



DIE GEOLOGISCHE KARTE

VOM MANUSKRIFT ZUM AUFLAGENDRUCK

DIE GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT

ist eine Einrichtung der Republik Österreich und untersteht dem Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung. Derzeit sind ca. 85 Mitarbeiter im Beamten- und Vertragsbedienstetenstatus und eine Anzahl von Projektmitarbeitern beschäftigt. Im Forschungsorganisationsgesetz sind die Hauptaufgaben der Geologischen Bundesanstalt genau festgelegt. Eine wesentliche davon ist die geologische Aufnahme des Bundesgebietes und die Veröffentlichung der wissenschaftlichen Ergebnisse in Form von Schriften und geologischen Karten verschiedener Maßstäbe. Das Standardwerk im Maßstab 1 : 50.000 ist derzeit in Ausarbeitung und wird, fertiggestellt, das ganze Bundesgebiet umfassen.

DIE BROSCHÜRE

in der Fachabteilung für Kartographie und Reproduktion der Geologischen Bundesanstalt entworfen, im praktischen Unterricht der Berufsschule und in der Fachabteilung vom Kartolithographielehrling Gerhard Stany druckreif ausgeführt, verfolgt mehrere Ziele:

- 1) Der Lehrling wird mit Entwurfs- und Ausführungsproblemen konfrontiert und lernt im praktischen Unterricht den Entstehungsprozeß einer geologischen Karte, wie er derzeit an der Geologischen Bundesanstalt gebräuchlich ist, genau kennen.
- 2) Der interessierte Laie kann die umfangreichen und komplizierten Arbeiten verfolgen, die einer Kartenpublikation vorausgehen.
- 3) Die gute Zusammenarbeit zwischen den auszubildenden Fachkräften der Berufsschule und der Lehrstelle in der Geologischen Bundesanstalt wird mit dieser Broschüre überzeugend dargestellt.
- 4) Der Lehrling zeigt ein geschlossenes Bild seines Ausbildungsstandes im praktischen Unterricht und wird gleichzeitig motiviert, sein Bestes zu geben, um diese umfangreiche Arbeit zu einem guten Ende zu führen.

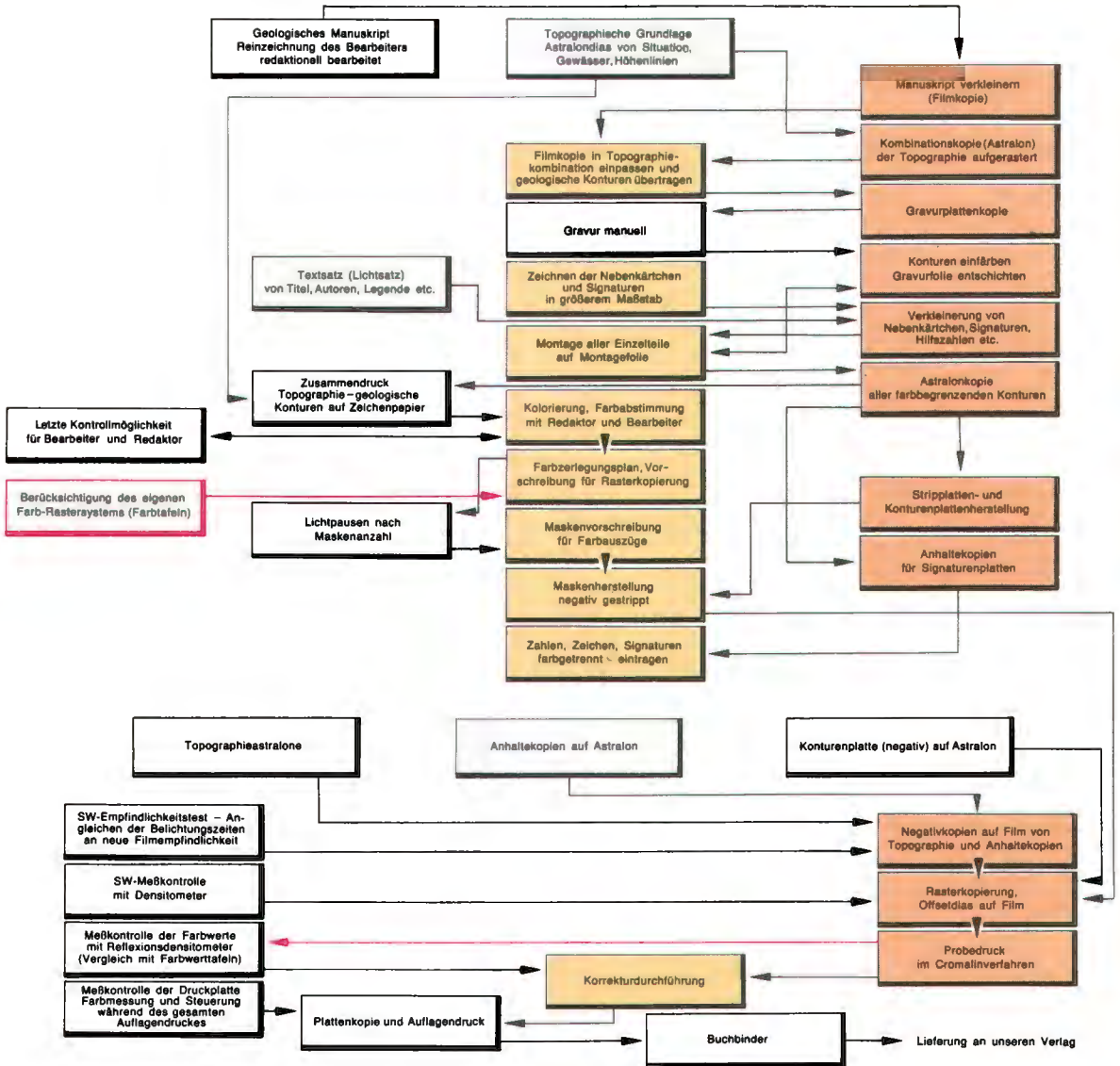
Für das Entgegenkommen und die gute Zusammenarbeit mit der Berufsschule für graphische Gewerbe sei hier Herrn Direktor Ing. H. REISCHEL und allen beteiligten Fachlehrern herzlichst gedankt.

