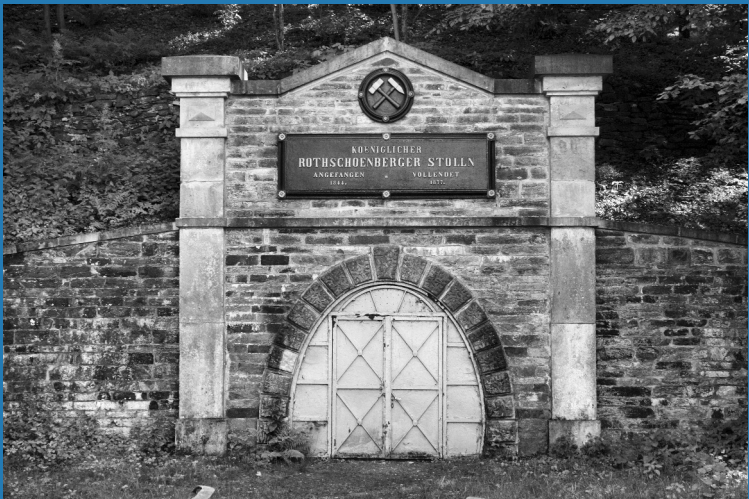


GLOSSAR

BERGMÄNNISCHE

WASSERWIRTSCHAFT



**Arbeitskreis Grubenwasser der
Fachsektion Hydrogeologie e.V.
in der DGGV e.V. (FH-DGGV)**



„Die Grubenwässer führen in der Regel

keine gesundheitlich bedenklichen Mengen von Schmutzstoffen.” Karl Kegel (1950)

FH-DGGV

Glossar Bergmännische Wasserwirtschaft

1. Auflage

Korrektur 2018-01-17

Diana Burghardt
Wilhelm G. Coldewey
Christian Melchers
Johannes Meßer
Michael Paul
Thomas Walter
Dominik Wesche
Sebastian Westermann
Georg Wieber
Frank Wisotzky
Christian Wolkersdorfer

Impressum

© 2017  Fachsektion Hydrogeologie e.V. in der DGGV e.V. (FH-DGGV), Neustadt/Wstr.

1. Auflage: 2017

Herausgeber: Fachsektion Hydrogeologie e.V. in der DGGV e.V./AK Grubenwasser/Prof. Dr. W.-G. Coldewey

ISBN 978-3-926775-72-6

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Herausgebers. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Gesetzt in der TheAntiqua und TheSans von Luc(as) de Groot ^(LUGV)_(PWS) und der Day Roman von Fredrick Nader auf QuarkXPress 2017.

Satz: 

Umschlagsentwurf: Dominik Wesche

Druck: Druckerei Birghan, Neustadt/Wstr.

Umschlagsabbildung von Christian Wolkersdorfer: Hauptstollnmundloch des 51 km langen Rothschönberger Stollns. Dieser zwischen 1844 und 1882 angelegte erzgebirgische Stolln ist der bedeutendste Entwässerungstollen im Freiburger und Brandenburger Grubenrevier.

Dank

Von den folgenden, externen Fachleuten wurden Informationen aus ihren jeweiligen, speziellen Fachgebieten eingebracht:

- Dr. Wolfgang Beer (K+S)
- Dr. Friedrich-Carl Benthous (LMBV)
- Dipl.-Museologe Michael K. Brust
- Dipl.-Geol. Peter Geerdts
- Jörg Hammer (Grundfos GmbH)
- Dr. Harald Knöchel (RAG AG)
- Dr. Harald Marx (RWE Power AG)
- BA Lothar Semrau

Ein besonderer Dank an Sie!

Zum Zitat von Karl Kegel

Seit Karl Kegel 1950 seine 3. Auflage des grundlegenden Werks über „Bergmännische Wasserwirtschaft“ veröffentlichte, hat sich unser Verständnis von Umweltschutz nachhaltig verändert. Niemand würde heute vermutlich leichtgläubig einen derartigen Satz publizieren. Anhand des Zitats soll herausgestellt werden, welche Entwicklung der Umweltschutz im Bergbau in den zurückliegenden sieben Dekaden genommen hat.

Vorwort des Herausgebers

„... Man gräbt einen Schacht fern von da, wo man wohnt ... Auch legt man die Hand an die Felsen und gräbt die Berge von Grund aus um. Man bricht Stollen durch die Felsen, ... Man wehrt dem Tröpfeln des Waffers und bringt, was verborgen ist, ans Licht ...“

(Buch Hiob, 28)

In der revidierten Lutherausgabe des Jahres 2017 werden im Buch Hiob des alten Testaments durch die Überarbeitung des Textes sehr anschaulich die Tätigkeiten bei der Aufsuchung und Gewinnung von Rohstoffen dargestellt. Besonders der Teil über das zufließende Wasser gibt die Situation beim Abbau sehr plastisch wieder. Früher wie heute hat der Bergmann bei seiner gefährlichen Tätigkeit mit Austritten von Gas und Wasser zu kämpfen. Dieser Kampf wird mit bergmännischen Methoden in Abhängigkeit von den natürlichen Gegebenheiten, insbesondere der geologischen Verhältnisse, geführt.

Neben der Abwehr der Gefahren, die Grubenwasserzuflüsse verursachen können, hat der Bergbau sich dadurch ausgezeichnet, dass er in der Lage war, Wasser technisch zu nutzen. So entstanden Anlagen, die der jeweiligen Zeit weit voraus waren. Man denke nur an die großartigen Wasserkünste im Oberharz oder dem Erzgebirge. Dort wurden die vorhandenen Niederschläge in Kanälen abgeleitet und in Teichen zwischengespeichert, um die Wasserkünste anzutreiben. Diese dienten zum einen der Förderung des Grubenwassers, zum anderen zur Abförderung des gewonnenen mineralhaltigen Gesteins. Dennoch stellte der Grundwasserspiegel über Jahrhunderte eine Barriere für die Erschließung der Lagerstätten dar. Erst mit Einführung der metallenen

Pumpe und der Dampfmaschine sowie der entsprechenden Fördertechnik gelang die großräumige Absenkung des Grundwassers. Dies versetzte die Bergbauunternehmen in die Lage, Lagerstätten unterhalb des Grundwasserspiegels zu erschließen. Sehr gut lässt sich dieser Umstand in der Historie des Steinkohlenbergbaus im Ruhrgebiet oder dem Metallbergbau in den Mittelgebirgen nachverfolgen.

Im Laufe der Jahrhunderte sind die Tätigkeiten, die dazugehörigen Geräte und Anlagen des Bergbaus bzw. der Bergmännischen Wasserwirtschaft mit fachspezifischen Begriffen belegt worden. Dieses spezielle Vokabular ist für den Außenstehenden häufig unverständlich. Daher haben die Mitglieder des AK Grubenwasser der Fachsektion Hydrogeologie der DGGV (FH-DGGV) beschlossen, alle historischen und modernen Bezeichnungen aus dem Bereich der Bergmännischen Wasserwirtschaft in einem Glossar zusammenzustellen und zu erläutern. Sämtliche historischen Fachbegriffe wurden darin mit moderner Terminologie hinterlegt, um auch heutigen Ingenieuren Einblicke in die Funktionsprinzipien alter technischer Einrichtungen zu gewähren.

Möge dieses Glossar dazu beitragen, ein Verständnis für die technische Leistung des Bergbaus in historischer sowie moderner Zeit zu wecken und das Wissen aus jahrhundertealter Erfahrung zu bewahren.

Glückauf

Prof. Dr. Wilhelm G. Coldewey

Grußwort der FH-DGGV

Seit nunmehr fast einem halben Jahrhundert befasst sich die Fachsektion Hydrogeologie (DGGV e.V.) mit allen Belangen des Grundwassers. Allerdings geht der Bergbau in Deutschland auf eine ungleich längere Tradition zurück. Dies ist wohl auch der Grund dafür, dass Bergbau und Montangeologie eine wundervolle und oft bildhafte Fachsprache hervorgebracht haben, die heute angesichts moderner analytischer und quantitativer Verfahren kaum noch verstanden wird. Wer weiß denn heute noch, was unter „Nickesel“ oder „Gefluder“ zu verstehen ist.

Derzeit beschäftigen sich Hydrogeologen und Vertreter verwandter Fachdisziplinen zunehmend mit den Folgen des Bergbaus und dabei insbesondere mit den Auswirkungen von Wasserhaltungsmaßnahmen, der Flutung ehemaliger Bergwerke sowie auch der Menge und Beschaffenheit von Grubenwässern. Dies spiegelt sich im „Glossar Bergmännische Wasserwirtschaft“ dort wider, wo hydrogeologische und hydrogeochemische Begriffe erläutert werden.

Der Arbeitskreis Grubenwasser der Fachsektion Hydrogeologie hat sich vor erst zwei Jahren mit dem Ziel formiert, das vorliegende Glossar mit Begriffen der bergmännischen Wasserwirtschaft zu erstellen. Fachleute, die sich aus den Bereichen Bergbau, Hydrologie und Hydrogeologie zusammensetzen und deren persönlicher Erfahrungsschatz z. T. frisch auf das Studium, zum anderen Teil auf jahrzehntelange Praxis im Bereich der Montantechnologie und Hydrogeologie zurückgeht, haben zwei Jahre anlässlich regelmäßiger Arbeitskreistreffen miteinander gerungen. Es galt u. a. die wichtigen oder meist nachgefragten Begriffe zusammenzustellen, die treffende englische Übersetzung zu finden und schließlich auch

die jeweils gültigen Erläuterungen zu geben. Man kann sich vorstellen, dass diese Aufgabe zu engagierten und durchaus auch kontroversen Diskussionen geführt haben mag. Deshalb bin ich den Kolleginnen und Kollegen des Arbeitskreises unter der Leitung von Prof. Dr. Wilhelm Coldewey und Prof. Dr. Christian Melchers ausgesprochen dankbar, dass sie sich dieser Aufgabe unerschrocken gestellt haben.

Nun liegt es vor, das „Glossar Bergmännische Wasserwirtschaft“, und wird neben dankbarer Aufnahme sicher auch unmittelbare Kritik hinsichtlich der Vollständigkeit der aufgenommenen Begriffe, deren fachlicher Erläuterung oder Übersetzung hervorrufen. Das ist gut so, denn Wissenschaft und wissenschaftliche Fachgesellschaften wie die Fachsektion Hydrogeologie leben von der Diskussion und den daraus resultierenden Entwicklungen.

Nutzen Sie also dieses noch kleine Werk als Quelle alten und neuen Wissens und helfen Sie, es stetig zu verbessern. Dass sich dieses Glossar trotz des Eintrags „Alter Mann“ auch an junge Hydrogeologinnen richtet, ist genauso selbstverständlich, wie meine feste Überzeugung, dass es kein „Fehlschlag“ werden wird.

Glück Auf

Prof. Dr. Maria-Theresia Schafmeister
Vorsitzende der FH-DGGV e.V.

