

4 wiedergegeben. Die Profillinie in Abb. 3 läßt die Lage des Querprofils der Oberösterreichischen Molassezone (nach G. HUSKA et al., 1983) der Abb. 5 entnehmen.

Die nach dem Prinzip der Sparsamkeit, Wirtschaftlichkeit und Zweckmäßigkeit erstellte geotechnische Karte von Oberösterreich mit Stichworttabelle soll als Diskussionsgrundlage für weitere geotechnische Karten dieses Maßstabes dienen. Solche thematische Übersichtskarten sollen dazu beitragen, Planern und Technikern und auch Geologen einen Überblick insbesondere für Aufgaben vor der Planungsphase von konkreten Projekten und damit eine Entscheidungshilfe bei konkurrierenden Raumnutzungsansprüchen geben.

4. Die Karte der geologisch-geotechnischen Risikofaktoren der Republik Österreich 1 : 50.000 anhand des Beispiels von Blatt 66 Gmunden (G. SCHÄFFER)

Bei der diesjährigen Arbeitstagung wird dieser neue Kartentyp, der von der Geologischen Bundesanstalt entwickelt wurde, vorgestellt. Bereits im Jahre 1980 wurde ein Gesamtplan für die Erstellung der „Karte der geologisch-geotechnischen Risikofaktoren des Bundesgebietes“ seitens der Geologischen Bundesanstalt erstellt, der sich aus der Forderung nach geotechnischer Sicherheit – insbesondere im alpinen Anteil des Bundesgebietes – für das Siedlungs-, Bau-, Verkehrs- und Transportwesen (einschließlich Pipelines und Fernwasserleitungen) sowie für Raumplanung und Umwelt-

schutz ergibt. Georisiken stellen negatives Naturraumpotential dar. Ihre objektive Erfassung nach Art, Lage und Größe bildet die Grundlage für die Setzung von Maßnahmen, die darauf ausgerichtet sind

- Menschenleben zu schützen
- Verluste an Volksvermögen zu verhindern.

Georisikofaktoren sind geologisch bedingte Gegebenheiten, die Gefahren für den Menschen und seinen Lebensraum darstellen können, bzw. Mehrkosten bei der Lebensraumgestaltung verursachen können. Es scheint daher der Hinweis angebracht, daß ein derartiges Kartenwerk, das den ursächlichen Zusammenhang zwischen geologischen Gegebenheiten und Risikowirkung herstellt, während andere Unterlagen – wie z. B. Gefahrenzonenpläne – den Aspekt der technischen Maßnahmen in den Vordergrund stellen, von hohem volkswirtschaftlichem Nutzen ist. Hauptzweck dieser Karten soll es sein, jene fachlichen Gesichtspunkte zum Ausdruck zu bringen, die bereits im Vorfeld politischer Entscheidungen als Grundlage erforderlich sind.

Bei der Entwicklung dieses Kartentyps ließ sich die Geologische Bundesanstalt von dem Grundsatz leiten, daß als Basis jeder geowissenschaftlichen Karte, so auch für eine negative Naturraumpotentialkarte, die Geologie die Voraussetzung sein muß, da ja die Gesteine und die Tektonik unseren Boden und Untergrund wesentlich bestimmen und gestalten.

Der Gang der Erstellung einer Risikofaktorenkarte ist in Abb. 6 dargestellt. Die Erfahrungen haben gezeigt, daß die einzelnen Arbeitsschritte übergreifend erfolgen können und am zielführendsten von einem Arbeitsteam durchgeführt werden. Um eine Standardisierung bei der Durchführung der Arbeiten von Kartenblatt zu Karten-

