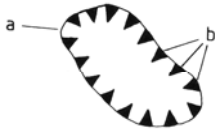
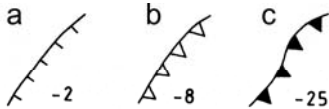


Schachtdarstellung in Höhlengrundrissen

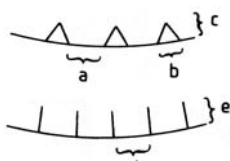
Die Signaturen



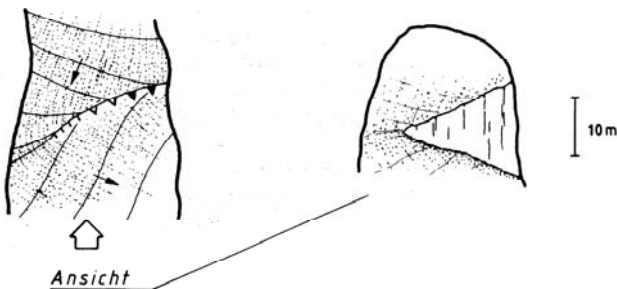
Die Schacht- und Abbruchsignaturen bestehen grundsätzlich aus zwei Elementen: einer Linie (a), die möglichst exakt dem Abbruchrand folgt, und einem abstrahierten Zacken- oder Strichsymbol (b), das zum tiefer liegenden Höhlenteil (in Gefällerrichtung) weist und gleichzeitig durch die Wahl des Symbols eine thematische Aussage über den Abbruch enthält:



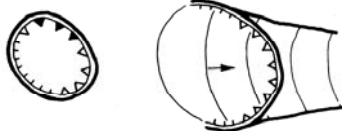
a: Steilabbruch, Wandstufe „kletterbar“ (bis einschließlich II. Schwierigkeitsgrad der UIAA-Skala), b: Steilabbruch, Schacht, bis 10 m Tiefe (Material erforderlich), c: Steilabbruch, Schacht, ab 10 m Tiefe (Material erforderlich).



Optisch gut wirksame Darstellungen erzielt man, wenn man die Zackenlänge (c) größer als die Zackenbasis (b) zeichnet und die Distanz zwischen den Zacken (a) größer als die Hälfte der Zackenbasis (b) darstellt (Ausnahme bei Engräumigkeit). Bei kletterbaren Schächten sollte die Strichlänge (e) kleiner als der Abstand zwischen den Strichen (d) sein.



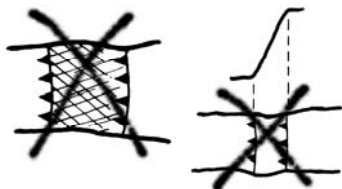
Weist eine Schachtstufe an verschiedenen Stellen eine unterschiedliche Höhe auf, wird dies auf großmaßstäbigen Plänen durch einen Wechsel der Signatur berücksichtigt. In allen Maßstäben und bei der Generalisierung sollte die jeweils einfachste Überwindbarkeit (Kletterbarkeit, geringste Abbruchhöhe) erkennbar bleiben.



Außenschächte werden durch eine zusätzliche Linie gekennzeichnet, die die Linie der Abbruchkante außerhalb begleitet und die mit der Strichstärke der Raumbegrenzung ausgeführt wird (dünne Linien sind nicht eindeutig). Bei Halbtrichtern wird nur der schachtartige Teil umrandet.



Die im Grundriss sichtbaren Wandflächen von **Schragschächten** werden so wie Felsböden flacher geneigter Gänge mit verschiedenen Arten von **Felsstrichzeichnungen** (Kombination von Formenlinien und Gefällestrichen) dargestellt. Durch das Hinzufügen oder Unterbrechen von Linien kann die schräge Schachtwand plastisch dargestellt werden.



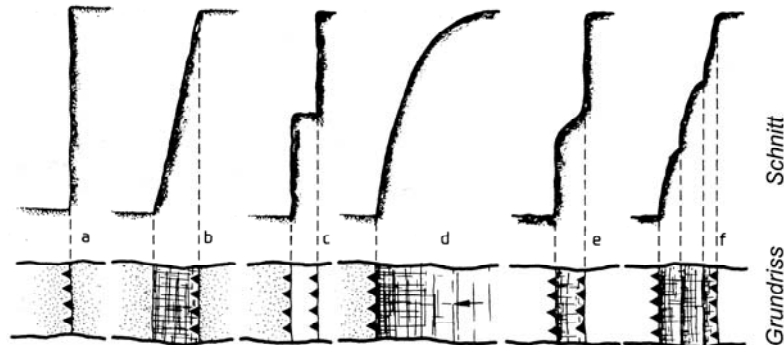
Häufige Fehler bei der Schrägschachtdarstellung: Ein Rautenraster (3a) oder eine wirre Strichzeichnung lässt keine Rückschlüsse auf Gefällerrichtung und -neigung zu. Bei Verzicht auf eine Darstellung der Schrägwand (3b) entsteht der Eindruck eines gestuften Schachtes mit ebener Plattform.

