächten.

Anschliessend wurden Transport- und Überlaufleitungen, zusammen mit den neuen Kanalisations- und Werkleitungen, bis nach Oey (bis zur Katzenlochbrücke) bergseits der Kantonsstrasse neu verlegt. Im Dorf Oey wurden insbesondere in der Kantonsstrasse verschiedene, beschädigte Leitungen ersetzt und angepasst. Gleichzeitig wurde eine neue UV-Anlage in einem neuen oberirdischen Gebäude bei der Sägerei Trachsel eingebaut und in Betrieb genommen. Dort wurden auch die angepassten Steuerungs- und Überwachungselemente installiert.

Kosten

Wasserversorgung Oey

Insgesamt kosteten die Sanierungen, die verschobene neue Quelfassung, die UV-Anlage und Steuerung (Fernwirkanlage) sowie der Leitungsersatz die Wasserversorgung Oey einen Betrag von CHF 3'190'000.-. Der grösste Teil der Kosten wurden verdankenswert durch die Kantonsbehörden (Amt für Wasser und Abfall) und durch Spenden gedeckt.

*Andres Kunz
Ingenieurbüro Oey*



Wasserversorgung Diemtigen

Nachdem in den Jahren 1946 und 1947 die Schüttung der Quelle Tschugen sehr stark zurückgegangen war, beschlossen die Bewohner von Diemtigen, eine neue Wasserfassung beim Schwarzbach an der Kirel zu realisieren. Im Jahre 1950 wurde der Bau mit Gesamtkosten von CHF 97'958.82,- fertig gestellt.

Eine Francis-Spiralturbine, angetrieben vom Wasser des Schwarzbaches, das ca. 45 Meter weiter oben mit einem Einlaufbauwerk gefasst wird, liefert die Kraft über eine Welle direkt auf eine 7-stufige Hochdruck-Zentrifugalpumpe, die das Trinkwasser nach oben in die Versorgung pumpt. Ein max. Höhenunterschied von 160 Metern muss überwunden werden und die max. Vörderleistung der Pumpe beträgt rund 450 l/Min.

Unten links: Die Francis-Spiralturbine.

Unten rechts: Vom Einlaufbauwerk der Triebwasserfassung blieben nur noch einzelne Betonelemente.

Rechts oben und Mitte: Die neue Brunnenstube, die Wasser von drei verschiedenen Quellen fasst.

Beim Hochwasser vom 22. August 2005 wurden das Einlaufbauwerk und die Trinkwasserfassung durch Seitenerosion total zerstört. Zum Glück blieben das Maschinenhaus und die Turbine weitgehend unversehrt. Die über 50-jährige Turbine wurde erst im 2003 total revidiert. Vom Einlaufbauwerk der Triebwasserfassung waren nur noch einzelne Betonelemente zu sehen.

Der Wiederaufbau begann nur wenige Wochen später. Schon am 2. September waren Bauarbeiter daran, das Wasser von drei verschiedenen Quellen zu fassen und ein neues Einlaufbauwerk zu bauen. Die Zeit drängte, die zweite Quelle der Versorgung Diemtigen reichte nur knapp aus, um alle Haushaltungen mit genügend Trinkwasser zu beliefern. Eine moderne, aus Polypropylen gefertigte Fertig-Brunnenstube mit einer Chromstahl-Innenauskleidung wurde als Ersatz der alten unterspülten Brunnenstube versetzt.

Die immer konstante Schüttung der drei Quelleinläufe liegt bei 1500 l/Min. Die Qualität ist sehr gut, einziger Wehmutstropfen sind die 54 französischen Härtegrade, die auf Gips im Einzugsgebiet zurückzuführen sind.

Das Einlaufbauwerk wurde geplant und gezeichnet. Da vom alten Bauwerk keine Pläne mehr vorhanden waren, musste man sich auf einige Fotos und

auf die Informationen vom damaligen Anlagewart stützen. Nach 2,5 Monaten Bauzeit war das Einlaufbauwerk fertig erstellt und der Triebwasser-See konnte geflutet werden.