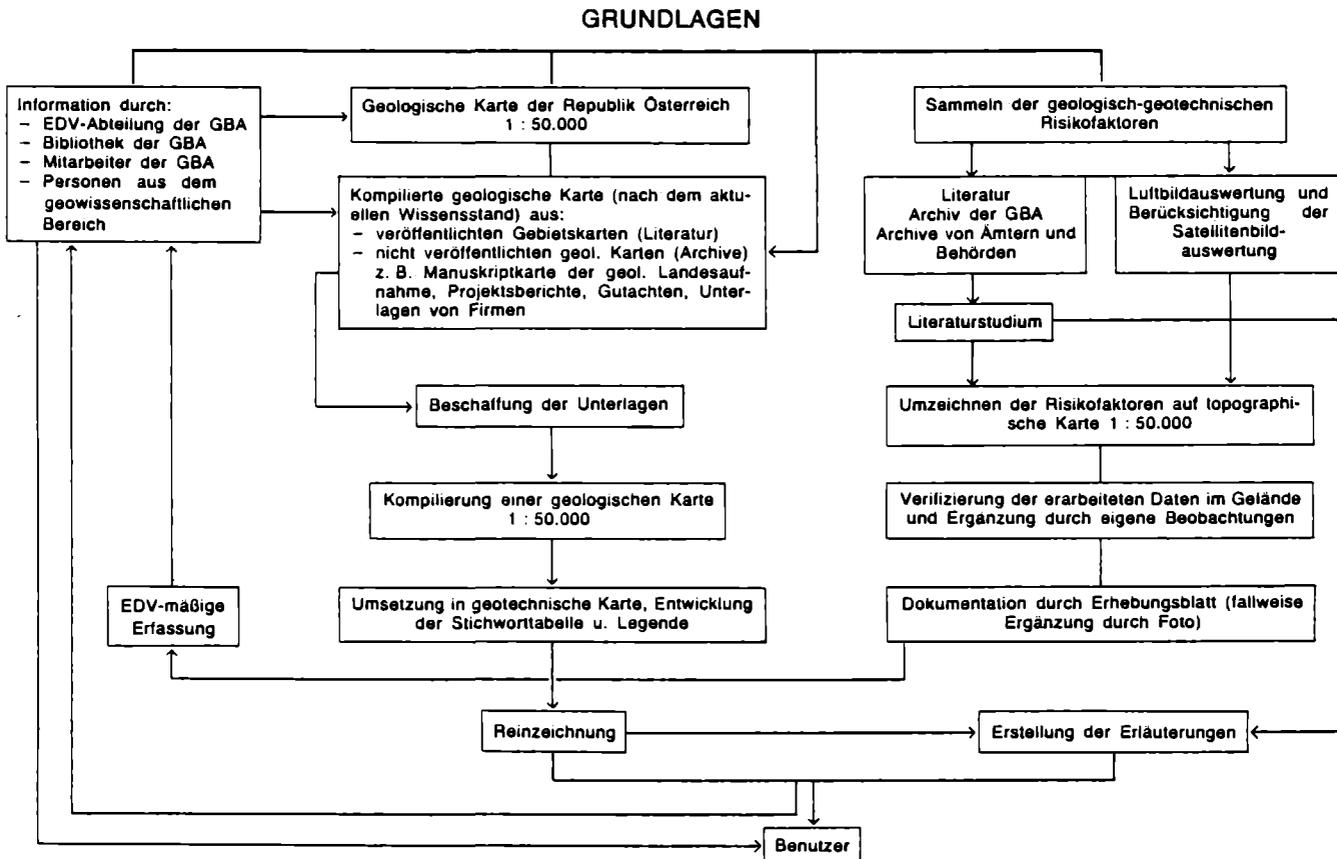


ABB. 6: GANG DER ERSTELLUNG EINER KARTE DER GEOLOGISCH GEOTECHNISCHEN RISIKOFAKTOREN DER REPUBLIK ÖSTERREICH 1 : 50.000.

blatt zu ermöglichen und gewisse Routinen bei der Dokumentation und Darstellung zu erreichen, wurden entsprechende Richtlinien aus Beispielen entwickelt.

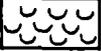
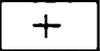
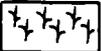
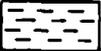
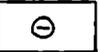
- In der Generallegende der Risikofaktoren (Abb. 7) sind die Phänomene, die als negatives Naturraumpotential gewertet werden, dargestellt.
- Das Erhebungsblatt (Abb. 8) findet zur Objektivierung der Bestandsaufnahmen und zur Dokumentation Verwendung.

- Hinweise zum Erhebungsblatt (Abb. 9) sichern einen gleichbleibenden Standard der Erhebungen zwischen mehreren Bearbeitern.

- Die Richtlinien für die Erstellung der Erläuterungen (Abb. 10) geben Anhaltspunkte für die Abgrenzung der Thematik und die Standardisierung der Beschreibung.
- Die Legende und Stichworttabelle zur Karte der geologisch-geotechnischen Risikofaktoren zu Blatt 66

ABB. 7

GENERALEGENDE DER RISIKOFAKTOREN zur Erstellung der Karten der geologisch-geotechnischen Risikofaktoren der Republik Österreich 1 :50.000

	Kleine Rutschung		Bereich mit Dolinen
	Bereiche mit kleinen Rutschungen		Epigenetische Talstrecke, alter Talverlauf zugeschüttet
	Abriß Gleitkörper Stauwülste, Auslaufwülste		Zerglittene, zerrüttete Zonen
	Hangkriechen, Buckelwiese		Bergsturz, grobes Blockwerk
	Mure		Blockgleiten
	Wildbach		Grat, Bergzerreißung
	Ufererosionsbereich		Mylonite
	Starke Sohlerosion		Störungen - vermutet
	Bereich mit hoher Erosion		Überschiebungen - vermutet
	Schwemm-, Murenkegel		Hebungen
	Moor, Hochmoor		Senkung
	Vernässungen		Störung mit beobachteter Aktivität oder mit Hinweisen darauf
	Schluff, Stauseeton		Große Aufschüttung
	Toteisloch		Aufgelassener Bergbau
	Dolinen		Pingen
			Senkungsgebiete durch Bergbaue

GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT - WIEN GEOLOGISCH-GEOTECHNISCHE RISIKOFAKTOREN						GBA. F.-ABT. ING.-GEOL.							
ÖK-Nr.	B.-Ld.	pol. Bez.	(Katastr.-) Gemeinde / Orts-Flurbez.			EDV	V						
GESTEINSBEZEICHNUNG			TEKT. EINHEIT	STRAT. EINHEIT									
BERICHTERSTATTER	JAHR	PROJEKT		System	Länge	Breite							
BEZEICHNUNG d. RISIKOFAKTORS			Koordinaten	Verlässl.	System	Länge	Breite						
1. ALLGEMEINE CHARAKTERISTIK						<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; padding: 5px;">Seehöhe von</td> <td style="width: 30%; padding: 5px;">bis</td> <td style="width: 40%; padding: 5px;">Tiefgang</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Seehöhe von	bis	Tiefgang			
Seehöhe von	bis	Tiefgang											
2. GEOLOGIE, TEKTONIK													
3. HYDROGEOLOGIE, HYDROLOGIE													
4. PHYSIKALISCH-MECH. EIGENSCHAFTEN d. GESTEINE													
5. URSACHEN DES RISIKOFAKTORS natürlich <input type="checkbox"/> künstlich <input type="checkbox"/>													
6. ERKUNDUNGS - SANIERUNGSMASSNAHMEN													
7. BESCHÄDIGTE OBJEKTE				SCHADEN									
GEFÄHRDETE OBJEKTE				SANIERUNG									
				GESAMTKOSTEN									
8. NUTZUNG Forstw. <input type="checkbox"/> Landw. <input type="checkbox"/> Siedlung u. Verbauung <input type="checkbox"/> Verkehr u. Transport <input type="checkbox"/> ungenutzt <input type="checkbox"/> Sonstiges <input type="checkbox"/>													
9. SKIZZE													
10. LITERATUR, ARCHIVDATEN (AMT)													
						Foto f. Archiv <input type="checkbox"/>							
						Beiblatt vorhanden <input type="checkbox"/>							

ABB. 8: ERHEBUNGSBLATT DER GEOLOGISCH-GEOTECHNISCHEN RISIKOFAKTOREN.

ABB. 9: HINWEISE ZUM ERHEBUNGSBLATT DER GEOLOGISCH-GEOTECHNISCHEN RISIKOFAKTOREN

1. Allgemeine Charakteristik

Morphologie

Hangneigung (Durchschnittsneigung)
Höhenlage
Auffällige Geländeformen
(z. B. Schluchtstrecke, Doppel-Dreifachgrate)

Geometrische Beschreibung

Länge
Breite
Höhe
Tiefgang (bei Rutschungen:
Lage der Gleitfläche, des Gleithorizontes)
Kubatur

Alter

Erstmaliges Auftreten (z. B.: Interglazial oder z. B.: 1965)
Wiederholtes Auftreten (wie oft, wann)

Stadium

In Vorbereitung (z. B. Rutschung, Bergsturz, Mure)
In Entwicklung
Im Gange
Im Endstadium

Zustand

Akut
Derzeit nicht als akut erkennbar

2. Geologie

Lithologische Gesteinsbeschreibung

Festgesteine

Durchtrennungsart (Schichtung, Bankung, Klüftung, etc.)
Durchtrennungsgrad (eng-, weitständig geklüftet)
Klüftkörpergröße

Lockergesteine (Lagerungsdichte, Ungleichförmigkeit,
Durchlässigkeit etc.)

Veränderlich feste Gesteine (Plastizität-Quellfähigkeit, etc.)

Tektonik

Zusammenhang des Risikofaktors mit:
Störungen (inaktiv, aktiv)
Faltenstrukturen
Sonstige Strukturen
Hebungen
Senkungen
Sonstige Bewegungen (z. B. Beben)

3. Hydrogeologie und Hydrologie

Grundwasserverhältnisse

GW-führende Schichten
GW-leitende Schichten
GW-Austritte (Quellen, Quellhorizonte, flächenhafte
Austritte)

Oberflächengewässer

Kommunikation Oberflächenwasser - GW
Überschwemmungsbereich
Staubereich von Oberflächen- bzw. Niederschlagswäs-
sern (ständige-, zeitweise Vernässung)
Einfluß von Schmelzwässern

Niederschlagsverhältnisse (z. B.: Hinweise auf Staulagen
mit häufigen Starkregen etc.)

4. Physikalisch-mechanische Eigenschaften der Gesteine (falls Untersuchungsergebnisse vorliegen, z. B.: Siebkur- ven, Scherfestigkeit etc.)

5. Ursachen des Risikofaktors

Natürlich

Gesteinsbestand bzw. Mineralbestand
Gesteinseigenschaften
Lagerungsverhältnisse (z. B.: Vorhandensein
von inkompetenten Schichten)
Tektonik
Wasser
Entspannung (z. B.: Postglaziale Entlastung)
Erdbeben

Künstlich

Anschnitte, Unterschneidungen, Einschnitte
Belastungen (z. B.: durch Bebauung)
Entlastungen
(z. B.: Planierung im Hangfußbereich etc.)
Erschütterungen
Mangelnde Verdichtung von Anschüttungen
Bergschäden
Veränderungen der Wasserverhältnisse
(z. B.: Anhebung oder Absenkung der GW-Oberflä-
che, Aufstau von Oberflächengewässern, Versik-
kerungen, Änderung der Gefälleverhältnisse etc.)

6. Erkundungs- und Sanierungsmaßnahmen

Detaillaufnahmen, Bohrungen, Messungen etc.
Entwässerungsmaßnahmen, Verbauungen, Ankerungen etc.

Gmunden (Abb. 11) ist ein Beispiel für die Klarstel-
lung der Zuordnung von Gesteinen zu jenen geo-
technisch relevanten Begriffen, die in Kurzform all-
gemein in Betracht zu ziehen sind, wobei die tabella-
rische Darstellung als die zweckmäßigste verwendet
wird.

