



Universität für Bodenkultur Wien

Department Bautechnik und Naturgefahren
Institut für Alpine Naturgefahren (IAN)

Peter Jordan Str. 82
A-1190 WIEN

Tel.: #43-1-47654-4350
Fax: #43-1-47654-4390



IAN REPORT 124

Gschlifgraben – Gemeinde Gmunden

Band 1: Aufbereitung historischer Datenquellen als Planungsgrundlage für künftige Maßnahmen



Im Auftrag:

**Forsttechnischer Dienst für Wild-
bach- und Lawinerverbauung
Gebietsbauleitung Salzkammergut**



lebensministerium.at



die.wildbach
und lawinerverbauung

Wien, September 2010



IAN REPORT 124:

Post 1: Gschlifgraben – Gemeinde Gmunden
Aufbereitung historischer Datenquellen als
Planungsgrundlage für künftige Maßnahmen

Im Auftrag von: Forsttechnischer Dienst für Wildbach- und Lawinenverbauung, Gebietsbauleitung Salzkammergut

Projektleitung: Ao. Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. Johannes Hübl
Mitarbeiter: Niklas Neckel
Nicolas Fischer
PD Dr. Sven Fuchs

mit freundlicher Unterstützung von J. Weidinger,
Institut für Erd- und Kulturgeschichte Dokumentation, Gmunden

Universität für Bodenkultur
Department Bautechnik und Naturgefahren
Institut für Alpine Naturgefahren

Peter Jordan Str. 82
A – 1190 Wien

Tel.: #43-1-47654-4350
Fax: #43-1-47654-4390

Report Nr. 124 Band 1

Referenz (Literaturzitat): Hübl, J., Neckel, N., Fischer, N., Fuchs, S. (2008): Historische Ereignisse – Band 1: Gschlifgraben – Gemeinde Gmunden. Aufbereitung historischer Datenquellen als Planungsgrundlage für künftige Maßnahmen, IAN Report 124, Band 1, Institut für Alpine Naturgefahren, Universität für Bodenkultur, Wien (unveröffentlicht)

Wien, im September 2010



Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	2
2	AUSWERTUNG VERFÜGBARER LITERATUR	15
3	AUSWERTUNG ANALOGER KARTEN UND PLÄNE.....	24
3.1	Erfassen, digitalisieren und georeferenzieren des analogen Kartenmaterials	24
3.2	Digitalisierung relevanter Karteninhalte	25
3.3	Verwaltung der Daten in einer Geodatenbank.....	27
4	NUTZUNG DES GEOINFORMATIONSSYSTEMS GSCHLIEFGRABEN	27
4.1	Hyperlinks in ArcGIS.....	29
4.2	3D-Ansicht des Projekts.....	30
5	WEB-BASIERTE FASSUNG DES PROJEKTES.....	31
6	QUELLENANGABEN DES VERWENDETEN MATERIALS.....	32



1 Einleitung

Am 28. November 2007 hatte sich witterungsbedingt im Gschlifgraben ein Erdstrom in Richtung der Häuser am Schwemmkegel bewegt und diese gefährdet. In Folge wurden Sofortmaßnahmen gesetzt mit dem kurz- und mittelfristigen Ziel, Wasser aus dem Rutschkörper abzuleiten und diesen somit zu stabilisieren.

Die latente Bedrohung durch die Großrutschung im Gschlifgraben ist bereits seit mehreren Jahrhunderten bekannt. Dementsprechend liegen zahlreiche Informationen in Form von Chroniken, Studien sowie wissenschaftlichen Arbeiten vor, deren systematische Analyse, Zusammenführung und Visualisierung bzw. digitale Abrufbarkeit von grundlegender Bedeutung für künftige Maßnahmen sind.

In Tabelle 1 ist ein Überblick zu den bisherigen Massenbewegungen im Gschlifgraben aufgelistet, einerseits basierend auf der Auswertung historischer Dokumente, und andererseits basierend auf einer Interpretation eines auf der Massenbewegung abgeteufte Bohrkerns.

Tabelle 1. Auflistung historischer und rezenter Ereignisse im Bereich der Massenbewegung Gschlifgraben. Quelle: Zusammenstellung Aufzeichnungen WLW (Technischer Bericht Pürstinger) , ergänzt durch http://www.geologie.ac.at/pdf/gschlifgraben_20071220.pdf, Abruf am 02.01.2008

Jahr	Monat	Tag	Ort		Ereignis	Kurzbeschreibung
2008	02		Gmunden	Traunsee Osthang		Ab Februar 2008 weiteres Fortschreiten der Rutschung in Richtung des Siedlungsraumes
2008	01		Gmunden	Traunsee Osthang		Errichtung von rustikalen Entwässerungsbrunnen (Bohrbrunnen DN 203, Bohrbrunnen DN 308, Rammburgen, Greiferbohrungen DN 800); bis zu 5 Großgeräte großteils im 2-3 Schicht-Betrieb im Einsatz. Bruch der Wasserversorgungsleitung im Bereich der Traunsteinstraße (vor dem Haus Forstner)
2007	12	22	Gmunden	Traunsee Osthang		Die vorderste Rutschungs-Stirn erreicht die Fischerbühel-Basis, aufsteigende Waschbetonplatten zeugen von den nach oben strebenden Gleitflächen („listri-





					<p>sche Flächen“). Rasch fortschreitender Zerfall der Sperrenstaffelung im Gschlifgraben.</p> <p>Zunehmende Annäherung des Erdstromes an den Siedlungsbereich.</p> <p>Tägliche Begehungen und Informationsaustausch, umfassende Bürger-Informationen,...</p> <p>Organisation des Bohrbetriebes (Fa. Grund-, Pfahl- und Sonderbau, Himberg) für die Anlage von Entwässerungsbrunnen.</p> <p>31.12.2007: Die ersten Entwässerungsbrunnen werden gebohrt</p>
2007	12		Gmunden	Traunsee Osthang	<p>Starker Bewegungsfortschritt Richtung Siedlungsraum, zunehmende Schäden an bestehender Sperrenstaffelung, Evakuierung von vorerst 15 akut gefährdeten Wohnobjekten, danach aufgrund der ungewissen Entwicklungsdynamik kurzfristig Evakuierung des gesamten Schwemmkegelbereiches. Große Probleme beim Offenhalten der Wasserwegigkeiten, forcierte Wegnahme der umstürzenden Bestände – starkes Sicherheitsrisiko und arbeitstechnisches Hindernis. Tägliche Erhebungen, Krisensitzungen, Anrainer-Informationen, Presse- und Medieninformation.</p> <p>Formation eines WLV-Projekt-Teams unter Beiziehung der Geologischen Stabstelle Innsbruck und diverser Spezialisten (Dr. Hofmann, Dr. Poisel). Beiziehung von Dr. Günter Moser für die geologische Beratung (Betreuung der Aufschlussboh-</p>



						rungen, Inklinometerbeobachtungen, etc.)
2007	11	28	Gmunden	Traunsee Osthang		<p>Am 28.11.2007 setzten sich im Bereich der Gschlifgraben-Forststraße (bei ca. hm 11,0) die seit ca. 100 Jahren im Gschlifgraben akkumulierten Erdmassen in Form eines gewaltigen Erdstromes in Bewegung. Die dabei registrierten Bewegungsraten erreichten in diesem Bereich anfangs 4,0-4,7 m/Tag. Als Auslösung wird die starke Akkumulation von Material (Auflast) im oberen Grabeneinzugsgebiet gesehen: Der Blockschuttstrom vom Ereignis des Jahres 2006 bewegte sich talwärts und belastete in Folge den Haupterdstrom im Gschlifgraben. Der dabei weitergegebene Impuls dürfte der Auslöser für die Mobilisierung des großen Erdstromes Ende November gewesen sein. Durch die enormen Bewegungsraten kam es zu einer großen Massenverlagerung (Geländedepressionen von bis zu 7,0 m im Oberlauf bei der Gschlifgraben-Forststraße; Massenakkumulation oberhalb des Dauersiedlungsraumes mit Höhen bis zu 5,0 m), wobei in weiterer Folge im Mittellauf und am Schwemmkegelhals alte Erdstromablagerungen vergangener Ereignisse (vor allem von 1910 und 1734) in einem Ausmaß von ca. 5 ha mobilisiert wurden. Diese drängten in Richtung des Dauersiedlungsraumes und bedrohten 15 Liegenschaften. Die gesamte Erdstrommasse wird bei einer</p>



					<p>Fläche von 27,5 ha mit ca. 3.000.000 m³ geschätzt (Marschallinger 2007). Situation im Mittel- und Oberlauf des Gschlifgrabens nach Mobilisierung des Erdschuttstroms:</p>  
2006	04	10/14	Gmunden	Traunsee Osthang	<p>In der Karwoche des Jahres 2006 kam es zu einer Massenbewegung aus dem südl. Grabeneinhang im Gschlifgraben. Es wurden dabei ca. 70.000 m³ bestehend aus Schutt und unterliegenden Lias-Fleckenmergel aufgrund von anhaltenden ergiebigen Niederschlägen und aufgrund der lang anhaltenden Schneebedeckung des Winters 2005/2006 sowie der Schneeschmelze 2006 aktiviert. Die Masse von 70.000 m³ belastete dadurch die durchnässten Buntmergel (Helvetikum), die einen</p>