Die Turbine konnte wieder in Gang gebracht und das neu gefasste Wasser in die Versorgung von Diemtigen ge-





pumpt werden. Die letzten Tage musste mit einem Tankwagen Wasser von der Nachbargemeinde Erlenbach ins Reservoir transportiert werden. Da die ganze Anlage Schwarzbach nach wie vor seitlich vom Bach Kirel liegt, mussten grössere Verbauungen gemacht werden um das Bauwerk vor weiteren Hochwassern zu schützen.

Die Wasserversorgung der Schulgemeinde Diemtigen bedankt sich nochmals bei allen, die bei der Instandstellung der Anlage Schwarzbach beteiligt waren, ganz herzlich.

*Thomas Gartwyl, Anlagewart
Wasserversorgung Diemtigen*

Kosten

Wasserversorgung Diemtigen

Die gesamten Instandstellungen ergaben Kosten von total CHF 271'000.-.



258 757
 Gemeindeverband Abwasseranlagen Niedersimmental ARNI
 Kanalnetz Simmental und Diemtigtal
 2. Gewässerschutz

09.09.05 / zu



Kanalisationsleitungen

Durch die verheerenden Niederschläge im August 2005 wurde das Kanalisationsnetz im Gemeindeverband ARNI massiv beschädigt. In Oey und der Nachbargemeinde Erlenbach wurden die Hauptzuleitungen zur ARA Thunersee unterbrochen.

Von der Katzenlochbrücke bis Zwischenflüh, wurden rund 3 km Kanäle zerstört. Im Abschnitt Zwischenflüh bis Schwenden wurden Kanalteilstücke und Schächte freigespült, blieben aber noch in Betrieb. Bei den Leitungsunterbrüchen und insbesondere im Dorf Oey waren die Kanäle mit Gesteinmassen gefüllt. Das Fundament bei der Rohrbrücke über die Simme, unterhalb Oey, war massiv unterspült.

Erste Massnahmen: Gewässerschutz

In einer ersten Phase wurden die noch intakten Kanalteilstücke gespült und vom Schutt befreit. Von den bewohnbaren Gebäuden konnte das Abwas-

ser wieder abgeleitet werden, vorerst aber nur in die Bäche. Zwischen Ringoldingen und Oey floss das Abwasser vorübergehend ungeklärt in die Simme. Die Wiederherstellung der Rohrleitungsunterbrüche beim Tengelbach, Steinibrücke und Oey Bärenmatte wurden rasch vorangetrieben. Bis Ende 2005 konnte die Achse im Simmental zwischen Latterbach und Därstetten wieder in Betrieb genommen werden. Das Abwasser von Oey, Erlenbach Därstetten und Oberwil floss wieder zur ARA Thunersee.

Parallel dazu wurden im Diemtigtal die ebenfalls unterbrochenen Kanalteilstücke im Riedli und Kirelgraben instandgestellt. Die grossen Leitungsunterbrüche, Katzenlochbrücke-Horboden, Horboden-Kirelgraben und Wampflen konnten in dieser kurzen Zeit nicht instandgestellt werden, dafür wurde intensiv an der Wiederher-

Schäden im Grund (oben) und in der Bärenmatte Oey (unten).



stellung der Strassenverbindung Oey–Horboden–Schwenden gearbeitet. In Zusammenarbeit mit dem Gewässerschutzamt des Kantons Bern wurde entschieden, provisorische Absetzbecken zu erstellen. Die Grösse der Becken wurde auf die Einzugsgebiete abgestimmt. Insgesamt wurden vier Becken im Riedli, Kirelgraben, Horboden und Grund erstellt. Die Absetzbecken wurden von der Kanalmeistergruppe regelmässig kontrolliert, der Schlamm abgesogen und in die ARA Thunersee abgeführt. Mit den Absetzbecken wurde das Abwasser grob gereinigt und die Feststoffe zurückgehalten. Dadurch erschienen die Bäche visuell sauber.