- In Abb. 12 sind die Risikofaktoren, die auf Blatt 66
Gmunden vorkommen, dargestellt.

Abb. 11 und Abb. 12 sind zur Lesbarkeit der weiteren
Abbildungen zu den Exkursionen erforderlich.

Auf Blatt 66 Gmunden sind, wie aus Abb. 7 und 12
hervorgeht, die meisten Arten von Risikofaktoren vor-
handen, die derzeit erfaßt werden.

Bei der Auswahl der Exkursionsroute wurde dem Ge-
sichtspunkt gefolgt, verschiedene Arten von Risikofak-
toren kennenzulernen und einen Eindruck von der
Landschaft, unserem Lebensraum und der Abhängigkeit
vom geologisch-tektonischen Aufbau zu vermitteln.

Schwerpunktmäßig werden Risikofaktoren gezeigt,

die in einer Beziehung zur Tektonik stehen, wie es der
Situation am Blatt 66 Gmunden entspricht.

Die Abb. 13 gibt einen Überblick über die räumliche
Verbreitung von Massenbewegungen und sonstigen Ri-
sikofaktoren, in Zusammenschau mit der Tektonik.

Es kommt klar zum Ausdruck, daß hier eine Vertei-
lung des Auftretens der Massenbewegungen und der
sonstigen Risikofaktoren vorliegt, die nicht nur ge-
steinsabhängig ist, sondern daß eine deutliche Bezie-
hung zur Tektonik besteht, für die z. B. in Abb. 30 dar-
gestellten Risikofaktoren ein junges Alter nachweisbar
ist, und daß insbesondere Großmassenbewegungen ih-
re Anknüpfung an tektonische Vorgänge haben, wobei
Auflockerungen im Zusammenhang mit aktualtektoni-
schen Bewegungen eine wesentliche Rolle spielen.

Schließt man die Luftbildauswertung und die Satelli-
tenbildauswertung (Abb. 14) in die Aufnahmearbeiten
und Feldarbeiten mit ein, eröffnet sich eine zusätzliche

ABB. 10: RICHTLINIEN FÜR DIE ERSTELLUNG DER ERLÄUTERUNGEN DER GEOLOGISCH-GEOTECHNISCHEN RISIKOFAKTOREN-KARTEN

ERLÄUTERUNGEN

zu Blatt (Nummer und Name des Kartenblattes)
der Karte der geologisch-geotechnischen Risikofaktoren
der Republik Österreich
von (Name des Autors)
mit Abbildungen und Tafeln

1. Hinweise bezüglich Erstellung

- geologische Unterlagen
- Archivmaterial öffentl. u. privater Stellen
- Danksagungen

2. Wichtige Hinweise

- Geologische Darstellung, in der Zusammenhänge zwischen Geologie und Risikofaktoren hergestellt werden.
- Bedeutung hydrogeologischer und hydrologischer Verhältnisse für Risikofaktoren.
- Fotodokumentation

3. Risikofaktoren in ihrem geologischen Zusammenhang

- Risikofaktoren in Abhängigkeit von der Lithologie (Tongesteine, lösliche Gesteine usw.)
Beispiele!
- Risikofaktoren in Abhängigkeit von Tektonik (Faltenbau, Überschiebungen, Brüche - inaktiv oder aktiv usw.)
Beispiele!
- Zusammenwirken verschiedener Ursachen bei Zustandekommen von Risikofaktoren (wie Lithologie und Tektonik und/oder hydrogeologische bzw. hydrologische Verhältnisse)
Beispiele!

Jeweils Einzelbeispiele aus dem Karteninhalt!

Hinweise auf jeweils häufig auftretende Risikofaktoren

4. Verzeichnis der Risikofaktoren

5. Besonders bemerkenswerte Risikofaktoren (Gliederung unter Bedachtnahme auf die Legende)

Besonders bemerkenswert wegen:

- Größe
- Bedeutung für die Umwelt
- Eigenart
- Entwicklungsstadium bzw. - Tendenz
- künstl. Maßnahmen als Mitursache
- Sanierungsart

6. Beispiele von Schadensfällen

- Ursachen
- Auswirkungen (wenn möglich einschließlich Angabe von materiellem Verlust und Menschenopfern)
- ev. Möglichkeiten der Vermeidung (und ev. damit verbundene Kosten)
- ev. Sanierung und deren Kosten

7. Unterlagenverzeichnis

- publiziert
- unpubliziert

Beilagen: Tekton. Skizze, ev. Profile von Risikofaktoren, ev. Säulenprofile, ev. sonstige Darstellungen.

(Strichzeichnung in allen Kapiteln möglich!)

Informationsquelle und damit eine neue Dimension für die geotechnische Beurteilung.

So wurde zum Beispiel auf Blatt 66 Gmunden in jüngster Zeit erkannt, daß zonenartig angeordnete Risikofaktoren mit Satellitenbildlineamenten voll korrespondieren.

Auf Luftbildern wurden junge Störungen (mit relativen Hebungen und Senkungen) erkannt, die bereits im Gelände von T. E. GATTINGER verifiziert wurden (Abb. 30).

