

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-

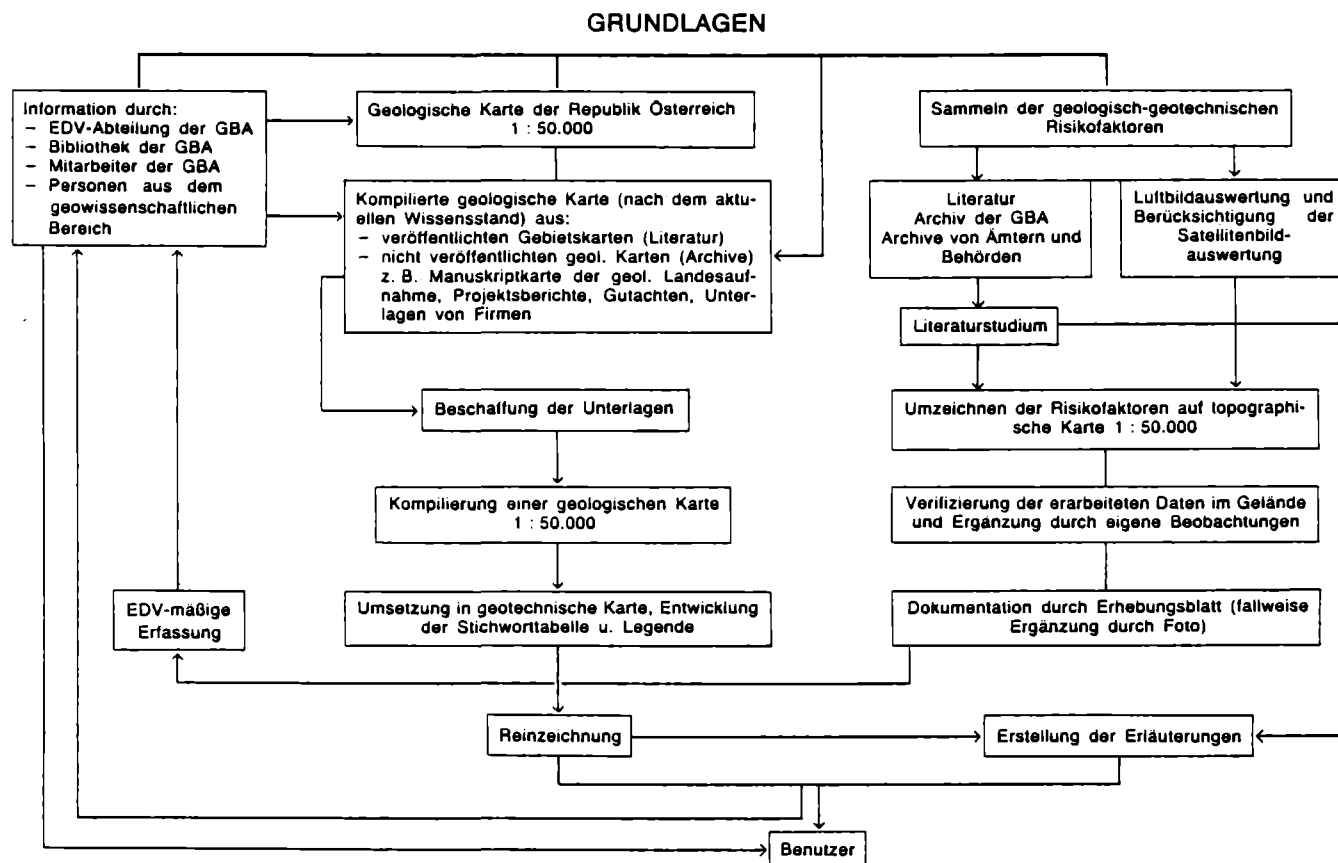


ABB. 6: GANG DER ERSTELLUNG EINER KARTE DER GEOLOGISCH GEOTECHNISCHEN RISIKOFAKTOREN DER REPUBLIK ÖSTERREICH 1 : 50.000.