Die Direktion der Geologischen Bundesanstalt

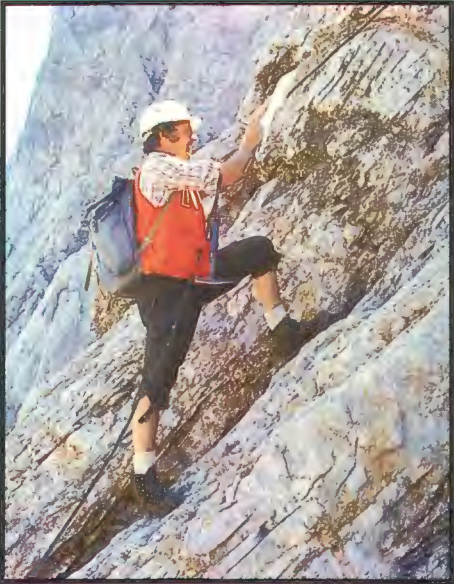


Hofrat Prof. Dr. T. Gattinger
Direktor der Geologischen Bundesanstalt

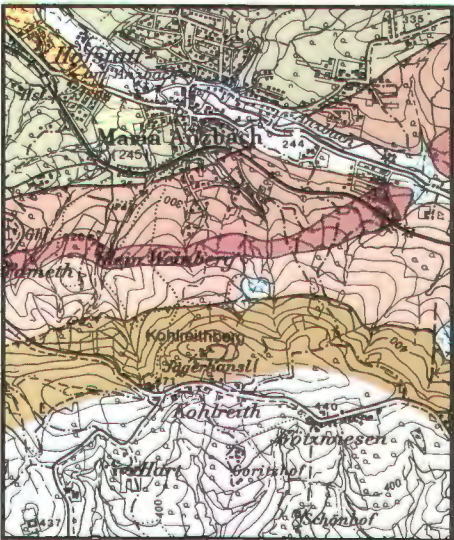
Fertigungsablauf einer geologischen Karte des Kartenwerkes 1 : 50.000