						25.000 m ³ großen Blockschuttstrom im Gschlifgraben aktivierten
1987	09	05	Gmunden	Traunsee Osthang	Vermurung	<p>Vermurung des gesamten ÖAV-Campingplatzes durch ein Unwetterereignis. Weiters wurden 2 Brücken weggerissen und der Wanderweg vermurt. Ombrometer und Abflusspegel vermurt und zerstört</p>
1981	Juli		Gmunden	Traunsee Osthang	Absetzung	„Schobersteinrutschung“ (Forststraße südlich des Gschlifgrabens) eine Absetzung auf der Forststraße bildet sich aus
1981	Ende Oktober		Gmunden	Traunsee Ostufer	Massenbewegung	In NNE-SSW Richtung bildet sich ein ca. 50 m breiter Graben aus, der sich im Waldboden in beiden Richtungen nach mehreren Zehner Metern nicht mehr verfolgen lässt; kritisch, da es sich um einen Störungsbereich



						handeln dürfte
1981	10	?30	Gmunden	Traunsee Ostufer	Mure	Von Schobersteinstraße. Die Mure ist nur wenige Meter breit, gelangt jedoch bis zur Seeuferstraße
1977			Gmunden	Traunsee Ostufer	Vermurung	Vermurung des ÖAV-Campingplatzes und der Bezirksstraße konnte nur durch den permanenten Baggereinsatz verhindert werden
1958	08	01	Gmunden	Traunsee Ostufer	Mure	Zahlreiche Murenabgänge im Ober- und Mittellauf des Gschlifgrabens infolge eines sintflutartigen Wolkenbruches. Die im Jahre 1957 am Schluchtausgang errichtete Betonsperre wurde vollkommen verlandet und, da der Hochwasserstand des Traunsees ca. 30 m weit den Unterlauf einstaute, wurde auch dieser aufgeschottert
1955			Gmunden	Traunsee Osthang	Vermurung	Der ÖAV-Campingplatz wird vermurt. Die Zelte versinken über einen Meter tief im Schlamm; Ausuferungen im Lidringgraben infolge Bruch des Damms
1954			Gmunden	Traunsee Osthang		Aussage von Hans Möslinger, Hintermühle, am 04.04.1974: „...beim Neubau des Hauses Traunsteinstraße Nr. 291 wurde im Jahre 1954 ein Kellergewölbe gefunden. Dieses Gewölbe könnte von einem jener Häuser stammen, die vom Gschlifgraben in den Traunsee geschoben wurden. Das besagte Haus befindet sich auf den ehemaligen Möslingergründen (Besitzer ist der Schwager von Johann Möslinger) und steht auf der 2.



						Parzelle nach der Kaltenbachbrücke“
1947	07	02	Gmunden	Traunsee Osthang		Durch einen katastrophalen Gewitterregen, der sich in den Abendstunden des 1. Juli über dem Traunseegebiet entlud, kam es zum Ausbruch des Lidringgrabens gegen die Ramsau und zu Hochwasserschäden. Durch eine Verkläusung bedingt, ist der Gschlifgraben bei hm 7 am rechten Ufer ausgebrochen und hat sich in ein steiles aber bislang harmloses Wiesenbächlein ergossen, das beim Anwesen Prillinger nächst dem Gasthof Ramsau in den Traunsee mündet. Im Bereich des gut bestockten Gschlifgraben-Schuttkegels waren keine nennenswerten Schäden festzustellen, dagegen hat das Hochwasser in dem unverbauten Bächlein auf einer Länge von ca. 300 m stark erodiert und das Geschiebe, darunter mächtige Steinblöcke im Garten des Anwesens Prillinger und auf der Traunsteinstraße abgelagert
1920			Gmunden	Traunsee Osthang		Ausbruch des Lidringgrabens gegen die Ramsau



1911			Gmunden	Traunsee		Man befürchtet beim plötzlichen Eintauchen des Murkopfes in den Traunsee eine Hochwasserwelle (Linzer Volksblatt)
1910	09	30	Gmunden	Traunsee Ostufer		Kommissionelle Begehung des Gschlifgrabens
1910	09	09	Gmunden	Traunsee Ostufer		<p>Besitzer zeigen das k.u.k. Forstärar wegen Nichteinhaltens des Bannlegungserkenntnisses an. Änderung des Bannwalderkenntnisses:</p> <p>Abteilungen 62, 63, 61 a, b, 60 m, n werden als Schutzwald erklärt und waren früher Bannwald.</p> <p>Abteilungen 60 i, j, g, 61 d, j, c, b, 69 b, 70 – Plenterbetrieb mit 100-jähriger Umtriebszeit wird vorgeschrieben.</p> <p>„Der große Stein“, ein 600 m³ umfassender Breccienfels mit einer 18 m hohen Stirnfläche, wanderte 1910 ca. 200 m weit (Auskunft Prillinger, geb. 1894). Die Bewegung des „Großen Steines“ wird seit 1850 beobachtet</p>
1910	07	18	Gmunden	Traunsee Ostufer	Rutschung	Das Gschlif gerät stark in Bewegung. Die Murmassen bewegen sich in Richtung Haus Nr. 12 (Gschlifort), Nr. 13 (Eisenu) und Nr. 14 (Karlbauer). Ein großer Teil des Waldbestandes der Ramsau und des Eisenaugutes ist entwurzelt und abwärts geschoben. Wohnhaus Nr. 13 wird von Mur gefährdet. Die ebene Liegenschaft Gschlifort (Janny)



						<p>wird von einer 10-15 m hohen Murwelle überschoben. Der Murkopf kommt schließlich 50 m vor dem Haus Gschliefort zur Ruhe. Ein Lärchenjungwald (Baumhöhe = 15 m) auf Parzelle 149 wird niedergewälzt und mindestens 1.000 Lärchen vernichtet. Auf Parzelle 148 a und 148 b wurden ca. 100 Obstbäume entwurzelt. Janny befürchtet die Zerstörung des Hauses.</p> <p>Linker Murarm wälzt zwischen Hois'n und Gschliefort einen 20 – 70 m breiten Waldstreifen nieder – in Richtung Holzhaus Dr. Becher. Schallmeiner befürchtet Austritt gegen Hoisengut. Ramsaubesitzer müssen täglich den Lidringgraben eindämmen, um ihre Liegenschaft vor dem Bachaustritt zu schützen. Die Ramsau erlitt 1910 an ihren Objekten keinen Schaden. Hausbesitzer von Nr. 11 fordert von Forstärar die Einlösung von Parzelle 201. Hausbesitzer von Nr. 12 und 13 fordern die Einlösung ihres ganzen Besitzes. Haus Nr. 14 wird zum Verkauf angeboten. Haus Nr. 9 und 10 hatten keinen Schaden erlitten; Übergriff der Murmassen auf ihren Grund wird befürchtet</p>
1905	10	05	Gmunden	Traunsee Ostufer		Ministerium lehnt Verbauung in Anbetracht des fraglichen Erfolges und der hohen Kosten ab. Ministerium bietet Ablöse der gefährdeten Liegenschaften an
1904	10	18	Gmunden	Traunsee Ostufer		Anzeige des August Prillinger wegen Schlägerungen im Gschlif. Verbauungsansuchen
ca. 1904			Gmunden	Traunsee Ostufer		Johann Schallmeiner (Nr. 11-Hoisengut) weist in einer An-



						zeige an die FW-Orth auf die Gefährdung seines Besitzes hin. Ein Felsbrocken am Schwemmkegelhals stellt ein Abflusshindernis dar; dieses wurde 1910 gesprengt
1899			Gmunden	Traunsee Ostufer	Vermurung	Gschlifgraben ist oberhalb der Eisenau ausgebrochen. Die ganze Liegenschaft wird ca. 1 m hoch eingeschottert. Das Hochwasser reicht eine Handbreite unter den Stubenplafond. Das Vieh wird bei Nacht ausgetrieben und auf der Ramsauer Halt in Sicherheit gebracht. Das 24 m lange Gehöft (mit Stall) stand wenige Meter nordwestlich vom heutigen Alpenvereinshaus. Die Alpenvereinshütte am Campingplatz steht am Fundament des zur Eisenau gehörigen Kellers. Der Bauernhof wurde vom Gschlifgraben derart eingeschottert und teilweise zerstört, dass die Besitzer (Prillinger) ihn verlassen mussten und daneben ein neues Haus errichteten (Nr. 253)
1897			Gmunden	Traunsee Ostufer	Vermurung	Hochwasser des Gschlifgrabens vermurt die Eisenau. Bau der Traunsteinstraße als Damm 1 m über dem Terrain der damaligen Eisenau-Liegenschaft
1897			Gmunden	Traunsee Ostufer		BH Gmunden genehmigt nicht den vorgelegten Wirtschaftsplan des Forstärars, weil er nicht mit dem Bannlegungserkenntnis übereinstimmt
1895	09	02	Gmunden	Traunsee Ostufer		Bannlegung des Gschlifgrabens- Zl. 15244/6252 BH Gmunden; Weideservitude ruhen
1893			Gmunden	Traunsee Ostufer		Forstärar erwägt die Einlösung der Häuser Nr. 13 (Eisenau) Nr. 14 (Karlbauer – Dr. Habit) Nr.