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







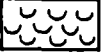












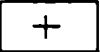
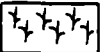








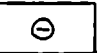

- In der Generallegende der Risikofaktoren (Abb. 7) sind die Phänomene, die als negatives Naturraumpotential gewertet werden, dargestellt.
- Das Erhebungsblatt (Abb. 8) findet zur Objektivierung der Bestandsaufnahmen und zur Dokumentation Verwendung.

- 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,<br>alter Talverlauf zugeschüttet      |
|   | Abriß<br>Gleitkörper<br>Stauwülste, Auslaufwülste |    | Zergliedene, 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<br>oder mit Hinweisen darauf |
|  | Schluff, Staueeton                                |  | Große Aufschüttung  |
|  | Toteisloch  |  | Aufgelassener Bergbau   |
|  | Dolinen   |  | Pingen  |
|   |   |  | Senkungsgebiete durch Bergbaue                                  |

|   |        |             |                                      |              |       |   |   |     |  |  |  |  |
|---|--------|-------------|--------------------------------------|--------------|-------|---|---|-----|--|--|--|--|
| <b>GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT - WIEN</b>   |        |             |                                      |              |       |   | <b>GBA. F.-ABT. ING.-GEOL.</b>              |     |  |  |  |  |
| <b>GEOLOGISCH-GEOTECHNISCHE RISIKOFAKTOREN</b>  |        |             |                                      |              |       |   |   |     |  |  |  |  |
| 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  |        |             |                                      |              |       |   | 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. Niederschlagswässern (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.: Siebkurven, 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-Oberfläche, Aufstau von Oberflächengewässern, Versickerungen, Änderung der Gefälleverhältnisse etc.)

### 6. Erkundungs- und Sanierungsmaßnahmen

- Detaillenaufnahmen, Bohrungen, Messungen etc.
- Entwässerungsmaßnahmen, Verbauungen, Ankerungen etc.

Gmunden (Abb. 11) ist ein Beispiel für die Klarstellung der Zuordnung von Gesteinen zu jenen geotechnisch relevanten Begriffen, die in Kurzform allgemein in Betracht zu ziehen sind, wobei die tabellarische 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 vorhanden, die derzeit erfaßt werden.

Bei der Auswahl der Exkursionsroute wurde dem Gesichtspunkt gefolgt, verschiedene Arten von Risikofaktoren 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 Risikofaktoren, in Zusammenschau mit der Tektonik.

Es kommt klar zum Ausdruck, daß hier eine Verteilung des Auftretens der Massenbewegungen und der sonstigen Risikofaktoren vorliegt, die nicht nur gesteinsabhängig ist, sondern daß eine deutliche Beziehung zur Tektonik besteht, für die z. B. in Abb. 30 dargestellten Risikofaktoren ein junges Alter nachweisbar ist, und daß insbesondere Großmassenbewegungen ihre Anknüpfung an tektonische Vorgänge haben, wobei Auflockerungen im Zusammenhang mit aktualtektonischen Bewegungen eine wesentliche Rolle spielen.

Schließt man die Luftbilddauswertung und die Satellitenbilddauswertung (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 Schadenfällen