Für den zwar naheliegenden, aber nicht leicht herzustellenden Zusammenhang zwischen Seismizität und Massenbewegungen ergaben sich bei der Erstellung

der geologisch-geotechnischen Risikofaktoren von Blatt 66 Gmunden starke Anhaltspunkte (Abb. 35 und 45) und damit auch wesentliche Hinweise auf die Zusammenhänge mit anhaltenden Gebirgsbildungsvorgängen.

Die bei dieser Karte notwendigen Untersuchungen haben dazu geführt, daß Beobachtungen gemacht werden konnten, die, von der mechanischen Seite betrachtet, eine Subduktion der Molasse und Böhmisches Masse unter die tektonisch höheren Einheiten (was das Kartenblatt betrifft: Helvetikum, Flysch und Kalkalpen) verlangen. Das diesbezügliche tektonische Kräftespiel ist auf Abb. 35 ausschnittsweise vorgestellt.

ABB. 11: LEGENDE UND STICHWORTTABELLE BLATT 66 GMÜNDEN. (2 SEITEN)

Tekton. Einheit	Zeit	Überbegriff Gesteinsbezeichnung	Symbol	Gesteinsbestand*)	Geotechnische Charakteristik*)	Wasser- empfindlichkeit*)
	Holozän	Hangschutt	1	Grus...Blockwerk	Lockergestein kohäsionslos	keine, jedoch bei Lagerung auf ver- änderlich festen Ge- steinen rutschanfä- lig; Schuttwandern
	Holozän Pleistozän	Jüngste Flußablagerungen, Wildbachschutt, Delta- sedimente, Sanderkegel	2	vorwiegend Kiese, Sande und Blöcke; untergeordnet Schluffe	Lockergestein kohäsionslos	Grundwasser- schwankungen, Auf- lockerung bei Auf- trieb
				in Flyschzone: hoher Schluff...Fein- sandanteil	meist veränderlich festes Gestein	mäßig...hoch
	Würm	Terrasse spätglazial, Niederter- rasse (Hoch-, Maximalstand), Terrasse des zentralen Ablus- ses, Staukörper am Eisrand (Kalkalpen)	3	Kies...Sand	Lockergestein...Fest- gestein (bei Talrand- verkitzung; Konglomerat- lagen möglich)	keine
		Grundmoräne	4	Schluff...Sand...Kies (Steine und Blöcke) Geschiebemergel	veränderlich festes Ge- stein (stets vorbelastet)	mäßig...hoch
		Endmoräne, Seitenmoräne, Staukörper am Eisrand (mit Schluffeinlagerungen)	5	Kies...Sand...Schluff mit Steinen und Blöcken, geringer Feinanteil	Lockergestein...veränder- lich festes Gestein	mäßig
	Würm, Riß	verschwemmte Moräne				
	Würm	Hangbrekzie	6	Grus...Blockwerk (meist verkitet)	mürbes Festgestein (schlechte Verkitzung)	keine
	Würm - Riß	Stauseeton, Schwemmlehm	7	Schluff...Sand	veränderlich festes Gestein	hoch...sehr hoch
	Riß	Hochterrasse, Eisrand- staukörper	8	Kies...Sand	Lockergestein...Fest- gestein (mit geringmächtig- er Lehmbedeckung, ver- wittert bis max. 2 m)	keine
		Grundmoräne	9	Schluff...Sand...Kies (Blöcke), Geschiebe- mergel	veränderlich festes Gestein (stets vorbelastet, verwit- tert bis max. 2 m)	mäßig...hoch
		Endmoräne	10	Schluff...Kies, mit Steinen und Blöcken	veränderlich festes Gestein und Lockerge- stein...Festgestein (Konglomeratlagen), ver- wittert, bis max. 2 m	mäßig (Verkarstung mög- lich)
	Mindel	Jüngere Deckenschotter	11	Kies...Sand (Konglomeratlagen)	Lockergestein...Fest- gestein (z. B. bei Talrand- verkitzung)	Verkarstung möglich (geologische Orgeln)
		Gut verfestigtes Konglomerat an der Traun		Konglomerat	mit geringer Löß...Lehm- bedeckung, tiefgründig ver- wittert bis ca. 5 m	mäßig
		Grundmoräne	12	Schluff...Sand...Kies (Steine und Blöcke)	veränderlich festes Ge- stein (stets vorbelastet) Verwitterung bis ca. 4 m	mäßig...hoch
		Endmoräne Staukörper am Eisrand	13	Kies...Sand...Schluff (Konglomeratlagen)	Lockergestein...veränder- lich festes Gestein (Fest- gestein) verwittert bis 5 m)	mäßig
	Günz	Ältere Deckenschotter	14	Kies...Sand selten Schlufflagen Konglomeratlagen	Lockergestein...Fest- gestein (lagig konglo- meriert und bei Talrand- verkitzung)	Verkarstung möglich (geologi- sche Orgeln)
		mit Löß-Lehmüberlagerung, z. T. mit mächtiger Frostschutt- decke (bis mehrere Meter)		Löß...Lehmbedeckung (ca. 5-6 m, max. 8 m)	veränderlich festes Gestein (darunter Verwitterung bis mehrere Meter möglich)¹)	hoch...mäßig
	Pliozän - Pleistozän	Quarzreicher Kies	15	sandiger Kies (z. T. konglomeriert; tw. verlehmt)	Lockergestein...Festge- stein, schwer bearbeitbar („Pechschotter“) ²⁾	hoch
Molasse	Ottlang	Robulus Schlier Vocklaschichten	16	Sand (glimmerreich) und Tonmergel	Lockergestein...veränder- lich festes Gestein; bei Entlastung: Auflaufen	mäßig...hoch
	Eggenburg	Haller Schlier	17	Mergel...Ton	veränderlich festes Gestein	hoch
	Campan- Paleozän	Mürbsandsteinführende Oberkreide	18	Ton...Tonschiefer mit Lagen von Sandstein und Brekzie (leicht verwitterbar)	veränderlich festes Gestein, untergeordnet Festgestein ³⁾	hoch...sehr hoch