Vorwort des Arbeitskreises Grubenwasser

Auf der Vorstands- und Beiratssitzung der Fachsektion Hydrogeologie der DGGV (FH-DGGV) in Bayreuth wurde im Jahr 2014 von Prof. Coldewey der Vorschlag gemacht, sich der Thematik des Grubenwassers anzunehmen. Diesem Vorschlag wurde durch Vorstand und Beirat der FH zugestimmt, und es wurde beschlossen, einen entsprechenden Arbeitskreis zu gründen. Prof. Coldewey übernahm die Aufgabe, die Gründung des Arbeitskreises vorzubereiten. Aus dem Kreis der FH-Mitglieder wurden Personen vorgeschlagen und weitere hinzugewonnen, die über Spezialkenntnisse im Bereich Grubenwasser verfügen. Derzeit setzt sich der Arbeitskreis aus folgenden Mitgliedern zusammen:

- Dr. Diana Burghardt (Technische Universität Dresden)
- Prof. Dr. Wilhelm G. Coldewey (Westfälische Wilhelms-Universität Münster)
- Prof. Dr. Christian Melchers (Technische Hochschule Georg Agricola | Sprecher Arbeitskreis Grubenwasser)
- Dr. Johannes Meßer (Emscher Wassertechnik GmbH)
- Dr. Michael Paul (Wismut GmbH)
- Dipl.-Geol. Thomas Walter (Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, Saarbrücken)
- Dr. Dominik Wesche (Prof. Coldewey GmbH)
- M. Sc. Sebastian Westermann (Technische Hochschule Georg Agricola)
- Prof. Dr. Georg Wieber (Landesamt für Geologie und Bergbau in Rheinland-Pfalz)
- Prof. Dr. Frank Wisotzky (Ruhr Universität Bochum)
- Prof. Dr. Christian Wolkersdorfer (SARChI Chair Mine Water, South Africa | FiDiPro Mine Water, Finland | Präsident der *International Mine Water Association*)

Vom 20. – 21.3.2015 wurde in Bochum die erste Sitzung des AK Grubenwasser abgehalten und Prof. Melchers zum Sprecher des Arbeitskreises Grubenwasser gewählt. Als erstes beschloss der Arbeitskreis, ein „Glossar Bergmännische Wasserwirtschaft“ zu erstellen. Zunächst wurde die vorhandene Literatur (z.B. Lexika, Veröffentlichungen, Richtlinien, DIN-Normen, Empfehlungen) gesammelt und die grundlegendsten Fachbegriffe zusammengestellt. Diese Aufgabe erfolgte im Besonderen durch Prof. Coldewey, wobei ihn Herrn M. Sc. Sebastian Westermann unterstützte. Auf weiteren Sitzungen in Saarbrücken (13.11. – 14.11.2015), Münchweiler/Alsenz (18.5. – 19.5.2016), Essen (9.12. – 10.12.2016) und Gera (9.5. – 10.5.2017) wurden weitere Begriffe durch die AK-Mitglieder eingebracht und die gesammelten 473 Begriffe diskutiert sowie abschließende Erläuterungen definiert.

Gestaltung und Layout des Glossars erfolgten maßgeblich durch Prof. Wolkersdorfer.

Allen beteiligten Personen gilt unser herzlicher Dank für die konstruktive und bereichernde Zusammenarbeit. Sie haben dazu beigetragen, dass dieses „Glossar Bergmännische Wasserwirtschaft“ in zweierlei Hinsicht von besonderem Wert ist: zum einen bildet es eine wesentliche Grundlage für ein gemeinsames Verständnis und zum anderen liefert es einen wichtigen Beitrag zur Bewahrung des immateriellen Bergbauerbes und der fachspezifischen Begriffe im Bergbau.

Für den Arbeitskreis Grubenwasser

Prof. Dr. Christian Melchers

Erläuterung zur englischen Übersetzung

Anders als im Deutschen, kennt das Englische keine explizite Bergmannssprache, wenn einmal von lokalen Besonderheiten abgesehen wird. Diese lokalen Besonderheiten existieren beispielsweise in Wales, Schottland, Devon oder einigen australischen Bergbauregionen und sind im Wesentlichen den dort vorherrschenden Dialekten geschuldet. Vielmehr gibt es bei den englischen Begriffen im Bergbau Besonderheiten, die der jeweiligen Sprachregion geschuldet sind: amerikanisch/kanadisches Englisch, britisches Englisch, australisches Englisch und südafrikanisches Englisch. Es ist daher nicht möglich, einen deutschen Bergmannsbegriff identisch ins Englische zu übertragen. So lautet die Übersetzung für „Tagebau“ im britischen und südafrikanischen Englisch *“open cut mine”* oder *“opencast mine”* und im amerikanischen Englisch *“open pit mine”*. Ein Schacht im südafrikanischen Englisch heißt *“winze”*; in anderen Regionen *“shaft”* – im kanadischen Englisch wiederum ist *“winze”* ein Blindschacht und im südafrikanischen Diamantbergbau ein Schrägschacht. Aber selbst innerhalb der selben Bergbauregion werden verschiedene Wörter für ein und das Gleiche verwendet – wie auch im Deutschen.

Beispielsweise schreibt John Farey (1811):

“Where deep Valleys intersect a Mineral District, it is often found practicable to begin in the Valley, and by driving or cutting a small Tunnel, Sough, or Waterlevel, and supporting the same with Wood, Stone, or Bricks, to relieve or lay dry the Mineral Veins or Seams of Coal, &c. which lay at considerable depths under the adjoining Hills.

Er verwendet somit für das deutsche Wort Entwässerungstollen drei unterschiedliche

englische Begriffe *“tunnel”*, *“sough”* und *“waterlevel”*.

Zwei weitere Beispiele für die Probleme bei der Übersetzung seien das deutsche Wort „Blindschacht“ und „Tauchpumpe“. So gibt es für Blindschacht – ohne Reihung – die folgenden Begriffe:

staple pit, blind shaft, jack shaft, inside shaft, raise, staple, shank, blind pit, inner pit, inner shaft, internal shaft, little winds, subsurface shaft, subterranean shaft, subterraneous shaft, subvertical shaft, underground shaft, way shaft, winze

und für Tauchpumpe jene englischen Begriffe (zum Teil aus LEO.org mit Worten von Gunter Heim und Sylvia Schaar):

submersible pump, submerged pump, immersion pump, plunger pump, submersible pump-pit pump, wet-pit pump

An diesen beiden Beispielen wird deutlich, dass eine 1:1-Übersetzung kaum möglich ist, ohne den jeweiligen sprachlich-technischen Kontext zu kennen. Für eine fachlich korrekte Übersetzung ist daher folgende Vorgehensweise nötig: zunächst Nachschlagen in einem Englisch-Deutschen Fachwörterbuch ‚Bergbau‘ oder ‚Geologie‘ bzw. einem Online-Wörterbuch (z.B. LEO.org), und dann Überprüfen des Kontexts in einem einsprachigen englischen Wörterbuch (z.B. Merriam Webster für britisches Englisch oder dem Macmillian Dictionary für amerikanisches Englisch), wobei gedruckten, ausführlich(st)en Werken der Vorzug zu geben ist. Kurt Simon (1990) schreibt dazu im Leitfaden „Technisches Englisch“: „[dazu] benötigen wir [...] einsprachige Lexika. Für diese gilt der einfache Grundsatz: je dicker, desto besser“.

Alleine die große Zahl von einsprachigen deutschen Bergbaulexika, die sich noch dazu von Bergbauregion zu Bergbauregion unterscheiden, macht deutlich, wie vielfältig bereits die deutsche Bergmannssprache ist. So kennt der Oberharzer Bergbau andere Begriffe als der Norddeutsche, der Sächsische oder gar der Tirolische Bergbau, obgleich die deutsche Übersetzung von Agri-colas „*De re metallica Libris XII*“ (1556) sicherlich dazu beigetragen hat, die Bergmannssprache ein wenig zu vereinheitlichen. Ein Beispiel sei das Wort „Pütt“, das im deutschen Kohlenbergbau in der Regel das gesamte Bergwerk beschreibt, wohingegen es im österreichischen Bergbau einen kleinen Schacht im Salzbergbau meint, über den die Lauge nach übertage gefördert wurde. Es ist folglich nicht möglich, an dieser Stelle eine umfassende und korrekte Übersetzung aller deutschen für Grubenwasser relevanten Begriffe ins Englische zu geben. Dazu bedürfte es einer eigenen Publikation, die sich ausschließlich mit den sprachlichen Besonderheiten auseinandersetzt. Für's erste sollte Ihnen dieses Glossar genügen – wenn nicht, dann sehen Sie sich vielleicht doch einmal das vorzügliche Werk von Herrmann & Bucksch (2013) an.

Was an dieser Stelle versucht wurde ist, dem deutschen Begriff den geeignetsten englischen gegenüber zu stellen. Umgekehrt ist es jedoch nicht möglich, das hier vorgelegte Glossarium zu verwenden, um für alle englischen Begriffe im Kontext „*mine water*“ einen deutschen Begriff zu finden.

Glückauf

Prof. Dr. Christian Wolkersdorfer
Präsident *International Mine Water Association*

Abkürzungen und Symbole

↪	siehe
📖	Literatur
📝	Erläuterung
⚔	bergmännisch
🌲	bergmännisch (historisch)
💧	wasserwirtschaftlich
🏗	bautechnisch
≡	bodenkundlich
⚙	brunnenbautechnisch
💎	mineralogisch
🌱	geologisch
🧪	chemisch
☂	hydrologisch
☁	wasserhaushalt
🌐	allgemein

Abs.	Absatz
BBergG	Bundesberggesetz
BGBL	Bundesgesetzblatt
BVT	Beste verfügbare Techniken
BVOT	Tiefbohrverordnung
bzw.	beziehungsweise
d. h.	das heißt
DGEG	Deutsche Gesellschaft für Erd- und Grundbau e. V.
DHV	Deutscher Heilbäderverband e. V.
DIN	Deutsches Institut für Normung
dt.	deutsch
DWA-M	Merkblatt der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.
et al.	<i>et alii, et aliae</i> oder <i>et alia</i> (dt.: und andere)
i. d. R.	in der Regel
Jhdt.	Jahrhundert
IUPAC	International Union of Pure and Applied Chemistry
lat.	lateinisch
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
ndl.	niederländisch
sog.	sogenannt
u. a.	und andere


u. U.	unter Umständen
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
z. B.	zum Beispiel
z. T.	zum Teil

Haftungsausschluss

Die Inhalte dieses Glossars dienen der fachlichen Information, Bildung und Weiterbildung. Das Glossar ist das Produkt ehrenamtlicher Tätigkeit und wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Die FH-DGGV übernimmt keine Gewährleistung für die Richtigkeit der Inhalte.



Jegliche Haftung für Folgen aus der Anwendung dieser Schrift wird ausgeschlossen. Durch die Anwendung entzieht sich niemand der Verantwortung für eigenes Handeln im konkreten Fall.

A

Abbau ➤ *mining, exploitation, extraction, winning stope* ✕ 1. Bergmännische Tätigkeit des Gewinnens (↪ Lösens) eines nutzbaren Lagerstätteninhalts, 2. Ein der Gewinnung dienender ↪ Grubenbau ➤  **Abbau** von Schadstoffen. ↪ Stofffracht.

Abbaublock ➤ *mine block* ✕ Räumlich begrenzter Teil einer Lagerstätte, der technisch/arbeitsorganisatorisch in sich zusammenhängend abgebaut wird.


Abbauraum ➤ *face working space* ↪ Abbau.

Abfluss, Volumenstrom ➤ *discharge* Quotient aus Wasservolumen, das einen bestimmten Fließquerschnitt durchfließt und der dazu benötigten Zeit.  Einheiten: m^3/s , L/s ; im Bergbau oft: m^3/min .  DIN 4047-2 (1988).