GEOLOGISCHE GRUNDLAGE



◀ Geologe bei der Kartierung im Gelände

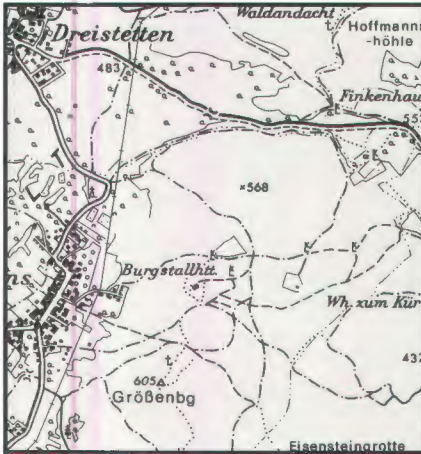


◀ Manuskriptkartenausschnitt 1 : 50.000

Die geologische Geländeaufnahme, die Untersuchung der Gesteinsproben im Laboratorium und die Luftbildauswertung sind wissenschaftliche Arbeiten, die für die Herstellung einer geologischen Manuskriptkarte notwendig sind. Die im Gelände skizzenhaft in großmaßstäbliche topographische Teilblätter eingetragenen Beobachtungen werden nach der Geländearbeit und nach Abschluß der Laborarbeiten vom Geologen zu einer Manuskriptkarte zusammengezeichnet. Die Manuskriptkarte wird vom Redakteur überprüft und in die Fachabteilung Kartographie und Reproduktion zur Bearbeitung weitergegeben. Die Karte gibt nicht nur Auskunft über Gesteinsart, -alter, -grenzen, sondern informiert auch über eine Fülle von anderen Daten, z. B. Quellen, Rutschungen, Lagerung der Gesteinsschichten usw. In dieser Broschüre wird die Entstehung des Kartenwerkes „Geologische Karte der Republik Österreich 1 : 50.000“ behandelt.

KARTENGRUNDLAGE

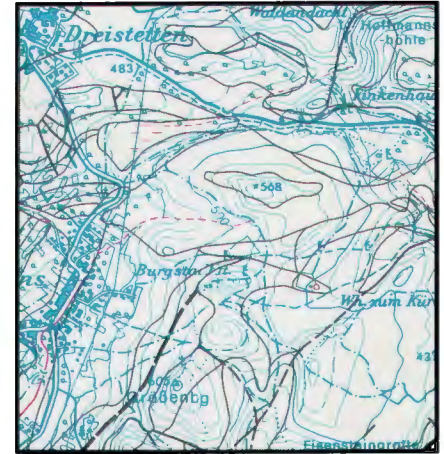
▼ Situation



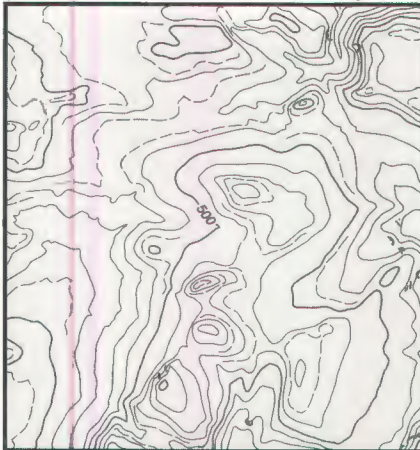
▼ Gewässer



▼ Topographie mit geologischen Konturen



▼ Höhengschichtlinien mit Felszeichnung



Für die kartographische Bearbeitung ist eine reproduktionstechnisch einwandfreie Kartengrundlage erforderlich. Diese liefert das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien im Maßstab 1 : 50.000. Den Druckfarben einer topographischen Karte entsprechend sind für den Aufdruck Gewässer, Höhengschichtlinien mit Felszeichnung und Situation getrennt auf transparente Folien (Astralon) kopiert.

Der bearbeitende Kartograph erhält eine Zusammenkopierung der gesamten Topographie. Zur Erleichterung für Konturübertragung und Gravur werden Situation, Höhengschichtlinien mit Felszeichnung in Blau, die Gewässer in Rot kopiert. Auf dem Leuchttisch wird das Kombinationsastralon genau auf das Farbdiastralon der geologischen Manuskriptkarte eingepaßt, sodann erfolgt die Konturübertragung mittels schwarzer Spezialtusche.

GRAVUR



▲ Arbeit mit Gravier-Ring

◀ 1 Gravurfolie 2 nach Gravur 3 Gravurfolie entschichtet, eingefärbt

Die Gravurfolie besteht aus einer maßhaltigen Trägerfolie, deren Vorderseite mit einer blauen, transparenten Gravurschicht, die Rückseite mit einer rot entwickelnden Lichtpausschicht bedeckt ist. Die auf die Rückseite kopierte Zeichnung ist daher durch die Gravurschicht deutlich sichtbar. Mit einem Spezialsti-

chel in Strichstärken ab 0,05 mm wird den geologischen Konturen folgend die Gravurschicht entfernt. Nach Abschluß der Gravur wird eingefärbt; an den vom Stichel freigelegten Stellen haftet die Farbe auf der Folie. Nach Entfernung von Gravurschicht und Rückschicht erhält man das seitenrichtige Konturendiapositiv

der Schwarzplatte für die weitere Bearbeitung. Für etwaige Korrekturen und Nachträge kann die Folie wiederholt beschichtet werden.