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

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


























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

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

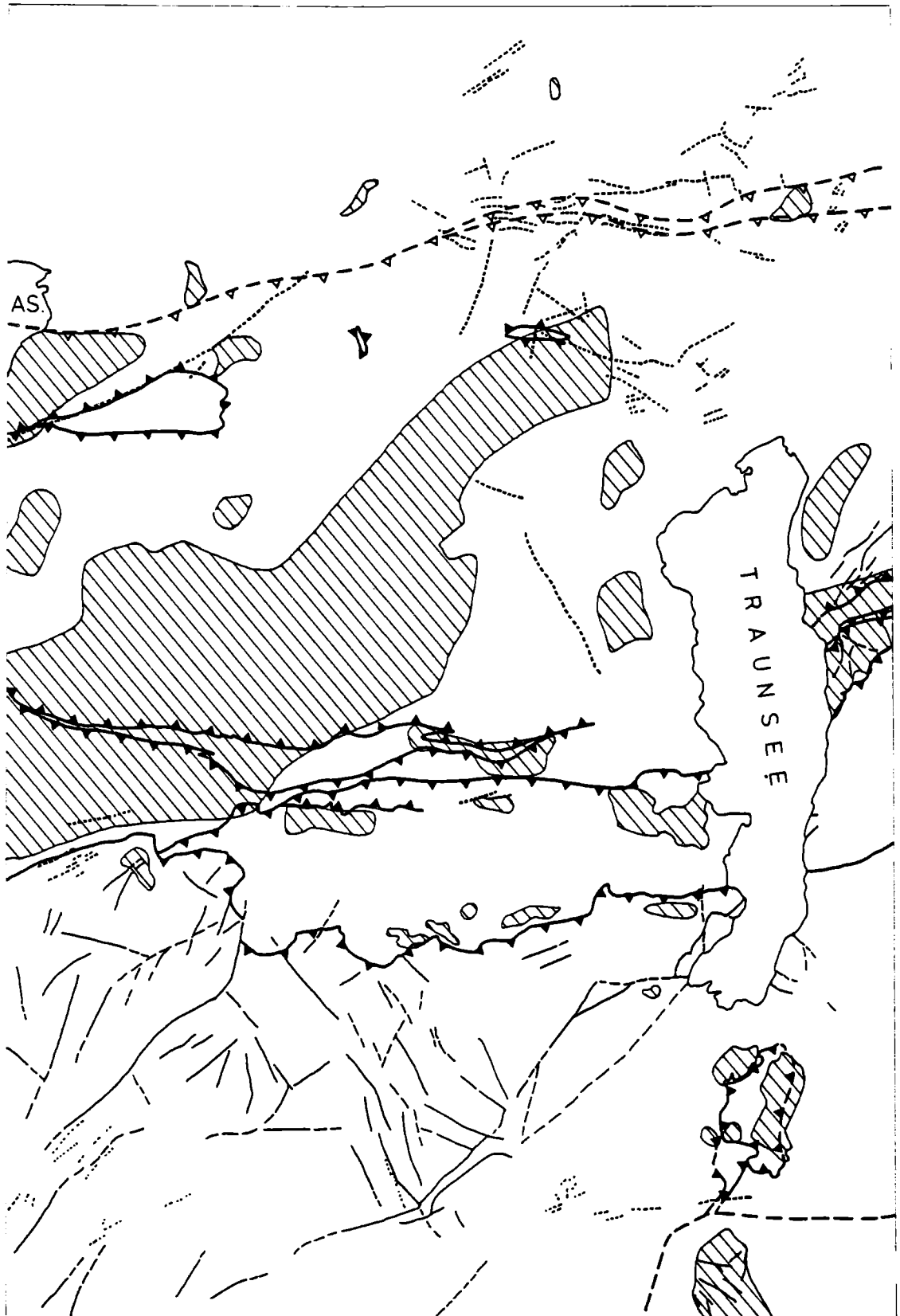
2) Bei Buchberg und südlich ins Niveau der Altren Deckenschotter einbezogen; nördlich Obergallabrunn und bei Altlenzing in Hochterrasse einbezogen.

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

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

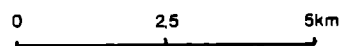
|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|    | Kleine Rutschung                                  |    | Dolinen   |
|    | Bereiche mit kleinen Rutschungen                  |    | Sonstige Karstformen  |
|    | Abriß<br>Gleitkörper<br>Stauwülste, Auslaufwülste |    | Epigenetische Talstrecke,<br>alter Talverlauf 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<br>oder mit Hinweisen darauf |