Tekton. Einheit	Zeit	Überbegriff Gesteinsbezeichnung	Symbol	Gesteinsbestand ¹⁾	Geotechnische Charakteristik ²⁾	Wasserempfindlichkeit ³⁾
Flyschzone	Campan, Turon	Oberste Bunte Schiefer Obere Bunte Schiefer	19	Tonmergel...Mergel mit dünnen Sandsteinlagen	veränderlich festes Gestein	sehr hoch
	O. Kreide	Zementmergelserie	20	Mergel (hart)...Sandstein (mit Tonlagen, geringmächtig)	Festgestein...veränderlich festes Gestein	mäßig...hoch
	Untere Oberkreide	Reiselsberger Sandstein-führende Serie	21	Mergel und Sandstein	veränderlich festes Gestein...Festgestein (stark tektonisch beansprucht)	sehr hoch...mäßig
	Gault, Neokom	Tiefe Flyschschichten	22	(Kalk-)Mergel...Sandstein	veränderlich festes Gestein (stark tektonisch beansprucht)	sehr hoch
Helvetikum	Alltertiar bis Lias	Helvetikum (Nord-, Südultrahelvetikum)	23	Mergel...Kalkmergel	veränderlich festes Gestein („Stockletten“) stark tektonisch beansprucht	sehr hoch
Totengebirgsdecke Hollengebirgsdecke Bajuvarikum Haselgupfscholle	O. Kreide	Gosauschichten	24	Tonmergel...Sandstein	veränderlich festes Gestein	hoch
	Cenoman	Randcenoman Kreidesandstein	25	Grob- und Feinsandstein	Festgestein	keine
	?Apt, ?Alb Neokom	Tannheimer Schichten Roßfeldschichten	26	Tonmergel (mit Lagen von Sandstein)	veränderlich festes Gestein	hoch
	Neokom bis O. Jura	Aptychenschichten	27	harte...weiche Mergel mit Kalklagen	Festgestein...veränderlich festes Gestein	mäßig
	O. Jura	Oberalmer Schichten	28	Hornsteinkalk, dünnbankig, mit Tonschieferfugen	Festgestein...veränderlich festes Gestein	gering
	O. Jura	Tressensteinkalk	29	Kalkstein	Festgestein, leicht zerlegbar	keine (Verkarstung möglich)
	Dogger P. P. - Malm	Radiolarit	30	Kieselgestein...Kalkstein, tonige Lagen	veränderlich festes Gestein...Festgestein (meist kleinklüftig)	gering...mäßig
	?M. Lias Oxford	Grünangerschichten: Brekzie Rotkalk Großschollen (aus Dachsteinkalk bzw. Plattenkalk)	31	Kalkstein Brekzie Blöcke...Schollen (bis einige hundert Meter)	Festgestein	keine
	U. Lias	Allgäuschichten Fleckenmergel Fleckenkalk	32	Mergel...Kalk	veränderlich festes Gestein...Festgestein gebankt	hoch
		Kieselkalk	33	Kalkstein, z. T. kieselig, mit tonigen Bankfugen	Festgestein mit z. T. gestörtem Gefügeverband durch tekton. Beanspruchung	keine...gering
	?M. Lias - Dogger	Rotkalk, Hierlitzkalk	34	Kalkstein	Festgestein, sehr zähe (schlecht zerlegbar)	wenig verkarstet
	Nor	Dachsteinschichten	35	Kalkstein, gebankt	Festgestein	Verkarstung möglich
		Kössener Schichten Kössener Kalk	36	Kalkstein mit Mergel...Tonlagen	Festgestein...veränderlich festes Gestein	mäßig...hoch
		Kössener Mergel	37	Mergel...Kalkstein	veränderlich festes Gestein	sehr hoch
		Plattenkalk	38	Kalk...Dolomitstein	Festgestein	wenig verkarstet
	Karn? - Nor	Hauptdolomit	39	Dolomitstein	Festgestein z. T. kleinklüftig	keine
	Karn	Raibler Schichten Opponitzer Kalk	40	Kalk...Mergelkalk mit Tonlagen	Festgestein	gering
		Lunzer Schichten	41	Mergel...Tonschiefer, mergeliger Sandstein	veränderlich festes Gestein	hoch
	Ladin?	Wettersteindolomit	42	Dolomitstein	Festgestein z. T. kleinklüftig	keine
	Anis - Ladin, Cordevol	Wettersteinkalk	43	Kalkstein	Festgestein	verkarstet
Anis? Ladin?	Bankkalk im Niveau des Wettersteinkalkes (Typus: Gutensteiner Kalk)	44	Kalkstein	Festgestein gebankt...plattig	keine	
Permoskyth	Haselgebirge (ausgelagert)	45	Ton mit Gips	veränderlich festes Gestein	sehr hoch	

¹⁾ Die Angaben beziehen sich auf das nicht verwitterte Gestein (das jeweilige Verwitterungsprodukt hat stets schlechtere geotechnische Eigenschaften als das Anstehende).