KARTENRANDANGABEN, MONTAGE

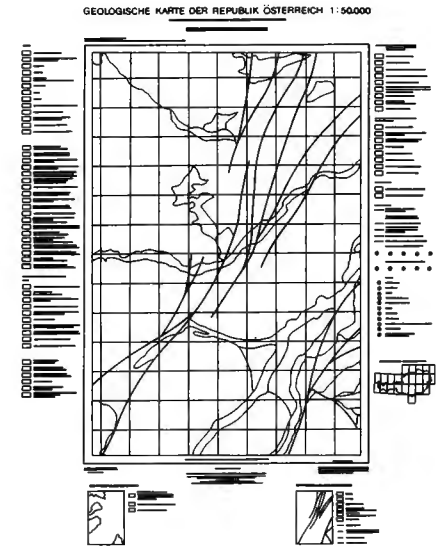


◀ Moderne Satzherstellung

Verkleinertes Layout der Karte 1 : 50.000 ▶

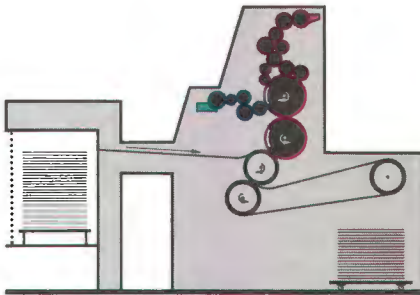
Die Kartenrandangaben setzen sich zusammen aus den erklärenden Texten und den Nebenkarten. Die Texte umfassen Kartentitel, Direktion, Copyright, Vervielfältigungsgenehmigung der Topographie, Legende, Maßstab usw. Zur leichteren Lesbarkeit der Karte werden die Legendentexte durch Farbkästchen mit Erkennungsziffern ergänzt.

Die Nebenkarten geben Auskunft über tektonische Übersicht, Bearbeitungsgebiete der Geologen und die Lage der Karte im österreichischen Staatsgebiet. Die Texte werden im Lichtsatz auf Film abgesetzt und gemeinsam mit der geologischen Konturenplatte und Nebenkartenfilmen auf eine Montagefolie nach einem vorgegebenen Layout

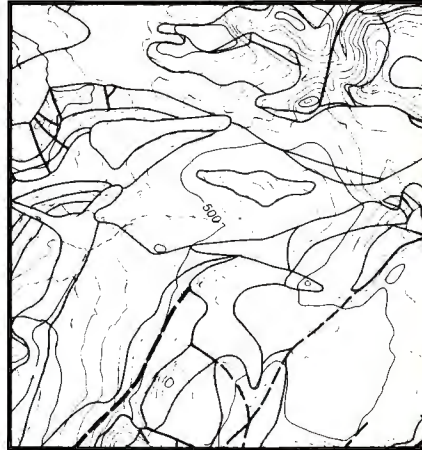


montiert. Auf Astralon umkopiert, sind alle Konturen, die Farbflächen umschließen, auf einem Trägermaterial vereinigt.

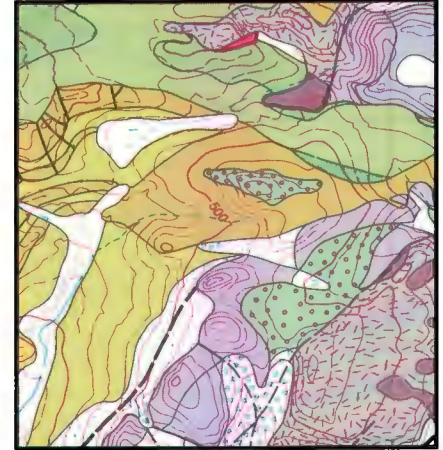
ZUSAMMENDRUCK, KOLORIERUNG



▲ Einfarbenoffsetdruckmaschine



▲ Zusammendruck



▲ Kolorierung

Auf leicht rauhem Zeichenpapier werden Zusammendrucke von Topographie und geologischen Konturen für die Kolorierung mit Aquarellfarben hergestellt (Auflage ca. 10 Stück). Darauf sind die Situation grau, die Höhenschichtlinien mit Felszeichnung braun, die Gewässer blau und die geologischen Konturen und Texte schwarz dargestellt.