Ablaufrösche ➤ *tailrace* ↪ Rösche (Seige).


Abraum ➤ *overburden, waste rock, spoil* ✕ 1. Aus dem Gebirgsverband durch bergmännische Aktivitäten gelöstes taubes Gestein, 2. Deckschichten, die zur Freilegung und somit zur Nutzbarmachung eines oder mehrerer Rohstoffkörper im Tagebauraum bewegt werden müssen bzw. bewegt werden ↪ Bergematerial.



Absaufen ➤ *mine inundation* ✕ Wasserzutritte in den Grubenraum durch natürliche ↪ Wasserzuflüsse, Störungen der ↪ Wasserhaltung oder Betriebseinstellungen bis zur ↪ Flutung von Betriebs teilen bzw. eines ↪ Bergwerkes.




Absenkungstrichter (auch Absenkrichter) ➤ *cone of depression* Eingetiefe ↪ Grundwasserdruckfläche (gespannter ↪ Grundwasserleiter) oder ↪ Grundwasser oberfläche (ungespannter Grundwasserleiter) im Absenkungsbereich einer Grundwasserentnahme.  Im Bergbau

sind Absenkungsmaßnahmen aus Sicherheitsgründen und zur Entwässerung, z. B. einer Lagerstätte, notwendig.


 Nach DIN 4049-3 (1994).

Absetzbecken ➤ *tailings pond* Becken zur Ablagerung von feinkörnigen Rückständen, z. B. aus der Kohlenwäsche oder der Erzaufbereitung.  Aufgrund zahlreicher Dammbrüche (↪ Damm) werden heute hohe Anforderungen an die Auslegung, den Bau und Betrieb gestellt.

Abteufpumpe ➤ *shaft sinking pump* ↪ Pumpe.  Wasserzuflüsse verursachen beim ↪ Schachtabteufen Schwierigkeiten und Kosten. Geringere Zuflüsse werden mit einer Abteufpumpe abgepumpt. Für kleinste Wassermengen genügen Druckluft-Vorortpumpen, für größere Leistungen werden Kreisel-Hängepumpen mit Ansaugrohr eingesetzt. Diese Abteufpumpen sind in besonderen Gestellen untergebracht, die im Schacht hängend dem Abteuffortschritt nachgeführt werden können.  Lueger (1962).

Abwasser ➤ *waste water, sewage water*  1. Durch häuslichen, gewerblichen, landwirtschaftlichen oder sonstigen Gebrauch in seinen Eigenschaften verändertes Wasser und das bei Trockenwetter damit zusammen abfließende Wasser (Schmutzwasser), 2. Von ↪ Niederschlägen aus dem Bereich von bebauten oder befestigten Flächen gesammelt abfließendes Wasser (Niederschlagswasser). Als Schmutzwasser gelten auch die aus Anlagen zur Behandlung, Lagerung und Ablagerung von Abfällen austretenden und gesammelten Flüssigkeiten.  ↪ Grubenwasser ist somit grundsätzlich kein Abwasser.  § 54 Abs. 1 WHG.

acid mine drainage (AMD) ➤ **Saures** ↪ Grubenwasser (↪ Grubenwasserbeschaffenheit).

acid rock drainage (ARD) ➤ **saures Wasser**, das auch ↪ Grubenwasser umfasst.  ARD kann sowohl natürlichen Ursprungs

sein (z. B. Flughafen Halifax/Neuschottland, Silverton Caldera/Colorado) als auch in Folge von Bergbau entstehen (z. B. Halden) und ist der Überbegriff zu \hookrightarrow AMD.

Acidität (Azidität) \rightarrow *acidity* Maß für die gespeicherte Säuremenge einer Probe (Wasser, Feststoff, Boden). Sie setzt sich aus den freien Protonen (H^+ , messbar als pH-Wert) und den gebundenen Protonen (z. B. HSO_4^- , Fe^{3+} , Huminsäure) zusammen. Sie kann bestimmt werden durch eine Titration mit einer starken Base (z. B. NaOH) oder starken Säure (z. B. HCl, H_2SO_4). \blacksquare Stumm & Morgan (1996), Wolkersdorfer (2008).

Adhäsionswasser \rightarrow *adhesive water, hygroscopic water* Wasser, das durch Adhäsion gehalten wird. \blacksquare Blume et al. (2010).

Adsorptionswasser \rightarrow *adsorptive water* \hookrightarrow Bodenwasser, das an der Oberfläche der Bodenteilechen angelagert ist, ohne Membranen zu bilden. \blacksquare DIN 4047-10 (1985).

aerob \rightarrow *aerobic* Bezeichnend für Vorhandensein von molekularem Sauerstoff, z. B. aerobes Tiefenwasser im See. \blacksquare In Anlehnung an DIN 4049-2 (1990).

Alkanität \rightarrow *alkalinity* Bezeichnung für das Säurebindungsvermögen von Wasser. Maßgebend ist im Wesentlichen die Hydrogenkarbonat- und Karbonatkonzentration des Wassers. Sie wird durch die Bestimmung der \hookrightarrow Säurekapazität bis zum pH-Wert 4,3 ($\hookrightarrow K_{S4.3}$) und der Säurekapazität bis zum pH-Wert 8,2 ($\hookrightarrow K_{S8.2}$) in Wasserproben definiert.

Alter Mann \rightarrow *goaf, abandoned working* \times 1. Abgebauter und verlassener bergmännischer \hookrightarrow Hohlraum, der unzugänglich geworden ist, 2. Abgesperrter, verlassener \hookrightarrow Grubenbau (Verwendung insbesondere im Steinkohlenbergbau).

AMD \rightarrow *acid mine drainage* Acid mine drainage, \hookrightarrow Grubenwasserbeschaffenheit.

anaerob \rightarrow *anaerobic* Bezeichnend für Fehlen von molekularem Sauerstoff, z. B. im

Faulschlamm. \blacksquare In Anlehnung an DIN 4049-2 (1990).

anoxisch \rightarrow *anoxic* Bezeichnend für Fehlen von verfügbaren Elektronenakzeptoren (u. a. O_2 , NO_3^- , SO_4^{2-}). \blacksquare In Anlehnung an DIN 4049-2 (1990).

ARD \rightarrow *acid rock drainage* \hookrightarrow Acid rock drainage.

artesisch gespanntes Grundwasser \rightarrow *artesian groundwater* \hookrightarrow Grundwasser.

Aufhauen \rightarrow *rise drift* \hookrightarrow Überhauen.

Aufschlaggraben \rightarrow *water race* \blacktriangle Graben zur Zuleitung (Beaufschlagung) von Wasser für ein \hookrightarrow Wasserrad. \blacksquare www.miner-sailor.de/bergmannsprache.

Aufschlagwasser \rightarrow *driving water* \blacktriangle Die zum Betrieb von Maschinen verwendeten Wasser. \blacksquare Wasser, das zum Antrieb von \hookrightarrow Wasserrädern und Pochrädern verwendet wird. \blacksquare Veith (1871).

Ausfällung, Fällung \rightarrow *precipitation (auch: scaling)* \blacktriangle 1. Chemische Reaktion, die infolge von Übersättigung (\hookrightarrow Sättigung) zur Ausfällung von Stoffen führt, 2. Übergang von chemisch oder kolloidal gelösten Stoffen bei Überschreitung des \hookrightarrow Löslichkeitsproduktes in einen Feststoff, 3. Technische Methode, um aus Lösungen erwünschte oder unerwünschte Produkte als unlösliche Niederschläge auszuschcheiden. Dies kann durch Belüftung und/oder Änderung des \hookrightarrow pH-Wertes, der Temperatur oder durch Zugabe chemisch reagierender Fällungsmittel bewirkt werden (z. B. Ausfällung von Baryt aus bariumhaltigen Wässern durch Zugabe von Sulfat-reagenzien), 4. Analysemethode, um Inhaltsstoffe in eine feste, wägbare Form zu bringen und damit zu quantifizieren (Fällungsanalyse). \blacksquare Neumüller (2003).

Ausfluss \rightarrow *run of mine* \hookrightarrow Abfluss.

Ausflut \rightarrow *gate, trough* \times 1. Hochwasserüberlauf eines (Bergbau-)Teiches, 2. Rinne, um das \hookrightarrow Aufschlagwasser abzuführen. \blacksquare Ließmann (2010).

Ausrichtung ➦ *development* ✂ Erschließung eines ↪ Grubenfeldes durch die Anlage von ↪ Schächten, ↪ Querschlägen, Feld- und ↪ Richtstrecken.

Aussickerung ➦ *seepage, out of a groundwater section* Abgang von Wasser, z. B. aus einem Grundwasserabschnitt durch die Grundwassersohle, bei gespanntem Grundwasser durch dessen Oberfläche.

📖 DIN 4049-3 (1994).

B

Bachschwinde ➦ ↪ Flussschwinde.

Baryt ➦ *baryte* ⬡ Bariumsulfat (Schwerspat: BaSO_4); ✕ fällt bei der Mischung von barium- und sulfathaltigem Wasser aus. [Okrusch & Matthes (2010)]

Becherwerk ➦ *bucket elevator* ↪ Pater-nosterkunst.

Belastungsstoff ➦ *pollutant* Stoff, der aufgrund seiner Konzentration die Gewässergüte nachteilig verändert. [DIN 4049-2 (1990)].

Bergbaubedingte wasserwirtschaftliche Nachsorge (Nachbergbau) ➦ *post mining water management* ↪ Nachsorge, bergbaubedingte wasserwirtschaftliche (Nachbergbau).

Bergematerial, Berge ➦ *waste rock* ↪ Abraum.

Bergfeuchtigkeit (Bergfeuchte, Feuchtigkeit) ➦ *ground moisture* Wasser der ↪ ungesättigten Zone, das in Haarrissen und Poren durch Kapillarkräfte gebunden und im Unterschied zum Grundwasser nicht beweglich und ohne Weiteres gewinnbar ist. [www.miner-sailor.de/bergmannssprache].

bergmännische Wasserwirtschaft ➦ *mine water management* ✕ Bergmännische Aktivitäten im Bereich der ↪ Wasserversorgung, ↪ Wasserhebung und des Wassermanagements von ↪ Bergwerken und deren technischen Anlagen über- und untertage. [Umfasst alle bergmännischen, berg- und maschinen-technischen sowie bergwirtschaftlichen Fragen, die sich mit der Bedrohung der ↪ Grubenräume durch Auftreten von Wasser, mit der ↪ Wasserlösung und der ↪ Wasserhaltung befassen. Hierbei umschließt die ↪ Wasserlösung alle Vorkehrungen zur Fernhaltung des Wassers

vom ↪ Grubengebäude und zu seiner planmäßigen Ableitung aus den ↪ Grubenbauen. Anlagen der ↪ Wasserhaltung bezwecken die Hebung der den ↪ Grubenbauen ↪ zusitzenden Wasser bis zu einer Abflussstelle. Da die Gefahren durch Ansammlungen von ↪ Grubenwasser in den einzelnen Bergbauzweigen unterschiedlich groß sind, ergeben sich hieraus spezielle Aufgaben der bergmännischen Wasserwirtschaft. [Kegel (1950)].

bergmännischer Grubenhohlraum ➦ *mine workings, mine openings, mine cavities, mine voids* ↪ Grubenhohlraum.