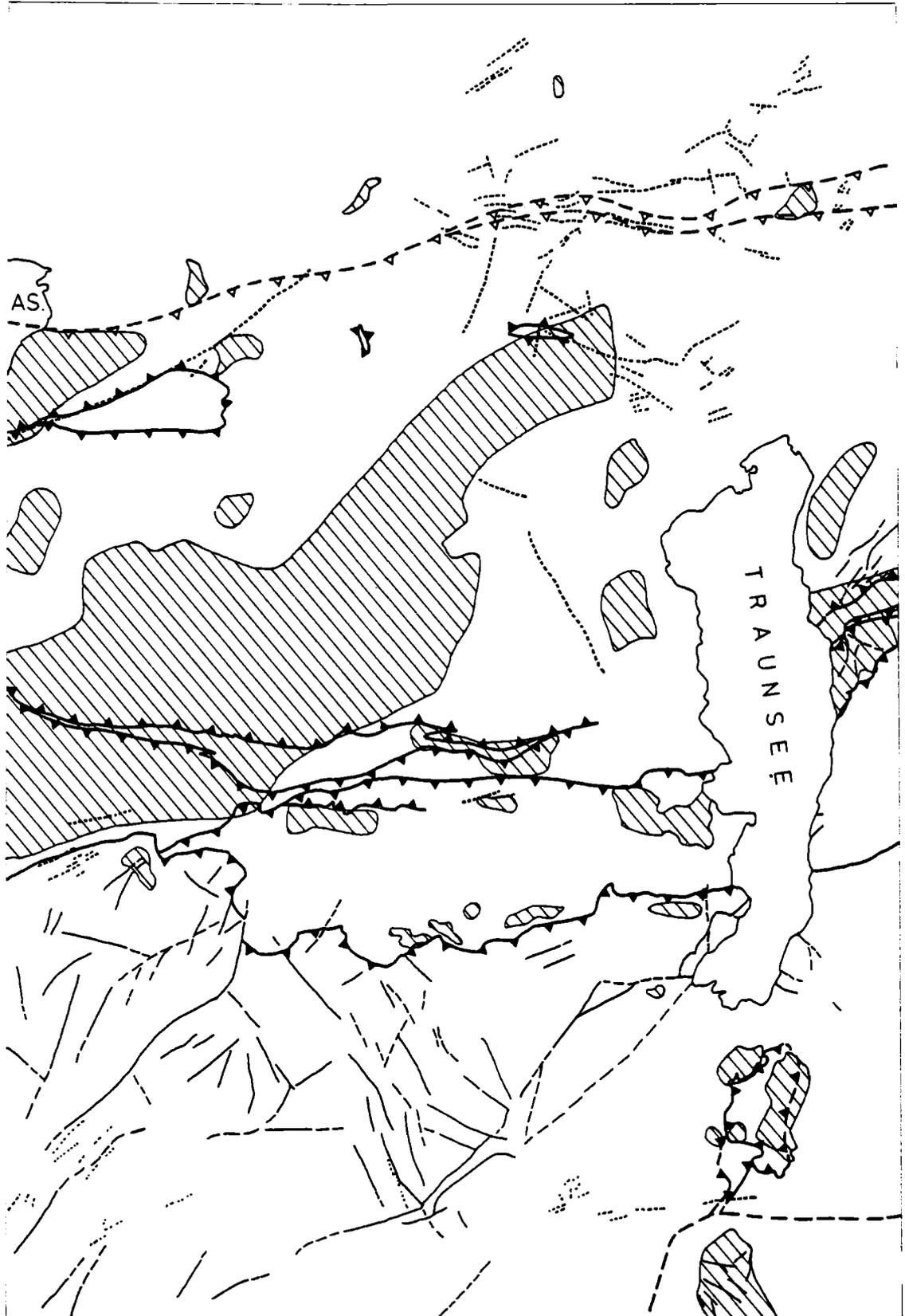
²⁾ 1 m nördlich von Kirchberg und zwischen Aichlm und Hildprechtling in Hochterrasse einbezogen.

³⁾ Bei Buchberg und südlich ins Niveau der Altren Deckenschotter einbezogen; nördlich Obergallabrunn und bei Altlenzing in Hochterrasse einbezogen.

⁴⁾ Bei Tielenweg, Sternberg und Wiesen in Hochterrasse einbezogen.