Strichstärken:

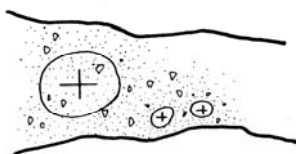
- Für Schachtsignaturen dieselbe Strichstärke für den gesamten Plan, Atlas usw. beibehalten,
- maximal die halbe Strichstärke der Raumbegrenzung verwenden,
- dickere Strichstärken als für den übrigen Rauminhalt (z.B. Sedimente) verwenden, damit der Schacht als wesentliches Raumelement hervortritt,
- empfohlene Strichstärken sind daher 0,18 und 0,25mm.

Darstellung der Abbruchsverhältnisse

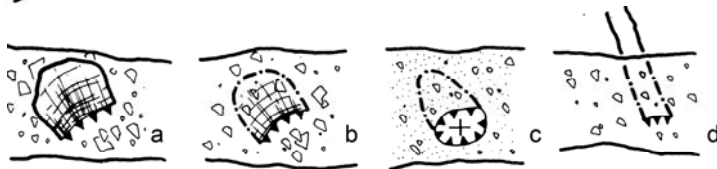
Bei senkrechten Schächten mit klaren Abbruchkanten ist die Lage der Abbruchsignatur eindeutig (a, c). Bei Schrägschächten liegt die Abbruchsignatur nach Möglichkeit an der Oberkante (b). Der Unterschied von konkaven und konvexen Schachtwänden wird durch die unterschiedliche Dichte der Formenlinien zum Ausdruck gebracht, und es empfiehlt sich, Gefällelinien direkt an die unterste Formenlinie der Schachtwand anzuzeichnen, um den Übergang von der Schrägstrecke zur horizontalen Fortsetzung optisch zu verstärken. Nur bei sich nach unten hin allmählich in eine senkrechte oder nahezu senkrechte Wand versteilenden (konvexen) Abbruchverhältnissen wird die Abbruchsignatur im Grundriss an die Unterkante des gesamten Schrägschachtes gelegt (d).



Schlote



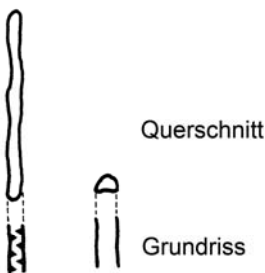
Senkrechte Schlote: Signatur = Ring, der entlang des Schlotumrisses verläuft, mit einem Pluszeichen (+) in seiner Mitte; Strichstärke wie bei der Schachtsignatur. Bei großräumigen Schlotten kann der darunter liegende Rauminhalt vorsichtig eingezeichnet werden.



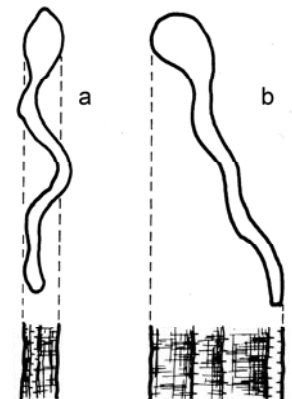
Bei **Schrägschlotten** wird eine herkömmliche Abbruchsignatur verwendet, die Darstellungsweise variiert nach der Wichtigkeit des Schlotes (a-c). Da der Höhlengrundriss zu einer Betrachtung von oben zwingt, erwartet das Auge des Betrachters, dass das zuoberst

Liegende das darunter Liegende verdeckt. Daher sollte auch die Darstellung von Schlotten mit horizontaler Erstreckung (Schrägschlote; in jedem Fall solche mit horizontaler Fortsetzung) nach Möglichkeit auch mit Raumbegrenzung und Rauminhalt dargestellt werden, selbst wenn ein größerer Gang dadurch verdeckt wird (a). Wird Wichtiges im darunter liegenden Gang verdeckt, kann der Schlot in einer Nebendarstellung aus dem Gesamtgrundriss herausgeschoben werden. Eine Darstellung mit Überlagerungssignatur (c) kann leicht falsch interpretiert werden.

