



Abteilung 30
Wasserschutzbauten
Sonderbetrieb für Bodenschutz, Wildbach- und Lawinerverbauung



Ripartizione 30
Opere idrauliche
Azienda speciale per la regolazione dei corsi d'acqua e la difesa del suolo

Jahresbericht

ED30 2011



INHALT

- 1. Vorwort**
- 2. Daten und Statistik**
 - 2.1 Verteilung nach Prozesstypen**
 - 2.2 Chronologische Verteilung**
 - 2.3 Räumliche Verteilung**
 - 2.4 Mobilisierte Volumen**
- 3. Überblick 1998 – 2011**
- 4. Begleitende Aktivitäten**
 - 4.1 Kurs ED30**
 - 4.2 Überwachungssystem Gatria**
- 5. Zone Nord**
- 6. Zone Süd**
- 7. Zone West**
- 8. Zone Ost**

Text und Graphik

Pierpaolo Macconi

Omar Formaggioni

Übersetzung und Revision

Markus Sperling

Vielen Dank an

das Hydrographische Amt

Datum Ausgabe

24.04.2012

1. VORWORT

Die Aktivität der Ereignisdokumentation der Abteilung 30 hat 1998 in systematischer Form begonnen. Im Laufe der Jahre ist das System ED30, das organisierte und standardisierte Erhebungen von hydrogeologischen Ereignissen an Wasserläufen erlaubt (Überschwemmungen, Wildbachüberschwemmungen, Murgänge, Rutschungen, Stürze und Lawinen), fortwährend verbessert worden, sowohl in den Methoden und Prozeduren als auch bei den Arbeitsinstrumenten. Nach der Meldung eines eingetretenen Ereignisses beginnt die Prozedur mit der Entsendung eines Dokumentars und, wenn nötig, mit der Organisation eines Erkundungsfluges mit dem Hubschrauber. Die Geländearbeiten beinhalten das Sammeln der Hauptdaten des Prozesses, die Fotodokumentation und die Ausarbeitung von Karten im geeigneten Maßstab (mindestens 1:25.000). All diese Daten werden weiters digitalisiert und in einer in Modulen strukturierten Datenbank archiviert. Der Knackpunkt des Systems bleibt allerdings das Team der Mitarbeiter, welches heute sowohl für die Geländearbeiten als auch für die Datenverwaltung einen hohen Standard an Qualität und Zuverlässigkeit der Informationen garantiert, auch dank der beträchtlichen Erfahrung, Kompetenz und vor allem des persönlichen Einsatzes aller Beteiligten.

Ein weiterer Bestandteil des Systems sind die historischen Nachforschungen, genannt "ED30-History": Mit Hilfe von spezialisierten Mitarbeitern und freiberuflichen Experten wird nach historischen Daten und Fotos gesucht, die einmal die Serie der geschichtlichen Informationen in die Vergangenheit verlängern und damit den statistischen Wert der Datenbank vergrößern und zum anderen eine wertvolle Grundlage bilden für Entscheidungen und Informationen zu den Aktivitäten auf dem Landesterritorium.

Die Dokumentation von Naturereignissen in Südtirol wird neben der Abteilung Wasserschutzbauten mit dem System ED30 weiters gewährleistet durch das Amt für Geologie (Dokumentation der Massenbewegungen mit dem Paket IFFI – Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia) und durch den Lawinenwarndienst des Hydrographischen Amtes (Lawinenkataster).

Der Wert einer Ereignisdokumentation wird untermauert durch die wachsende Nachfrage nach Informationen sowohl vonseiten der Techniker des Sonderbetriebes als auch, und vor allem, vonseiten externer Partner wie freischaffende Techniker, Universitäten und Forschungsinstitute.

2. DATEN UND STATISTIK

Im Jahr 2011 wurden in ED30 68 Ereignisse registriert, ein leichter Rückgang im Vergleich zu 2010 (87 Ereignisse), aber immerhin in Linie mit dem Mittel des gesamten Zeitraumes 1998 – 2011 (74 Ereignisse pro Jahr). Auch 2011 war ein Jahr mit wenigen intensiven Niederschlagsereignissen, die im Land Südtirol der Hauptgrund sind für die Auslösung von Gewässerprozessen.

2.1. VERTEILUNG NACH PROZESSTYPEN

Die neue Klassifizierung des Prozesses Überschwemmung, eingeführt im Jahr 2010, sieht die folgenden Ereignistypen vor.

- statische Überschwemmung: normalerweise an Talflüssen mit geringer Neigung, vorwiegend mit gewöhnlichem Geschiebetransport und begrenzten Erosionsphänomenen
- Wildbachüberschwemmung: typisch für stärker geneigte Gewässer, auch mit intensivem Geschiebetransport und diffusen Erosionsphänomenen
- urbane Überschwemmung: gebunden an Verbauungen im Siedlungsraum (Künetten, Verengungen, Schächte, Verrohrungen), welche die außerordentlichen Abflüsse nicht abführen können.

Diese Aufschlüsselung erlaubt eine Unterscheidung sehr lokaler Phänomene und typisch "menschlicher" Natur von den Überschwemmungen im engeren Sinne. Gemäß dieser Neuerung werden die Ereignisse 2011 so unterteilt:

- 38 Murgänge
- 15 Wildbachüberschwemmungen
- 4 urbane Überschwemmungen
- 5 Rutschungen
- 5 Stürze
- 1 Anderes (*Ausfließen eines Sees*)

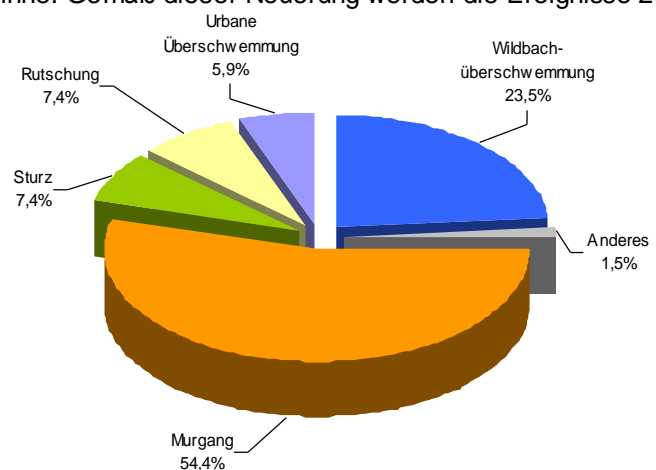
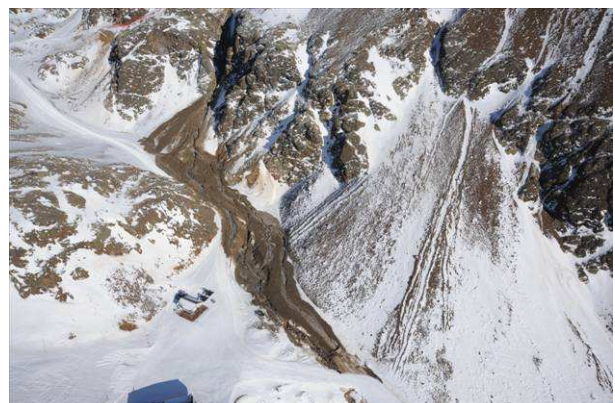


Fig. 1: Verteilung der Ereignisse nach Prozesstyp

Ende Dezember hat sich ein interessantes Phänomen ereignet, definierbar als "Ausfließen eines Sees", wobei der plötzliche Ausbruch eines rückgestauten Gletschersees einen beachtlichen Murgang erzeugt hat, wie die Fotos unten zeigen:



N.B.: Für ED30 2011 werden die Lawinen des Winters 2010-2011 berücksichtigt, nicht aber jene des Dezember 2011

Die Geländeerhebungen wurden durchgeführt sowohl mit der Normalversion des Formulars ("Full"), die sich für eine gründliche Dokumentation aller Ereignisse eignet, als auch mit der sehr gestrafften Version "Quick".

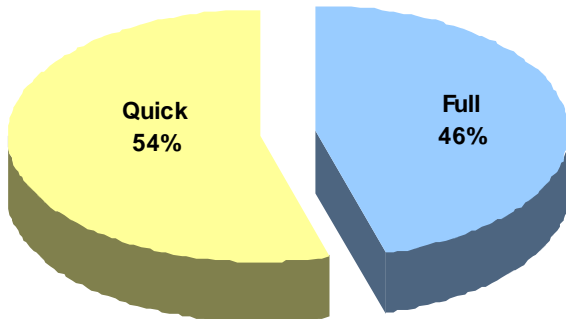


Fig. 2: Verteilung der Ereignisse nach Erhebungsart

Letztere Version wurde entwickelt für die Erhebung kleiner Ereignisse und für sekundäre Ereignisse bei Großschadenslagen. Die Graphik links zeigt nahezu ein Gleichgewicht zwischen den beiden Erhebungsarten, was die nunmehr korrekte Anwendung der Version Quick bei den Erhebungen durch die Techniker hervorhebt.

Die Fotodokumentation 2011 besteht aus 1.396 Fotos, von denen 404 aus dem Hubschrauber, mit einem Mittelwert von 20 Fotos pro Ereignis. Alle Fotos wurden in der Datenbank MEDIA30 mittels der Software Canto CUMULUS™ katalogisiert und archiviert. Immer mehr Videos oder Fotos werden von Dritten zur Verfügung gestellt (Feuerwehren oder Ortsansässige), die das Ereignis oder seine Auswirkungen in Echtzeit oder wenigstens vor Beginn der Aufräumarbeiten photographisch einfangen, wenn auch nicht immer in höchster Qualität.

Die Fotodokumentation 2011 besteht aus 1.396 Fotos, von denen 404 aus dem Hubschrauber, mit einem

2.2. CHRONOLOGISCHE VERTEILUNG

Aus der zeitlichen Verteilung der erhobenen Ereignisse 2011 (Fig. 3) sticht in Südtirol die typische, jahreszeitliche Häufung hervor: Die Mehrzahl der Ereignisse finden in der Sommerperiode statt, zwischen Juni und September. Im Frühling und Herbst sind die Starkniederschläge oft mit einem Temperatursturz verbunden, so dass sich eher Hangrutschungen ereignen als hydraulische Naturereignisse.

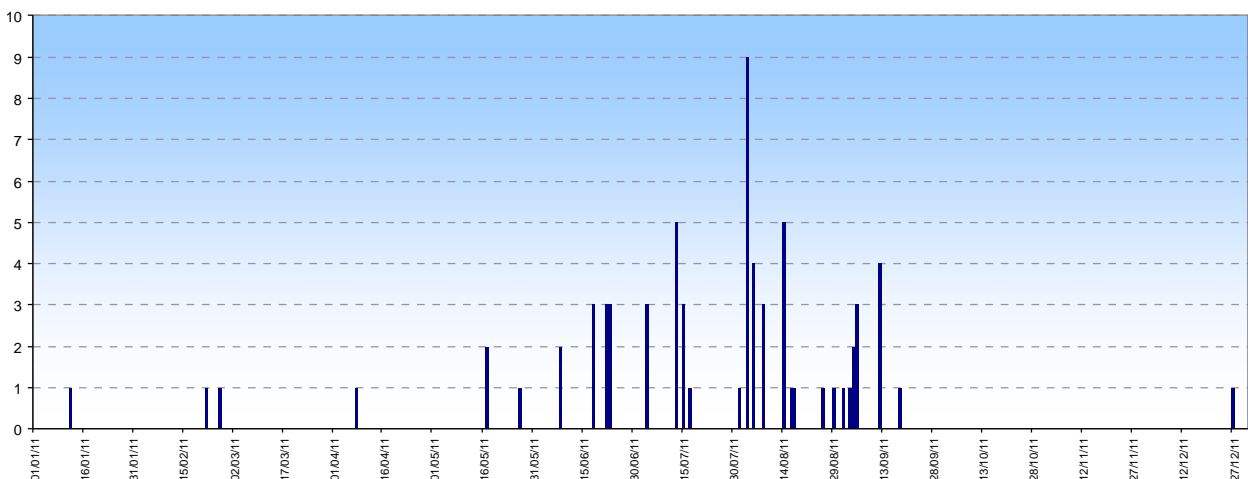


Fig. 3: zeitliche Verteilung der Ereignisse

2.3. RÄUMLICHE VERTEILUNG

Die Analyse der räumlichen Verteilung zeigt 2 Arten von Ereignissen: "einzelne" Ereignisse, die nur ein Gewässer treffen, und "Talereignisse", die ca. ein Dutzend Einzugsgebiete betreffen können. Im Vergleich zu den letzten Jahren fehlten 2011 die "talübergreifenden" Ereignisse, verbunden mit heftigen und ausgedehnten Gewittern wie 2009 in verschiedenen Landesteilen. Auch machten sich die sogenannten „Klassiker“ wieder bemerkbar, wie der Töllgraben, der Holerbach, der Strimmbach, der Karbach, der Talvenaisbach, der Ploner- und der Eppanerbach. Im Jahr 2011 war darüber hinaus der Gadriabach wieder mit Abflussereignissen aktiv, allerdings seit verganginem Jahr mit neuen Analysemöglichkeiten; im gesamten Bacheinzugsgebiet wurde eine Überwachungseinrichtung installiert, wodurch bemerkenswerte Informationen zur Wildbachdynamik gewonnen werden konnten.