Planung und Bau in Koordination mit Strassenbau

Die Leitungsführungen von Oey–Horboden, in Wampflen und zum Teil auch im Kirelgraben waren abhängig von den Strassenbauprojekten, insbesondere der seitlichen Bachdurchlässe. Nachdem die Brücken über die Seitenbäche Kirel und Fildrich definiert waren, konnten die Leitungsführungen der Kanäle festgelegt und die Bauprojekte ausgearbeitet werden.

Der Kanton hat beim Bau der Strasse bergseits einen Streifen von 3 Metern Breite für die Verlegung der Werkleitungen freigelassen. Dieser Streifen wurde vom Kanton, mit einer Ausnahme, auch zum Eigentum erworben. Bei den Seitenbächen war die Integration der Leitungen in den Brückenkörper nicht möglich. Zum Schutz der Leitungen werden diese unter der neu befestigten Bachsohle verlegt.

Bild oben: Rohrbrücke über die Simme.

Bild unten: Absetzbecken.



Massnahmen im Bereich Wasserversorgung Grund

Die Wasserversorgung Oey hat in der gleichen Zeitspanne die neue Wasserversorgung Grund erstellt. Die Bauarbeiten wurden im Juni 2007 abgeschlossen.

Ende Juli 2007 wurde die neu verlegte Versorgungsleitung an die neue Brunnstube angeschlossen und in Betrieb genommen.

Die neue Gewässerschutzzone bearbeiteten die Geologen Kellerhals+Häfeli AG.

Auf Grund einer ersten Stellungnahme im Februar 2007 wurde das Kanalisationsprojekt überarbeitet. Im Bereich der Fassung ist eine Doppelrohrleitung über eine Länge von 350 Metern erstellt worden. Das Mediumrohr aus PE ist verschweisst und zentriert in ein PE-Hüllrohr verlegt.



Zur Kontrolle des Rohrleitungssystems wurden Jansen-Doppelwand-Schächte versetzt; diese bestehen aus zwei getrennten Kammern. Dies ermöglicht die Überprüfung der Dichtheit des Schachtes und der angeschlossenen Doppelrohrleitung. Zur Verhinderung einer Längsdrainage sind als zusätzliche Massnahme Querriegel mit Lehm erstellt worden. Allfällig aufstauendes Sickerwasser fließt über Rohrleitungen seitlich in den Kirel.

Ausführung

Die Arbeiten von der Katzenlochbrücke bis Horboden wurden in zwei Lose aufgeteilt. Mit den Bauarbeiten wurde Mitte März 2007 begonnen. Der Werkleitungsbau im Bereich Tiefenbach wurde priorisiert, da im Anschluss daran mit dem Brückenneubau durch den Kanton begonnen wurde. An den Kosten der provisorischen Strassenverlegung hat sich auch der Gemeindeverband ARNI beteiligt. Die

Koordination mit dem Leitungsbau der Wasserversorgung verlief gut. Eine besondere Herausforderung waren jeweils die Bachquerungen mit der Wasserhaltung bei Grabentiefen bis zu 5 Metern.

Um Transporte durch das Dorf Oey zu minimieren, hat sich der Gemeindeverband ARNI verpflichtet, an der Materialbewirtschaftung Diemtigtal mitzumachen. Das geeignete, überschüssige Material konnte auf der Deponie Saumen abgegeben werden und im Gegenzug die benötigten Kiesmaterialien für die Rohrumhüllung und Grabenfüllung bezogen werden. Im Oktober/November 2007 wurde der Kanal Horboden bis zur Kehrenbrücke im Kirelgraben auf einem völlig neuen Trasse erstellt. In Wampfen wurde der letzte Leitungsabschnitt mit einer neuen Fildrichquerung erstellt.

