

ISAAK-Empfehlung

für die Erstellung von Höhlenplänen

Höhlenpläne werden meist recht unterschiedlich gestaltet. Wenn im Rahmen einer Arbeitsgruppe mehrere Höhlenforscher an verschiedenen Teilplänen einer größeren Höhlen arbeiten, ist es wichtig, daß sie in ihrer freien Gestaltung der Pläne nicht allzusehr divergieren, um den Aufwand der Vereinheitlichung bzw. Zusammenstellung des Gesamtplanes gering zu halten. Ebenso müssen Höhlenpläne für die Reproduktion in Publikationen gewissen Qualitätsansprüchen gerecht werden. Die Beschriftung muß eindeutig und klar sein. Diese Richtlinie soll daher den Zweck haben, nicht einen neuen Standard vorzuschreiben, sondern den Aufwand bei der Zusammenstellung von ISAAK-Höhlenplänen und bei der Vorbereitung für die Reproduktion im BODENLOS zu verringern. Sie ist daher eher eine Empfehlung als eine Vorschrift, doch sollte sich der Planzeichner im Klaren darüber sein, daß jede starke Abweichung von dieser Richtlinie meist eine sehr aufwendige und unnötige Nacharbeit nach sich zieht.

Maßstab. Original- und Arbeitsrisse 1:200; zusammengestellte und Übersichtsrisse je nach Bedarf (z. B. 1:500, 1:1000; Verkleinerungen vom Originalmaßstab 1:200 sind im Computerzeitalter kein Problem mehr, Verkleinerungen/Vergrößerungen sollten jedoch nicht am Kopierer vorgenommen werden!); neben der Maßstabsangabe zusätzlich Maßstabsbalken verwenden!

Beschriftungen im Plan. Prinzipiell kann jede Schriftart verwendet werden, die folgenden Anforderungen entspricht: serifenlos, sachlich, nicht kursiv und nicht fett, Zeichen sind eindeutig voneinander zu trennen (z. B. Ziffer 1 und Buchstabe l); vorzugsweise jedoch Helvetica (bzw. Arial). Kein Schriftartwechsel innerhalb eines Planes. Der Schriftgrad (Schriftgröße) sollte der Plandarstellung angemessen sein. Die Beschriftung darf nicht über gezeichnete Bereiche gehen.

Schriftfeld/Titel. Die Gestaltung des Schriftfeldes/Titels wird nicht vorgeschrieben und kann

Exkurs über Schweizer Landeskoordinaten

Jede Vermessung und jede topographische Kartendarstellung benötigt ein geodätisches Bezugssystem. In der Schweiz sind die Landestriangulation (LV03), die ab 1900 aufgebaut wurde, und das Landesnivellement (LN02), dessen Bezugspunkt der Repère Pierre du Niton in Genf mit 373,600 m (Seehöhe Pegel Marseille) ist, die Basis für solch ein Bezugssystem, welches seit 1903 die verbindliche Grundlage für alle Vermessungsarbeiten in der Schweiz ist. Eine neue, satellitengestützte Landesvermessung (LV95) im Jahre 1995 soll mittelfristig die alte Vermessung ersetzen.

Die Berechnungen der Vermessungsdaten erfolgen auf einem lokalen Referenzellipsoiden (geographische Koordinaten, geographisch Nord). Zur Darstellung in Karten der Landestopographie werden die geographischen Koordinaten über eine schiefachsige, winkeltreue Zylinderprojektion auf ebene Landeskoordinaten transformiert. Diese Koordinaten stellen das für die Schweiz spezifische Koordinatennetz mit einer Maschenweite von einem Kilometer dar (CH-1903). Der Ursprung die-

ses Koordinatensystems befindet sich in der Alten Sternwarte Bern und hat die Koordinaten $Y=600\,000\text{ m}$, $X=200\,000\text{ m}$. Durch diese Koordinatenwahl ist es unmöglich, die X- und Y-Werte miteinander zu vertauschen, weil die X-Werte von 62 000 m (Süden) bis 302 000 m (Norden) und die Y-Werte von 480 000 m (Westen) bis 847 500 m (Osten) laufen. Zitiert werden die Koordinaten in absteigender Reihenfolge (Y, X, Z; mit Z als Höhenkoordinate). Durch die Projektion der geographischen Koordinaten (für die Erd-„Kugel“) auf die ebenen Landeskoordinaten entsteht eine Verzerrung der Meridiane, die umso stärker ist, je weiter man sich vom Ursprung des Koordinatensystems in Bern entfernt. Diese durch die Landeskoordinaten vorgegebene Nordrichtung heißt Kartennord bzw. kartesisch Nord und ist nur für Bern mit geographisch Nord identisch.