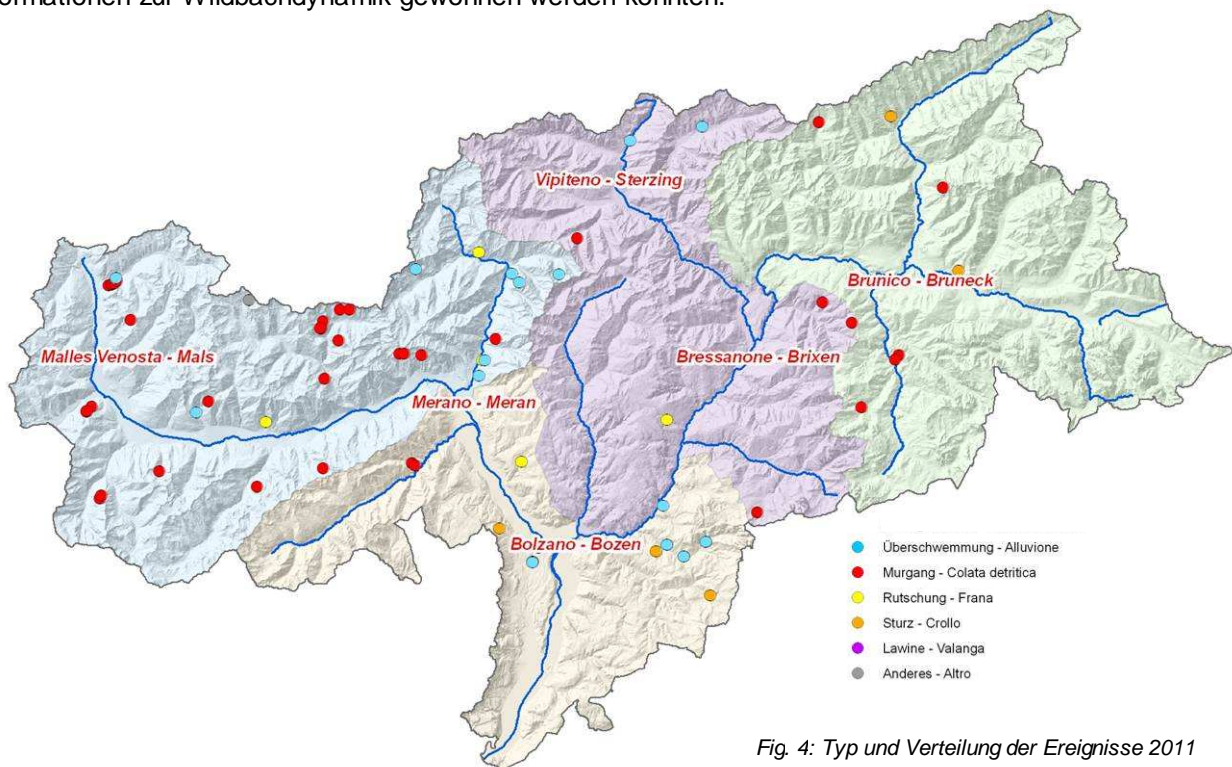


Fig. 4: Typ und Verteilung der Ereignisse 2011

Bezüglich der Gebietsbauleitungen der Abteilung 30 wurde die Zone West mit 38 Fällen am stärksten betroffen, gefolgt von der Zone Süd mit 16 Fällen. Die Zonen Nord und Ost mit jeweils 7 Ereignissen wurden weniger getroffen, die Anzahl beträgt 1/3 der Ereignisse 2010.

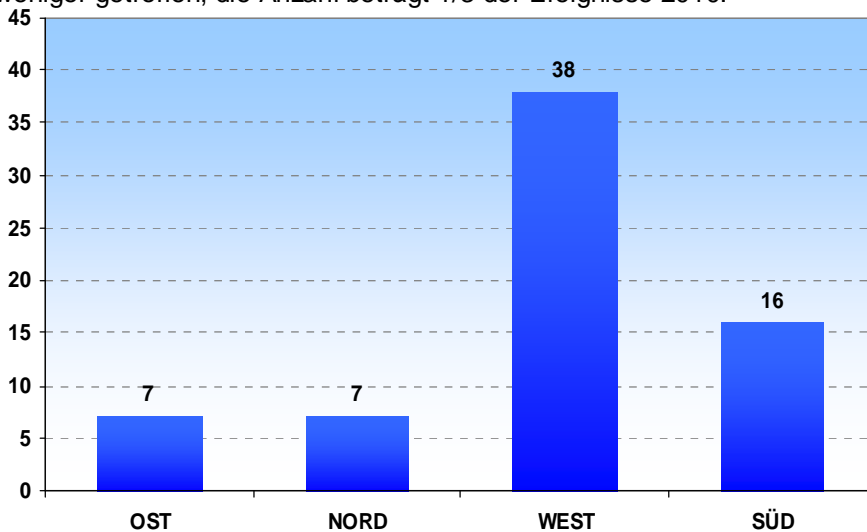


Fig. 5: Verteilung der Ereignisse nach Gebietsbauleitungen/Zonen

2.4. MOBILISIERTE VOLUMEN

Die Abschätzung der Volumen ist eine der wichtigsten und zugleich schwierigsten Phasen in der Dokumentationsprozedur. Die wichtigsten Unsicherheitsfaktoren sind dabei:

- Die Begehung der gesamten Ereignisstrecke ist unmöglich.
- Das Auffinden und Quantifizieren der bewegten Volumen ist schwierig.
- Abtransport von gewissen Teilen durch den Vorfluter bei/nach dem Ereignis.
- Überlagerung durch Folgeereignisse.
- Logistische Probleme (Zeitmangel, Wetterbedingungen usw.).

Unter den 2011 registrierten Ereignissen haben nur 4 mindestens 10.000 m³ Material mobilisiert, mit einer Spitze von 50.000 für die Felsrutschung in den Vezzanerbach; bezüglich der Gewässerprozesse wurde die größte Magnitude am Tschenglslerbach am 5. September erreicht, mit 21.000 m³ abgelagertem

Material. Betrachtet man die Ereignisse mit Volumsbestimmung erhält man eine mittlere Magnitude von ca. 3.500 m³, das ist deutlich weniger als die 5.000 m³ des Mittelwertes 2010.

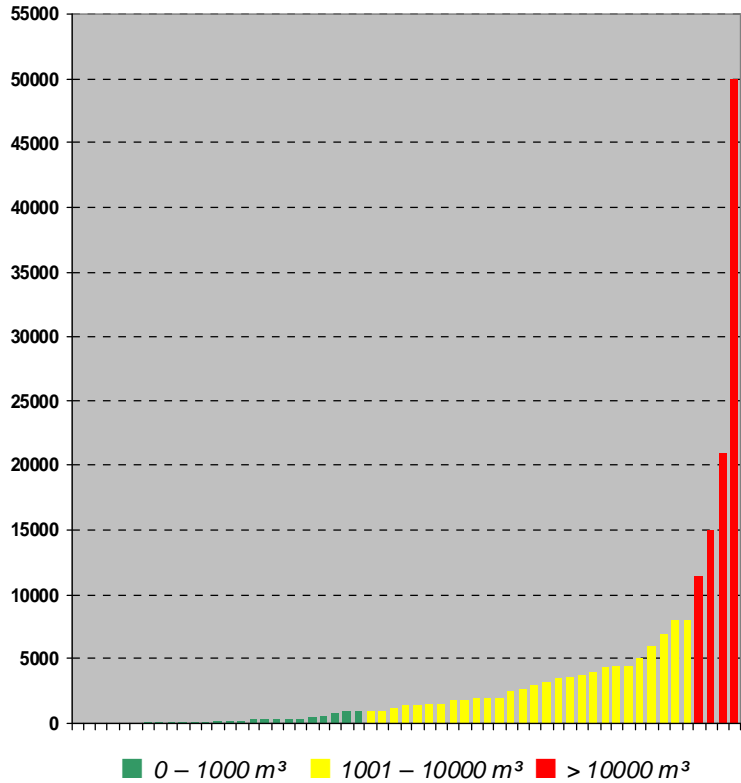


Fig. 6: Graphik der Magnitude der Ereignisse

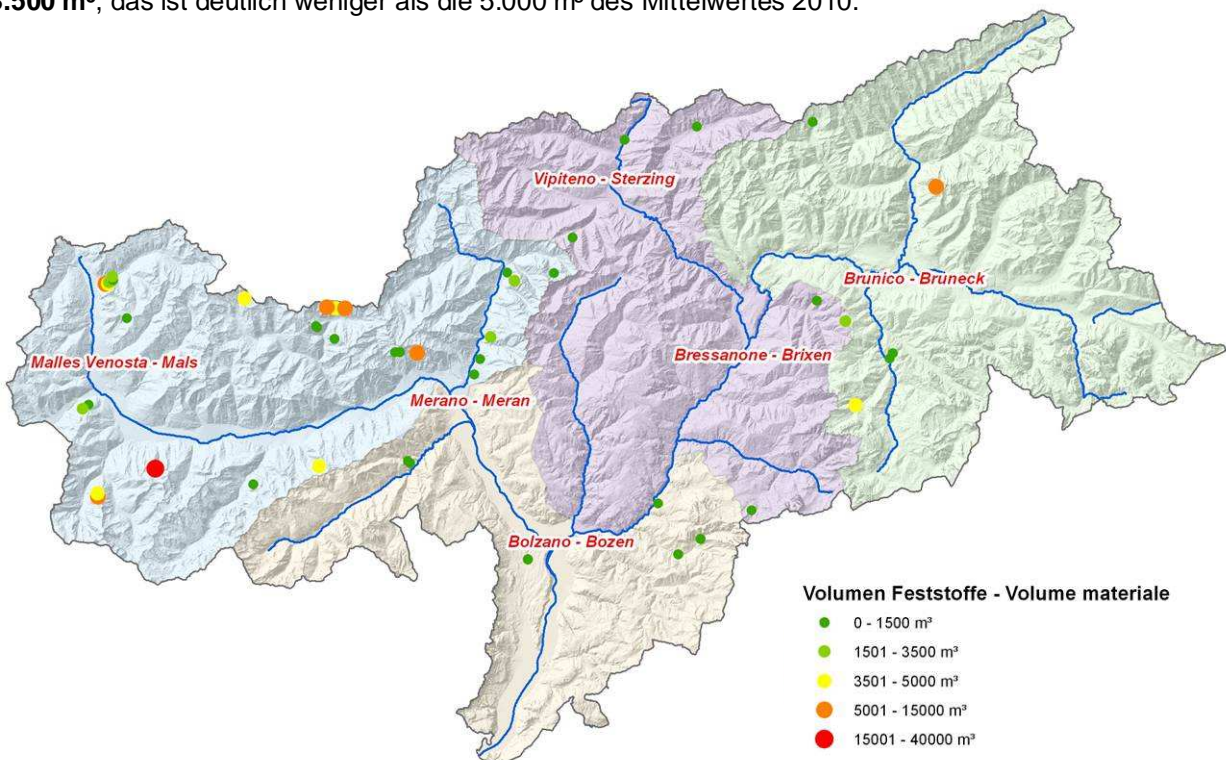


Fig. 7: Verteilung der Ereignisse nach Magnitude

3. ÜBERBLICK 1998 – 2011

Dafür werden einige zusammenfassende Tabellen und Graphiken vorgestellt, welche die vergangenen vierzehn Jahre Ereignisdokumentation beinhalten.