Canyons



Canyons bilden im Grundriss langgestreckte Schachtschlitz aus, weshalb an den Abbrüchen von Gesimsen auch eine Abbruchsignatur zu Einsatz kommt. Um den „bodenlosen“ Charakter von Canyons zu verdeutlichen, werden bei besonders engräumigen Canyons mit nicht mehr darstellbar schmalen Gesimsen Abbruchzacken direkt an die Raumbegrenzung gezeichnet. Erfolgt die Vermessung und regelmäßige Befahrung hingegen an der Basis eines unten am breitesten ausgebildeten Canyons, sollte keine Abbruchsignatur gezeichnet werden.



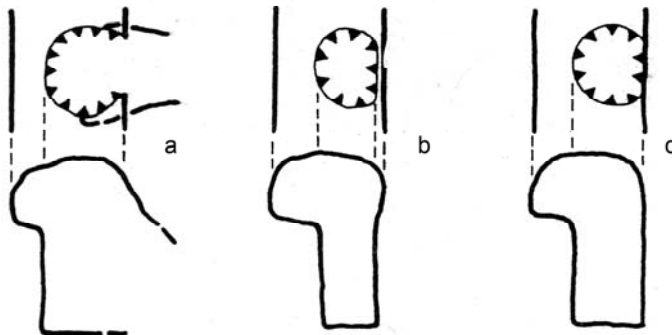
Bei stark gewundenen Canyons muss vereinfacht werden (a), bei schrägen Canyonprofilen sollte möglichst die gesamte Breite dargestellt werden (b).

Die Raumbegrenzung bei Schachtgrundrissen



Die Darstellung des gesamten Schachtprofils (a) ist im allgemeinen nur dann vorzuziehen, wenn der Schacht ein eigenwilliges oder aus anderen Gründen darstellenswertes Profil aufweist.

Bei kompliziert gebauten Schachtsystemen trägt dies eher zur Verwirrung bei, weshalb man sich generell besser auf die Zeichnung des Abbruchrandes des zum Abbruch führenden Ganges beschränkt (b).



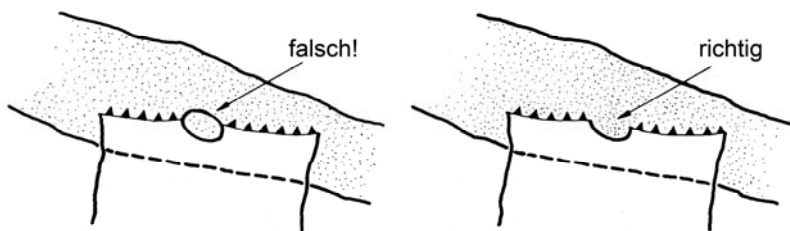
Grundriss

Schnitt

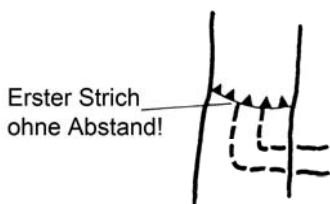
a) Weitet sich der Schacht unterhalb des Zuganges beschränkt man sich auf die Darstellung des Abbruches und zeichnet nicht das gesamte Profil. (Die Auszeichnung des gesamten Profils führt zu Verwirrung, weil nicht mehr erkennbar wäre, von welchen Seiten der Schacht abbricht.)

b) Bleibt zwischen Raumbegrenzung des Zuganges und Schachtabbruchkante allseits wenigstens ein Gesimse, ist der Schacht allseits mit einer Abbruchsignatur auszuzeichnen.

c) Fällt die Raumbegrenzung des Zuganges und ein Teil der Schachtabbruchkante zusammen und weitet sich der Schacht nach unten hin nicht (ist fortsetzungslos), kann die Abbruchsignatur an der Raumbegrenzung des Ganges durchgezogen werden. (Sie könnte an der Raumbegrenzung auch weggelassen werden, allerdings bleibt dann der Schacht in der Darstellung weniger auffällig.)



Pfeiler an der Abbruchkante werden nicht in ihrem vollen Umfang gezeichnet sondern nur dort, wo sie eine Raumbegrenzung bilden: in der Gangstrecke, die in den Schacht abbricht.



Die Raumbegrenzung einer unter die Abbruchkante des Schachtes zurückführenden **Unterlagerung** ist direkt an die Linie der Abbruchsignatur anzuschließen (ohne Abstand; Abb. links).

Ebenso erkennt man daran, ob eine Gangstrecke im Bereich eines Außenschachtes dessen direkte Fortsetzung bildet oder ohne Zusammenhang unterhalb des Schachtraumes hindurchführt (Abb. rechts).