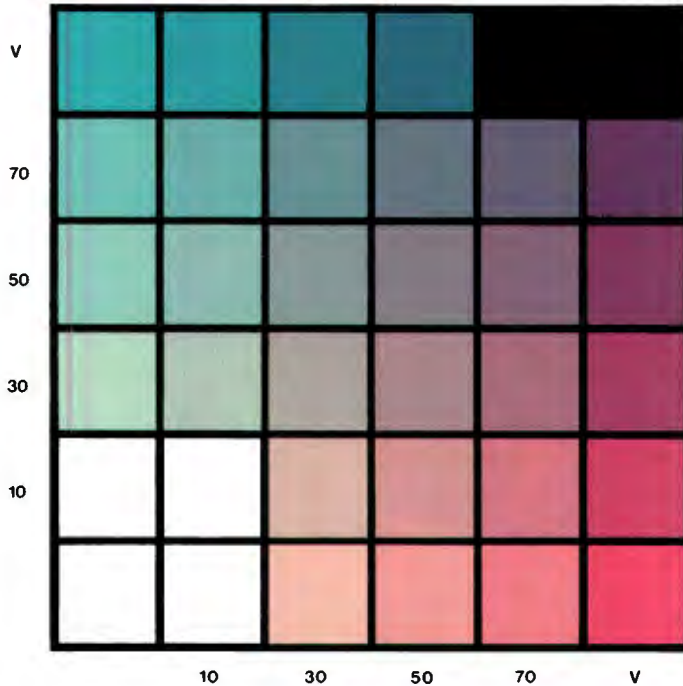
Die Kolorierung verlangt vom

Ausführenden neben dem handwerklichen Können hohes Einfühlungsvermögen in die Gesamtwirkung der Karte und gutes Farbempfinden. Zu seiner Unterstützung wurden Farbmischtafeln mit den uns zur Verfügung stehenden Rastern hergestellt, welche die von uns reproduzierbaren Farbabstufungen zeigen.

Bei der Farbwahl sind verschiedenen Punkte zu berücksichtigen: die traditionell gebun-

dene Farbvorstellung für die Darstellung bestimmter Gesteine und Formationen sowie Angleichung an vorhandene Karten; die Aussage und Lesbarkeit einer Karte; die ästhetisch-künstlerische Form.

FARBZERLEGUNG, STRIPPEN



▲ Verkleinerte Rasterprozenttafel

Die Felder der Farbmischtafeln zeigen die Farben und deren Mischverhältnisse in Rasterprozentwerten an (der durch Rasterpunkte oder -linien bedeckte Anteil einer Fläche wird in Prozentwerten angegeben). Bei der Kolorierung trägt der Kartograph die Mischwerte in eine Tabelle, nach Druckfarben getrennt und der jeweiligen Gesteinsart zugeordnet, ein. Die Tabelle dient dem Kartographen als Grundlage für die Strippvorschriftung.

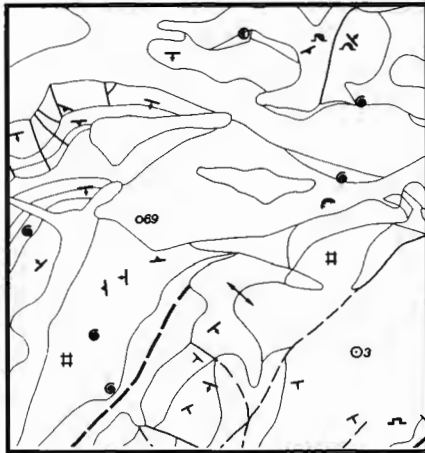
Strippplattenherstellung: In der Plattenschleuder wird Astralon mit einer lichtempfindlichen Spezialschicht versehen und getrocknet. Bei der anschließenden Belichtung wird die sogenannte Strippsschicht gehärtet; die von den Konturen gedeckten, daher ungehärteten Stellen werden bei der Entwicklung ausgewaschen, sodaß die einzelnen Flächen voneinander getrennt sind. Die folgende Einfärbung der Strippsschicht (rot) gestattet die Verwen-



▲ Maskenherstellung, Negativ gestrippt

dung der Strippplatte als Maske bei der Rasterkopierung auf orthochromatischen Lithfilm. Zur Erleichterung des Strippvorganges wird die Platte auf eine Lichtpause gelegt, auf der die zu strippten Flächen angezeichnet sind. Die Schichthäutchen werden von den gekennzeichneten Feldern abgezogen und die überflüssigen Konturen abgedeckt: Die Maske für die Rasterkopierung ist fertig.