						12 (Gschlifort), um den vom Gschlif gefährdeten Besitzern die Möglichkeit zu bieten, sich vor dem Zeitpunkt der damals erkennbaren Katastrophen durch Aussiedlung ihr Leben, Hab und Gut in Sicherheit zu bringen
1893	03	08	Gmunden	Traunsee Ostufer		Karl Prillinger (Große Ramsau) ersucht das k & k Ackerbau-Ministerium angesichts des „gehenden Gschlifs“ Entwässerungen und Aufforstungen vorzunehmen
1892						Prof. Dr. Gustav Adolf Koch, Hochschule für Bodenkultur Wien, wird beauftragt mit der Erstellung eines geologischen Gutachtens (vgl. Literaturliste)
1891	08	26	Gmunden	Traunsee Ostufer		Eingaben der „Untersteiner“ an die K.K. Bezirkshauptmannschaft Gmunden wegen Einstellung der Schlägerung im Gschlif durch das Forstärar
1891	08	14	Gmunden	Traunsee Ostufer		k.u.k. Ackerbau-Ministerium beauftragt die Wildbachverbauung mit der Erhebung der Rutschungsursache
1891			Gmunden	Traunsee Ostufer	Felssturz	In der Gamswiese (einige tausend Kubikmeter)
1890			Gmunden	Traunsee Ostufer		Es wird berichtet, dass man an schönen Tagen am Seegrund Reste der zerstörten Gehöfte und Obstbäume sehen kann
1884	März/A pril	28.03.- 02.04.	Gmunden	Traunsee Ostufer	Felssturz	In der Gamswiese (500-600 m ³) führt zur Bachverlegung
ca. 1865			Gmunden	Traunsee Ostufer		Lidringgraben wird von einem unbekanntem Anrainer im Bereich der „Weyereben“ unbefugt umgelenkt
1860			Gmunden	Traunsee Ostufer	Schlammstrom	Ereignis im Lidringgraben, Am Schuttkegel entstand kein Schaden



1859			Gmunden	Traunsee Ostufer		Weiderechte der großen Ramsau werden in den Wäldern der Saline und des Forstärars abgelöst, im Rahmen eines Bewirtschaftungskonzeptes zur Stabilisierung des Gschliefs
1836			Gmunden	Traunsee Ostufer		Neuerliche Umwälzungen im Gschlif veranlasst die Anrainer zur Gipsgewinnung (Ansuchen um Schurfrecht vom 24.05.1836)
ca. 1825			Gmunden	Traunsee Ostufer		Immerwährende Umwälzungen des Grundes brachten Gipsstein hervor, den die Nachfolger der sechs Geschädigten (1734er Ereignis) gewinnen durften
1734			Gmunden	Traunsee Ostufer	Murgang	<p>Salinenakt 139-1738, Ansuchen um Nachlass der Herrschaftsabgabe vom 20.06.1738 und 20.08.1748, Oberamtserlass vom 09.08.1738.</p> <p>Lässt den Großteil des Schwemmkegels im Traunsee versinken. Mit ihm versinken vier Wohnobjekte, sechs sind insges. betroffen.</p> <p>Die Häuser folgender Besitzer samt landwirtschaftlichem Grund werden in den Traunsee geschoben, sodass „kein Klafter breiter Streifen mehr übrig blieb“:</p> <p>Hannsen Janny (heute Gschliefort), Georg Egger, Matthias Schmiedinger, Matthias Oberleitner (heute große Ramsau).</p> <p>Vermurungen und Waldverwüstungen erleiden die Besitzer Franz und Adam Gaigg in einem Ausmaß, dass sie ihre Landwirtschaft um 13 Großvieheinheiten einschränken mussten. Ihre Häuser blieben jedoch erhalten</p>



1723			Gmunden			Kalköfen des Sigmund Stainkogler wird verschüttet. (Urgenzschreiben des Geschädigten vom 08.08.1728)
1720			Gmunden			(Bohrung) Gschlifgraben: In weniger als 220 Jahren wurden am Bohrpunkt 4,6 m akkumuliert
1713			Gmunden	Traunsee Ostufer	Felssturz	Zerstört Kalköfen und landwirtschaftlichen Grund. Kalkholz der Besitzer Wolf und Sigmund Kogler. Zerstörung des landwirtschaftlichen Grundes in einem Ausmaß, dass für 2 Anrainer die Viehhaltung unmöglich wird. (Besitzer Wolf Stainkogler und Joh. Paumgartinger)
vor 1713			Gmunden	Traunsee Ostufer	Felssturz	Hinweis aus einem Unterstützungsansuchen der Besitzer Johann Paumgartinger und Wolf Stainkogler vom 10.03.1719: „...seit Jahren schon stehen wir durch Felssturz vom Traunstein mit unserem Leib und Leben in höchster Gefahr ...“
1660			Gmunden	Traunsee Ostufer	Rutschung	Das große „Harschengut“ (vielleicht Hois'ngut, = Eisenau) wird in den Traunsee geschoben (Archiv Schloss Orth)
zweite Hälfte des 15. Jahrhunderts			Gmunden	Traunsee Ostufer	Rutschung	Kulturgründe, Wohn- und Wirtschaftsgebäude wurden vernichtet
Hier enden die historischen Aufzeichnungen, Ergänzung früherer Ereignisse aus der Analyse der Bohrung Gschlifgraben						
Kalenderjahr					B.P. (14C)	Kurzbeschreibung
ca. 300 v. Chr.					2250 ± 80	Vor etwa 2020 Jahren wurden ca. 26,5 m mächtige Sedimente angehäuft
						~ 7700 Jahre währende Ruhephase ohne nennenswerte Akkumulation
ca. 8560 v. Chr.					9550 ± 160	Vor etwa 9550 Jahren wurden ca. 22,5 m akkumuliert. An der



		Basis dieses Ereignisses befindet sich eine Schicht aus kalkalpinem Blockwerk von ca. 4 m Mächtigkeit
		140 Jahre Ruhephase
ca. 8740 v. Chr.	9690 ± 150	4,5 m Akkumulation
		~ 410 Jahre Ruhephase
ca. 9130 v. Chr.	10080 ± 180	ca. 16 m akkumuliert

Im Zuge der Dokumentation verfügbarer Informationen zum Gschlifgraben erging vom Forsttechnischen Dienst für Wildbach- und Lawinenverbauung, Gebietsbauleitung Salzkammergut, entsprechend der Auftrag an das Institut für Alpine Naturgefahren der Universität für Bodenkultur, verfügbare historische Aufzeichnungen und Dokumente systematisch zu analysieren, in einem Geographischen System (GIS) verfügbar zu machen und zu visualisieren.

Im Folgenden wird über die in diesem Zusammenhang erstellten Datenbanken ein Überblick gegeben, sowie die Struktur und Anwendung des GIS erläutert. Sämtliche erforderlichen Dateien und digitalisierten Dokumente befinden sich auf der diesem Report beiliegenden CD-ROM.

2 Auswertung verfügbarer Literatur

Aufbauend auf einer umfassenden Recherche in Bibliothekskatalogen wurde die vorhandene Literatur zum Gschlifgraben zusammengetragen und ausgewertet. Wesentliche Werke wurden durch einscannen digital verfügbar gemacht, wobei die Definition hier die wissenschaftliche Qualität der Literatur war. Gerade in Bezug auf das vielen Schriften beiliegende Kartenmaterial wurde bewusst eine Auswahl getroffen, um Dubletten zu vermeiden. Darüber hinaus lag der Schwerpunkt auf jenen Werken, die allfällig vorhandene weitere Primärquellen in sinnvoller Weise bündeln. Auf die Aushebung populärwissenschaftlicher Zitate wurde aus diesem Grund mit Rücksicht auf die sich aus dem Anbot ergebende Verwendung zum gegenwärtigen Stand der Arbeiten verzichtet.

Insgesamt wurden 72 Werke in einer Datenbank erfasst, von denen wiederum 54 für vorliegende Arbeit als relevant ausgewählt wurden, 48 wurden digitalisiert und der Arbeit beigegeben, bzw. liegen der Gebietsbauleitung digital vor (vgl. Tabelle 2). Die Datenbank findet sich im Verzeichnis *Literatur* auf beiliegender CD-ROM. Da das



verwendete Produkt Microsoft Access absolute Links verwendet, muss für eine fehlerfreie Anwendung die Linkbasis den jeweiligen örtlichen Gegebenheiten angepasst werden, dies geschieht im Menü *Datei\Datenbankeigenschaften*. Die digitale Literatur befindet sich in Form von pdf-Dateien im Verzeichnis *Literatur\pdf* auf beiliegender CD-ROM, und ist nach Autorennamen, Erscheinungsjahr und Titel systematisiert.

Die Datenbank besteht aus der Tabelle „Literatur Gschlifgraben“, welche alle Informationen enthält, sowie aus dem Formular „Literatur Gschlifgraben“. Dieses kann zur Detailansicht, zur nachträglichen Änderung der Daten und Eingabe von neuem Material verwendet werden. Außerdem ermöglicht es eine Suche nach Begriffen oder Schlagwörtern. Hierzu muss das Formular geöffnet werden, und durch drücken der Tastenkombination STRG+F das „Suchen und Ersetzen“ Fenster. In der Registrierkarte „Suchen“ kann nun nach den Feldinhalten gesucht werden. Für allgemeines Suchen ist zu beachten, dass im „Suchen in“ Drop-down „Literatur Gschlifgraben“ und im „Vergleichen“ Drop-down „Teil des Feldinhaltes“ ausgewählt ist.