Bergwasser ➦ *underground water* ⬢ ⬢ Sicker- und Grundwasser, das in ↪ Trennflächen (Klüfte, Störungen, Schichtflächen, Schieferungsflächen) im Festgestein und im offenen Porenraum vorhanden ist oder strömt. [Bergwasser kann durch physikalische Vorgänge (Wasserdruck, ↪ Strömung) und durch chemische Reaktionen die Festigkeit des Gesteins und der bei felsbaulichen Maßnahmen verwendeten Materialien wie Beton, Stahl, u. a. ungünstig beeinflussen. Durch Bergwasser kann insbesondere bei großen Druckschwankungen, wie bei stark wechselnden Wasserständen einer Talsperre, die Standfestigkeit von Dammwiderlagern (↪ Damm) und von Felsböschungen beeinträchtigt werden, da die Scherfestigkeit in Klüften und Störungen durch Reduzierung der effektiven Normalspannungen abgemindert wird. Beim Durchhörtern von wasserführenden Klüften und Störungen kann es zu Bergwassereinbrüchen (↪ Wassereinbruch) mit erheblichen Wassermengen kommen, die den Vortrieb stark behindern können. [DGEG (1982)].

Bergwerk ➦ *mine* ✕ Gesamtheit der Anlagen zur bergmännischen Erkundung, Gewinnung und Förderung von an Lagerstätten gebundenen Rohstoffen.

Betriebswasser ➔ *process water, industrial water, service water* ✂ Wasser, das im bergmännischen Betrieb für Kühlung, Reinigung, Staubbindung, Explosionsschutz und als Bohrspülung eingesetzt wird. ➔ 🔥 Wasser, das gewerblichen, industriellen, landwirtschaftlichen oder ähnlichen Zwecken dient, mit unterschiedlichen Güteeigenschaften, worin die Eignung als ↪ Trinkwasser eingeschlossen sein kann. 📖 Auch als Frischwasser bezeichnet. 📖 In Anlehnung an DIN 4046 (1983).

Bewältigung ➔ *dewatering* ✂ ↪ Hebung des zufließenden (↪ zuzusenden) Wassers aus einem ↪ Bergwerk. 📖 www.miner-sailor.de/bergmannssprache.

Blindschacht ➔ *subvertical shaft, blind shaft* ✂ ↪ Schacht, der nicht unmittelbar mit der Tagesoberfläche in Verbindung steht (↪ Gesenk).

Boden ➔ *soil* ≡ Oberste, durch Einfluss von Atmosphäre, Fauna und Flora aufgelockerte und belebte Verwitterungszone der Lithosphäre. ➔ 🏠 Sammelbezeichnung aller Lockergesteine und von lockergesteinsartig verwitterten Festgesteinen. 📖 Besteht aus einem inhomogenen Stoffgemisch mineralischer und organischer Partikel verschiedener Größe und Zusammensetzung sowie aus Luft und Wasser. 📖 Adam et al. (2000), Prinz & Strauß (2011).

Bodenwasser ➔ *soil water* ≡ Alles im Boden vorhandene Wasser. 📖 DIN 4047-10 (1985).

Bohrbrunnen ➔ *drilled water well* Brunnen, der durch Bohrung im Locker- oder Festgestein bis in den ↪ gesättigten Bereich erstellt und zur Gewinnung oder Infiltration von Grundwasser genutzt wird. 📖 Bohrbrunnen sind durch Filter- und Aufsatzrohre sowie i. d. R. Filterkies ausgebaut. Grundwasser kann z. B. mit einer ↪ Unterwassermotorpumpe entnommen werden.

Brackwasser ➔ *brackish water* Mischung zwischen Salzwasser und ↪ Süßwasser. 📖 Konzentration an Salz beträgt zwischen 0,1 % und 1 % d. h. zwischen 1 g/kg und 10 g/kg Salz pro kg Wasser. Nach Kharaka & Hanor (2007) beträgt die NaCl-Konzentration von Brackwasser zwischen 1 000 mg/L und 10 000 mg/L. Für den Brackwasserbereich oberirdischer ↪ Gewässer sind neben dem Salzkonzentration noch andere spezielle biozönotische Merkmale kennzeichnend. 📖 Davis & de Wiest (1966), Kharaka & Hanor (2007), in Anlehnung an DIN 4049-2 (1990).

Brauchwasser ➔ *industrial water* ↪ Betriebswasser. 📖 Brauchwasser betrifft auch den häuslichen Gebrauch.

Bulge ➔ *bucket* 🍷 Ledersack zum Fördern von Wasser (lat.: *bulga*, dt.: Sack, Fell, Haut). 📖 Agricola (1556).

Bulgenkunst (Eimer-Kunst) ➔ *bucket sprocket* 🍷 Technische Einrichtung zur Wasserförderung durch hintereinander gereihte Ledersäcke, Eimer oder Kannen, die an einer Endloskette befestigt und durch ein ↪ Wasserrad kontinuierlich bewegt werden. 📖 Agricola (1556).

D

Dach ➤ *hanging wall, roof* ✕ Gestein über dem im Abbau befindlichen Lagerstättenteil, insbesondere nach durchgegangenem ➔ Abbau.

Damm ➤ *dam, bulkhead, pack* ✕ 1. Untertägiges Bauwerk zur Abtrennung eines Teilbereiches des ➔ Grubengebäudes von den übrigen ➔ Grubenbauen aus wasserwirtschaftlichen, wetter- bzw. brandtechnischen Gründen, 2. Übertägiges Bauwerk zur Abgrenzung eines ➔ Absatzbeckens, z. B. zur Lagerung von feinkörnigen Rückständen aus der Kohlenwäsche oder der Erzaufbereitung. [L] Material (Sand, Ziegel, Beton), Abmessungen und Ausrüstung richten sich nach dem Zweck des Dammes (Wasser-, Brand-, Streckenbegleit- und Abschlussdamm). ➤ 1. Künstliche Bodenaufschüttung bzw. Erdbauwerk, 2. Stauhaltung einer Staustufe begrenzendes Erdbauwerk, der in der Regel ständig eingestaut ist (Stauhaltungsdamm). [L] DWA-M 507-1.

Dammtor ➤ *dam door* ✕ Sicherheitstor aus Stahl, meist in ➔ Strecken, mit dem plötzliche ➔ Wassereintritte abgesperrt und somit einen Teil des ➔ Grubengebäudes vor Wasserzutritt sichert.

Deckgebirge ➤ *overburden* ✕ Gesamtheit aller Schichten über wirtschaftlich nutzbaren Schichten, z. B. über einem Grundgebirge (geologisch) oder einer Lagerstätte (lagerstättenkundlich) ➤ Gesteinskomplex, der sich im tektonischen Baustil und meist auch im Grad der Metamorphose von dem darunterliegenden Grundgebirge deutlich abhebt. [L] Lueger (1962), Murawski (2010).

Deckgebirgswasser ➤ *overburden water* Wasser, das dem ➔ Deckgebirge zuzutritzt. [L] Linsel (1942).

Deich ➤ *dike, levee* In der Regel zeitweilig eingestauter ➔ Damm an Küsten- und Fließgewässern (➔ Gewässer) zum Schutz des Hinterlandes gegen ➔ Hochwasser, der meist aus Erdbaustoffen (Bodenmaterial) besteht. [L] In Anlehnung an DIN 19712 (2013), DWA-M 507-1.

Diaphragma-Pumpe ➤ *diaphragm pump* ➔ Membranpumpe.

Dichteschichtung ➤ *stratification* ➔ Schichtung.

Dichtwand ➤ *diaphragm wall, sealing wall* Wasserundurchlässige, unterirdische Wand, die einerseits das Einfließen von ➔ Grundwasser in den Tagebau verhindert, andererseits den natürlichen Grundwasserspiegel im Umfeld des Tagebaus sichert und so ➔ Gewässer und Feuchtgebiete schützt. [L] Fahle & Arnold (1996).

Differentialpumpe ➤ *differential pump* ➔ Pumpe. [L] Konstruktion der Differentialpumpen steht zwischen Druck- und Saugpumpen, sie sind einfach saugend und mehrfach drückend.

Drainage ➤ *drainage* ✕ Unterirdische Entwässerungseinrichtung durch z. B. Gräben, Rohre, Bohrungen ➤ Entwässerungseinrichtung zur drucklosen Abführung von ➔ Sickerwasser. [L] Muss filterwirksam gegenüber dem umgebenden Erdstoff sein. [L] DWA-M 507-1.

Drainagestrecke ➤ *drainage gallery* Strecke zur planmäßigen untertägigen Sammlung von Drainagewässern bzw. Lauungslösungen.

Drängewasser ➤ *seep water* ➤ Wasser, das auf der Luftseite eines Staubauwerks (➔ Deich bzw. ➔ Damm) austritt. [L] Nach DIN 4047, Teil 2, ist Kuverwasser (franz. *cuvér: gären*) ein Drängewasser, das an der Binnenböschung eines ➔ Deiches austritt. Durch diesen Wasseraustritt – auch als Köhrwasser bezeichnet – kann es zu Instabilitäten in der Böschung und eventuell zum Deichbruch kommen.

Tritt Grundwasser bedingt durch \hookrightarrow
 Hochwasser in dem landseitigen Gelände
 zusammen mit Luft „brodelnd“ bzw.
 „qualmend“ aus, spricht man von
 Qualmwasser. Zur Abriegelung örtlich
 begrenzter Kuver- bzw. Qualmwässer
 werden Kuver- bzw. Qualmdeiche gebaut.
 DIN 4047-2 (1988), DIN 4049-3 (1994),
 in Anlehnung an DWA-M 507-1, Hölting &
 Coldewey (2013).

Druckluftschwimmerpumpe \rightarrow *compressed
 air pump* \hookrightarrow Pumpe.

Druckluft-Senkschacht-Verfahren \rightarrow *cais-
 son shaft sinking* \hookrightarrow Schachtabteufen.

Druck(wasser-)pumpe \rightarrow *pressure water
 pump* \hookrightarrow Pumpe. \square Kein eindeutiger Be-
 griff bzw. Pumpentyp; trifft auf fast alle
 Kreisel- und die meisten Verdränger-
 pumpen zu.

Durchfluss \rightarrow *discharge, flow* \hookrightarrow Abfluss.

durchflusswirksamer Hohlraumanteil \rightarrow
effective porosity \hookrightarrow Hohlraumanteil.

E

Ehrenfriedersdorfer Radpumpe (Kunstzeug) ➤ *several pumps, set of pumps, pump assembly* Technische Einrichtung zur Wasserförderung, bestehend aus untereinander geschalteten ↪ Kolbenpumpen (↪ Pumpensatz). ■ Agricola (1556).

Eigenflutung ➤ *in situ flooding* ↪ Grubenwasseranstieg.

Eigenwasseraufgang ➤ *in situ flooding, in situ recharge* ↪ Grubenwasseranstieg.

Eimerkunst ➤ *bucket sprocket* ↪ Bulgenkunst. ■ Agricola (1556).

Einleitstelle, Einleitzpunkt ➤ *point of discharge* Standort, an dem genutztes oder angenommenes Wasser aus einem technischen System in ein Gewässer eingeleitet wird.