Das von der Bauherrschaft gesteckte Ziel, das intakte Kanalisationsnetz rechtzeitig vor Beginn der Wintersportsaison in Betrieb zu nehmen, konnte erreicht werden. Seit Mitte Dezember 2007 fließt wiederum das gesamte Abwasser aus dem Diemtigtal, von Riedern, Entschwil, Zwischenflüh und Schwenden in die ARA Thunersee. Der Fildrich und der Kirel werden von Abwassereinleitungen entlastet. Die vier Absetzbecken sind rückgebaut.

Kosten

Kanalisationsleitungen

Die Ende August 2005 geschätzten Baukosten für die Wiederinstandstellung aller Anlagen haben CHF 3'300'000.- betragen. In diesen Kosten sind der Leitungsbau, der Unterhalt der Becken und das Spülen der Leitungen enthalten. Die Abrechnung erfolgte knapp über den geschätzten Kosten.



Ueli Spring, Geschäftsführer
Spring Ingenieure AG

Oben links: Schachtbauwerke.
Oben rechts: Querung Goldbach.
Unten: Doppelrohrverlegung.

Unwetterschäden an privatem Eigentum

Schäden an Gebäuden, Umschwung und Einrichtungen

Vom Unwetter vom 22. August 2005 war das ganze Diemtigtal betroffen. Das zeigt die Verteilung der Schäden an Gebäuden, an deren Umschwung und an den Einrichtungen, die aus allen Teilen der Gemeinde gemeldet werden mussten.

Hauptschadengebiete befanden sich am Stutz, Schwenden, im Tschuepis, Zwischenflüh, bei der Kirelsäge und im Walkli, Riedern, im Horboden und im Dorf in Diemtigen. Die Zerstörungen in den genannten Gemeindegebieten waren genauso erheblich, für einzelne Bewohner existenzbedrohend und hätten es im Normalfall auch in die grossen Schlagzeilen geschafft.

Das alles überragende Schadengebiet war aber selbstverständlich das Dorf Oey und die Wilerau. Der Kirel trat über die Ufer und zerstörte in allen Gebäuden links und rechts der Diemtigtalstrasse zumindest die Unter- und die Erdgeschosse. Das gleiche Bild bot sich auf der linken Flussseite in der Wilerau. Dort wirkte zudem der

Links: Die Spuren des Schlamms im Kindergarten Oey.

Rechts: Die Tiefgarage ist fast bis zur Decke mit Schutt gefüllt.

Eisenbahndamm als Staumauer und führte zu einem Stausee. Weitere Gebäude wurden durch die kleineren Bäche in der Wüeri in Mitleidenschaft gezogen.

Es grenzt an ein kleines Wunder, dass beim beschriebenen Ausmass der Zerstörungen «nur» Sachschaden entstand und keine Menschenleben zu beklagen waren. Neben den beschriebenen und bezifferten materiellen Schäden, sind auch die zerstörten unersetzlichen persönlichen Gegenstände und die psychischen Nachwirkungen zu erwähnen. Diese immateriellen Auswirkungen der Katastrophe können in vielen Fällen wesentlich schwerer wiegen, als die ersetzbaren Sachschäden.

Kosten

Schäden an Gebäuden etc.

Die Renovation der beschädigten Gebäude in der Gemeinde Diemtigen wurde von der Gebäudeversicherung des Kantons Bern (GVB) mit CHF 16'980'000.- entschädigt. In diesem Betrag nicht enthalten sind die Leistungen der Privatversicherungen. Die Summe dieser Entschädigungen ist aus Datenschutzgründen nicht genau zu bestimmen, dürfte aber schätzungsweise noch einmal in der gleichen Grössenordnung liegen.