Tabelle 2. Übersicht Literatur Gschlifgraben

Autor	Jahr	Titel	Zusatz	Ort	Seite	pdf
Baumgartner, P.	1976	Die Massenbewegungen im Gschlifgraben bei Gmunden (Traunsee, Oberösterreich) – Eine Analyse aus hydrogeologischer und ingenieurgeologischer Sicht	Dissertation Universität Innsbruck	Innsbruck		ja
Baumgartner, P.	1981	Erd- und Schuttströme im Gschlifgraben bei Gmunden am Traunsee (OÖ) - Zur Geologie, Entstehung, Entwicklung und Sanierung	Mitt. d. Ges. d. Geologie- und Bergbaustud. Österreichs 27	Wien	19-38	ja
Baumgartner, P.	1984	Abriß der geologischen Verhältnisse in der Umgebung des Traunsees	Amt der oberösterreichischen Landesregierung (Hrsg.): Limnologische Untersuchung Traunsee, Bericht Nr. 12	Linz	1-9	ja



Baumgartner, P.	1985	Geologische Massenbewegungen und deren Auswirkungen auf kleine und mittlere Bauvorhaben	Felsbau 3/1	Essen-Kray	43-46	ja
Baumgartner, P., Mostler, H.	1978	Zur Entstehung von Erd- und Schuttströmen am Beispiel des Gschlifgrabens bei Gmunden (Oberösterreich)	Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck 8	Innsbruck	113-122	ja
Baumgartner, P., Sordian, H.	1981	Zur geomorphologischen Karte des Erd- und Schuttstromkegels des Gschlifgrabens bei Gmunden (Oberösterreich)	Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck 10/8	Innsbruck	259-262	ja
Baumgartner, P., Sordian, H.	1982	Zum horizontalen und vertikalen Aufbau des Erd- und Schuttströmekegels des Gschlifgrabens am Traunsee bei Gmunden (Oberösterreich)	Jb. Oö. Mus.-Ver. 127/1	Linz	227-236	ja
Daurer, A., Schäfer, G.	1983	Karte der geotechnischen Risikofaktoren der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 66 Gmunden	Arbeitstagung der Geologischen Bundesanstalt 1983	Wien		nein
Wildbach- und Lawinenverbauung	2000	Gefahrenzonenplan Gmunden (1. Revision)				nein
Di Monte, M.	2008	Die Problematik der undrainierten Belastung von Erd- und Schuttströmen am Beispiel des Gschlifgrabens	Unveröffentlichte Diplomarbeit	Wien		ja
Egger, H.	2007	Erläuterungen zu Blatt 66 Gmunden	Geologische Bundesanstalt	Wien		ja
Geyer, G.	1911	Über die Kalkalpen zwischen dem Almtal und dem Traungebiet	Verhandlungen der k.k. Geologischen Reichsanstalt 3, Sitzung vom 21.02.1911	Wien	67-86	ja



Geyer, G.	1917	Ueber die Querver-schiebung am Traunsee	Verhandlungen der k.k. Geologi-schen Reichsan-stalt 4 und 5, Sitzung vom 13.03.1917	Wien	67-102	ja
Höller, H.	1893	Handschriftliche Auf-zeichnungen über die Bewegungen des „Gro-ßen Steins“ im Gschlifgraben	Archiv der ÖBF-Forstverwaltung Traun- und Inn-viertel			digital als <i>Kar-te_1893</i> im GIS
Husen, D. van	1977	Zur Fazies und Strati-graphie der jungpleisto-zänen Ablagerungen im Trauntal	Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt 120	Wien	1-130	ja
Jedlitschka, M.	1984	Untersuchung der Nährgebiete von Erd-strömen in –Hinblick auf deren Stabilisierung am Beispiel des Gschlif-grabens, Oberöster-reich	Internationales Symposion Inter-praevent, Band 2	Villach	89-108	ja
Jedlitschka, M.	1990	Analyse von Massen-bewegungen in Verwit-terungsdecken auf Flysch und Buntmergel und deren Stabilitäts-verbesserung am Bei-spiel des Gschlifgra-bens bei Gmunden	Unveröffentlichte Dissertation Uni-versität für Bo-denkultur	Wien		ja
Forst- und Do-mänen Direktion in Gmunden	1630-1634	Waldtbüech des Gschüff (Bschliff), Ahonleithen, Farm-bgrueb und Khampegg under dem Traunstein, Gmunden				nein
K.K. Ackerbau Ministerium	1895	Die Wildbachverbauung in den Jahren 1883-1894		Wien	56-58	ja



K.K. Ackerbau Ministerium	1911	Motivenbericht zum Projekt über die drin- gendsten provisori- schen Schutzmaßnah- men im Gschliff- Lidringgraben		Ebensee		ja
K.K. Bezirks- hauptmannschaft Gmunden	1910	Protokoll aufgenommen durch die k.k. Bezirks- hauptmannschaft Gmunden am Freitag den 30. September 1910 in Gmunden		Gmunden		ja
K.K. Bezirks- hauptmannschaft Gmunden		Protokoll aufgenommen durch die k.k. Bezirks- hauptmannschaft Gmunden am 03. Jän- ner 1913 in Hoisen	Z1.316 vom 04. Jänner 1913	Hoisen		Ja
Koch, G.	1892	Geologisches Gutach- ten über die projektierte Verbauung des Gschliefgrabens bei Gmunden behufs der Hintanhaltung von den bedrohlichen Rut- schungen		Wien		nein (Original und Ab- schrift)
Koch, G.	1898	Die geologischen Ver- hältnisse der Umge- bung von Gmunden	Manuskript für Krackowizer F., Geschichte der Stadt Gmunden, Sdr. im Eigenver- lag des Verfas- sers	Gmunden		nein (siehe Krackowi- zer)
Krackowizer F.	1898	Einiges über den Gmundener- oder Traunsee und seine Umgebung	Stadtgemeinde Gmunden (ed.): Geschichte der Stadt Gmunden in Ober- Österreich. Bd. I, Mänhardt	Stadtge- meinde Gmunden	30-59 und 400, 401, XXII	ja
Lorenz, F.	1927	Die Entwicklung der Wildbach- und Lawi- nenverbauung in Oberösterreich	Österreichische Vierteljahres- schrift für Forst- wesen 77		161- 169	ja



Millahn K., Weber, F., Niesner, E., Grassl H., Hyden W., Kerschner F., Morawetz R., Schmid, C., Weidinger, J.	2008	Ergebnisse geophysikalischer Untersuchungen im Gschlifgraben bei Gmunden/OÖ im Hinblick auf die Massenbewegungen	Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt 148	Wien	117-132	ja
Mojsisovicz E., Schloenbach U.	1868	Über das Verhalten der Flyschzone zum Nordrand der Kalkalpen	Verhandlungen der k.k. Geologischen Reichsanstalt	Wien	212-216	ja
Müller J., Schneider J.	1984	Der Traunsee. Bathymetrie, Morphologie und sedimentäre Untergrundstrukturen	Amt der oberösterreichischen Landesregierung (Hrsg.): Limnologische Untersuchung Traunsee, Bericht Nr. 12	Linz	53-96	ja
Niesner E.	2004	Zwischenbericht über die Ergebnisse der geoelektrischen Messungen im Gschlifgraben	Archiv der Akademie der Wissenschaften			nicht öffentlich zugänglich (Mail Weidinger)
Niesner, E., Weidinger J.	2008	Beiträge und Möglichkeiten der Geophysik zur Erkennung und Beobachtung von rutschgefährdeten Hängen – Analyse der aktuellen Ereignisse am Gschlifgraben aus geophysikalischer Sicht	Tagungsband Geoforum Umhausen, 15.-17. Oktober 2008			ja (Manuskript)
Niesner E., Weidinger, J.	2008	Investigation of a historic and recent landslide area in ultrahelvetic sediments at the northern boundary of the alps (Austria) by ERT-measurements	TLE 27 (11)		1498-1509	ja



Piringer, K.	1980	Gefährliche Rutschungen zwischen Gschlief- und Lidring-Graben	Stadtgemeinde Gmunden (ed.): Gmundner Chronik 1900-1918, Band 1, Selbstverlag Stadtgemeinde Gmunden	Gmunden	340-345	ja
Pokorny A.	1894	Motivenbericht zum Projekte über die Verbauung des Gschliff oder Gschliefgrabens bei Gmunden	Handgeschriebenes Gutachten, 12p., 1 Beilage			nein (Abschrift und Karte)
Pokorny A.	o.J.	Die Verbauung der Wildbäche im österreichischen Salzkammergut			275-281	ja
Prey, S.	1951	Zur Stratigraphie von Flysch und Helvetikum im Gebiet zwischen Traun- und Kremstal in Oberösterreich	Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, JG 1949	Wien	123-127	ja
Prey, S.	1951	Gschliefgraben in der Flyschzone bei Gmunden	Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft in Wien 44	Wien	263-266	ja
Prey, S.	1975	Bemerkung zur Paläogeographie des Eozäns im Helvetikum-Ultrahelvetikum in Ostbayern, Salzburg und Oberösterreich	Sitzungsberichte der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, Abt. I, 184	Wien	1-7	ja
Prey S.	1980	Ultrahelvetikum and Flysch in Upper Austria near Gmunden	Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt 34	Wien	210-214	ja
Prey, S.	1983	Das Ultrahelvetikum - Fenster des Gschliefgrabens südsüdöstlich von Gmunden (Oberösterreich)	Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt 126	Wien	95 - 127	ja



Schäffer, G.	1983	Massenbewegung des Gschlifgrabens und Umgebung	Arbeitstagung der Geologischen Bundesanstalt 1983	Wien	37-41	ja
Schneider J., Claes M., Kersting G.	1984	Die Sedimente des Traunsees	Amt der oberösterreichischen Landesregierung (Hrsg.): Limnologische Untersuchung Traunsee, Bericht Nr. 12	Linz	10-52	ja
Schneider J. Müller J., Sturm M.	1986	Geology and sedimentary history of Lake Traunsee (Salzkammergut, Austria)	Hydrobiologia 143 (1)		227-232	ja
Strele, G.	1932	Die Quellen der Gieschiebeführung	Sonderdruck aus der Zeitschrift Geologie und Bauwesen 1932, Heft 2		119-144	ja
Suess E.	1886	Gutachten in der Wasserversorgung der Stadt Gmunden	Beilage zum Gmundner Wochenblatt, Nr. 46, 1886, 7p., Gmunden			ja
Weber F.	1958	Zur Geologie der Kalkalpen zwischen Traunsee und Almtal	Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft in Wien 51	Wien	295-352	ja
Weidinger J.	2001	Der geologische Aufbau des Traunsteins - ein Dokument seines Lebenslaufs	In: Pichler W., Stieb, A. (eds.): Traunstein und Umgebung, Naturfreunde Österreich, Verlag Werner Pichler	Vöcklabruck	12-22	ja