ABB. 12 : **LEGENDE DER RISIKOFAKTOREN**
Blatt 66 Gmunden

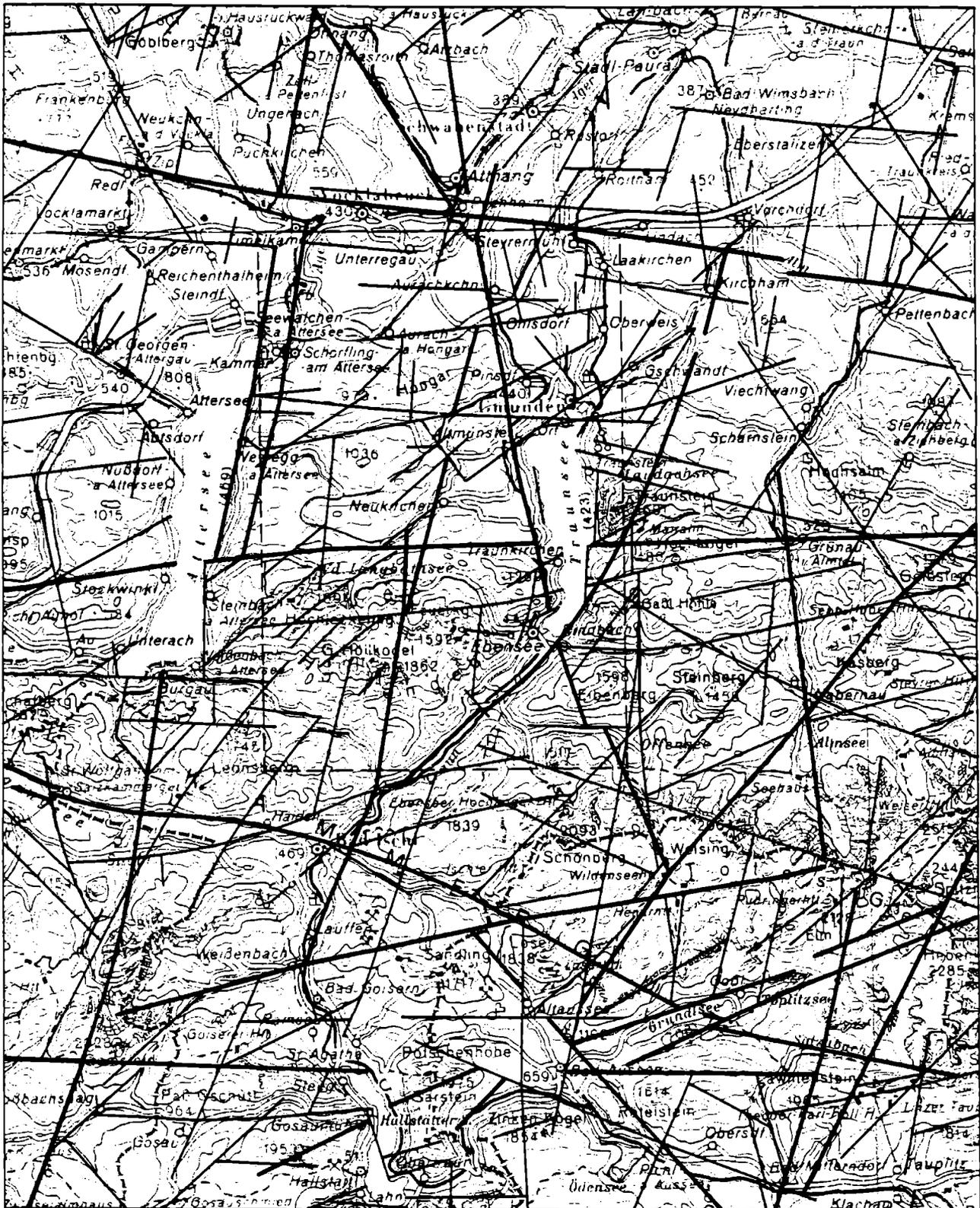
	Kleine Rutschung		Dolinen
	Bereiche mit kleinen Rutschungen		Sonstige Karstformen
	Abriß Gleitkörper Stauwülste, Auslaufwülste		Epigenetische Talstrecke, alter Talverlauf zugeschüttet
	Hangkriechen, Buckelwiese		Zerglittene, zerrüttete Zone
	Mure		Bergsturz, grobes Blockwerk
	Wildbach		Blockgleiten
	Bereich mit hoher Erosion		Grat, Bergzerreißung
	Schwemm-, Murenkegel		Mylonit
	Moor, Hochmoor		Störung - vermutet
	Vernässung		Überschiebung - vermutet
	Schluff, Stauseeton		relative Hebung (Quartär oder jünger)
	Toteisloch		relative Senkung (Quartär oder jünger)
			Störung mit beobachteter Aktivität oder mit Hinweisen darauf



- ▲▲ ÜBERSCHIEBUNG $\left\{ \begin{array}{l} \text{GESICHERT} \\ \text{VERMUTET} \end{array} \right.$
- ▲▲ ÜBERSCHIEBUNG (SEISMIK RAG)
- STÖRUNG $\left\{ \begin{array}{l} \text{SICHER} \\ \text{VERMUTET} \end{array} \right.$
- LINEAMENT AUS DEM LUFTBILD
- AS. ATTERSEE

ABB.13: HAUPTVERBREITUNG VON MASSENBEWEGUNGEN UND VERNÄSSUNGEN IN ZUSAMMEN = SCHAU MIT DER TEKTONIK

0 2.5 5km



- HAUPTLINEAMENT
- SONSTIGE LINEAMENTE
- BLATT GMUNDEN

0 2 4 6 8 10 km

ABB.14 : SATELLITENBILDAUS =
WERTUNG VON BLATT
66 GMUNDEN UND
UMGEBUNG

M.F. BUCHROITHNER 1983