Schäden am Kulturland

Neben den beschädigten Gebäuden wurden durch Überschwemmung, Übersäuerung, Hangrutsche und Erdschlipfe vielerorts grössere und kleinere Schäden am Kulturland und an dessen Erschliessung verursacht. Weit über 150 Schäden wurden in Wiesen, Weiden und Wald festgestellt und gemeldet. Weil sich diese Schäden nicht in unmittelbarer Nähe von öffentlichen Erschliessungsanlagen befanden, konnte die Instandstellung mit Geldern aus dem Natur- und Elementarschädenfonds (Schweizerischer Fonds für Hilfe bei nicht versicherbaren Elementarschäden sowie die entsprechende kantonale Einrichtung) unterstützt werden.

Beispiel «Grand Canyon», Erosion im Gebiet Hahnenbühl, Riedern

Im Gebiet Hahnenbühl kam es infolge des sehr hohen Wasserangebotes im Untergrund zur Erosion einer grösseren, 11'000 m³ umfassenden Hangpartie.

Das Material wurde in die unterliegenden Wiesen gespült. Dabei wurden nebst Landwirtschaftsland auch ein Stall vom Murgang getroffen und die Strasse nach Walkli übermurt. Vermutlich hatte der Ausfluss eines kleinen, ca. 90 Höhenmeter über der Erosionsstelle gelegenen Sees





einen wichtigen Einfluss auf das Ereignis, da aus diesem während rund 48 Stunden stetig Wasser in Richtung der Erosionsstelle im Hahnenbühl floss.

Massnahme zur Wiederherstellung

Die durch die Erosion entstandenen Gräben wurden drainiert und mit einer ca. 0,5 Meter mächtigen Sickerkiesschicht bedeckt. Anschliessend wurden die Gräben mit geeignetem Material (überschüssiges Aushubmaterial aus dem Wasserbau Kirel) vollständig aufgefüllt. Die aufwändige Sanierung hat sich sicher gelohnt, da durch diese das Land heute wieder durch den Grundeigentümer genutzt werden kann.

Kosten Kulturland

Die Schadensumme wurde auf ca. CHF 1'100'000.– geschätzt. An die Wiederherstellungsarbeiten im Kulturland können aus Geldern des Schweizerischen Elementarschädenfonds sowie aus Spendengeldern der Gemeinde mindestens 90% entschädigt werden. Die Wiederherstellungsarbeiten sind noch nicht vollständig abgeschlossen und abgerechnet.

Die gesamte Sanierung der Gräben kostete rund CHF 168'000.–. Finanziert wurde die Sanierung durch Beiträge des Elementarschaden-Fonds

und der Abteilung Naturgefahren vom Amt für Wald Kanton Bern, sowie von einem Teil der Spendegelder.

*Beat Klossner,
ehemaliger Gemeinderatspräsident
Markus Mösching,
Gemeindeschreiber*

Oben: Der «Grand Canyon» von Entschwil aus gesehen.

Unten links: Der Blick in den Gräben.

Unten rechts: Heute deutet fast nichts mehr auf den «Grand Canyon» hin.

Schlusswort und Dank

Ich hoffe, dass es uns mit dieser Zusammenfassung der Behebung der Unwetterschäden gelungen ist, ein grober Überblick über die Arbeit der letzten 5 Jahre zu verschaffen. Wie schon in der Einleitung erwähnt, war es auf Grund der Fülle von Schäden nicht möglich, auf alle Schäden und deren Behebung einzeln einzugehen. Mit dem Wissen, dass gerade die Schäden an den privaten Liegenschaften die grössten Emotionen weckten, konnten wir schon aus Datenschutzgründen nicht im Detail auf diese eingehen.