Weidinger J.	2003	Massenbewegungen und Gebirgsgefahren am Fuße der Traunstein-Nord- und Westwände, Gmunden, Oberösterreich	In: Weidinger, J., Lobitzer, H., Spitzbart, I. (eds.): Beiträge zur Geologie des Salzkammerguts, Gmundner Geo-Studien 2	Gmunden	375-394	ja
Weidinger J.	2004	Das Institut ERKUDOK im Stadtmuseum von Gmunden - Eine geowissenschaftliche Forschungsstätte im Salzkammergut Wien	Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt 144	Wien	141-153	ja
Weidinger J.	2005	Earth-, mud- and debris streams in the Ultrahelvetic Nappe of the Gschlifgraben near Gmunden, Upper Austria – A retrospective view on 100 years of research and mitigation measures	Geophysical Research Abstracts 7		04926	ja
Weidinger, J., Niesner E., Milahn K.	2007	Interpretation angewandt geologisch-geoelektrischer Untersuchungen in der Gschlifgraben-Rutschung am Traunsee-Ostufer (Gmunden/Oberösterreich)	Arbeitstagung der Geologischen Bundesanstalt 2007	Wien	57-72	ja
Weidinger J., Vortisch W.	2005	Massenbewegungen im System Hart-auf-Weich zwischen Traunstein und Dachstein (OÖ, Stmk.) und ihre anthropogene Beeinflussung	Beiträge zur Geologie des Salzkammerguts II, Gmundner Geo-Studien 3	Gmunden	75-94	ja



Weidinger J., Niesner E., Millahn K.	2006	Interpreting engineering geologic and geophysical research in the Gschlifgraben (Gmunden/Upper Austria) for analyzing shallow sedimentation and mass movement processes within earth-, mud- and debris-streams	Geophysical Research Abstracts 8		03409	ja
Weidinger J., Niesner E., Millahn K.	2007	Prediction of debris flows with multi-electrode geo-electric method in the Austrian Alps and its possible application in similar mountain regions	Geophysical Research Abstracts 9		05975	ja
Weidinger J., Millahn K., Grassl H., Hyden W., Kerschner F.	2008	Geophysical research in the Gschlifgraben near Gmunden/Upper Austria featuring its mass-movement-system	3. Mitteleuropäische Geomorphologie-Tagung, Universität Salzburg, Sept. 2008, Tagungsband			nein (ist nur ein Abstract)
Weinberger, P.	1975	Gefahrenzonenplan am Schwemmkegel des Gschlifgrabens	Unveröffentlichte Diplomarbeit	Wien		ja

3 Auswertung analoger Karten und Pläne

Gemäß Anbot, Post 1, wurden die in der Literatur vorhandenen analogen Pläne und weiteres Kartenmaterial gesichtet, mittels A0-Scanner verzerrungsfrei digitalisiert und in ein GIS überführt.

3.1 Erfassen, digitalisieren und georeferenzieren des analogen Kartenmaterials

Dem Kriterium der Qualität der Datengrundlagen folgend wurde vor allem auf die umfangreichen Beilagen in Weinberger (1975) und Jedlitschka (1990) zurückgegriffen. Hauptaugenmerk wurde auf Darstellungen gelegt, die entweder die Anrissgebiete



des Erdstroms im Bereich des östlichen Talschlusses oder den Kegelbereich im westlichen Teil der Massenbewegung zum Inhalt haben.

Bei der Digitalisierung kam ein DIN A0-Scanner zur Anwendung, um die bei einer sonst notwendigen Mosaikbildung entstehende Verzerrung zu vermeiden. Im nächsten Arbeitsschritt wurde sämtliches Material anhand der Luftbilder vom 28.10.2008 georeferenziert. Als zugrunde liegendes Koordinatensystem für das gesamte Projekt wurde das Bundesmeldenetz (MGI_M31) verwendet.

In der gesamten analysierten Literatur finden sich folgende vier Karten, basierend auf den entsprechenden Planpausen bzw. dem historischen Originaldokument der k.k. Forst- und Domänenverwaltung Traunstein:

- Geomorphologische Karte des Erd- und Schuttströme-Kegels des Gschlifgrabens am Traunsee bei Gmunden (Oberösterreich), P. Baumgartner und H. Sordian, Aufnahmearbeiten November 1978 bis April 1979, Beilage 3 in Jedlitschka (1990), Ausschnitt aus Beilage 4 in Weinberger (1975), Maßstab 1:2.500 [*Karte_Geomorphologie_Kegel*]
- Erosionsentwicklung und Gefahrenzonenkarte Gschlifgraben, P. Baumgartner und M. Jedlitschka (o.J.), Beilage 25 in Jedlitschka (1990), Maßstab 1:5.000 [*Karte_Erosionsentwicklung_Gefahrenzonen*]
- Karte 1893, alter Flurplan mit Eintragung einiger historischer Ereignisse, k.k. Forst- und Domänenverwaltung Traunstein, H. Höller (1893), Beilage 2 in Weinberger (1975), Maßstab 1:7.200 [*Karte_1893*]
- Gschlifgraben, Entwicklung der Gräben durch rückschreitende Erosion, Wanderung des „Großen Steins“, Nachträge seit dem Zustand 1893 durch Baumgartner (1973/74), Beilage 2a in Weinberger (1975), Maßstab 1:5.000 [*Karte_Wanderung_großer_Stein*]

Die Georeferenzierung der Quelle *Karte_Wanderung_großer_Stein* konnte aufgrund einer erheblichen Verzerrung nur mit einigen qualitativen Abstrichen durchgeführt werden, da sie vor allem im nordwestlichen Teil deutlich von den Luftbildern und dem restlichen Kartenmaterial abweicht.

3.2 Digitalisierung relevanter Karteninhalte

Das Hauptaugenmerk in Hinblick auf die Aufarbeitung historischer Ereignisse liegt zweifellos auf der räumlichen und zeitlichen Abfolge der Ablagerungen im Kegelbe-



reich sowie auf den Anrissen im östlichen Talschluss des Gschlifgrabens. Diese Informationen gehen vor allem aus den Quellen *Karte_Geomorphologie_Kegel*, *Karte_Wanderung_großer_Stein* sowie *Karte_Erosionsentwicklung_Gefahrenzonen* hervor. Die jeweiligen Ereignisse wurden digitalisiert, wobei die Ergebnisse als *Kegel_Geomorphologische_Karte.shp*, *Ablagerungsgebiete.shp* und *Erosionsentwicklung.shp* im Verzeichnisbaum *GIS\arcmap\shapes* vorliegen. Zudem wurde für jedes Ereignis ein separates Shapefile erstellt, z.B. *Erosionsentwicklung_1954.shp* oder *Ablagerungen_1734.shp*. Die jeweilige zeitliche Information ist in den Attributtabelle der Shapefiles zu finden. Bei der Digitalisierung der Quelle *Karte_Wanderung_großer_Stein* kam es aufgrund der unzureichend genauen Georeferenzierung zu einer erheblichen Verzerrung im westlichen Teil der Darstellung, die in weiterer Folge als nicht brauchbar ausgeschieden wurde. Infolgedessen konnte der Ausbruch von 1955 in Richtung der Siedlung Große Ramsau nicht digitalisiert werden. Die restlichen Ablagerungen wurden digitalisiert, wobei hier eine gewisse Ungenauigkeit unabdingbar ist.

Des Weiteren wurden die Bachläufe aus der *Karte_Erosionsentwicklung_Gefahrenzonen* digitalisiert und so weit wie möglich mit Namen versehen, sie liegen als *Baeche.shp* vor.

Aus der Quelle *Karte_Wanderung_großer_Stein* wurde der Versatz des markanten Steines im Zentralbereich des Erdstroms digitalisiert. Dies liegt in Form des Punktschapefiles *Wanderung_großer_Stein.shp* vor. Die zeitliche Abfolge ist in der Attributtabelle des Shapefiles zu finden. Auch hier macht sich wieder die unzureichende Genauigkeit des Kartenblatts bemerkbar. In der analogen Quelle ist der Versatz des Steines von 1850 bis 1884 mit einer Länge von 250 m angegeben, Nachmessungen im GIS ergeben allerdings eine Entfernung von 263 m.

Die Höhenlinien der analogen Quellen *Karte_Erosionsentwicklung_Gefahrenzonen* und *Karte_Geomorphologie_Kegel* wurden digitalisiert mit dem Ziel der Erstellung eines digitalen Geländemodells, dass für eventuelle Vergleiche mit dem Geländemodell der aktuellen Laserbefliegung herangezogen werden kann. Das Geländemodell weist im westlichen Teil ausgehend von der Quelle *Karte_Geomorphologie_Kegel* eine Genauigkeit von 5 m auf, und im restlichen Teil eine Genauigkeit von 25 m ausgehend von der Quelle *Karte_Erosionsentwicklung_Gefahrenzonen*. Die auf dem TIN basierenden Shapefiles *Baeche_3d.shp*, *Ablagerungen_3d.shp*, *Erosionsentwicklung_3d.shp* und *Kegel_geomorphologische_Karte_3d.shp* sind im Verzeichnis



GIS\arcmap\shapes abgelegt. Zudem wurden die verzinkten Bohrlöcher von 1979 verortet (*Bohrlöcher.shp*), sowie die Profillinien nach Jedlitschka (1990) am Ablagerungskegel (*Profile.shp*) und die Gebäude nach dem aktuellen Orthofoto (*Gebäude.shp*).

3.3 Verwaltung der Daten in einer Geodatenbank

Durch das Importieren der vorliegenden Daten in eine Geodatenbank ist eine bessere Übersicht der Daten gewährleistet sowie eine Beschleunigung der Ladezeit des GIS-Projektes. In der Geodatenbank im Verzeichnis *GIS\arcmap\Geodatabase* ist das gesamte Kartenmaterial, inklusive alle relevanten Shapefiles, sowie eine Liste der vorhandenen Literatur enthalten. Auch der digital vorliegende Kataster des Gebietes ist in der Geodatenbank zu finden.