ZEICHEN, SIGNATUREN



▲ Anhaltekopien (blau); diverse Zeichen

Streichen und Fallen der Schichtungen				
+	⊥	⊥	⊥	+
0-5°	-30°	-60°	-85°	-90°
<ul style="list-style-type: none"> ⌒ Steinbruch ⌒ Stollen (meist verstützt) ● Fossilfundstelle ○ Schurf ⌒ Höhle ⌒ Schottergrube ⊙ Tiefbohrung ⊞ Schacht (meist verstützt) ⌘ Bergbau, aufgelassen; K=Kohle 				
Streichen und Fallen der Faltenachsen				
←	→	↔	↔	↔
0-5°	-15°	-30°	-55°	>55°
o69 Flachbohrung				

▲ Zeichenerklärung



▲ Arbeit an der Reprokamera

Neben den Gesteinsarten, durch unterschiedliche Farben dargestellt, gibt die Karte noch über viele andere Beobachtungen Auskunft. So sind eigene Zeichen vorgesehen für: Tektonische Information, Quellen, Bergbaue, Schotter- und Sandgruben, Steinbrüche, Bohrungen, Fundstellen von Fossilien tierischer oder pflanzlicher Herkunft und vieles mehr.

Die Zeichen – groß gezeich-

net, verkleinert und vervielfacht – werden auf Spezial-Abreibefilm kopiert. Dieser Film ermöglicht das mühelose, paßgenaue Aufreiben der Symbole auf eine Anhaltekopie. Diese Technik erlaubt ein rascheres Arbeiten als die früher übliche Montage von Stripffilmen. Die Kopierfähigkeit ist allerdings nur bei Filmkopien gegeben, nicht bei Astralonkopien.

Signaturen sind graphische

Elemente (kleiner als Zeichen), die meist flächenhaft für die Darstellung nahe verwandter Gesteine auf gleicher Grundfarbe verwendet werden.

RASTERUNG ZUM OFFSETDIA



◀ Stripplatte fertig für Rasterkopierung



Gerastertes, seitenverkehrtes Diapositiv ▶

Für den Druck geologischer Farbkarten werden sechs bis acht Druckfarben verwendet: Yellow, Magenta, Cyan, Braun und Grau für Topographie und Geologie; Schwarz für Konturen, Tektonik und die meisten Zeichen. Wenn es die Lesbarkeit der Karte erfordert, werden ein bis zwei Druckfarben für spezielle Übersignaturen eingeplant. Ein vom Reprotechniker erstellter Kopierplan gibt ihm Überblick

und Sicherheit für die umfangreichen Kopierarbeiten auf Film. Dieser Plan beinhaltet Rasterprozentwerte, Rasterwinkelung in den Farbausügen, Masken und Verarbeitungsfaktoren. Für die Farbausüge auf Film sind entsprechend den einzelnen Druckfarben Rastereinkopierungen in den Werten, 6, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60, 70 und 100 % notwendig. Die geringfügigen Prozentunterschiede verlangen ganz

exakte Kopierarbeit. Empfindlichkeitstests neuer Filmemulsionen und die aus dem Resultat errechneten neuen Verarbeitungsfaktoren sind ebenso erforderlich wie auch eine ständige densitometrische Kontrolle der fertigen Offsetdias.

PROBEDRUCK



▲ Herstellung eines Cromalindruckes



▲ Meßkontrolle mit dem Densitometer

Die visuelle und meßtechnische Kontrolle war bisher nur im Schwarz-Weiß-Bereich (Grauwert) der Offsetdias möglich. Im Probedruck können zum ersten Mal die Farbwerte vom Kartographen, Redakteur und Autor überprüft werden. Der Probedruck wird im „Cromalinverfahren“ (auf photomechanischer Basis) durchgeführt: Eine dünne Folie, versehen mit einer lichtempfindlichen Photopolymer-

schicht, wird auf einem gußestrichenen Karton heiß aufgezo-gen. Durch die Belichtung unter einem Offsetdia werden die belichteten Stellen der Schicht gehärtet, die unbelichteten, durch Zeichnung, bzw. Raster gedeckt, bleiben weich und klebrig. Nach Abzug eines feinen Schutzhäut-chens nehmen die unbelichteten Stellen das aufzutragende Farbpulver (Colortoner) an. Alle Offsetdias des Farbsatzes werden in

gleicher Weise nacheinander, ihrer Farbe entsprechend, auf denselben Karton aufkopiert, sodaß ein dem späteren Auflagedruck ähnliches Bild entsteht. Nach dem Probedruck werden die mitkopierten Meßstreifen (Gretag CMS Farbmeßstreifen) mit dem Reflexionsdensitometer ausgemessen und die dabei ermittelten Werte für die Überwachung des Auflagedruckes festgehalten.