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	GESAMT
NORD	31	8	44	9	17	21	2	18	16	54	37	59	21	7	344
OST	16	5	17	4	22	18	4	16	6	5	17	37	26	7	200
SÜD	0	3	30	2	22	9	7	0	6	9	27	23	9	16	163
WEST	9	33	39	6	31	28	14	17	14	3	25	38	31	38	326
Gesamt	56	49	130	21	92	76	27	51	42	71	106	157	87	68	1033

Tab. 1: Zusammenfassung der Ereignisse nach Zonen und Jahren 1998 – 2011

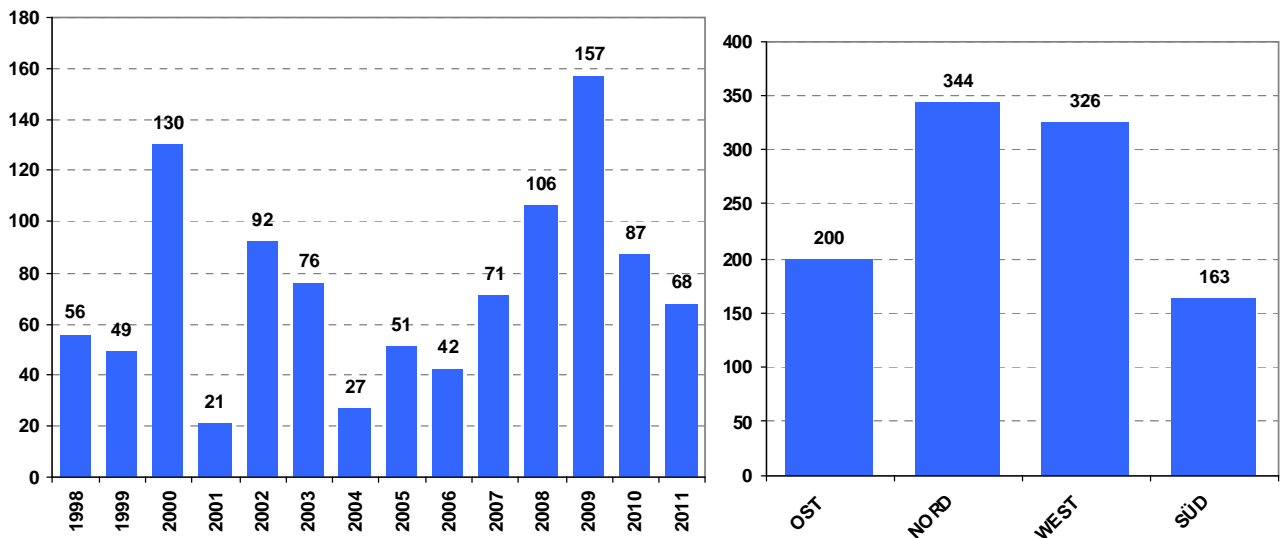


Fig. 8: Zusammenfassung der Ereignisse nach Zonen und Jahren 1998 – 2011

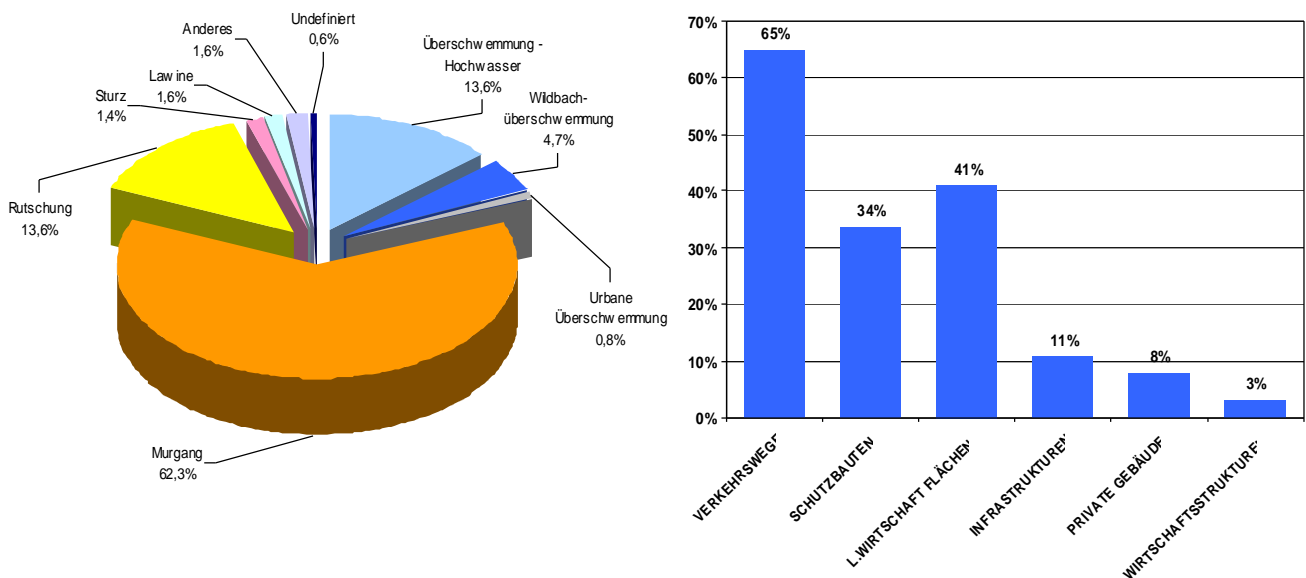
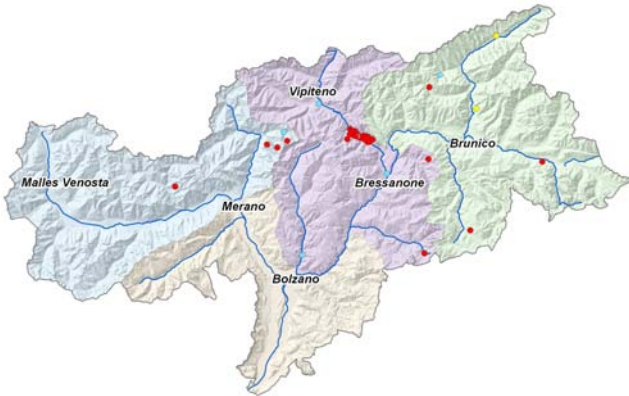


Fig. 9 und 10: Klassifizierung nach Prozessstyp und Zuteilung zu Schadensobjekten, Periode 1998 – 2011

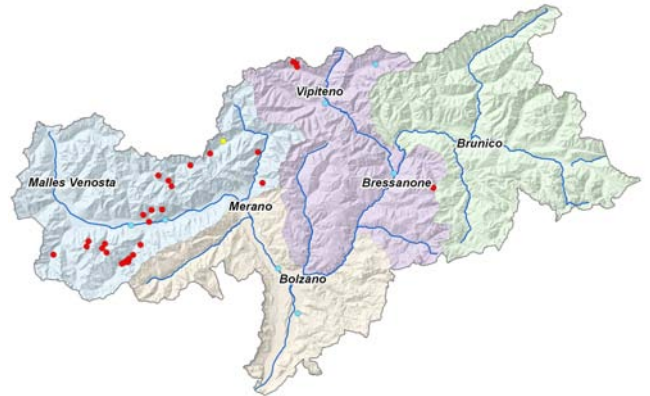
Nachfolgend die vollständige Darstellung der registrierten Ereignisse seit 1998:

- | | | |
|----------------------------------|------------------|----------------------------|
| Überschwemmung - Alluvione-Piena | Sturz - Crollo | undefiniert - Non definito |
| Murgang - Colata detritica | Anderes - Altro | |
| Rutschung - Frana | Lawine - Valanga | |