Aus Platzgründen befinden sich die Orthofotos außerhalb der Geodatenbank (*GIS\arcmap\images*). Mit dem Import in eine Geodatenbank geht eine Dekomprimierung der jeweiligen Datei einher, was einerseits die Zugriffsgeschwindigkeit erhöht, andererseits große Dateien erzeugt, was aus Gründen der Anwendbarkeit nicht realisiert wurde.

4 Nutzung des Geoinformationssystems Gschlifgraben

Unter dem Pfad *GIS\arcmap* sind die Dateien *Gschlifgraben_9_2.mxd* und *Gschlifgraben_9_3.mxd* zu finden. Abhängig von der installierten ArcGIS-Version (ArcGIS 9.2 bzw. 9.3) kann die jeweils richtige Datei geöffnet werden.

Durch starten der jeweiligen *.mxd Datei gelangt man zur Layoutansicht des Projekts (Abbildung 1). Als Grundlage dient das Luftbild *Gschlif_ges_080905.ecw* dass unter *GIS\arcmap\images* gespeichert ist. Alternativ sind hier auch die Befliegungen von 2000-2001 und eine Befliegung vom 28.10.2008 zu finden. Diese setzen sich aus jeweils vier Einzelbildern zusammen, von einer Mosaikbildung wurde abgesehen da das Endprodukt eine Größe > 6 GB erreichen würde.

Um mit den verschiedenen Layern zu arbeiten, sollte in die Datenansicht gewechselt werden. Hier lassen sich die einzelnen Layer durch das Setzen eines Häkchens aktivieren bzw. deaktivieren. In der Originaleinstellung sind alle Ablagerungen sowie die gesamte Erosionsentwicklung aktiviert. Die Legendeneinstellungen sind so gewählt, dass sich die einzelnen Bereiche gut unterscheiden lassen.

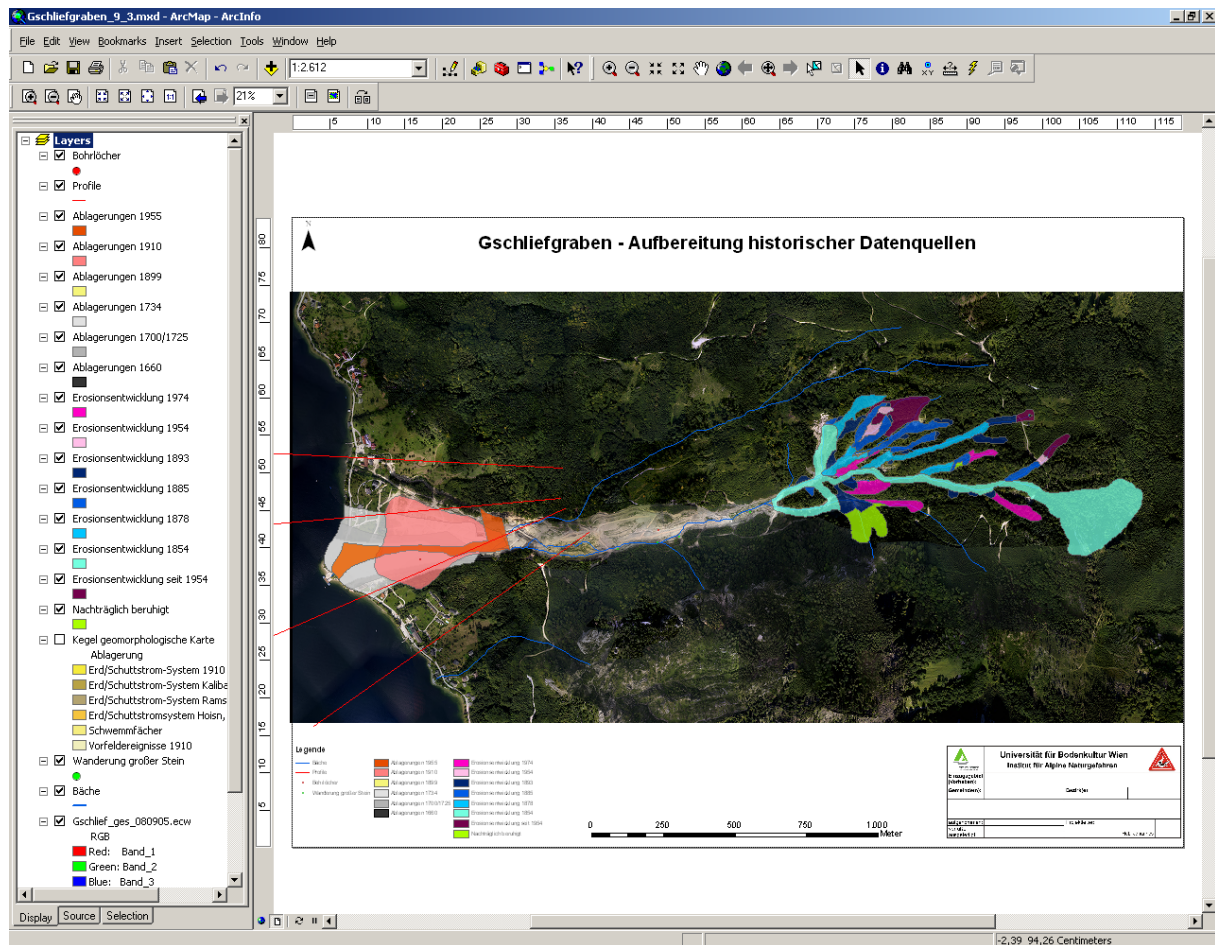


Abb. 1. Layoutansicht des Projektes Gschlifgraben

Die Wanderung des großen Steins liegt als Punkt-Shapefile (*Wanderung_großer_Stein.shp*) vor, die einzelnen Stände sind mit den jeweiligen Jahren gekennzeichnet. Auch die perennierenden bzw. markanten episodischen Entwässerungslinien werden angezeigt (*Baeche.shp*) und sind, soweit möglich, mit Namen versehen worden. Zudem werden die Shapefiles *Bohrlöcher.shp* und *Profile.shp* angezeigt.

Auch das originale digitalisierte und georeferenzierte Kartenmaterial befindet sich in der Layerliste, es braucht zur Ansicht lediglich aktiviert werden, z.B. *Karte_Erosionsentwicklung_Gefahrenzonen* (vgl. Abbildung 2).