Da das Magnetfeld der Erde zeitlich nicht konstant ist, können mit dem Kompaß ermittelte Daten nicht direkt in die Landeskoordinaten übernommen werden. Es ist eine Korrektur der Kompaßdaten nötig, die neben loka-

variieren. Die Verwendung von Schriftfeldrahmen, wie sie z. B. im BODENLOS verwendet werden, ist jedem freigestellt. Es müssen lediglich folgende Angaben vorhanden sein:

- bearbeitende Gruppe (ISAAK),
- Höhlennamen (deutlich von allen anderen Angaben hervorgehoben, z. B. große und fette Schrift),
- evtl. Höhlenteil,
- Eingangskordinaten sowie Seehöhe des Eingangs (nur bei Komplettdarstellungen einer Höhle; Angaben in Schweizer Landeskoordinaten, Seehöhe nach Pegel Marseille),
- Gebiet/ Gemeinde/ Kanton,
- Grundriß/ Seitenriß,
- Maßstabsbalken/ Maßstab,
- Vermesser und Vermessungsdatum, Zeichner und Datum (Vermesser und Zeichner eindeutig kennzeichnen, bei Komplettdarstellungen genügt der Zeichner des Endplanes; nur Namenskürzel aus der offiziellen Liste und nur bei Platzmangel verwenden),
- Genauigkeit der Vermessung (BCRA-Standard).

Für die Schriftart gelten die selben Anforderungen wie bei den Beschriftungen im Plan. Der Schriftgrad sollte für die letzten beiden Punkte deutlich geringer gewählt werden.

Nordpfeil. Gestaltung im Normalfall nach UIS-

Symbolliste 1999; bei Komplettdarstellungen ist dessen Gestaltung freigestellt, sollte aber nicht von einer zweitklassigen Vorlage kopiert sein. Nach Möglichkeit Art des Nordpfeiles angeben (geographisch, kartesisch, magnetisch Nord), keine Angabe bedeutet geographisch Nord! Koordinaten, die unmittelbar aus der Kompaßvermessung (z. B. mit Suunto) berechnet werden, ergeben Koordinaten mit magnetisch Nord, Toporobot berechnet hingegen korrigierte Werte mit kartesisch Nord.

Plandarstellung/ Signaturen. Umrißlinien des Höhlenganges mit einer deutlich dickeren Linienstärke als die Einzeichnungen und sonstigen Signaturen zeichnen. Signaturen entsprechend der UIS-Signaturenliste von 1999 verwenden.

Digitale Höhlenpläne. Jede Änderung/ Ergänzung des Höhlenplanes muß mit Datum auf dem Plan vermerkt werden, da die Veränderung digitaler Pläne einfacher und damit schlechter nachvollziehbar ist. Ein Maßstabsbalken ist zu zeichnen, da die Abbildungsgröße maßgeblich von der Auflösung der Ein- und Ausgabegeräte (Scanner, Drucker) bestimmt wird, und bei Unachtsamkeit der Plan schnell in einem falschen Abbildungsmaßstab vorliegen kann.



len Magnetfeldanomalien sowohl vom Zeitpunkt der Messung als auch vom Abstand zum Berner Meridian abhängt (wegen der Ungleichheit kartesisch Nord/ geographisch Nord). Die Abweichung zwischen kartesisch Nord und magnetisch Nord ist zwar auf den Landeskarten enthalten, aber nur für ein bestimmtes Jahr. Für andere Jahre läßt sich der Wert abschätzen, da die Abweichung mit etwa 9 Bogenminuten pro Jahr abnimmt. Für kleine Höhlensysteme ist diese Angabe ohnehin völlig ausreichend.

Da die satellitengestützte Vermessung auf globalen Referenzsystemen beruhen (z. B. WGS84) müssen mit GPS bestimmte Koordinaten (geographische Koordinaten) auf das lokale Bezugssystem (und bei Bedarf auf ebene Landeskoordinaten mit kartesisch Nord) transformiert werden.

Werden bei Vermessungsarbeiten unterschiedliche Vermessungstechniken gemischt (z. B. Triangulation mit Theodolit, Bestimmung von Deklination mit Kompaß oder Positionsbestimmung mit GPS), ist darauf zu achten, daß jede dieser Techniken auf einem anderen Koordinatensystem basieren kann und Korrekturen nötig werden.

Für private Anwendungen sind die Algorithmen und Parameter für die Transformationen zwischen verschiedenen Koordinatensystemen beim Bundesamt für Landestopographie in Wabern erhältlich. Im WorldWideWeb unterhält das Amt Umrechner zwischen verschiedenen Koordinatensystemen sowie zur Bestimmung der aktuellen Abweichung zwischen magnetisch und kartesisch Nord. Die Messung und Zusammenstellung der geomagnetischen Abweichungen in der Schweiz werden von der Arbeitsgruppe Geomagnetismus der Universität Neuchâtel durchgeführt.