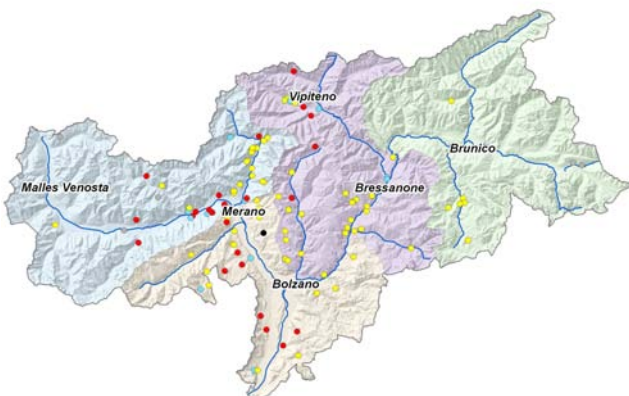
1998



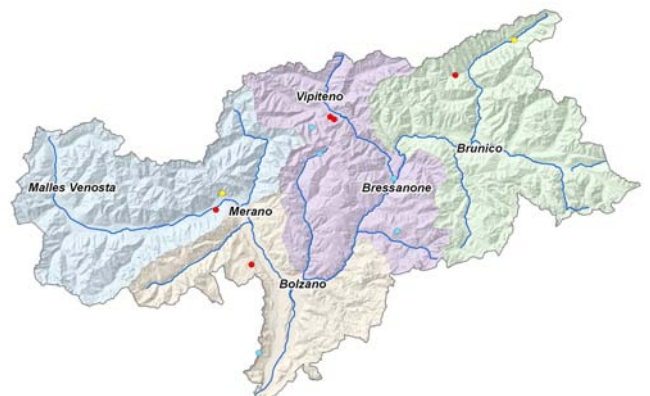
1999



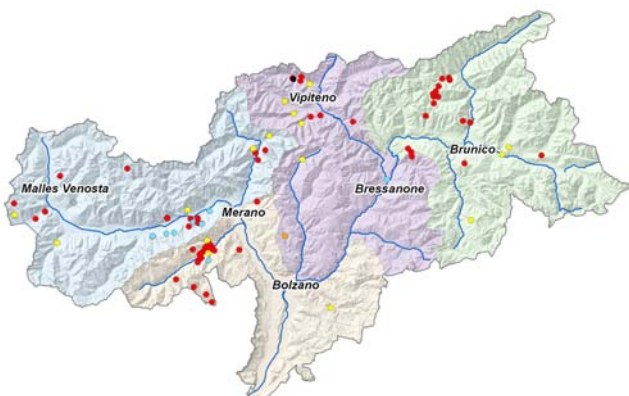
2000



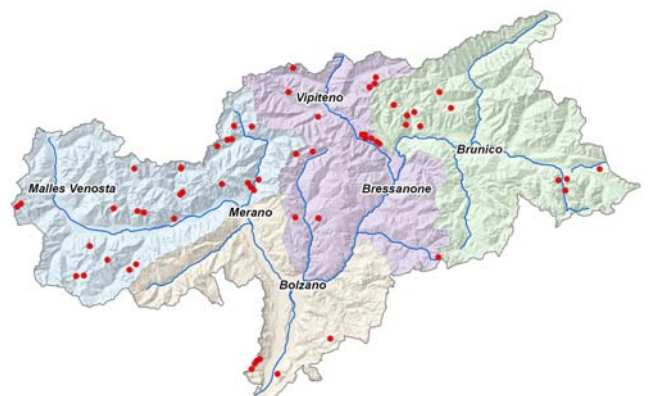
2001



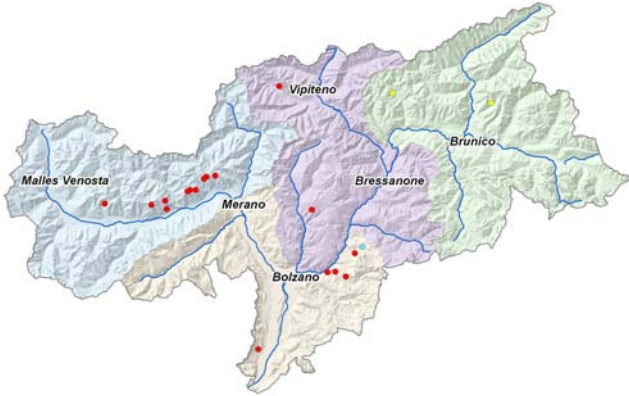
2002



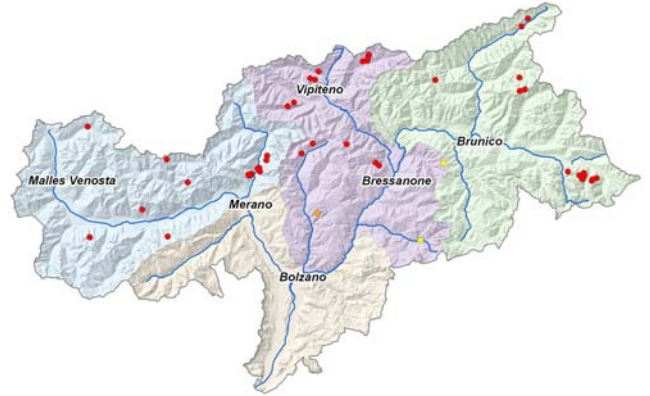
2003



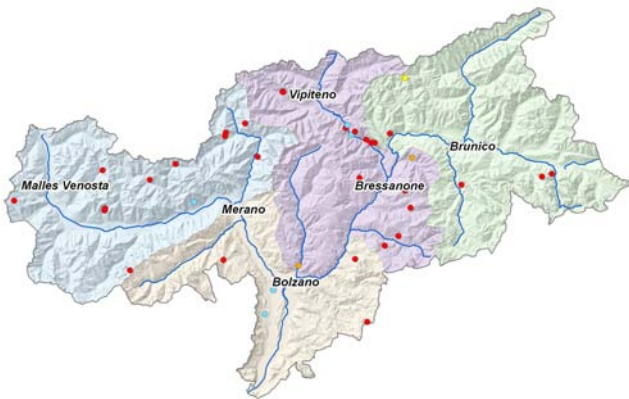
2004



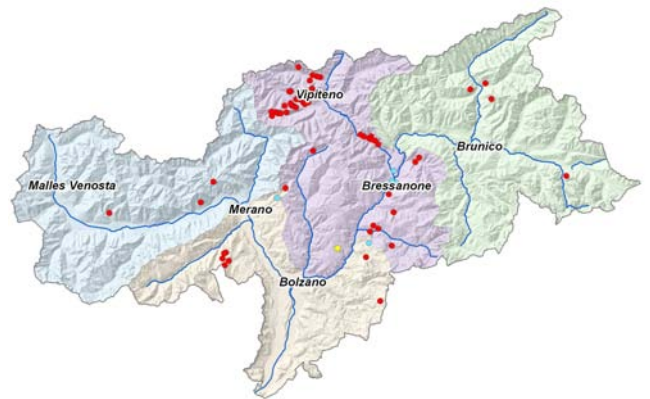
2005



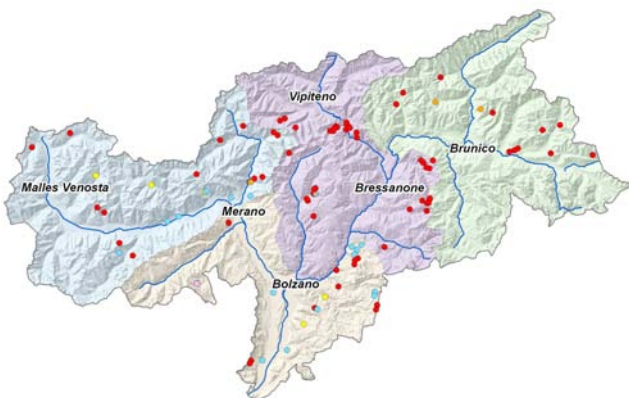
2006



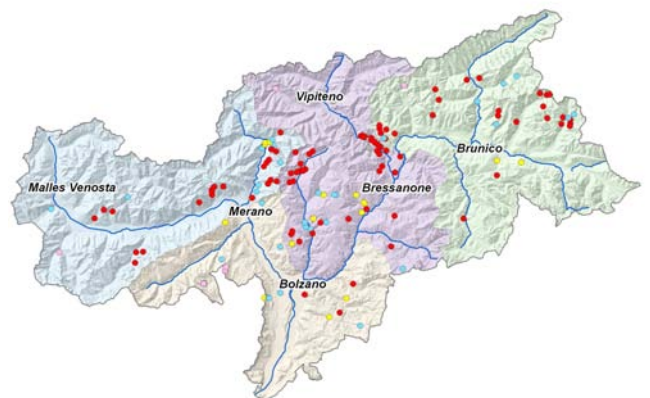
2007



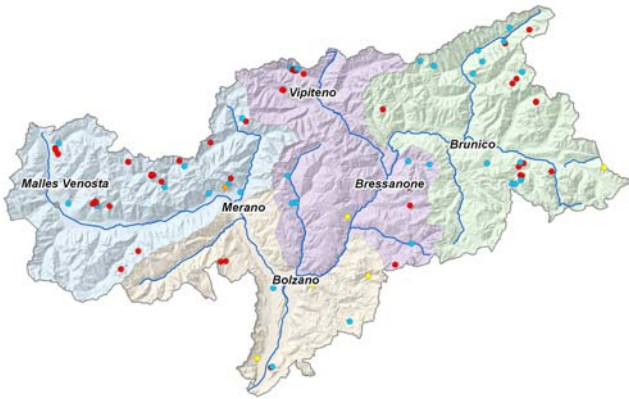
2008



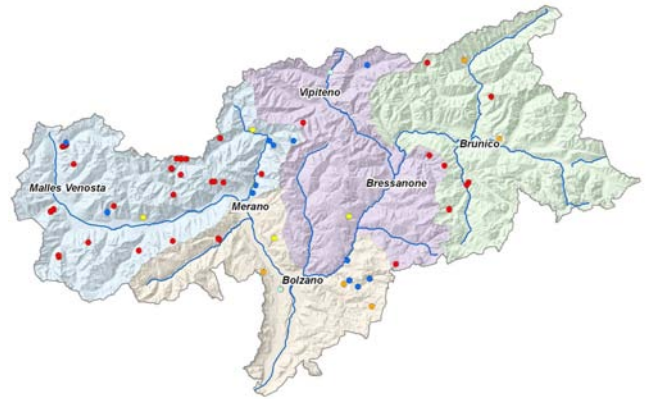
2009



2010



2011



4. BEGLEITENDE AKTIVITÄTEN

4.1 AUSBILDUNGSKURS ED30

Die Ausbildung und Aktualisierung sind für die Dokumentare der Abteilung von primärer Wichtigkeit. Der Ausbildungskurs dieses Jahres fand in der Gemeinde Schlanders im Oberen Vinschgau statt und es nahmen um die vierzig Personen teil zwischen Dokumentaren und Technikern der Abteilung Wasserschutzbauten und zusätzlichen zwei Beobachtern der Abteilung Forstwirtschaft.



Der Kurstag wurde gestaltet mit Vorträgen über die Arbeitsunterlagen und Prozeduren, über die Geländespuren und die "Stummen Zeugen" der Naturereignisse, über Foto- und Videotechnik, über die Durchführungsmodalitäten der Hubschrauberflüge und über die Vorgangsweisen bei der Abgabe, Digitalisierung und Publikation der erhobenen Daten.

Schließlich folgte eine Begehung des Einzugsgebietes des Gatria- und Strimmbaches, wo die deutlichen Spuren von zahlreichen Murgängen und Rutschungen leicht beobachtet werden können und zugleich wurden die dynamischen Vorgänge der postglazialen Landschaftsentwicklung gezeigt und diskutiert.



4.2 ÜBERWACHUNGSSYSTEM GADRIA

Die hochentwickelteste, aufwändigste sowie teuerste Form der Ereignisdokumentation ist sicherlich die Überwachung in Echtzeit. Im Rahmen eines EU-Projektes haben die Landesabteilungen Wasserschutzbauten und Zivilschutz in Zusammenarbeit mit der Freien Universität Bozen und dem CNR-IRPI Padova ein solches System projektiert und installiert zur Beobachtung der Murgangaktivitäten an den Bächen Gadria und Strimm, im Grenzgebiet der Gemeinden Laas und Schlanders. Die Einrichtung wird über das Stromnetz versorgt und besteht aus verschiedensten Instrumenten, darunter 3 hochauflösenden Videokameras mit Beleuchtung bei Nacht (Foto unten rechts), Sensoren (5 Geophone, 5 Radarpegelsonden – Foto unten links – und 4 Niederschlagsmessgeräten), einem Server für die Speicherung und ein System für die Übertragung der Daten über Radio/Internet.



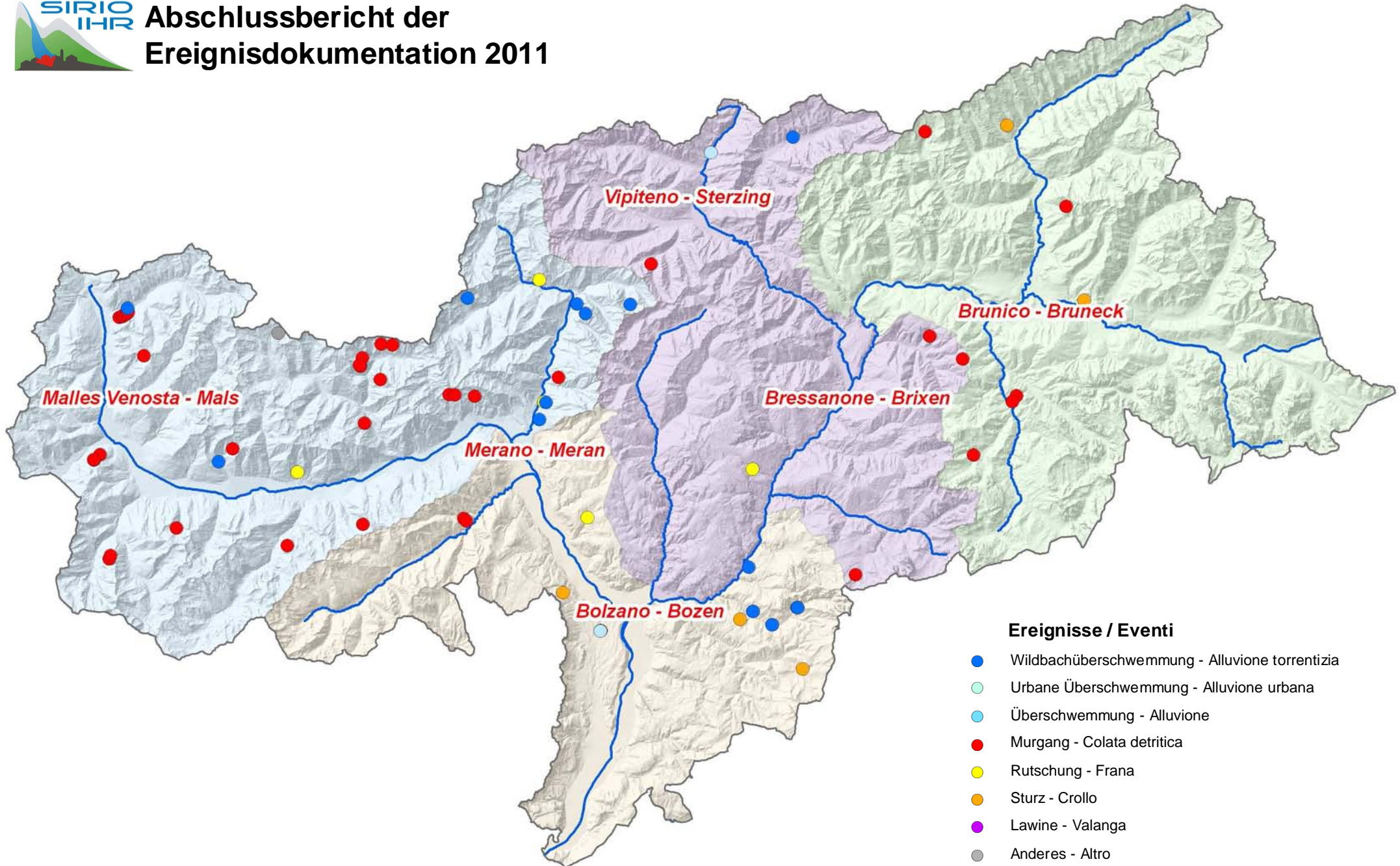
Das System soll verschiedene Ziele verfolgen: ein besseres Verständnis der physikalischen Prozesse, das Experimentieren mit neuen, vertretbareren Verbauungsstrategien und die Entwicklung von Vorwarnsystemen für die Verminderung des Restrisikos.

2011 ist diese Überwachung noch unvollständig in Betrieb genommen worden, da einige Vorinformationen gesammelt werden mussten, um die Position einiger Stationen optimal definieren zu können. Durch zwei kleine Ereignisse konnten die Ausrüstung getestet und nötige Verbesserungen in den Details vorgenommen werden.