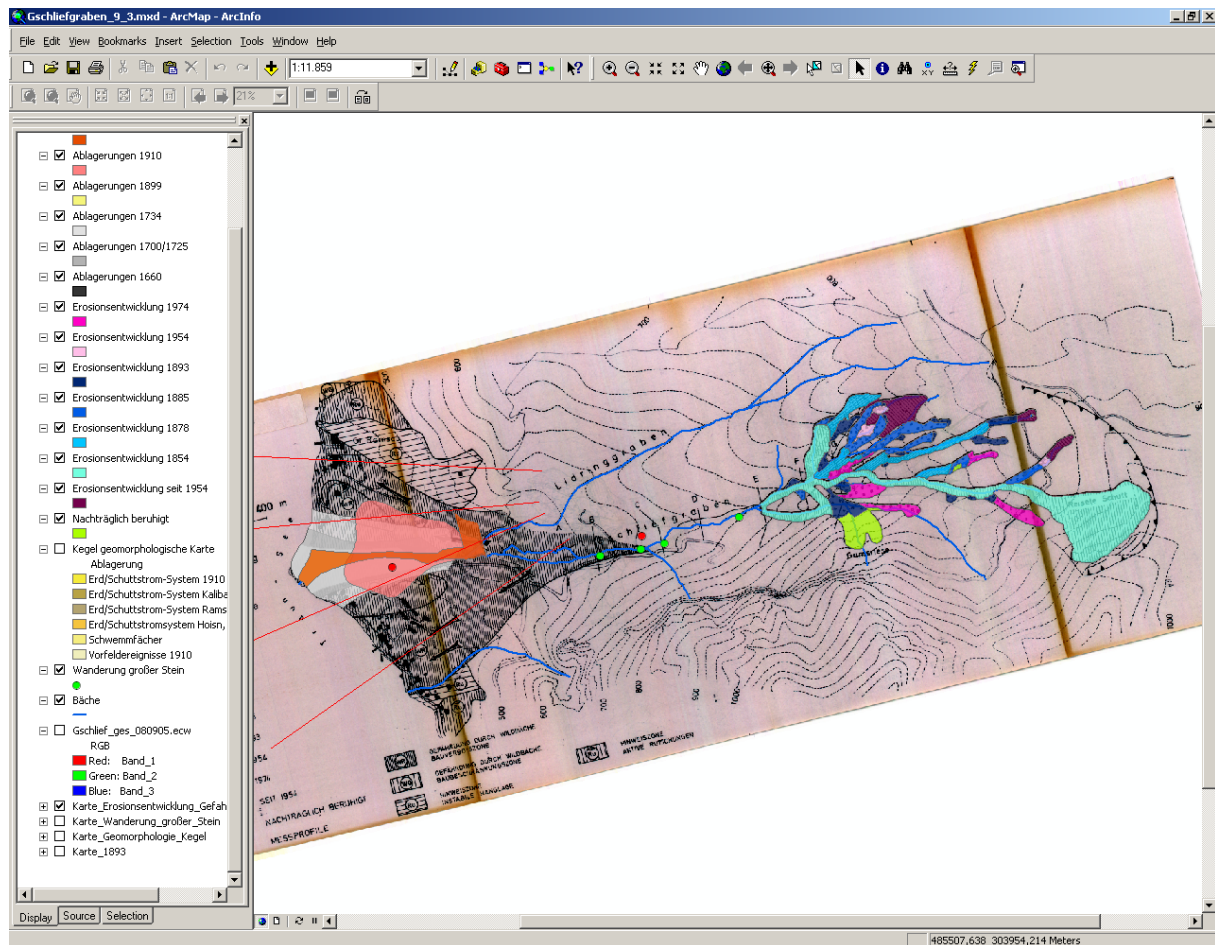



Abb. 2. Ansicht mit digitalisiertem und georeferenziertem Kartenmaterial

4.1 Hyperlinks in ArcGIS

Um eine direkte Kurzinformation zu einem bestimmten Ereignis zu erhalten, wurden im Bereich des Schuttkegels, der Profillinien, der Bohrlöcher und der Erosionsgebiete einige Hyperlinks angelegt. Sowohl die Verweise auf Erosions- und Ablagerungsgebiete als auch die auf Profillinien gehen auf Jedlitschka (1990) zurück. Die Informationen über die Bohrlöcher stammen von Baumgartner und Sordian (1980). Falls Erweiterungen der Datenbasis im Format dieser Kurzinformationen gewünscht wird, befinden sich die zugehörigen pdf-Dateien im Verzeichnis *GIS\arcmap\Infotxt*. Um aus ArcGIS direkt auf die Informationen zugreifen zu können, muss das Hyperlinkwerkzeug  in der Toolleiste ausgewählt werden, wenn man mit der Maus über die betreffenden referenzierten Gebiete fährt erscheinen diese blau umrandet. Ein Klick auf eines der Gebiete öffnet die dazugehörige pdf-Datei.

Um auf die Hyperlinks auch in der Umgebung des 3D-Modells unter ArcScene zugreifen zu können, muss vorgängig der *ArcScene Hyperlink Command* installiert



werden, Abruf unter: <http://arcscripts.esri.com/details.asp?dbid=12615> (Stand: 03.12.08).

4.2 3D-Ansicht des Projekts

Unter der Voraussetzung, dass ArcScene installiert ist, gelangt man durch Starten der Datei *Gschlifegraben_3d_9_2.sxd* bzw. *Gschlifegraben_3d_9_3.sxd* direkt zum digitalen Höhenmodell des Untersuchungsgebietes. Über das digitale Höhenmodell wurde das Luftbild *Gschlif_ges_080905.ecw* gelegt. Zudem werden die 3D-Shapefiles *Baeche_3d.shp*, *Ablagerungen_3d.shp*, *Erosionsentwicklung_3d.shp* und *Kegel_geomorphologische_Karte_3d.shp* mit einer gut differenzierbaren Legenden-einstellung geladen. Auch hier ist es möglich, mit Hilfe des Hyperlink-Werkzeuges zu den das jeweilige Gebiet betreffenden Kurzinformationen zu gelangen (siehe 4.1 Hyperlinks in ArcGIS).

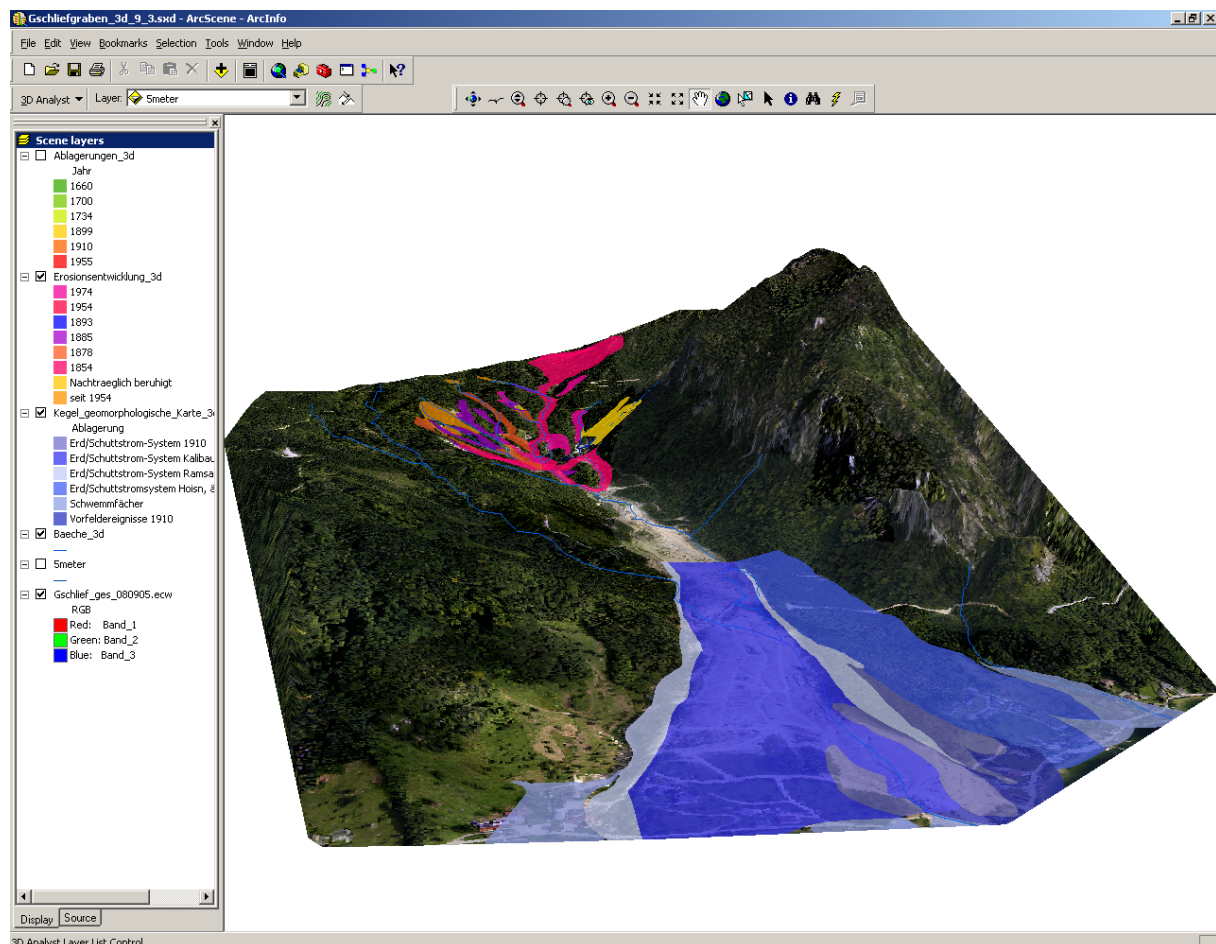


Abb. 3. 3D-Ansicht mit digitalisiertem und georeferenziertem Kartenmaterial



5 Web-basierte Fassung des Projektes

Unter der Internetadresse <http://www.baunat.boku.ac.at/ian-gisweb/Gschlifgraben/WEB/> ist eine WebGIS-Applikation verfügbar. Analog den vorausgegangenen Ausführungen können die wesentlichen Informationen über die bearbeiteten Datenquellen abgerufen werden (vgl. Abbildung 4 und 5). Wie auch im GIS lassen sich hier die unterschiedlichen Layer auswählen (siehe roter Bereich in Abbildung 4). Es sind zwei Maßstabsebenen 1:5000 und 1:10000, die über das + und - Zeichen ausgewählt werden können, verfügbar. Über die in der unteren linken Ecke liegende Legendenschaltfläche ist die Auswahl der zu dem jeweiligen Layer passenden Legende möglich. Über die Windrose unten rechts kann innerhalb des Fensters navigiert werden.