Einleitung in das Grundwasser ➤ *artificial recharge* Zuführung von Wasser in das ↪ Grundwasser durch technische Maßnahmen (↪ Versenkung, Verpressung, ↪ Versickerung). ☑ Es bedarf einer wasserrechtlichen Erlaubnis oder Bewilligung (WHG §9). ■ In Anlehnung an DIN 4049-3 (1994).

Einstau ➤ *flooding, mine pool* ✖ 1. ↪ Grubenwasseranstieg, 2. infolge eines Grubenwasseranstiegs gefluteter Bereich eines Bergwerks. ☑ Gebräuchlich auch im Hochwasserschutz und in der Wasserbewirtschaftung; als Verb: einstauen.

Einzugsgebiet ➤ *catchment area* Gebiet, aus dem Grundwasser bzw. Oberflächenwasser einem bestimmten Ort (z. B. einer Wassergewinnungsanlage) zufließt. ☑ Es wird zwischen oberirdischen und unterirdischen Einzugsgebieten unterschieden, die durch entsprechende Wasserscheiden abgegrenzt sind. ■ In Anlehnung an DIN 4049-1.

Elektrische Leitfähigkeit, spezifische Leitfähigkeit ➤ *electrical conductivity, specific conductivity* Summenparameter, der sich aus der Konzentration von Ionen, deren Ladung und der Temperatur des Wassers ergibt. Die elektrische Leitfähigkeit ist der Kehrwert des elektrischen Widerstandes. ☑ Einheit üblicherweise: $\mu\text{S}/\text{cm}$ oder mS/cm . Wegen der Temperaturabhängigkeit wird die elektrische Leitfähigkeit bei einer Bezugstemperatur gemessen oder auf diese umgerechnet. Trinkwasserwerte gelten für 25 °C. ■ In Anlehnung an Hölting & Coldewey (2013), DIN 4046 (1983).


Emission ➤ *emission* Abgabe von Stoffen und Energie, z. B. an ein ↪ Gewässer. ■ DIN 4049-2 (1990).




Entwässerung ➤ *drainage* ✖ 1. Entziehung von Wasser aus Poren und Trennflächen mittels Bohrungen, ↪ (Bohr-)Brunnen, ↪ Strecken und ↪ Schächten im Tagebau und Tiefbau zur Gewährleistung der Sicherheit, 2. Entfernung des Wassers aus einem Aufbereitungsprodukt mittels Schwer-, Flieh-, Saug- und Druckkraft. ■ Bischoff et al. (1979).


Entwässerungsstollen, Entwässerungstolln ➤ *drainage adit, culvert* ↪ Stollen. ☑ Als wasserrechtlicher Tatbestand genehmigungspflichtig (WHG § 9).




Entwässerungsstrecke ➤ *drainage gallery, water drift, water level* ✖ Untertägiger ↪ Grubenbau zur ↪ Entwässerung ohne Tagesöffnung.

Erbstollen ➤ *drainage adit* ↪ Entwässerungstollen zur Entwässerung mehrerer oberhalb gelegener Bergwerke. ☑ Erstellung eines Erbstollens oblag dem sog. ↪ Erbstöllner (↪ Stöllner), der für seine Leistungen vom ↪ Bergwerk durch Anteile an der Ausbeute entlohnt wurde. Eigentümer eines Erbstollens hatten gewisse (finanzielle) Rechte gegenüber einem Grubenfelddesitzer. Das Erbstollenrecht wurde durch Verleihung erwor-

ben. Durch das Erbstollenrecht erhielt der \hookrightarrow Erbstöllner das Recht, von allen Zechen, deren \hookrightarrow Grubenfelder durch diesen Erbstollen „gelöst“ wurden, den neunten Teil ihrer Förderung als Erbstollengebühr (Stollenneunteil) zu vereinnahmen. Der \hookrightarrow Erbstöllner musste als Gegenleistung den Erbstollen ständig weiter vortreiben, um eine regelmäßige Lösung der angeschlossenen Zechen zu gewährleisten, d. h. durch den Stollen das \hookrightarrow Grubenwasser abzuleiten und zur Bewetterung der \hookrightarrow Gruben den Weg für Frischwetter freizuhalten.  Veith (1871).

Erbstollengerechtigkeit   eine selbstständige Berechtigung eines nicht abauberechtigten Dritten, der im Bergfreien oder im verliehenen Feld eines Anderen zum Nutzen fremder Gruben, und zwar zur Erschließung neuer Lagerstätten oder zur Wasser- und Wetterlösung einen Stollen (Erbstollen) angelegt hatte.  Veith (1871).

Erbstöllner  *sough operator* Bergbauunternehmer, der einen \hookrightarrow Erbstollen betreibt (\hookrightarrow Stöllner).

Ersaufen  *flooding, inundation* \otimes Auffüllung von untertägigen \hookrightarrow Grubenbauen oder Tagebauen durch plötzlichen \hookrightarrow Wassereinbruch oder gezieltes Fluten (\hookrightarrow Flutung); \hookrightarrow Absaufen.  Ersaufen kann u. U. auch planmäßig durch Stilllegung der \hookrightarrow Wasserhaltung herbeigeführt werden, wenn ein \hookrightarrow Bergwerk oder ein Tagebau endgültig stillgelegt werden soll. Auch als Verb verwendet.  Lueger (1962).

Exzenterpumpe  *eccentric pump* \hookrightarrow Pumpe.

F

Fällung ➤ *precipitation* ⇨ Ausfällung.

Fahrkunst ➤ *man engine* ⚙ Von einem ⇨ Wasserrad angetriebene technische Einrichtung zur Personenförderung in einem Bergwerk, ursprünglich durch an den Pumpengestängen angebrachte Halte- und Tretvorrichtungen.

Fehlschlag ➤ *gate* ✖ Seitlicher, verschließbarer Überlauf an einem Graben, durch den ⇨ Hochwasser abgeleitet werden kann. Dadurch wird ein Überlaufen des Grabens mit eventueller auftretender Erosion verhindert. [B] www.miner-sailor.de/bergmannssprache.

Feldgestänge ➤ *connecting rod* ⚙ Technische Einrichtung von sich hin- und her bewegenden Holzbalken mit der die Antriebskraft eines Kehr- oder Kunstrades zum ⇨ Schacht übertragen wurde. [B] Mittels Feldgestängen mit Längen von > 1 km wurden Pumpen- oder Förderkünste angetrieben. Untertägig werden diese als Strecken-, Schacht- oder Pumpengestänge bezeichnet. [B] www.miner-sailor.de/bergmannssprache.

Feldstrecke ➤ *driftway, main road* ⇨ Richtstrecke.

Felsdränung ➤ *rock dewatering* [B] ⇨ Entwässerung von ⇨ Bergwasser aus Teilbereichen des Gebirges. [B] Felsdränung kann durch Fassung des anfallenden Wassers an freigelegten Klüften und Störungen erfolgen, so dass sich zwischen dem Ausbau eines Tunnels und dem ⇨ Gebirge kein Wasserdruck aufbauen kann. Sollen größere und tiefliegende Bereiche entwässert werden, werden Bohrungen ausgeführt, die durch eine geeignete Wahl der Bohrrichtung und -neigung möglichst viele Klüfte oder Störungen anschnneiden.

Filterbrunnen ➤ *filter well* ⇨ Bohrbrunnen.

Filterdamm ➤ *filter dam* ⇨ Damm, der eine gewisse Durchlässigkeit aufweist und in der Lage ist, Schwebmaterial zurückzuhalten.

Firste ➤ *roof, hanging wall* ✖ Obere Begrenzungsfläche eines ⇨ Grubenbaues im Gegensatz zur ⇨ Sohle.

Flotation ➤ *flotation* Schwimm- oder Schaumaufbereitung von Erz, Kohle und Salz durch Einblasen von Luft und unter Verwendung von Flotationsreagenzien, bei der die unterschiedliche Oberflächenbenetzbarkeit der zerkleinerten Rohstoffe für den Trennungsprozess genutzt wird. [B] Roschlau & Heintze (1986).

Flügelradpumpe ➤ *impeller pump* ⇨ Pumpe (Kreispumpe).


Flurwasser ➤ *infiltration water* ✖ Niederschlagswasser (⇨ Niederschlag), das in den Boden versickert (⇨ Versickerung) und sich unter Einwirkung von Schwerkraft im ⇨ Sickerraum abwärts in Richtung ⇨ Grundwasser bewegt.



Flussschwinde ➤ *swallet, sinkhole, ponor* Bereich in einem ⇨ Wasserlauf, in dem – zumindest zeitweise – der gesamte ⇨ Durchfluss durch ⇨ Versinkung in den Untergrund gelangt. [B] DIN 4049-3 (1994).

Flutbarer Grubenhohlraum ➤ *floodable mine void* ⇨ Grubenhohlraum.


Fluter, Fluther, Fluder ➤ *floating channel* ⚙ Gerinne zur Abführung von Wasser. [B] Veith (1871).

Flutung, Fluten ➤ *flooding, inundation, mine water rebound, groundwater rebound* Unter Flutung wird allgemein der Prozess des ⇨ Grubenwasseranstiegs im Tage- und Tiefbau, z. B. zur Erhöhung der geotechnischen Sicherheit, verstanden. Dieser beinhaltet: 1. Passive Flutung (auch Eigenwasseraufgang), der natürliche Grubenwasseranstieg nach Einstellung oder Reduzierung der ⇨ Was-


serhaltung, 2. Aktive Flutung (auch Fremdflutung), bei dem durch Zuführung von Wässern der \hookrightarrow Grubenwasseranstieg beschleunigt oder die Wasserqualität verbessert wird.  Flutung kann gesteuert oder ungesteuert erfolgen. Wesentliche Elemente der Steuerung sind Monitoring und Eingriffsmöglichkeiten in die Prozesse des \hookrightarrow Grubenwasseranstiegs. Kann auch als „Flutungsversuch“ durchgeführt werden.






Flutungswasser  *mine water* 1. Wasser, das einem \hookrightarrow Grubengebäude oder Tagebau zwecks \hookrightarrow Flutung zugeführt wird, 2. \hookrightarrow Grubenwasser eines gefluteten Bergwerks.  Fälschlicherweise oft als „flooding water“ bezeichnet.


Förderstollen  *haulage tunnel, mine adit* \hookrightarrow Stollen.


Formationswasser  *connate water, formation water, juvenile water, fossil water* \hookrightarrow Gebirgswasser.

Freies (ungespanntes) Grundwasser  *unconfined groundwater* \hookrightarrow Grundwasser.

Fremdflutung  *ex situ flooding* \hookrightarrow Grubenwasseranstieg \hookrightarrow Flutung.

Fremdwasser  *external water* \nleftrightarrow Wasser, das einem \hookrightarrow Bergwerk aus betrieblichen Gründen zugeführt wird und nicht geogenen Ursprungs ist.   Wasser, das in Abwasseranlagen abfließt, welches weder durch häuslichen, gewerblichen, landwirtschaftlichen oder sonstigen Gebrauch in seinen Eigenschaften verändert ist, noch bei \hookrightarrow Niederschlägen von bebauten oder befestigten Flächen gesammelt und gezielt eingeleitet wurde.  Fremdwasser ist z. B. \hookrightarrow Grundwasser, welches über undichte Leitungen und Schächte in einen Kanal gelangt oder Dränagewasser, das unerlaubt in einen Schmutzwasserkanal eingeleitet wird. Fremdwasser ist kein \hookrightarrow Abwasser. Es wird jedoch zu \hookrightarrow Abwasser, sobald es in eine Abwasseranlage hineingelangt.  DWA Arbeitsgruppe ES-1.3 „Fremdwasser“.