Für die Behebung der Unwetterschäden im Diemtigtal wurde in den vergangenen 5 Jahre über CHF 90 Mio. investiert. Getragen wurden diese Investitionen von verschiedenen Institutionen wie Bund, Kanton, Gemeinde sowie den Versicherungen. Dass die Gemeinde Diemtigen ihren Anteil dazu leisten konnte, war nur möglich durch die grosse Unterstützung von zahlreichen Spendern sowie die Unterstützung der Glückskette und weiterer Hilfswerke. Nebst der finanziellen Unterstützung war die Hilfe von Hunderten von freiwilligen Helferinnen und Helfern von grosser Bedeutung. Ohne diese fleissigen Hände wären die Aufräumarbeiten in so kurzer Zeit nicht möglich gewesen.

An dieser Stelle, möchte ich im Namen der Bevölkerung des Diemtigtals allen Spenderinnen und Spendern sowie allen freiwilligen Helferinnen und Helfern für ihre grosse und rührende Solidarität danken.

Dass die Wiederherstellungsarbeiten nach 5 Jahren abgeschlossen werden konnten, ist ein Verdienst aller beteiligten Ingenieur- und Planungsbüros, Fachplaner sowie aller Bauunternehmungen. Sie haben zum Teil unter erschwerten Bedingungen Grossartiges geleistet. Herzlichen Dank für euren Einsatz zu Gunsten des Diemtigtals!

Bei einem Ereignis solchen Ausmasses sind natürlich die Behörden von Bund und Kanton sowie der Gemeinde und deren Amtsstellen stark gefordert. Die Berner Regierung hat demzufolge sehr rasch und unbürokratisch gehandelt und ihren zuständigen Amtsstellen die Autorität erteilt, die nötigen Schritte für schnelle Massnahmen einzuleiten. Nur so war es möglich, in den ersten drei Monaten so viele Sofortmassnahmen auszuführen. Dem Berner Regierungsrat sowie den zuständigen Amtsstellen möchte ich im Namen der Bevölkerung und des Gemeinderates recht herzlich für ihren grossen Einsatz danken.

Ein grosser Dank gebührt den Leuten der ersten Stunden oder Tage, die durch ihren unermüdlichen Einsatz noch grösseres Leid verhinderten. Namentlich sind das die Einsatzleitung, der Gemeindeführungsstab, die Feuerwehr und der Zivilschutz sowie alle übrigen Einsatzkräfte.

Hiermit können wir die Akte Unwetter schliessen. Vergessen hingegen werden wir den 22. August 2005 nie.

Das Diemtigtal strahlt in neuem Glanz, freuen wir uns darüber und schöpfen wir das Potenzial, das im wunderschönen Diemtigtal steckt aus, so dass auch unsere Nachkommen diese Lebensqualität geniessen können.

Beat Klossner
Gemeinderatspräsident 2001 bis 2008

Impressum

Texte

Peter Knutti, Gemeindepräsident
Beat Klossner, ehemaliger Gemeinderatspräsident
Markus Mösching, Gemeindeschreiber
Flussbau AG, Lukas Hunzinger
geo7, Gabi Hunziker
Häberli+Toneatti AG, Werner Dietrich
Ingenieurbüro Andres Kunz
Kissling+Zbinden AG, Martin Andres und Rolf Sieber
Schwellenkorporation Diemtigtal, Jakob Mani
Spring Ingenieure AG, Ulrich Spring und Hans Thönen
Wasserversorgung Diemtigen, Thomas Gartwyl
Wasserversorgung Oey, Andres Kunz

Fotos

Diemtigtal Tourismus
Hanspeter Bürki
Annekäthi Klossner
Markus Mösching, Gemeindeschreiber
Adrian Mani
Stefan Grünig
Häberli+Toneatti AG
Ingenieurbüro Andres Kunz
Kissling+Zbinden AG
Spring Ingenieure AG
Wasserversorgung Diemtigen
Wasserversorgung Oey

Zusammenstellung und Redaktion

Diemtigtal Tourismus

Gestaltung und Druck

Jost Druck AG, Hünibach



© markus hubacher spiez

Diemtital
Berner Oberland
Unser Tal, dein Park.



www.diemtital.ch