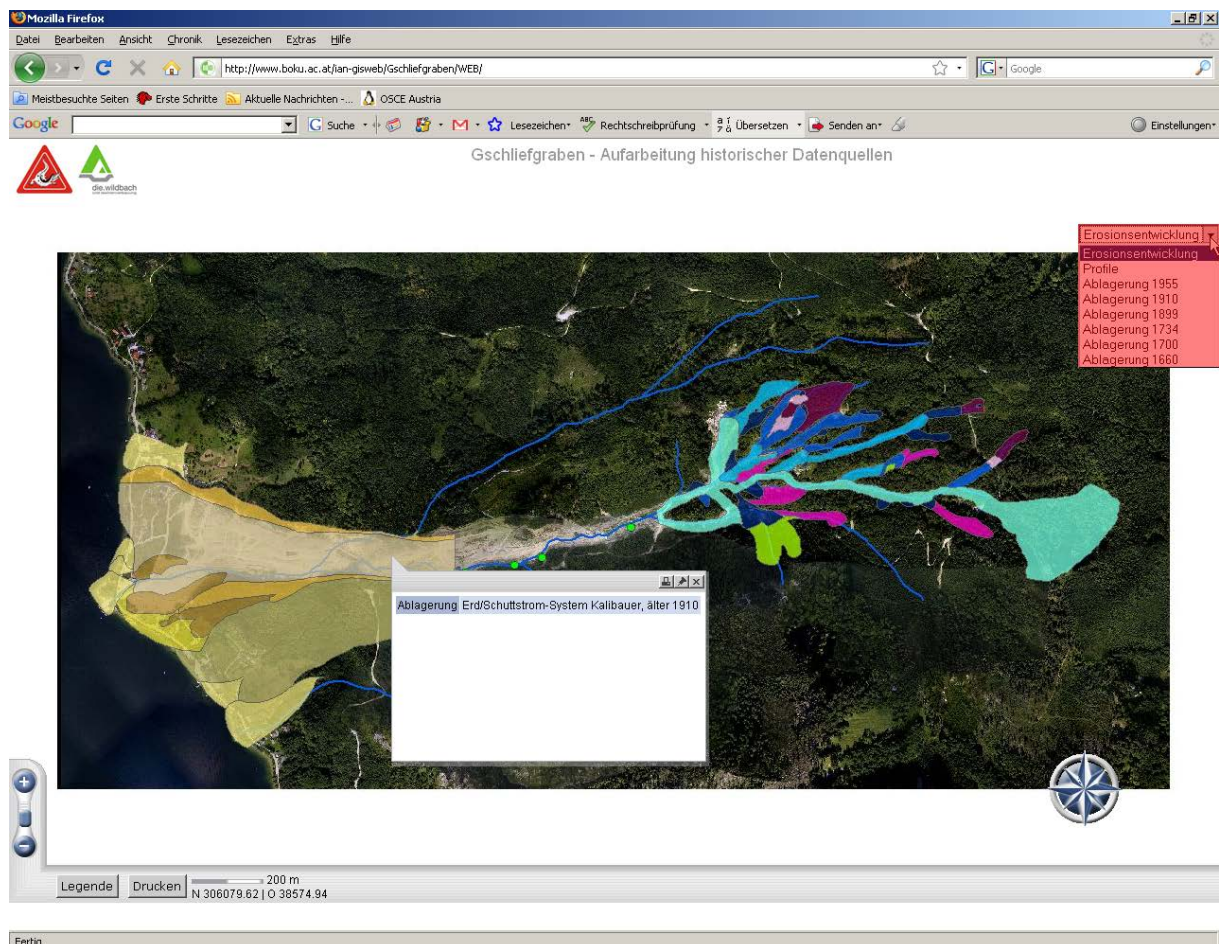


Abb. 4. WebGIS mit digitalisiertem und georeferenziertem Kartenmaterial, sowie ausgewählten Hintergrundinformationen zu den Ereignissen

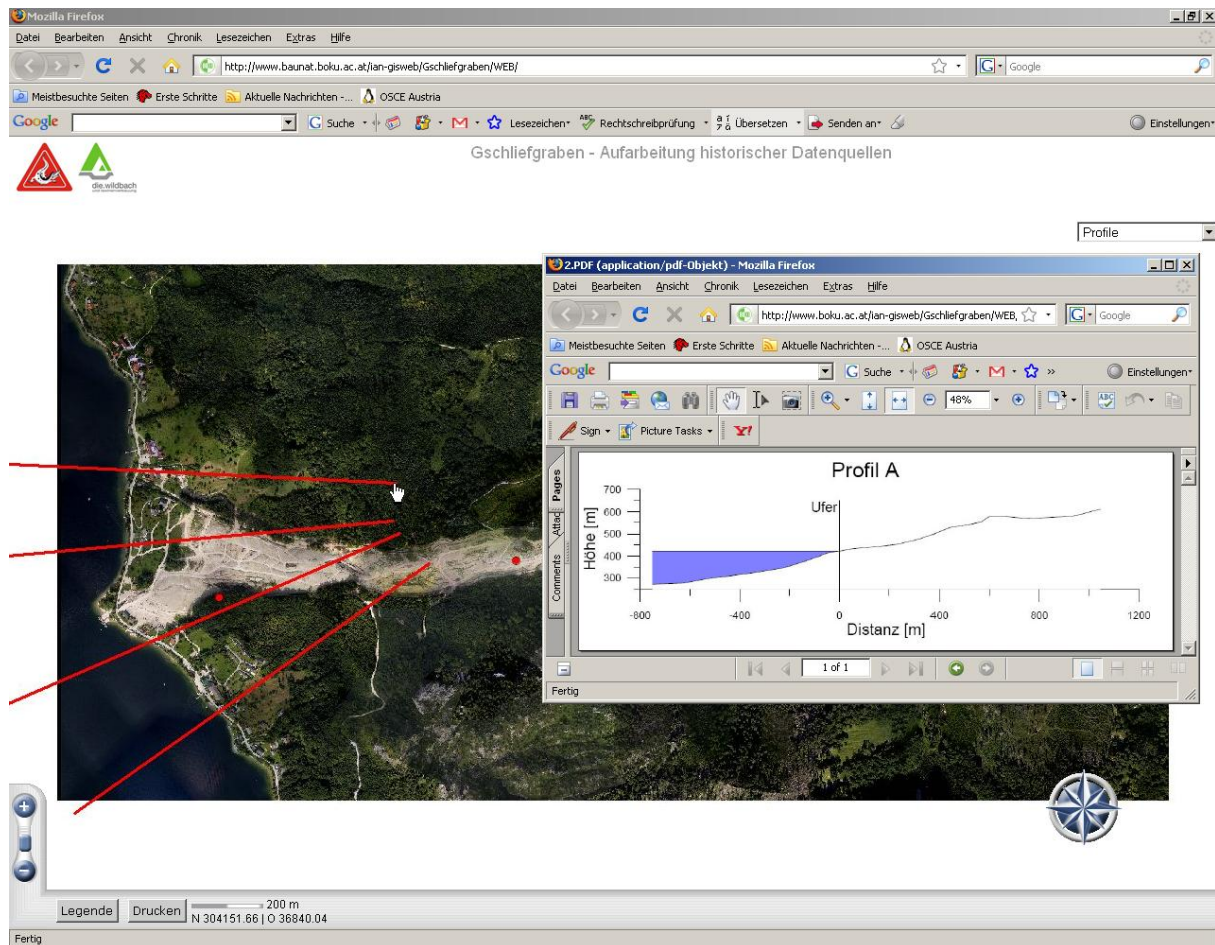


Abb. 5. WebGIS mit ausgewählten Hintergrundinformationen zu vorliegendem Quellenmaterial

6 Quellenangaben des verwendeten Materials

Bei der Quellenangabe der nun digital vorliegenden Karten war eine Zuordnung der primären Urheberschaft nicht immer eindeutig möglich. Deshalb ist im Folgenden eine Reihung der Benennung des Materials im Informationssystem und der entsprechenden Grundlagen gegeben.

Ablagerungen 1660.shp – Ablagerungen 1955.shp → Grundlage: Gschlifgraben, Entwicklung der Gräben durch rückschreitende Erosion, Wanderung des „Großen Steins“, Nachträge seit dem Zustand 1893 durch Baumgartner (1973/74), Maßstab 1:5.000 (*Karte_Wanderung_großer_Stein*).

Ablagerungsgebiete.shp → Grundlage: Gschlifgraben, Entwicklung der Gräben durch rückschreitende Erosion, Wanderung des „Großen Steins“, Nachträ-



ge seit dem Zustand 1893 durch Baumgartner (1973/74), Maßstab 1:5.000 (*Karte_Wanderung_großer_Stein*).

Baeche.shp → Grundlage: Erosionsentwicklung und Gefahrenzonenkarte Gschlifgraben, P. Baumgartner und M. Jedlitschka (o.J.), Maßstab 1:5.000 (*Karte_Erosionsentwicklung_Gefahrenzonen*).

DHM_5m → Grundlage: Geomorphologische Karte des Erd- und Schuttströme-Kegels des Gschlifgrabens am Traunsee bei Gmunden (Oberösterreich), P. Baumgartner und H. Sordian, Aufnahmearbeiten November 1978 bis April 1979, Maßstab: 1:2.500.

DHM_25m → Grundlage: Erosionsentwicklung und Gefahrenzonenkarte Gschlifgraben, P. Baumgartner und M. Jedlitschka (o.J.), Maßstab 1:5.000 (*Karte_Erosionsentwicklung_Gefahrenzonen*).

Erosionsentwicklung 1854.shp → Grundlage: Erosionsentwicklung und Gefahrenzonenkarte Gschlifgraben, P. Baumgartner und M. Jedlitschka (o.J.), Maßstab 1:5.000 (*Karte_Erosionsentwicklung_Gefahrenzonen*).

Erosionsentwicklung 1974.shp → Grundlage: Erosionsentwicklung und Gefahrenzonenkarte Gschlifgraben, P. Baumgartner und M. Jedlitschka (o.J.), Maßstab 1:5.000 (*Karte_Erosionsentwicklung_Gefahrenzonen*).

Erosionsentwicklung.shp → Grundlage: Erosionsentwicklung und Gefahrenzonenkarte Gschlifgraben, P. Baumgartner und M. Jedlitschka (o.J.), Maßstab 1:5.000 (*Karte_Erosionsentwicklung_Gefahrenzonen*).

Gebäude.shp → Grundlage: von Orthofoto digitalisierte Gebäudeumrisse.

Hoehenlinien.shp → Grundlage: Erosionsentwicklung und Gefahrenzonenkarte Gschlifgraben, P. Baumgartner und M. Jedlitschka (o.J.), Maßstab 1:5.000 (*Karte_Erosionsentwicklung_Gefahrenzonen*).

Karte_1893 → Grundlage: alter Flurplan mit Eintragung einiger historischer Ereignisse zwischen 1854 und 1893, k.k. Forst- und Domänenverwaltung Traunstein, H. Höller (1893), Maßstab 1:7.200 (*Karte_1893*).

Kegel_Geomorphologische_Karte.shp → Grundlage: Geomorphologische Karte des Erd- und Schuttströme-Kegels des Gschlifgrabens am Traunsee bei Gmunden (Oberösterreich), P. Baumgartner und H. Sordian, Aufnahmearbeiten November 1978 bis April 1979, Maßstab: 1:2.500. (*Karte_Geomorphologie_Kegel*).



Nachträglich beruhigt.shp → Grundlage: Erosionsentwicklung und Gefahrenzonenkarte Gschlifgraben, P. Baumgartner und M. Jedlitschka (o.J.), Maßstab 1:5.000 (*Karte_Erosionsentwicklung_Gefahrenzonen*).

Wanderung_großer_Stein.shp → Grundlage: Gschlifgraben, Entwicklung der Gräben durch rückschreitende Erosion, Wanderung des „Großen Steins“, Nachträge seit dem Zustand 1893 durch Baumgartner (1973/74), Maßstab 1:5.000 (*Karte_Wanderung_großer_Stein*).