Frischwasser  *fresh water* \hookrightarrow Betriebswasser.

Füllort  *pit bottom, shaft landing, onsetting station* \nleftrightarrow \hookrightarrow Grubenbau am Schnittpunkt eines \hookrightarrow Schachtes mit einer \hookrightarrow Sohle zur Beschickung der Schachtfördereinrichtungen untertage.

Gebirge ➤ *rock mass, bed rock, ground* ✕ 1. Bergmännischer Grundbegriff für das gesamte eine Lagerstätte umgebende Gestein. ✕ 2. Abschnitt der Erdkruste der durch gemeinsame Eigenschaften charakterisiert ist (z. B. Steinkohlengebirge) ✕ 3. Ausgedehnte Landschaft mit einem anschaulichen Wechsel von Hoch und Niedrig (z. B. Riesengebirge). [Lueger (1962), Murawski & Meyer (2010).

Gebirgswasser ➤ *connate, juvenile, fossil water* ✕ Wasser, das im Gestein (z. B. ➤ Deckgebirge) aufgrund seiner Genese enthalten ist und seine ursprüngliche chemische Zusammensetzung aufweisen kann (➤ konnates Wasser). [Im Ruhrrevier sind die Wasser sowohl im Karbon als auch im ➤ Deckgebirge salzhaltig. [Linsel (1942).

Geflüder ➤ *culvert* ✕ Oberirdisch angelegte Entwässerungsrinne (➤ Entwässerung).

Gefrierverfahren ➤ *ground freezing* ➤ Schachtabteufen.

Gegenwasser ➤ *water directed upon the water wheel not in the direction the water wheel rotates („shock water“)* ✕ Wasser, das bei Kehrädern durch Befüllung von Zellen zur Bremsung genutzt wurde.

Geothermische Tiefenstufe ➤ *geothermal depth* Lotrecht gemessene Strecke unterhalb der ➤ neutralen Zone, in der die Temperatur der Lithosphäre um 1 K zunimmt. [DIN 4049-3 (1994).

Geothermischer Gradient ➤ *geothermal gradient* Mittlere Temperaturzunahme unterhalb der ➤ neutralen Zone, bezogen auf eine lotrechte Strecke, z. B. von 100 m. [DIN 4049-3 (1994).

Gequäle ➤ *sidewall discharge channel* ✕ Eine in den ➤ Stoß gearbeitete Rinne

zur Wasserabführung aus Klüften oder der ➤ Firste.

Gerinne ➤ *channel* ✕ Abflussrinne. ➤ natürliches oder künstliches Gewässerbett.

Gesamtlösungsinhalt ➤ *TDS, total dissolved solids* Summe aller gelösten Bestandteile einer ➤ Wasserprobe. [Einheit: u. a. mg/L.

Gesättigte Zone ➤ *saturated zone* Gesteinskörper, der zum Betrachtungszeitpunkt vollständig mit Wasser gefüllt ist. [Gesättigte Zone umfasst den ➤ Grundwasserraum und den geschlossenen ➤ Kapillarraum. [DIN 4049-3 (1994).

Gesenk ➤ *winze, staple* ✕ I. d. R. kurzer lotrechter, von oben nach unten geteufter ➤ Schacht, ➤ Blindschacht oder ➤ Aufhauen. [v. Scheuchenstuel (1856), Veith (1871).

gespanntes Grundwasser ➤ *confined groundwater* ➤ Grundwasser.

Gestänge(tief)pumpe ➤ *sucker-rod pump, line shaft pump* ➤ Pumpe.

Gewässer ➤ *waters, water body, water-course* Fließendes oder stehendes Wasser, das im Zusammenhang mit dem Wasserkreislauf steht, einschließlich Gewässerbett bzw. ➤ Grundwasserleiter. [Weitere Definitionen in § 3 WHG. [DIN 4049-1 (1992).

Gewässerbelastung ➤ *water pollution* Einwirkung auf den Gewässerzustand durch nachteilige Faktoren, z. B. ➤ Belastungstoffe, ➤ Schadstoffe. [Einwirkende Faktoren können geogenen, biogenen oder anthropogenen Ursprungs sein. Übermäßige Gewässerbelastungen können zu ➤ Gewässerschädigungen führen. [DIN 4049-2 (1990).

Gewässerbeschaffenheit ➤ *watercourse conditions* Wertneutrale Beschreibung der Eigenschaften eines ➤ Gewässers durch physikalische, chemische, mikrobiologische und biologische Parameter

sowie durch beispielsweise morphologische oder hydrographische Begriffe. Nach DIN 4049-2 (1990).

Gewässerschädigung (*severe*) *water pollution* Nachteilige Veränderung des Gewässerzustandes, die ein \hookrightarrow Ökosystem nachhaltig beeinträchtigt oder die Möglichkeiten einer Gewässernutzung einschränkt. Kann sowohl quantitativ als auch qualitativ sein. DIN 4049-2 (1990).

Gewässerverunreinigung (auch: Gewässerverschmutzung) (*excessive*) *water pollution* Vorgang und sein Ergebnis, bei dem Stoffe oder Gegenstände in ein \hookrightarrow Gewässer gelangen oder dort entstehen, so dass die Möglichkeiten zur Gewässernutzung beeinträchtigt werden kann. Gewässerverunreinigung durch radioaktive Stoffe oder Krankheitserreger: Kontamination. DIN 4049-2 (1990).

Göpel (Göpelwerk, Gaipel, Pferdegöpel, Rosswerk) *capstan* Fördereinrichtung, bestehend aus einer senkrecht stehenden, mittels langer Hebel in Drehung versetzte Achse mit einem Seil und einem Seilkorb, die von Menschen, Zugtieren oder durch Wasser-, Wind- und Dampfkraft angetrieben wurde. Später wurden die Pferdekraft in Pferdegöpel als Antriebsquelle für die \hookrightarrow Bulgenkunst genutzt (Rosskünste). Veith (1871).

Gradient, geothermischer *gradient, geothermal* \hookrightarrow Geothermischer Gradient.

Grube *mine* \hookrightarrow Bergwerk.

Grubenbau *mine opening, mine workings* \times Durch bergmännische Tätigkeit geschaffener Hohlraum.

Grubenfeld *claim, concession of mine, mining claim, mine field* \times Im bergmännischen Risswerk dargestelltes Feld einer Bergbauberechtigung; Synonym für Bergwerksfeld.

Grubenfeuchte *humidity* \times Wassergehalt der untertägigen Grubenwetter.

Grubengebäude *mine workings* \times Gesamtheit aller Hohlräume (\hookrightarrow Grubenbau) eines \hookrightarrow Bergwerks.

Grubenhohlraum *mine workings, mine openings, mine cavities, mine voids* \times 1. Bergmännischer Grubenhohlraum; 2. Durch bergmännische Tätigkeit geschaffener Teil eines Grubenhohlraums (\hookrightarrow Grubenbau); 3. (Gesamt-)Volumen des \hookrightarrow Grubengebäudes; 4. Flutbarer Grubenhohlraum: Teil des \hookrightarrow Grubenhohlraums, der nach \hookrightarrow Sumpfung durch \hookrightarrow Flutung wieder auffüllbar ist. Bezieht i. d. R. neben dem flutbaren \hookrightarrow bergmännischen Hohlraum auch das entwässerte und wieder auffüllbare Hohlraumvolumen des Gebirges ein.

Grubenraum *mine workings* \times \hookrightarrow Grubenbau bzw. deren Gesamtheit.

Grubenwasser *mine water* \times Alles Wasser, das mit Tief- und Tagebauen in Kontakt steht oder stand. Dabei handelt es sich überwiegend um natürliches Wasser in Form von \hookrightarrow Sicker- und \hookrightarrow Grundwasser. Sogenanntes \hookrightarrow Tageswasser kann z. B. durch \hookrightarrow Niederschläge und \hookrightarrow Vorfluter bei fehlendem Deckgebirge unmittelbar in die \hookrightarrow Grubenbaue eindringen. Wasser aus dem \hookrightarrow Deckgebirge kann durch Poren-, Trennfugen- und Karsthohlräume sowie durch anthropogene Auflockerungen, z. B. durch \hookrightarrow Schächte, in die \hookrightarrow Grubenbaue eindringen. Tiefes Grundwasser mit z. T. hoher Mineralisation (\hookrightarrow Sole) kann den \hookrightarrow Grubenbauen aus dem angrenzenden und liegenden (\hookrightarrow Liegende) Gebirgskörper zufließen. Definition beinhaltet keine Aussage zur \hookrightarrow Grubenwasserbeschaffenheit. Diese ist in Abhängigkeit von der Genese des \hookrightarrow Grubenwassers stark unterschiedlich.

Grubenwasseranstieg (Grubenflutung) *flooding, mine water rebound, groundwater rebound* \times Anstieg des Wasserspiegels im \hookrightarrow Grubenraum (\hookrightarrow Flutung) re-

sultierend aus 1. der Reduzierung oder Einstellung der \hookrightarrow Wasserhaltung (passive Flutung, Eigenflutung, Eigenwasseraufgang) oder 2. der Zuführung von Wasser (aktive Flutung, Fremdflutung).

Grubenwasserausbruch \rightarrow *mine water outburst* \times Plötzlicher, aus gefluteten \hookrightarrow Grubenbauen stammender Austritt großer Mengen von \hookrightarrow Grubenwasser zur Tagesoberfläche infolge Grundbruchs bzw. Versagens eines Verwehr- oder Absperrbauwerks (\hookrightarrow Damm). ☞ Im Braunkohleteggebau: Grundwasserdurchbruch.

Grubenwasseraustritt \rightarrow *mine water discharge* \times Natürlicher Ausfluss von \hookrightarrow Grubenwasser aus gefluteten oder nicht gefluteten \hookrightarrow Grubenbauen.

Grubenwasserbeschaffenheit \rightarrow *mine water composition* Gesamtheit der chemischen, physikalischen und biologischen Bestandteile und Eigenschaften von \hookrightarrow Grubenwasser. ☞ Häufig werden unterschieden: 1. Saures \hookrightarrow Grubenwasser (\hookrightarrow acid mine drainage: \hookrightarrow pH-Wert $< 5,6$), 2. Zirkumneutrales \hookrightarrow Grubenwasser (\hookrightarrow pH-Wert $> 5,6$ bis ≈ 8), 3. Alkalisches \hookrightarrow Grubenwasser (\hookrightarrow pH-Wert $> \approx 8$).

Grubenwasserhaltung \rightarrow *mine dewatering, mine drainage, water removal, mine pumping, sump pumping* \hookrightarrow Wasserhaltung.

Grubenwasserhebung \rightarrow *dewatering, mine water drainage* \times Förderung des \hookrightarrow Grubenwassers.

Grubenwasserstrombild \rightarrow *(mine) water flow chart* \times Darstellung der Grubenwasserströme (\hookrightarrow Grubenwasser) hinsichtlich Örtlichkeit und Zuflussrate bzw. Förderate sowie der dazu gehörigen technischen Einrichtungen.

Grubenwasserzufluss (-zulauf) \rightarrow *mine water inflow, mine water intake* \hookrightarrow Wasserzufluss.