AUFLAGENDRUCK



GRETAG D 122	D-Voliton		
	CROMALIN 4/C		DRUCK
	Rastertafel	Probedruck	
Filterstufe			
S	0,81	0,83	0,83
Y	0,98	1,05	1,02
M	1,50	1,59	1,51
C	0,11	0,12	0,13
Datum	06.81	12. 85	03. 86
Prüfer	L.	G. St.	G. St.



▲ Gretag CMS-Farbmeßstreifen ▲ Kontrollblatt (Meßwerte)

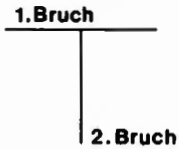
▲ Überprüfung des Auflagendruckes in der Druckerei

Die kartographisch-reprotechnischen Arbeiten sind mit dem Probedruck abgeschlossen. Der nun folgende Auflagendruck im Offsetdruckverfahren wird in einer Druckerei durchgeführt, welche über große Erfahrung im Kartendruck verfügt. Die für den Druck verwendeten Papiere mit hoher Leimung und hohem Zelluloseanteil müssen vor Druckbeginn „konditioniert“ werden, d. h. durch Lagerung oder Auf-

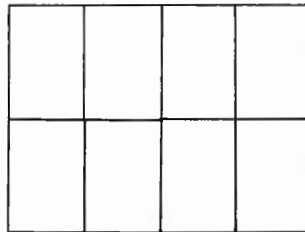
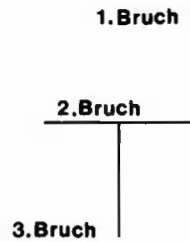
hängen wird das Papier an die klimatischen Bedingungen im Drucksaal angeglichen, um Falten- und Wellenbildung zu vermeiden. Bei der Kontrollarbeit in der Druckerei steht dem Kartographen ein Kontrollblatt zur Verfügung. Dort sind jene Meßwerte eingetragen, die sich bei Messungen der Rastertafeln und des Cromalindruckes ergeben haben. Im direkten Vergleich mit den Meßwerten des auf der Karte

montierten Gretag CMS-Farbmeßstreifens kann Farbzu- oder abnahme bzw. Rasterpunktzunahme festgestellt und nötigenfalls während des Auflagendruckes richtiggestellt werden.

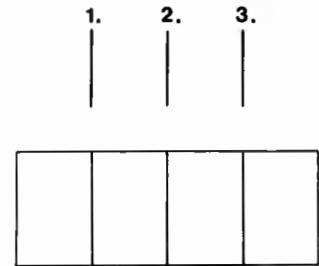
BUCHBINDEREI



2 Bruch-Kreuzfaltung



3 Bruch Kreuzfaltung



Zick-Zack-(Leporello-)Faltung

Ein Exemplar des fertigen Auf-lagendruckes wird in der Fach-ab-teilung mit Beschnittlinien und den Linien der Falzkanten ver-se-hen und mit der gesamten Auf-lage an die Buchbinderei gelie-fert. Die beschnittenen, gefalzten Kar-ten werden mit Umschlag und Er-läuterungen versehen und sind im Verlag der Geologischen Bundes-anstalt bzw. im Buchhandel er-hältlich.