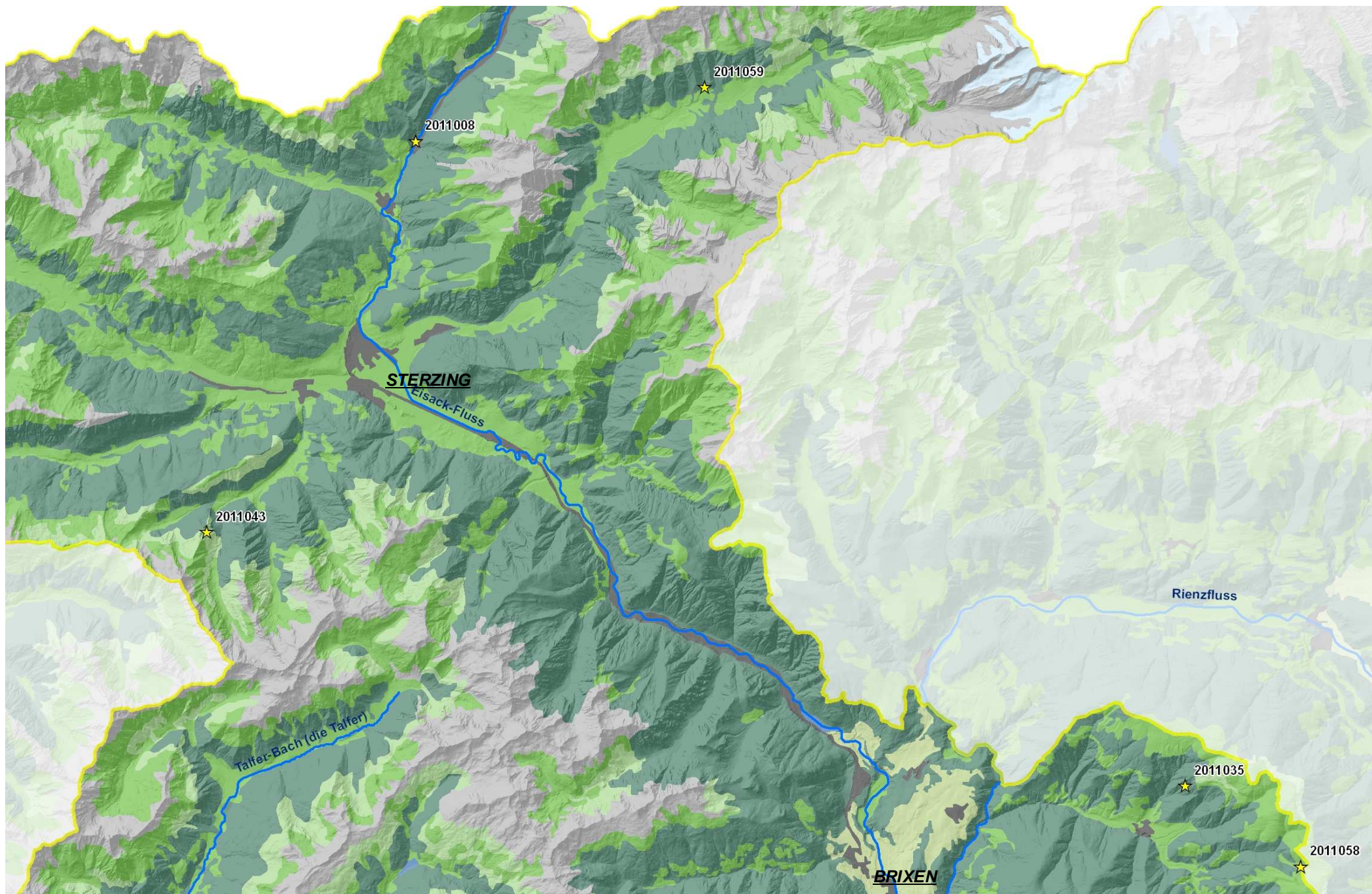
Im Jahr 2012 soll die Überwachungsanlage mit einem weiteren Ausbau mit 4 Ausreißmessen fertig gestellt werden.



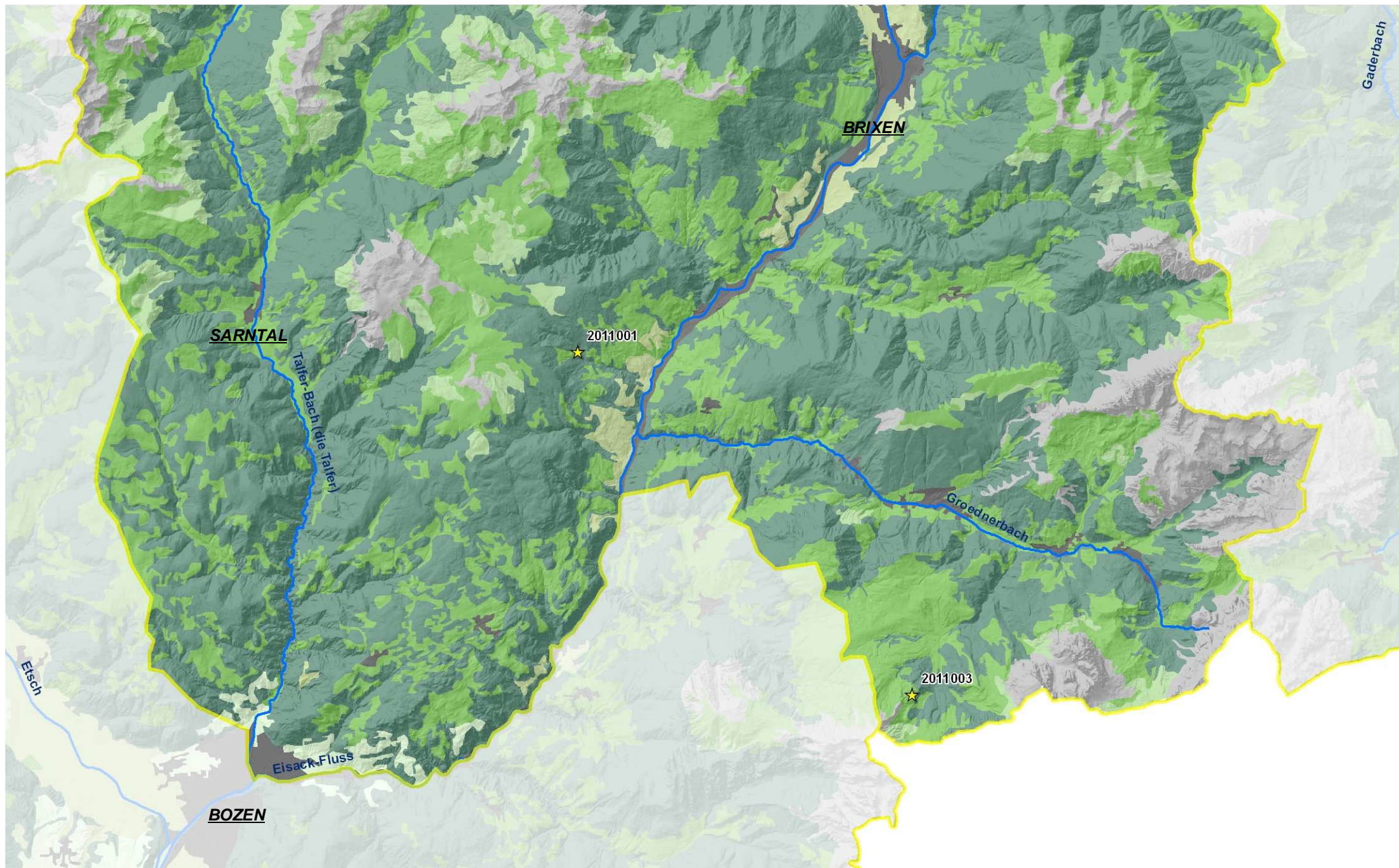
Abschlussbericht der Ereignisdokumentation 2011



Zone Nord



Zone Nord



ZONE NORD

Datum	Codex	Ereignis	Gemeinden	Gewässer	SCHÄDEN				Volumen	Kosten S.M.	Flugaufnahmen	
					Personen	Gebäude	Schutzbauten	Verkehrswege			Bodenaufnahmen	Flugaufnahmen
22/02/2011	2011001	Rutschung	Barbian Villanders	B.220 - Zargenbach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1500 m³		12	11
08/06/2011	2011003	Murgang	Kastelruth	I.170.80 - Tanoetscherbach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	50 m³		9	0
18/06/2011	2011008	Urbane Überschwemmung	Brenner	B - Eisack-Fluss	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 m³		18	0
15/07/2011	2011035	Murgang	Lüsen	C.35.45.5 -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	300 m³		11	0
01/08/2011	2011043	Murgang	Ratschings	B.600.10.30 - Antrattbach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	600 m³		8	9
01/09/2011	2011059	Übersarung	Pfitsch	B.605.115 - Platzbach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	200 m³		9	0
18/09/2011	2011058	Murgang	Lüsen	C.35.70 - Plonerbach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3000 m³		7	0

ANZAHL der EREIGNISSE: 7

GESAMTVOLUMEN: 5652 m³

GESAMTSUMME SOFORTMASSNAHMEN:

ZONE NORD

Tanötscherbach (Kastelruth) - Ereignis 2011003

Dieses Ereignis ist ein interessantes Beispiel für die Entwicklung eines „Hang-“Ereignisses zu einem „im Gewässer“. Das Lockermaterial hat sich aus einem Rutschungsanriss gelöst (Foto links), mit starker Wassersättigung, und fließt in Form eines Murganges in das talseitige Gerinne. Das sind die klassischen Formen und Prozesse bei der Entwicklung der alpinen Landschaft mit Moränensedimenten – flachgründige Rutschungen, Erosionen und Murgänge, die sehr langsam die Neigungen der Böschungen und der Einhänge zurücknehmen.



Fluss Eisack (Brenner) - Ereignis 2011008

Sämtliche Aktivitäten in den Gerinnen, in diesem Fall eine Brückenbaustelle, müssen die hydraulischen Situationen bei den möglichen Hochwasserereignissen berücksichtigen; eine korrekte Planung garantiert nicht nur die Sicherheit der Baustelle, sondern verhindert zugleich eventuelle Auswirkungen talseitig. Die Inspektionsaktivitäten erweisen sich in diesen Fällen als wesentlich.



Zone Süd



ZONE SÜD

Datum	Codex	Ereignis	Gemeinden	Gewässer	SCHÄDEN				Volumen	Kosten S.M.	Bodenaufnahmen	
					Personen	Gebäude	Schutzbauten	Verkehrswege			Flugaufnahmen	
12/01/2011	2011006	Rutschung	Mölten	A.95.10 - Moeltnerbach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	300 m³		10	0
26/02/2011	2011018	Sturz	Eppan a.d. Weinstr.	A.70.20 - Gaiderbach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2000 m³	€ 20.000	10	0
08/06/2011	2011061	Sturz	Karneid	B.65.25 - Strutzerbach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2634 m³	€ 0	15	0
22/06/2011	2011067	Sturz	Welschnofen	B.25.75 - Welschnofnerbach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nicht erhoben		12	0
22/06/2011	2011011	Urbane Überschwemmung	Eppan a.d. Weinstr.	A.70.5 - Eppanerbach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nicht erhoben		6	0
23/06/2011	2011012	Urbane Überschwemmung	Eppan a.d. Weinstr.	A.70.5 - Eppanerbach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nicht erhoben		10	0
04/07/2011	2011014	Murgang	St.Pankraz	H.75 - Kirchenbach (St. Pankrazbach)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	200 m³		8	0
04/07/2011	2011016	Murgang	St.Pankraz	H - Valschauerbach (Fallschauer)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	200 m³		17	0
13/07/2011	2011013	Urbane Überschwemmung	Eppan a.d. Weinstr.	A.70.5 - Eppanerbach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nicht erhoben		10	0
13/07/2011	2011063	Übersarung	Karneid Tiers	B.65 - Braien oder Tierserbach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1065 m³	€ 0		
13/07/2011	2011065	Übersarung	Tiers	B.65.95 - Tschaminbach (Tschamintalbach)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1413 m³	€ 0		
15/07/2011	2011064	Übersarung	Karneid Tiers	B.65 - Braien oder Tierserbach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1065 m³	€ 0		
15/07/2011	2011066	Übersarung	Tiers	B.65.95 - Tschaminbach (Tschamintalbach)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1413 m³	€ 0		
05/08/2011	2011031	Übersarung	Völs am Schlern	B.105 - St. Antonbach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	50 m³	€ 5.000	18	0
05/08/2011	2011032	Übersarung	Völs am Schlern	B.65.30 - St. Katarinabach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nicht erhoben	€ 10.000		
08/08/2011	2011062	Übersarung	Völs am Schlern	B.65.30 - St. Katarinabach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nicht erhoben			