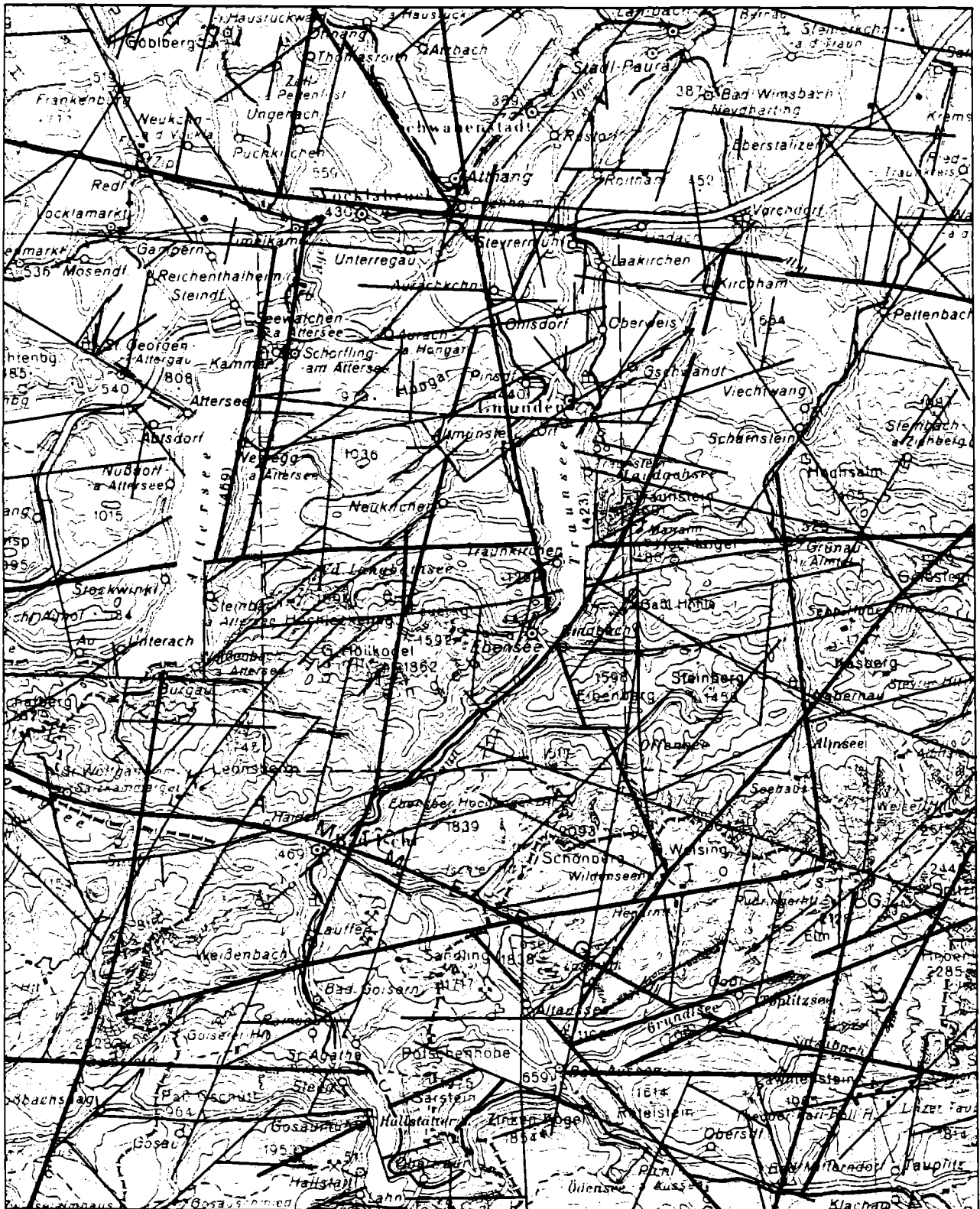




- ▲▲ ÜBERSCHIEBUNG } GESICHERT
- ▲▲ ÜBERSCHIEBUNG } VERMUTET
- ▲▲ ÜBERSCHIEBUNG (SEISMIK RAG)
- STÖRUNG } SICHER
- - - STÖRUNG } VERMUTET
- ..... LINEAMENT AUS DEM LUFTBILD
- AS. ATTERSEE

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





- 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

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Arbeitstagung der Geologischen Bundesanstalt](#)

Jahr/Year: 1983

Band/Volume: [1983](#)

Autor(en)/Author(s): Schäffer Gerhard

Artikel/Article: [Die Karte der geologisch-geotechnischen Risikofaktoren der Republik Österreich 1 : 50.000 anhand des Beispiels von Blatt 66 Gmunden 6-15](#)