Quellen:

Bundesamt für Landestopographie, 1999

Grossenbacher, Y.: SGH Kurs Nr. 4: Höhlenvermessung.- Neuchâtel, 1992

Umrechner im WWW:

<http://www.swisstopo.ch/de/geo/berechn.htm>



	Grundriß	Seitenriß		Grundriß	Seitenriß
Meßpunkte			Höhendifferenz*, Kluft, Verwerfung*, schräge Ebene*		
Gangumriß			Seen und fließende Gewässer		
Unterlagernde Gänge			Siphon		
Fortsetzung zu eng			Wasserfall		
Fortsetzung möglich			Quelle, Ponor		
Geschätzte Gangdimensionen			Tropfwasser, Sickerwasser		
Deckenform			Kolke, Fließfacetten, Paläofließrichtung		
Trauflinie, Querschnitt			Luftzug, Eis, Schnee, Firm		
Stufe			Stalagmiten		
Schacht			Stalaktiten		
Schacht mit Tagesöffnung			Sintervorhänge, Tropfsteinsäulen		
Schacht, Schlot			Excentriques, Makkaroni, Kristalle		
Höhenkurven*, Gefällepeile*, Eingangspfeil*			Sinterbecken		
Gefällelinien*, Höhenangaben*			Bodensinter, Wandsinter, Mondmilch		

* nur Grundriß

	Grundriß	Seitenriß		Grundriß	Seitenriß
Nordpfeil* (geogr., kart., magn.)			Anastomosen, Karren		
Blockwerk, Schutt, Geröll			Blumenkohlsinter, Disk		
Kiesel			Knochen		
Klastische Sedimente, Sand, Silt, Lehm, Humus			Menschliche Artefakte		
Lehmüberzogene Wände			Raumhöhe*		
Guano					
Biwak					

Offizielle UIS-Symbolliste der Höhlensignaturen 1999
(Quelle: Philipp Häuselmann)

* nur Grundriß

Namenskürzel in ISAAK-Höhlenplänen

AH André Hörchner	FP Frank Pretzsch	KH Kathleen Heilfort	MS Markus Schafheutle	RS Rainer Schwarz
AHo Alex Hof	FS Franziska Steinbruch	KL Kathrin Leuschner	MSe Marcel Sedlacko	SF Stefan Funck
BE Bertram Ellrich	GA Gerhard Amacher	KMI Kathrin Militzer	NM Norbert Marwan	SH Sibylle Hartig
BG Bertram Geiger	GH Georg Henninger	KV Klaus Volk	PH Petra Huber	TF Thomas Fließ
BV Bernhard Voss	GM Gunther Malcher	LH Lothar Huber	PM Paul Medhurst	TS Thomas Stolz
CK Christian Kunz	HJ Heinz Jost	MH Michael Huber	PR Peter Ripberger	UF Udo Fischer
EB E. Burkhard	HJS Hans-Jürgen Schreiner	MM Martin Mehrländer	RK Ralf Kynast	UR Uschi Rathner
EP Eric Pfammatter	IF Ingolf Fischer	MMz Martin Melzer	RKa Rainer Kammerer	
FH Frank Haubrich	JF Jana Friedrich	MR Martin Reber	RL Richard Lempart	
FHo Florian Hof	JoF Jochen Flickinger	MRA Michael Rapp	RLo Reiner Lobst	

Impressum

BODENLOS Nr. 3, 2000. 4. Jahrgang. **ISSN 1439-6769.** **Auflage:** 120. **Redaktionsschluß:** 31. Januar 2000. **Verlag:** ISAAK-Selbstverlag, Lothar Huber, Tulpenweg 1, D-76669 Bad Schönborn-Langenbrücken; **Koordinati-on@isaak.org.** **Redaktion:** Norbert Marwan, Erfurter Straße 5, D-01983 Großräschen; **Bodenlos@isaak.org.** **Mit-arbeit an dieser Ausgabe:** Lothar Huber, Richard Lempart. **Autoren:** Kathleen Heilfort (Nordstraße 36, D-01099 Dresden), Georg Henninger (Nizzaallee 38, D-52072 Aachen), André Hörchner (Nordstraße 36, D-01099 Dresden), Lothar Huber (Tulpenweg 1, D-76669 Bad Schönborn-Langenbrücken), Michael Huber (Moltkestraße 151A, D-76185 Karlsruhe), Norbert Marwan (Erfurter Straße 5, D-01983 Großräschen). **Anzeigen:** Anzeigenpreisliste 1/98, bitte an die Redaktion wenden. **Layout und Satz:** Norbert Marwan. **Titelgestaltung:** nach einer Idee von Richard Lempart. **Fotos:** Berni (Bernhard Voss), Georg Henninger, Kathrin Leuschner, Noki (Norbert Marwan), Archiv. **Cartoons:** Richard Lempart, Archiv. **Druck:** albatec Dresden, Lingnerallee 3, D-01069 Dresden.