ZONE SÜD

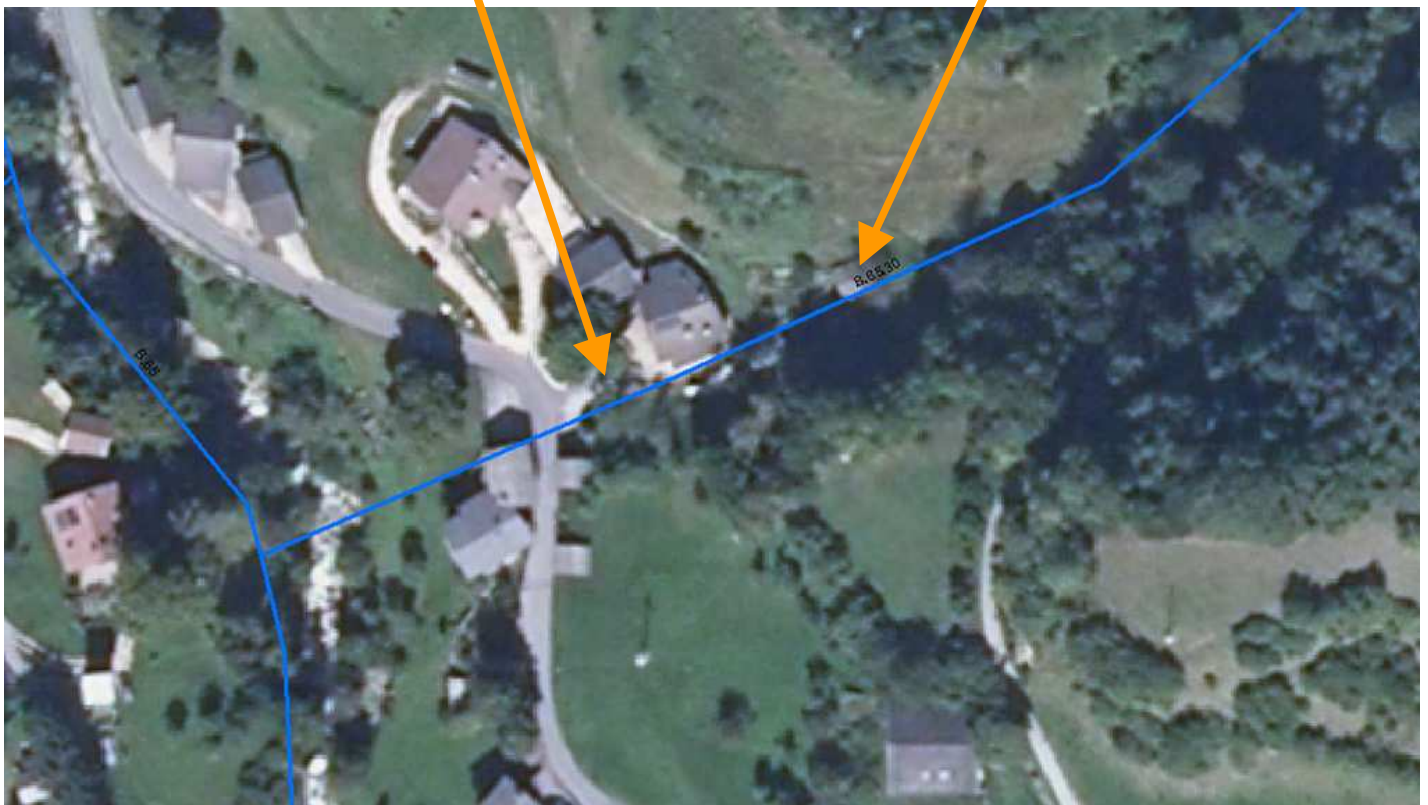
Datum	Codex	Ereignis	Gemeinden	Gewässer	SCHÄDEN				Kosten S.M.	Bodenaufnahmen	Flugaufnahmen
					Personen	Gebäude	Schutzbauten	Verkehrswege			

ANZAHL der EREIGNISSE: 16
 GESAMTVOLUMEN: 10340 m³
 GESAMTSUMME SOFORTMASSNAHMEN: € 35.000

ZONE SÜD

St. Katarinabach (Völs am Schlern): Ereignis 2011032

In den dünn besiedelten Gebieten wird die Gefährlichkeit der kleinen Gewässer oft vergessen oder unterschätzt: Verrohrte Bäche und unbesonnene Landnutzungen können Schäden und Unannehmlichkeiten hervorrufen. Zumindest an den demanialen Gewässern kann der Bannstreifen nicht nur ein störendes Normwerk sein, sondern muss zu einem „kulturellen“ Konzept entwickelt werden, in dem sich der Mensch an den Wasserlauf anpasst und nicht umgekehrt.



ZONE SÜD

St. Pankraz: Ereignisse 2011014 und 2011016

Außergewöhnlich intensive und lokale Niederschlagsereignisse verändern die Geographie des Gewässernetzes, indem sie „ruhende“ Abflusslinien reaktivieren. Im ersten Fall hat die Station einer alten Materialseilbahn das Material glücklicherweise umgeleitet, bevor es bedeutende Schäden am talseitigen Haus anrichten konnte.

Im zweiten Fall erkennt man wie sich der Auslöser des Murganges in einer steilen Wiese befindet (Hangmure), wobei wahrscheinlich der bergseitige Wirtschaftsweg das Wasser konzentriert hat.

Es besteht das konkrete Risiko, dass solche Situationen in sehr kleinen Einzugsgebieten ohne geschichtliche Informationen der Gefahrenzonenplanung entgehen. Andererseits wäre die flächendeckende Feststellung und Analyse der möglichen Gefahren mit diesem Detaillierungsgrad aus sicherheitstechnischer Sicht irreführend und ökonomisch nicht tragbar.



ZONE SÜD

Fluss Etsch

Der Fluss Etsch ist der längste Talfluss und Hauptvorfluter in Südtirol und übernimmt südlich von Bozen den Vorfluter Eisack aus dem Osten des Landes mit seinen Zubringern Talfer, Rienz, Ahr und Gader. 2011 wurden an der Etsch keine Überschwemmungsereignisse registriert, allerdings aber vier Hochwasserwellen beim Pegel Branzoll mit mehr als 450 m³/s Abflussmenge (entspricht ca. der Wiederkehrzeit von 1 Jahr), am 28. Mai (559 m³/s), am 18.-19. Juni (605 m³/s) und um den 23. Juni (502 m³/s; ED30 – 2011008: Niederschlagsperiode 26.05. – 23.06.2011 im gesamten Land), wobei am 19. September 2011 die maximale Jahresabflusswelle mit 715 m³/s gemessen wurde. Diese 4 Abflussspitzen liegen unterhalb der Vorwarnstufe (Pegelstand 350cm, entspricht ca. 900 m³/s Abfluss) und sind auf Fig. 11 des Pegels Branzoll deutlich zu erkennen. Die Dokumentation solcher „non-events“ dient besonders dem besseren Verständnis der hydrologischen Prozesse und des Geschiebetransportverhaltens der Talflüsse.

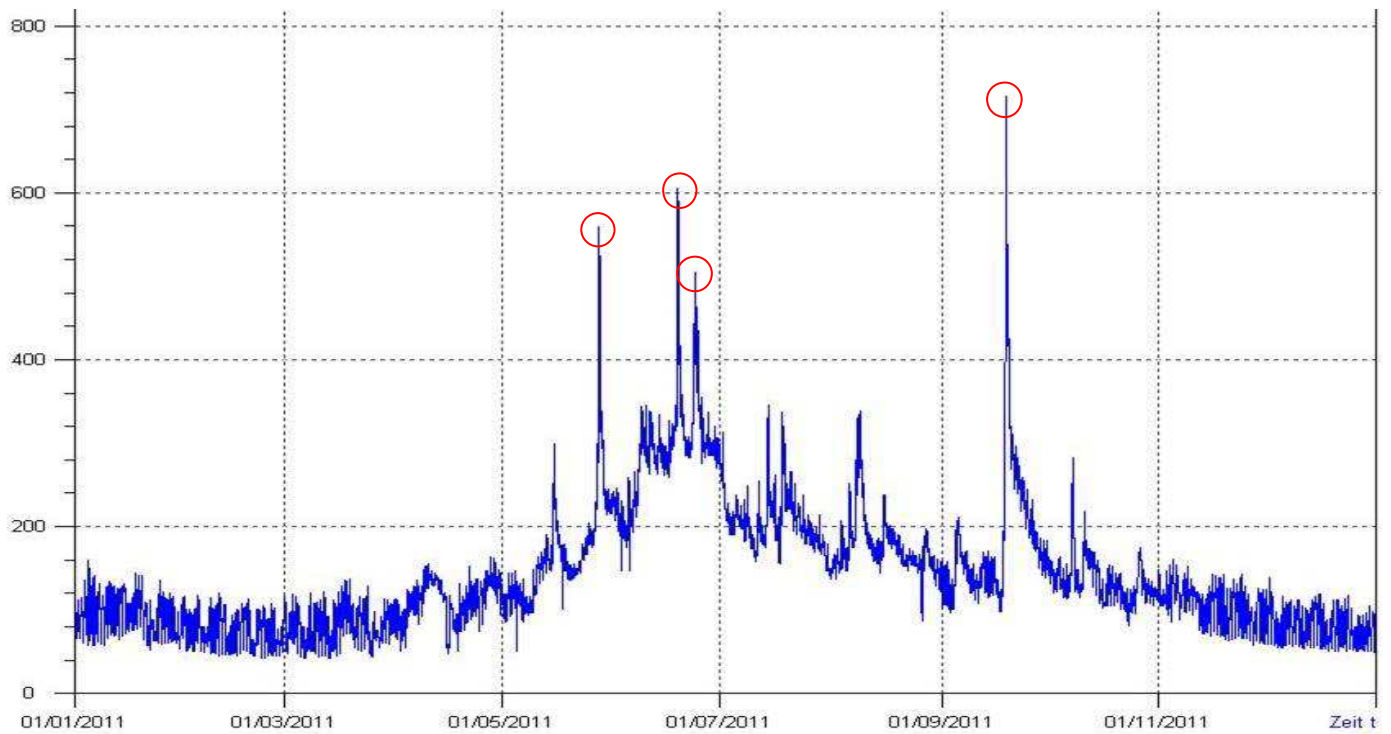
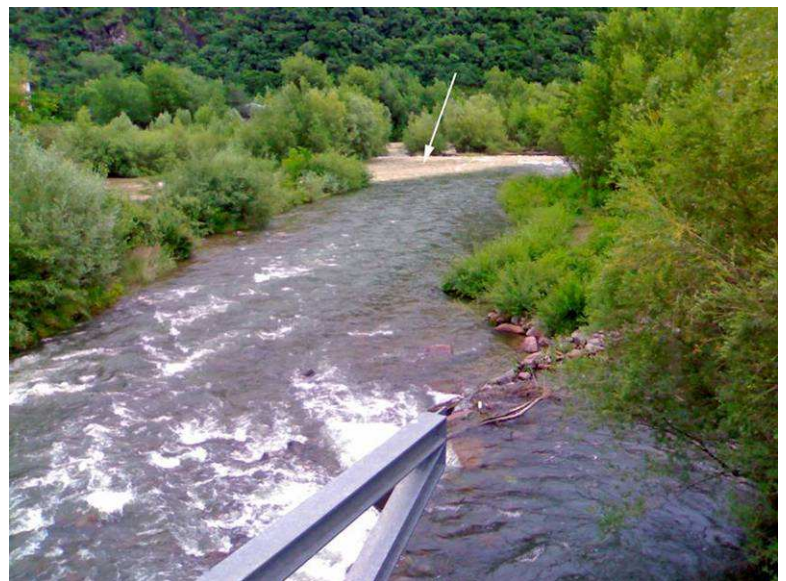