Grundluft \rightarrow *air in the unsaturated zone* Gas in der \hookrightarrow ungesättigten Zone. ☞ Im Boden wird die G. als Bodenluft bezeichnet (DIN 4047-10). ☞ DIN 4049-3 (1994).

Grundwasser \rightarrow *groundwater* Unterirdisches Wasser, das Hohlräume der Lithosphäre zusammenhängend ausfüllt und dessen Bewegungsmöglichkeit ausschließlich durch die Schwerkraft bestimmt wird. Man unterscheidet je nach den hydrostatischen Druckverhältnissen wie folgt: 1. Freies (ungespanntes) Grundwasser *unconfined groundwater*: Grundwasser, dessen \hookrightarrow Grundwasseroberfläche und \hookrightarrow Grundwasserdruckfläche in dem betrachteten Bereich identisch sind, 2. Gespanntes Grundwasser *confined groundwater*: Grundwasser, dessen \hookrightarrow Grundwasseroberfläche und \hookrightarrow Grundwasserdruckfläche in dem betrachteten Bereich nicht identisch sind, 3. Artesisch gespanntes Grundwasser *artesian groundwater*: Grundwasser, dessen Grundwasserdruckfläche in dem betrachteten Bereich oberhalb der Erdoberfläche liegt. ☞ Weitere Definitionen in § 3 WHG. ☞ DIN 4049-3 (1994). \rightarrow Man unterscheidet nach der Art des Hohlraumes wie folgt: 1. Porengrundwasser *pore groundwater, interstitial groundwater*: Grundwasser im Locker- oder Festgestein, dessen \hookrightarrow durchflusswirksamer Hohlraumanteil von Poren gebildet wird. 2. Kluftgrundwasser *fissure groundwater, fracture groundwater*: Grundwasser im Festgestein, dessen \hookrightarrow durchflusswirksamer Hohlraumanteil aus \hookrightarrow Trennflächen (z. B. Spalten, Klüfte, Schieferungsflächen) gebildet wird, 3. Karstgrundwasser *karst groundwater*: Grundwasser im verkarsteten Gestein (\hookrightarrow Karst; z. B. Karbonat-, Salzgestein), dessen Hohlraumanteil durch Lösungsvorgänge entstandene Trennflächen gebildet wird, 4. Tiefes Grundwasser *deep groundwater*: Grundwasser tiefer gelegener Grundwasserleiter, das infolge einer langen Aufenthaltszeit meist durch hohe \hookrightarrow Mineralisation und reduzierende Eigenschaften gekennzeichnet

ist und nur in geringerem Maße am Wasserkreislauf teilnimmt. In Anlehnung an DIN 4049-3 (1994).

Grundwasserabriegelungsverfahren

aquifer packing, aquifer sealing Absper- rung einer horizontalen Grundwasser- strömung im Lockergestein mit Hilfe von dichtenden Schlitz-, Schmal- oder Spundwänden. Als wasserrechtlicher Tatbestand genehmigungspflichtig (WHG §9). Adam et al. (2000).

Grundwasserabsenkung

ground water depression Absenkung einer Grundwasserdruckfläche als Folge technischer Maßnahmen (↪ Grundwas- serabsenkungsverfahren). Als wasser- rechtlicher Tatbestand genehmigungs- pflichtig (WHG §9). DIN 4049-3 (1994).

Grundwasserabsenkungstrichter

of depression ↪ Absenkungstrichter.

Grundwasserabsenkungsverfahren

groundwater abstraction method, ground- water withdrawal method Technische Maßnahmen zur künstlichen Erniedri- gung einer ↪ Grundwasseroberfläche und/oder ↪ Grundwasserdruckfläche durch Ableitung und/oder Entnahme von ↪ Grundwasser. Dient der Si- cherheit von Mensch und Maschine sowie der technischen Erleichterung einer Rohstoffgewinnung. Adam et al. (2000).

Grundwasseranreicherung

groundwater recharge Einleitung von Wasser in einen Grundwasserleiter zum Zweck der zusätzlichen Grundwasserge- winnung (z. B. über Infiltrationsbecken oder Schluckbrunnen). Als wasser- rechtlicher Tatbestand genehmigungs- pflichtig (WHG §9). Adam & Henke (1979).

Grundwasseraufhöhung

rise of ground- water table, groundwater build up Erhö- hung einer Grundwasserdruckfläche als Folge technischer Maßnahmen. Als wasserrechtlicher Tatbestand genehmi-

gungspflichtig (WHG §9). DIN 4049-3 (1994).

Grundwasserangebot

yield Alle positiven Glieder der ↪ Was- serbilanz für einen Grundwasserab- schnitt und damit neben der Grundwas- serneubildung aus Niederschlag bzw. Aus- und Zusicke- rung aus höheren und tieferen Grundwasserstockwerken; auch Zusicke- rung aus oberirdischen Gewäs- sern. Hölting & Coldewey (2013).

Grundwasserdruckfläche

potentiometric surface, piezometric surface Beschreibt flächenmäßig die Endpunkte aller Po- tentialhöhen einer ↪ Grundwasser- oberfläche. Für die Beschreibung der Grundwasserdruckfläche können die all- gemeinen morphologischen Bezeich- nungen angewandt werden, z. B. Grund- wasserdelte. In Anlehnung an DIN 4049-3 (1994).

Grundwasserdurchbruch

ground water

outrush ↪ Grubenwasserausbruch.

Grundwasserentnahme

groundwater abstraction, groundwater withdrawal Ent- nehmen von ↪ Grundwasser durch technische Maßnahmen. DIN 4049-3 (1994).

Grundwasserfassung

catchment Technische Einrichtung zur Gewinnung von ↪ Grundwasser bzw. zur ↪ Entwässerung. Als wasserrecht- licher Tatbestand genehmigungspflich- tig (WHG §9). Adam & Henke (1979).

Grundwasserhaltung

dewatering, sump drainage, closed drainage Grundwasser- entnahme zur Absenkung einer ↪ Grundwasseroberfläche und/oder ↪ Grundwasserdruckfläche und zur Stabi- lisierung des ↪ Grundwasserstandes auf einem definierten Niveau. Die Grundwasserhaltung findet bei größeren und langfristigen Projekten (z. B. Bauvor- haben, Abbauvorhaben) statt. Als wasser- rechtlicher Tatbestand genehmigungs- pflichtig (WHG §9). Adam et al. (2000).

Grundwasserhemmer, Grundwasserringleiter ➤ *aquitard, semi aquiclude* Gesteinskörper, der im Vergleich zu einem benachbarten Gesteinskörper gering wasserdurchlässig ist. [B] DIN 4049-3 (1994).

Grundwasserkörper ➤ *groundwater body* Abgegrenztes Grundwasservorkommen oder abgrenzbarer Teil eines solchen. [B] Die Abgrenzung kann hydrogeologisch, hydrochemisch oder physikalisch bedingt sein. [B] DIN 4049-3 (1994).

Grundwasserleiter ➤ *aquifer* Gesteinskörper, der geeignet ist, ➔ Grundwasser zu leiten. [B] DIN 4049-3 (1994).

Grundwassermessstelle ➤ *piezometer (tube), monitoring well* Technische Einrichtung sowohl zur Messung von Grundwasserständen als auch der Grundwasserbeschaffenheit; häufig bestehend aus einer Anordnung von Aufsatz- und Filterrohren, die in ein Bohrloch eingebaut werden. Filterrohre gewährleisten den Zutritt von ➔ Grundwasser, dessen Höhe mittels entsprechenden Messeinrichtungen (z. B. Kabellichtlot, Druckaufnehmer) ermittelt werden kann.

Grundwasserneubildung ➤ *ground water recharge* Zugang von in den Boden infiltriertem Wasser zum Grundwasser. [B] In Anlehnung an DIN 4049-3 (1994).

Grundwassernichtleiter ➤ *aquiclude* Gesteinskörper, der wasserundurchlässig ist oder unter den jeweiligen Betrachtungsweisen als wasserundurchlässig betrachtet werden darf („Grundwasserstauer“). [B] DIN 4049-3 (1994).

Grundwasseroberfläche ➤ *ground water table, groundwater surface* Obere Grenzfläche eines Grundwasserkörpers. [B] DIN 4049-3 (1994).

Grundwasserraum ➤ *saturated aquifer* Anteil eines Gesteinskörpers, der zum Betrachtungszeitpunkt mit ➔ Grundwasser gefüllt ist. [B] DIN 4049-3 (1994).

Grundwasserstauer ➤ *aquiclude* ➔ Grundwassernichtleiter.

Grundwasserstockwerk ➤ *groundwater storey, water bearing unit of multiaquifer system* ➔ Grundwasserleiter einschließlich seiner oberen und unteren Begrenzung als Betrachtungseinheit innerhalb der lotrechten Gliederung der Lithosphäre. [B] Bei hydraulischer Verbindung dürfen auch Gruppen von Grundwasserleitern als einheitliches Grundwasserstockwerk betrachtet werden. Bei der Kennzeichnung durch Ordnungszahlen werden die Stockwerke von oben nach unten gezählt. Wird ein Grundwasserstockwerk von einer ➔ ungesättigten Zone unterlagert, spricht man von einem schwebenden Grundwasserstockwerk. [B] DIN 4049-3 (1994).

Grundwasserüberdeckung ➤ *unsaturated zone, vadose zone* Gesteinskörper oberhalb einer ➔ Grundwasseroberfläche. [B] DIN 4049-3 (1994).

H

Haftwasser → *adhesive water* Wasser in der → ungesättigten Zone, das gegen die Schwerkraft gehalten wird. Dazu gehören Adsorptions- und Kapillarwasser. ☞ Als Haftwasser im engeren Sinne wird hygroskopisches Wasser, → Adsorptionswasser und Porenwinkelwasser verstanden. Der Begriff umfasst nicht das durch Oberflächenkräfte in der → gesättigten Zone gebundene Wasser. ☞ *In Anlehnung an DIN 4047-10 (1985), DIN 4049-3 (1994).*

Haldensickerwasser → *leakage water, seepage* ✂ Wasser, das durch eine Halde sickert (→ Versickerung).

Hangendes → *hanging wall* Obere Begrenzungsfläche eines Flözes oder einer geologischen Einheit (Schicht, Gesteinskörper).

Härte des Wassers → *water hardness* Konzentration eines Wassers an gelösten Calcium- und Magnesiumhydrogencarbonat, -sulfat und -chlorid. ☞ Gesamthärte (GH): Konzentration an CaO und MgO (hinzu sind noch die Konzentration an SrO und BaO zu zählen, die aber häufig nur in geringen Konzentrationen vorliegen und daher vernachlässigt werden können), weil deren Verbindungen schwer wasserlöslich sind und beim Erwärmen meist als Karbonate ausfallen. Karbonathärte (KH): Anteil an Ca-Ionen und Mg-Ionen, für den eine äquivalente Konzentration an Hydrogencarbonat (HCO_3^-) und, sofern vorhanden, auch Karbonat (CO_3^{2-}) sowie dem bei der Hydrolyse entstehenden Hydroxid (OH^-) vorliegt. Nichtkarbonat- (oder Mineral-) Härte (NKH): Gesamthärte abzüglich der Karbonathärte. Die Nichtkarbonathärte ist eine Rechengröße und wird meist nicht mehr angegeben. ☞ *In Anlehnung*

an DIN 4049-2 (1990), Hölting & Coldey (2013).