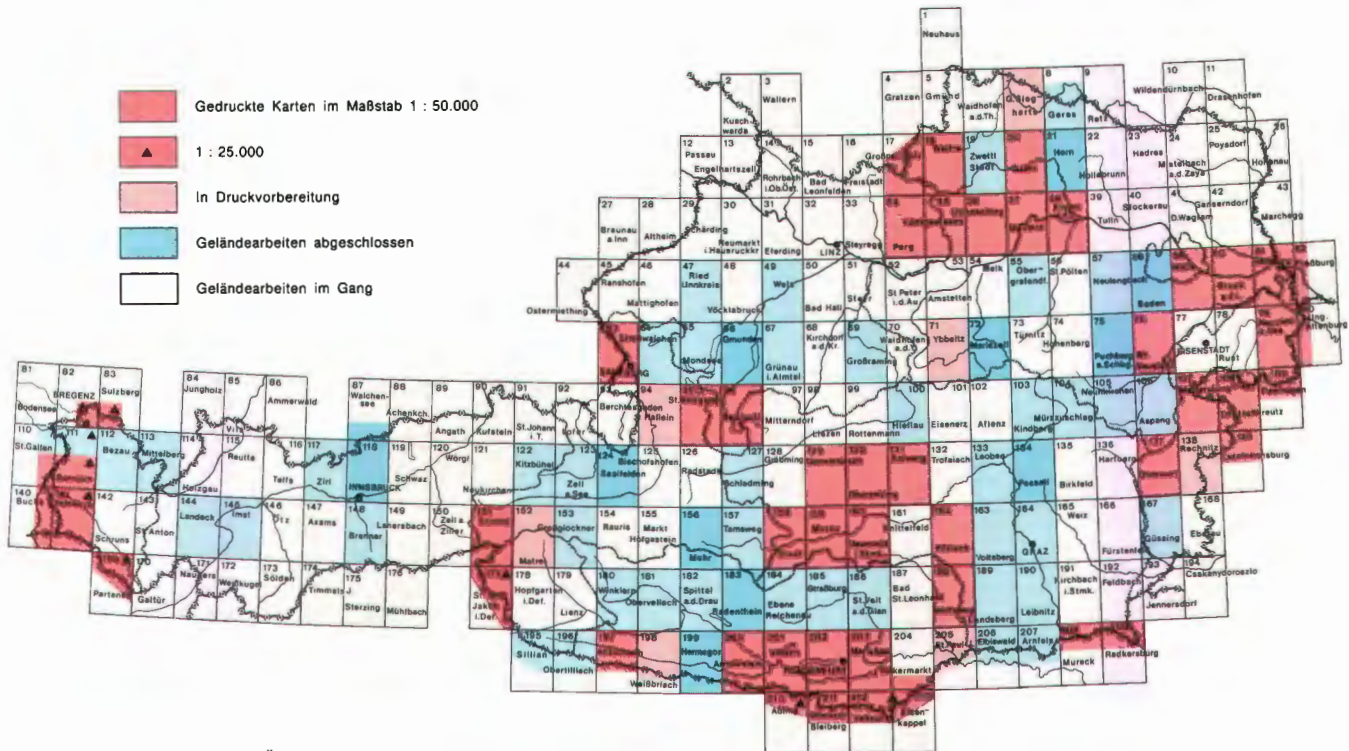
VERÖFFENTLICHUNGEN DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT

- Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt (ab 1850)
- Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt (ab 1852)
- Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt (ab 1867 – 1982)
- Archiv für Lagerstättenforschung der Geologischen Bundesanstalt (ab 1982)
- Bundesländerserie (Geologie der österreichischen Bundesländer in kurzgefaßten Einzeldarstellungen)
- Aus der geologischen Geschichte Österreichs
(Populärwissenschaftliche Veröffentlichungen der Geologischen Bundesanstalt; ab 1984)
- Führer zu den Arbeitstagungen der Geologischen Bundesanstalt
- Jahresbericht der Geologischen Bundesanstalt
- Geologie im Dienste Österreichs – Geologische Bundesanstalt
(Informationsbroschüre über die Geologische Bundesanstalt)
- Geologische Spezialkarte der Republik Österreich 1 : 75.000 mit Erläuterungen
- Geologische Karte der Republik Österreich 1 : 50.000 mit Erläuterungen
- Geologische Karte der Republik Österreich 1 : 25.000 mit Erläuterungen (wird nicht fortgesetzt)
- Geologische Gebiets- und Themenkarten mit Erläuterungen
- Geowissenschaftliche Übersichtskarten in verschiedenen Maßstäben mit Erläuterungen

Der Vertrieb der Veröffentlichungen erfolgt durch den Verlag der Geologischen Bundesanstalt. Bitte, verlangen Sie das Verzeichnis der lieferbaren Veröffentlichungen aus dem Verlag der Geologischen Bundesanstalt.

Geologische Bundesanstalt
A-1031 Wien, Rasumofskygasse 23, Postfach 154
Telefon: 0222/725674-0; 0222/755962-0
Telex: 132927

ARBEITEN AM KARTENWERK „GEOLOGISCHE KARTE DER REPUBLIK ÖSTERREICH 1 : 50.000“ (1 : 25.000) STAND 1986



Nach dem Rasternetz der ÖK 50-Karten des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen

Impressum

Herausgeber und Verleger: Geologische Bundesanstalt, A-1031 Wien, Rasumofskygasse 23. Für den Inhalt verantwortlich: RegR. O. Binder, S. Laschenko. Graphische Gestaltung und Text: RegR. O. Binder, I. Zack, S. Laschenko und G. Stany. Satz: A. Daurer. Ausführung: G. Stany im Rahmen von Berufsschule und Fachabteilung Kartographie und Reproduktion der Geologischen Bundesanstalt. Reprotechnische Arbeiten: A. Jilka – GBA. Druck: Berufsschule für Graphische Gewerbe, A-1150 Wien, Hütteldorfer Straße 7–17.