Fig. 11: Jahresganglinie der Etsch bei Branzoll, Abfluss in m³/s

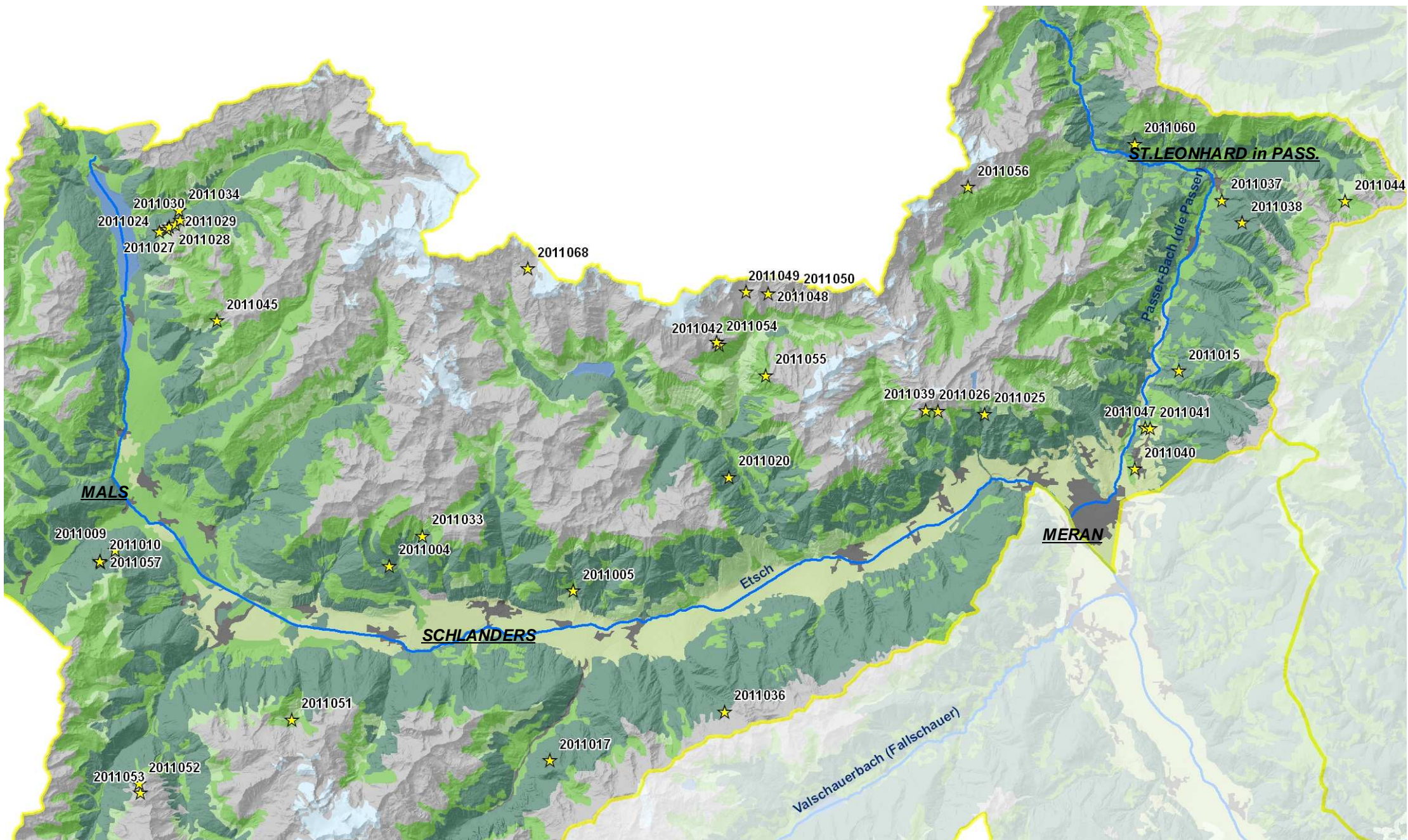


Etsch bei Burgstall, 18.06.2011



Mündung der Talfer in den sedimentgefärbten Eisack (Pfeil), 13.06.2011

Zone West



ZONE WEST

Datum	Codex	Ereignis	Gemeinden	Gewässer	SCHÄDEN				Volumen	Kosten S.M.	Bodenaufnahmen		Flugaufnahmen
					Personen	Gebäude	Schutzbauten	Verkehrswege					
17/05/2011	2011005	Rutschung	Schlanders	A.300 - Vezzanerbach (Lahngraben)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50000 m³	€ 5.000	17	24	
27/05/2011	2011004	Übersarung	Laas Schlanders	A.340.15 - Strimmbach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2500 m³		5	0	
18/06/2011	2011010	Murgang	Mals	A.420.15 - Platzuterwaldbach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3250 m³		33	0	
18/06/2011	2011009	Murgang	Mals	A.420.5.5 -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	10 m³		13	0	
22/06/2011	2011015	Murgang	St.Leonhard in Pass. Schenna	G.110 - Mainlechnerbach (Mainb.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1800 m³		12	0	
04/07/2011	2011017	Murgang	Martell	A.285.35 - Ennewasserbach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1000 m³	€ 5.000	36	0	
17/07/2011	2011020	Murgang	Schnals	A.230 - Schnalserbach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nicht erhoben		7	0	
03/08/2011	2011034	Übersarung	Graun im Vinschgau	A.505 - Karlinbach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2000 m³	€ 160.000	17	4	
03/08/2011	2011025	Murgang	Algund Partschins	A.195 - Toellgraben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8000 m³		13	80	
03/08/2011	2011026	Murgang	Partschins	A.200.5.5 -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	300 m³	€ 98.000	39	10	
03/08/2011	2011027	Murgang	Graun im Vinschgau	Nicht digitalisiert - Nicht digitalisiert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4500 m³		14	1	
03/08/2011	2011028	Murgang	Graun im Vinschgau	Nicht digitalisiert - Nicht digitalisiert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3500 m³		2	0	
03/08/2011	2011029	Murgang	Graun im Vinschgau	Nicht digitalisiert - Nicht digitalisiert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2000 m³		6	1	
03/08/2011	2011030	Murgang	Graun im Vinschgau	Nicht digitalisiert - Nicht digitalisiert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1500 m³		4	0	
03/08/2011	2011024	Murgang	Graun im Vinschgau	A.505.15 - Talvenaisbach-Unterrafain	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6000 m³	€ 15.000	27	16	
05/08/2011	2011036	Murgang	Latsch	A.260 - Tarschertalbach (Tieftalb.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4325 m³	€ 15.000	63	10	

ZONE WEST

Datum	Codex	Ereignis	Gemeinden	Gewässer	SCHÄDEN				Volumen	Kosten S.M.	Bodenaufnahmen	
					Personen	Gebäude	Schutzbauten	Verkehrswege			Flugaufnahmen	
05/08/2011	2011033	Murgang	Laas Schlanders	A.340.10 - Gadriabach (Quadriab.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3500 m³		56	23
08/08/2011	2011038	Übersarung	St.Leonhard in Pass.	G.255 - Keltalbach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3400 m³		12	0
08/08/2011	2011037	Übersarung	St.Leonhard in Pass.	G.270.5 - Kolberbach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	100 m³		32	0
14/08/2011	2011042	Murgang	Schnals	A.230.50.25 -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	100 m³		4	5
14/08/2011	2011039	Murgang	Partschins	A.200.5 - Holerbach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1150 m³	€ 2.000	48	30
14/08/2011	2011044	Übersarung	St.Leonhard in Pass.	G.285.80 - Sailerbach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1000 m³		7	25
14/08/2011	2011041	Übersarung	Schenna	G.50 - Kestenbach (Kestentaler)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30 m³	€ 2.500	24	0
14/08/2011	2011040	Übersarung	Schenna	G.20 - Oberdorfbach Reissgraeben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	100 m³	€ 2.500	2	0
17/08/2011	2011045	Murgang	Mals	A.450 - Alpgrabenbach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5 m³		14	0
26/08/2011	2011048	Murgang	Schnals	A.230.50.45 - Fanatjoch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5000 m³	€ 7.000	13	3
29/08/2011	2011047	Rutschung	Schenna	G.50 - Kestenbach (Kestentaler)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	300 m³	€ 5.000	12	0
03/09/2011	2011060	Rutschung	Moos in Passeier	G.360.10 - Stulserwiesenbach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	100 m³		5	0
04/09/2011	2011049	Murgang	Schnals	A.230.50.40 - Gfasserbach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7000 m³	€ 17.000	31	15
04/09/2011	2011050	Murgang	Schnals	A.230.50.55 - Karlbach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8000 m³	€ 17.000	40	8
05/09/2011	2011053	Murgang	Stilfs	A.400.45.30 - Alpenrosenbach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11500 m³		9	0
05/09/2011	2011051	Murgang	Laas	A.375 - Tschengelserbach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	21000 m³		20	43
05/09/2011	2011052	Murgang	Stilfs	A.400.45.20 - Zumpanelbach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3800 m³		13	0

ZONE WEST

Datum	Codex	Ereignis	Gemeinden	Gewässer	SCHÄDEN				Volumen	Kosten S.M.	Bodenaufnahmen	
					Personen	Gebäude	Schutzbauten	Verkehrswege			Flugaufnahmen	Bodenaufnahmen
11/09/2011	2011054	Murgang	Schnals	A.230.50.25 -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	300 m³	€ 14.000	3	0
12/09/2011	2011056	Übersarung	Moos in Passeier	G.395.120 -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1800 m³			
12/09/2011	2011055	Murgang	Schnals	A.230.50.15 - Nassereithbach	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	800 m³		14	0
12/09/2011	2011057	Murgang	Mals	A.420.15 - Platzuterwaldbach	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nicht erhoben			
27/12/2011	2011068	Anderes	Schnals	A.230.135.15 - Hochjochferner	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4000 m³		0	47

ANZAHL der EREIGNISSE: 38

GESAMTVOLUMEN: 163670 m³

GESAMTSUMME SOFORTMASSNAHMEN: € 365.000

ZONE WEST

Gadriabach (Laas): Ereignis 2011033

Im April 2011 wurde das Überwachungssystem für Murgänge im Einzugsgebiet der Bäche Gadria und Strimm in Zusammenarbeit mit dem Zivilschutz in Betrieb genommen. Es wurden nur 2 Ereignisse kleinerer Natur registriert, mit denen die Instrumente und Videokameras getestet werden konnten. Beim Ereignis Gadriabach konnten 3 einzelne Schübe mit unterschiedlicher Materialzusammensetzung deutlich erkannt werden. Die Videoaufnahmen (unten 4 screenshots an 2 verschiedenen Punkten) erlauben eine Übersicht zur Dynamik des Ereignisses und zum Verhalten der Schutzbauten. Die Messdaten dienen außerdem der wissenschaftlichen Forschung.

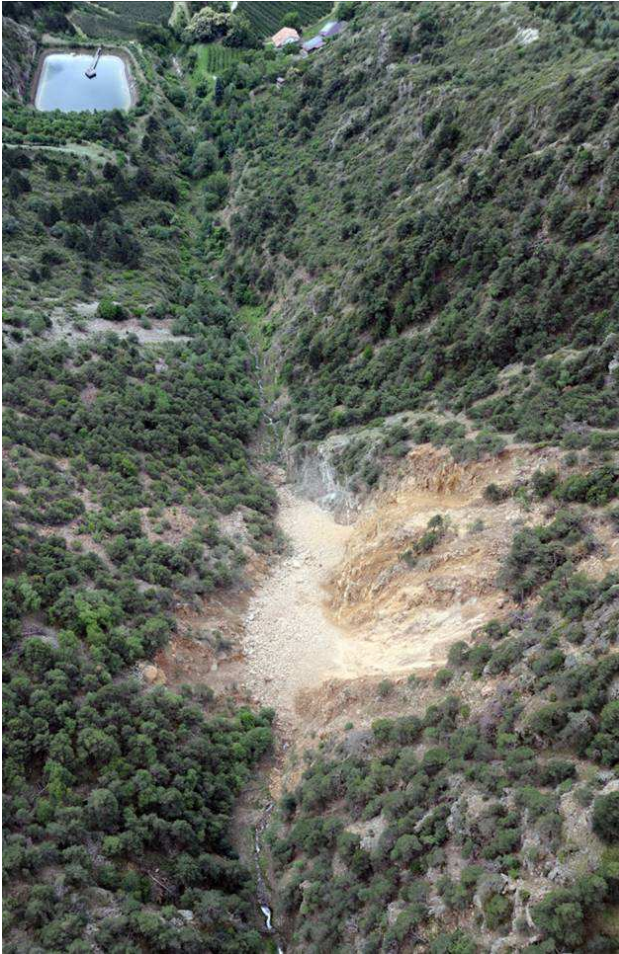


Strimmbach (Laas): Ereignis 2011004



ZONE WEST

Vezzanerbach (Schlanders): Ereignis 2011005



Die Felsrutschung in den Vezzanerbach (10. Juni, 50.000 m³) ist ein weiteres Beispiel für die Interaktion zwischen Massenbewegungen aus den Hängen und den Wassergefahren. Diesmal entwickelt sich die Rutschung nicht direkt in einen Murgang, sondern bleibt als „ruhendes“ Sedimentvorkommen liegen. Die hohe Durchlässigkeit des abgelagerten Materiales erlaubt den regulären Abfluss unter normalen Bedingungen; ein eventueller Murgang, als relativ häufiger Prozess in diesem Einzugsgebiet, könnte hier weiteres Material aufnehmen und so die Magnitude des Ereignisses verstärken. Auf alle Fälle ist eine Überwachung der Situation angebracht, um die Entwicklung verfolgen zu können.



Karlinbach (Graun im Vinschgau): Ereignis 2011034

Die orographisch linke Seite des Karlinbaches wird im unteren Einzugsgebiet von mehreren Gerinnen mit erhöhter Schuttproduktion durchzogen (Foto unten links). Auch wenn diese nicht direkt gefährlich sind, schaffen sie doch Probleme im Zusammenspiel mit dem Vorfluter; die kritischen Bereiche liegen bei den Mündungen (Foto unten Mitte), wo die Sektionen durch verschiedene Infrastrukturen gefährlich beengt sind, und in den weiter talseitigen Abschnitten, wo die geringen Längsneigungen den vollständigen Abtransport des Materials nicht erlauben.



ZONE WEST

Tschenglserbach (Laas): Ereignis 2011051



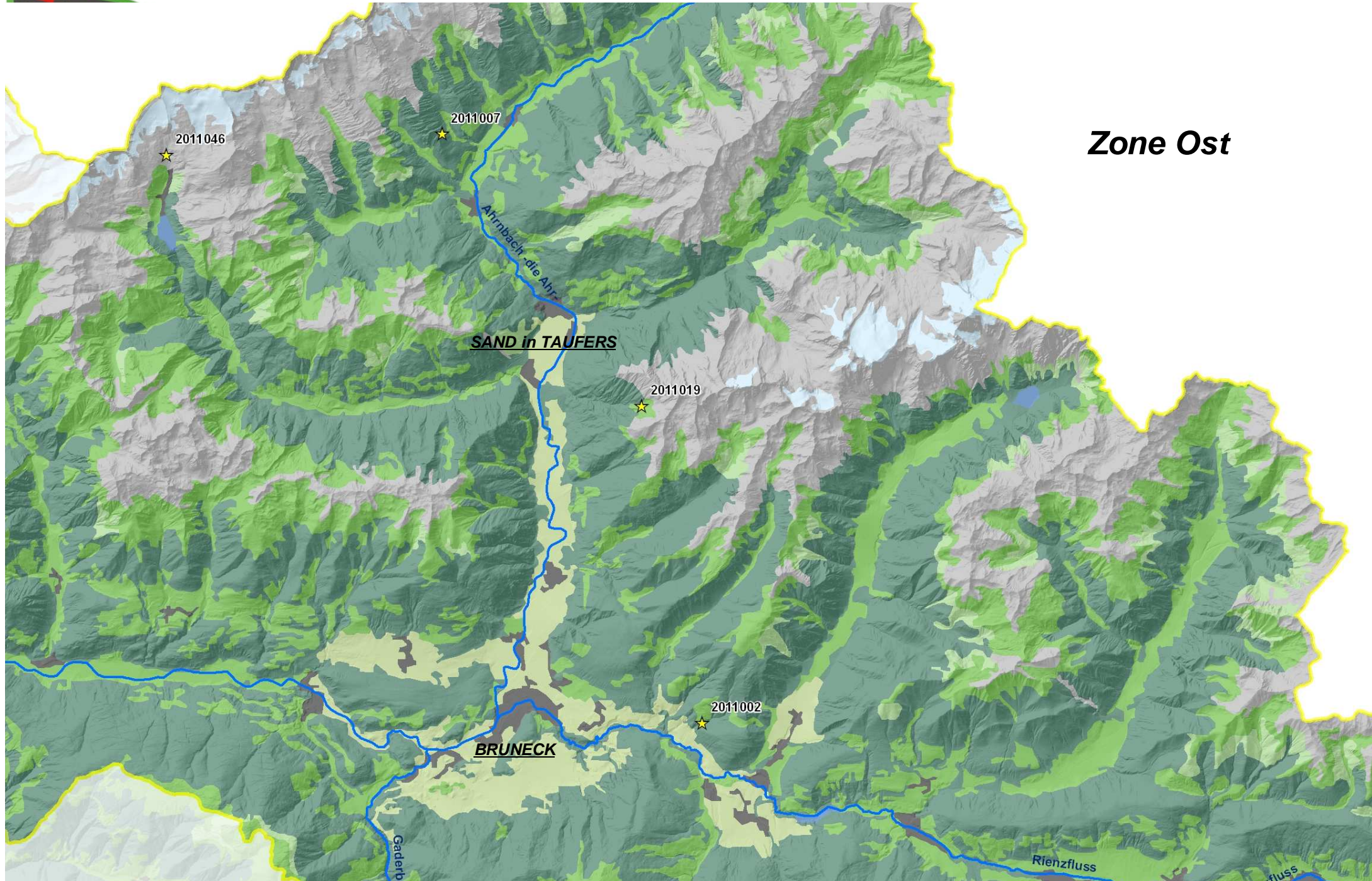
Der Tschenglserbach ist ein Paradebeispiel für den Schutz einer Ortschaft vor Murgängen. Normale Ereignisse wie jenes am 5. September verursachen kaum Schäden, nur eben die Unterbrechung des Radweges im talseitigen Biotop. In Zukunft könnten die Erkenntnisse aus dem nahe gelegenen Gadriabach genutzt werden für neue Strategien bezüglich des Restrisikos auf der Grundlage von vertrauenswürdigen Überwachungs- und Alarmsystemen. Insbesondere könnten die Schutzbarrieren an den Brücken des Dorfes automatisch aktiviert und eine Warnampel am Radweg installiert werden.

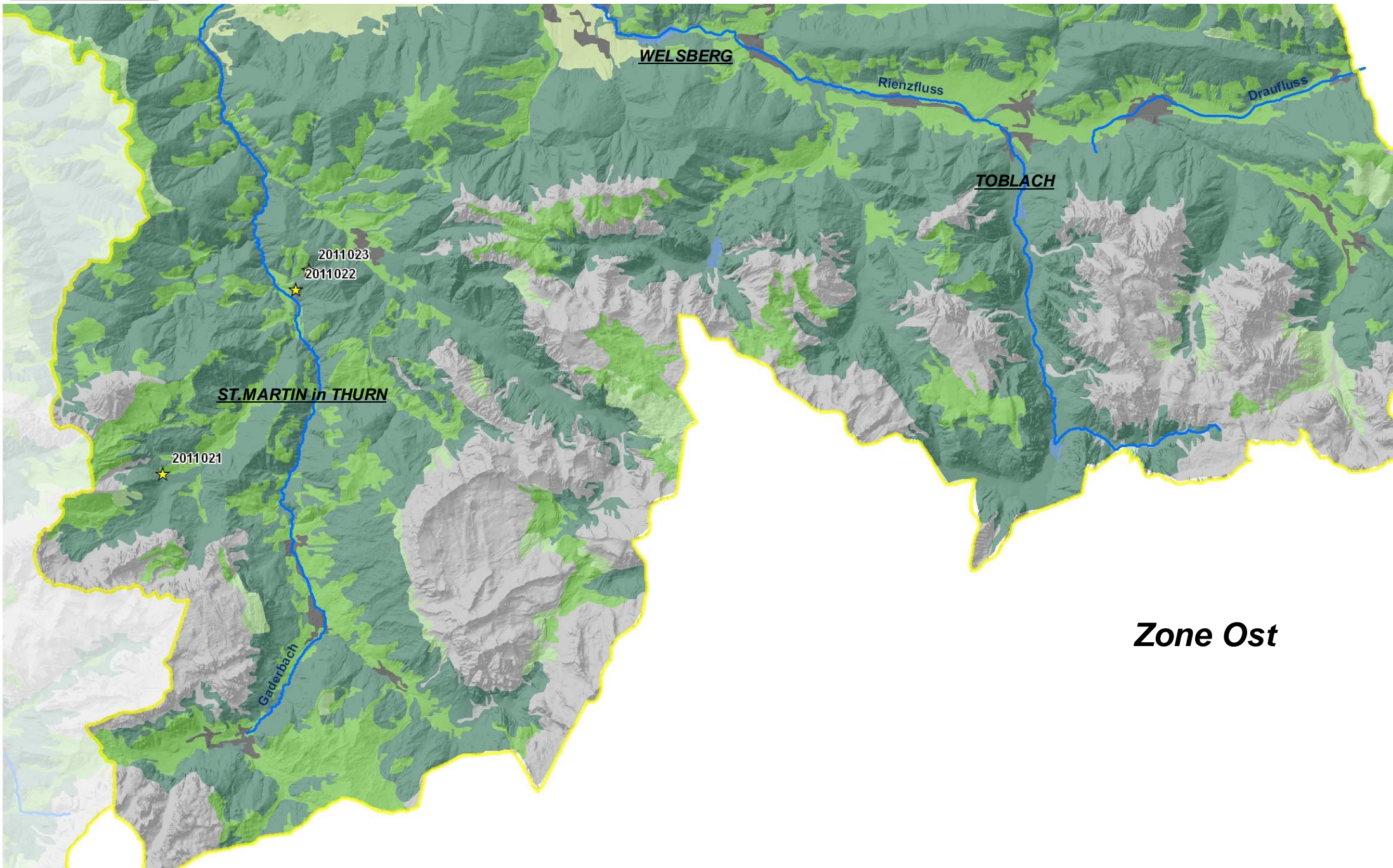


Ennewasserbach (Martell): Ereignis 2011017

Im Martelltal überquert die Landesstraße zahlreiche Murgangerinne, die in den letzten Jahren viele Unterbrechungen und Schäden verursacht haben. In jenen Fällen, wo der Bau von Ablagerungsbecken bergseitig der Überquerungen ökonomisch oder technisch nicht möglich ist, wäre es sinnvoll, Maßnahmen zu untersuchen, um die abgelagerten Volumina auf der Fahrbahn zu vermindern, so dass leichter geräumt werden kann und sich die Kosten vermindern. Weiters könnten die Studien an den Überwachungsprojekten helfen, Alarmsysteme zu entwickeln, um schwere Unfälle zu verhindern.







Zone Ost

ZONE OST

Datum	Codex	Ereignis	Gemeinden	Gewässer	SCHÄDEN				Volumen	Kosten S.M.	Bodenaufnahmen	
					Personen	Gebäude	Schutzbauten	Verkehrswegen			Bodenaufnahmen	Flugaufnahmen
08/04/2011	2011002	Sturz	Percha	C.320 - Nasenbach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	125 m³	€ 3.000	5	0
17/05/2011	2011007	Sturz	Ahrntal	D.220 - Roetbach (Rotbach)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	150 m³	€ 7.000	5	0
23/06/2011	2011023	Murgang	St.Martin in Thurn	E.110 - Pikoleinbach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	500 m³	€ 7.000	9	0
23/06/2011	2011022	Murgang	St.Martin in Thurn	E.115 -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nicht erhoben	€ 7.000	11	0
13/07/2011	2011019	Murgang	Sand in Taufers	D.130 - Walburgbach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	15000 m³	€ 152.000	39	6
13/07/2011	2011021	Murgang	St.Martin in Thurn	E.130.30 - Bronsarabach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4500 m³	€ 20.000	16	0
03/08/2011	2011046	Murgang	Mühlwald	D.140.230.45 - Zusprungbach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Nicht erhoben	€ 3.000	7	0

ANZAHL der EREIGNISSE: 7

GESAMTVOLUMEN: 20275 m³

GESAMTSUMME SOFORTMASSNAHMEN: € 199.000

ZONE OST

Walburgbach (Sand in Taufers): Ereignis 2011019

Das Einzugsgebiet des Walburgbaches (4,7 km²) ist im Kopfbereich durch eine ausgedehnte Sedimentproduktion gekennzeichnet (Foto unten links), die sich in einem äußerst steilen Gerinne sammelt; das macht den Bach sehr gefährlich und der Murkegel ist geschichtlich als besiedelungsfeindlich bekannt.



Der enorme Verstärkungsgrad eines Murganges gegenüber des normalen Abflusses macht eine Dimensionierung von Übergängen schlichtweg unmöglich: Da ist es sinnvoller, leicht ersetzbare „Wegwerf“-Strukturen einzusetzen, erst recht, wenn die Schulterbauwerke wieder verwendet werden können (auf den Fotos rechts unten erkennt man die nach den Ereignissen wieder erbauten Brücken).