Haspel → *winch* 🌳 Durch Muskelkraft angetriebene technische Einrichtung zur Wasserförderung, bestehend aus einer horizontal angeordneten Achse und einem Seil mit angehängtem Gefäß (→ Bulge, Eimer, Kanne, Holzkübel). ☞ *Agri-cola (1556).*

Haufenlaugung → *heap leaching* → Laugung.

Hauptwasserhaltung → *central or main pump(ing) station* Maschinenkammer oberhalb der → Sumpfstrecke mit darin installierten → Pumpen und sonstigen technischen Einrichtungen, die abgepumptes → Grubenwasser des gesamten → Bergwerkes mittels im → Schacht verlegter Steigleitung zutage fördern (→ Wasserhaltung). ☞ Im Braunkohlenbergbau: Ansammlung und Abführung von → Gruben- und → Niederschlagswasser über Wasserbecken.

Heberanlage → *siphon drain* Mit Unterdruck arbeitende Wasserleitung mit angeschlossenen Brunnen zur Förderung von oberflächennahem Grundwasser. ☞ Das Prinzip basiert auf dem Saughebereffekt kommunizierender Gefäße. ☞ *Adam et al. (2000).*

Hebwerk → *draw work* 🌳 Technische Einrichtung zur Wasserförderung bei unverändertem Druck durch Verwendung von Schöpfrädern, Becherwerken, archimedischen Schrauben (auch Schnecken-entropfpumpe) und → Kettenpumpen.

Hebung, Heben → *dewatering* → Grubenwasserhebung.

Heilquelle → *medicinal spring* natürlich zutage tretende (→ Quelle) oder künstlich erschlossene Grundwässer (→ (Bohr-)Brunnen), deren Wasser aufgrund der chemischen Zusammensetzung, der physikalischen Eigenschaften und balneologischer Erfahrungen geeignet ist, Heilzwecken zu dienen. ☞ In

Deutschland bedarf ein Heilwasser einer staatlichen Zulassung und ist gemäß § 2 Abs. 1 Arzneimittelgesetz ein Arzneimittel. In Anlehnung an DIN 4049-2 (1990), Michel (1997), LAWA (1998), DHV (2005).

Heizenkunst (Büschelkunst, Hängeseilkunst, Taschenkunst, Kettenkunst)

rag and chain pump Technische Einrichtung zur Hebung von \hookrightarrow Grubenwasser oder Förderung von \hookrightarrow Sole mittels ledernen Bällen, die mit Rosshaar (Büschel) gefüllt waren und an einem Endlosseil oder einer -kette befestigt sind und durch ein \hookrightarrow Wasserrad kontinuierlich bewegt werden. Das Wasser befand sich in dem Zwischenraum zwischen zwei Bällen. Die Bälle füllten die hölzernen Rohrleitungen aus und verhinderten so einen Wasserverlust. Anfang des 16. Jahrhunderts erfunden und 1535 im Harzer Bergbau eingeführt.

Hilfsdamm *temporary dam* Temporär eingerichteter \hookrightarrow Wasserdamm, z. B. bei plötzlichem Grubenwasserzutritt (\hookrightarrow Grubenwasser), der später wieder entfernt wird.

Hochwasser *flood* Zustand in einem oberirdischen \hookrightarrow Gewässer, bei dem der Wasserstand oder der \hookrightarrow Durchfluss einen bestimmten Wert (Schwellenwert) erreicht oder überschritten hat. DIN 4049-3 (1994).

Hohlraum *pores, pore space, soil voids, interstitial volume, fracture space, karst cavity, cavity, excavation* 1. Porenhohlraum in klastischen Sedimenten (Ton, Sand, Kies) zwischen den einzelnen Gesteinspartikeln und bei den daraus entstandenen Festgesteinen (z. B. Sandstein), 2. Trennflächenhohlraum in den Festgesteinen in Klüften, Störungen und Schieferungsflächen sowie zwischen den Schicht-, Bankungs- und Absonderungsflächen, 3. Karsthohlraum: durch Lösungsvorgänge erweiterte Trennflächenhohlräume. Nicht mit Fest-

stoff verfüllter Raum in der Lithosphäre, wie z. B. Kavernen, bergmännische Aufahrungen.

Hohlraumanteil *porosity, effective porosity, effective storage* Quotient aus dem Volumen aller Hohlräume eines Gesteinskörpers und dessen Gesamtvolumen, 1. Durchflusswirksamer Hohlraumanteil: Quotient aus dem Volumen der von \hookrightarrow Grundwasser durchfließbaren \hookrightarrow Hohlräumen eines Gesteinskörpers und dessen Gesamtvolumen, 2. Speichernutzbarer Hohlraumanteil: Quotient aus dem Volumen der bei Höhenänderung der \hookrightarrow Grundwasseroberfläche entleerbaren oder auffüllbaren Hohlräume eines Gesteinskörpers und dessen Gesamtvolumen. Je nach Ausbildung des Gesteinskörpers kann von Porenanteil und/oder Kluftanteil gesprochen werden. DIN 4049-3 (1994).

Hubpumpe *piston pump* \hookrightarrow Pumpe (Kolbenpumpe).

Hydratationswasser *water of hydration* Teil des \hookrightarrow Adsorptionswassers, der durch Hydratation der randständigen und sorbierten Ionen an die äußeren und inneren Oberflächen der Bodenteilchen gebunden ist. DIN 4047-10 (1985).

hydraulischer Widder (Stoßheber) *trompe* Technische Einrichtung zur Hebung einer Teilmenge von Wasser (z. B. eines Fließgewässers) durch einen Druckstoß auf ein höheres Niveau. Es handelt sich hierbei um eine wassergetriebene, intermittierend arbeitende Pumpe, bestehend aus einem Druckkessel und zwei Ventilen. Die Funktion des hydraulischen Widders setzt die Nähe zu einem Fließgewässer mit einem ausreichenden Gefälle voraus.


hydrogeologische Einheit *hydrogeological unit* Gesteinskörper, der aufgrund seiner Petrografie, Textur oder Struktur im Rahmen einer festgelegten Bandbreite einheitliche hydrogeologische Ei-



enschaften aufweist und durch Schichtgrenzen, Erosionsränder oder Störungen begrenzt ist. ☞ Die Bandbreite, innerhalb der ein Gesteinskörper als homogen betrachtet wird, ist vom Bearbeitungsgrad und Darstellungsmaßstab abhängig. 📖 *Ad-Hoc-Arbeitsgruppe Hydrogeologie (1997).*

Hydrogeothermie 🐡 *hydrogeothermics* Spezialgebiet der Geothermie, das die räumlichen und zeitlichen Änderungen der Temperatur und die geothermischen Eigenschaften des ↪ Grundwassers behandelt. 📖 Nicht: Grundwasserthermik 📖 *DIN 4049-3 (1994).*


Hydrothermal 🐡 *hydrothermal* Hydrothermal bezeichnet den Bildungsbereich von Mineralien aus gas- und salzhaltigen wässrigen Lösungen. Dieser Vorgang findet zwischen dem kritischen Punkt (bei $\approx 374^\circ\text{C}$ und einem Druck von $\approx 22\text{ mPa}$) bis zum Absinken der Temperatur auf $\approx 30^\circ\text{C}$ statt. 📖 In Abhängigkeit von den Abscheidungstemperaturen unterscheidet man: 1. Hochthermal ($> 300^\circ\text{C}$), 2. Mittelthermal ($200 - 300^\circ\text{C}$), 3. Niedrigthermal ($< 200^\circ\text{C}$).

I

Immission ➤ *immission* Stoffe und Energie, die aus vorhergehenden ↪ Emissionen und auf natürliche Weise in das ↪ Gewässer gelangt sind.  DIN 4049-2 (1990).

Infiltration ➤ *infiltration* Zugang von Wasser durch Hohlräume in den Untergrund.  Man unterscheidet Infiltration aus ↪ Niederschlag, Beregnung oder Überstauung und Infiltration aus oberirdischen ↪ Gewässern (Influenz oder Bildung von ↪ Seihwasser). Die Infiltrationsrate kann durch „Infiltrationsversuche“ ermittelt werden (z. B. ↪ Schluckversuch).  In Anlehnung an DIN 4049-3, Adam & Henke (1979).

In-situ-Laugung ➤ *in situ leaching (ISL), in situ recovery (ISR)* ↪ Laugungsbergbau, Laugung.

Ionenaustausch, Ionentausch ➤ *ion exchange* Austausch von Ionen an festen Stoffen, die in der Lage sind, Kationen oder Anionen aus einer Lösung aufzunehmen und dabei Äquivalente anderer Ionen abzugeben.  In Anlehnung an Adam et al. (2000).

K

Kapillardruck ➔ *capillary pressure* Das von den Menisken (halbkugelförmige oder zylindrische Oberfläche) gehaltene, unter einer Oberflächenspannung stehende ➔ Kapillarwasser, das als Druckspannung auf das Leitersystem, z. B. im Fels das Trennflächen- oder Porensystem, übertragen wird. ☞ Kapillardruck ist das Produkt der kapillaren Steighöhe und der Wichte der Flüssigkeit. Um diesen Druck erhöht sich die durch die gegenseitige molekulare Bindung vorhandene Druckspannung. ☞ DGEG (1982).

Kapillarraum, Kapillarsaum ➔ *capillary zone, capillary fringe* Gesteinskörper unmittelbar über dem Grundwasserraum, der zum Betrachtungszeitpunkt Kapillarwasser enthält. ☞ Man unterscheidet zwischen geschlossenem (vollgesättigt) und offenem (teilgesättigt) Kapillarraum. ☞ DIN 4049-3 (1994).

Kapillarwasser ➔ *capillary water* ➔ Unterirdisches Wasser, das durch Überwiegen der Kapillarkräfte gehoben oder gehalten wird. ➔ Kapillardruck. ☞ DIN 4049-3 (1994).

Karst ➔ *karst* 🌿 Wasserlösliches Gestein (Kalk-, Dolomitgesteine, Gips/Anhydrit), dessen Trennflächen durch Lösungsvorgänge von Sicker- und Grundwässern zu Hohlräumen erweitert wurden. ☞ Lösende Wirkung, z. B. auf Karbonatgesteine, wird durch Kohlenstoffdioxid aus der Atmosphäre und der Bodenluft bewirkt, das mit Wasser zu Kohlensäure reagiert. ☞ Hölting & Coldewey (2013).

Karstgrundwasser ➔ *karst groundwater* ➔ Grundwasser. ☞ DIN 4049-3 (1994).

Karstgrundwasserleiter ➔ *karst aquifer* Sonderform des ➔ Kluftgrundwasserleiters.

Kehrrad ➔ *return wheel, reversible wheel* 🌿 Zur Förderung genutztes ➔ Wasserrad mit zwei entgegengesetzten Schaufelkränzen, die eine rechts- oder linksgerichtete Drehung ermöglichen. ☞ Agricola (1556).

Kettenpumpe ➔ 🌿 Technische Einrichtung zur Wasserförderung mittels einer Endloskette, die über Rollen geführt wird und an der Behälter zum Wasserschöpfen befestigt sind.

Klappenpumpe (Insertpumpe) ➔ *flap (valve) pump, rod pump, insert pump* ➔ Pumpe (Membranpumpe). ☞ Membranpumpe mit Klappenventil.

Klärbecken (Klärteich) ➔ *sedimentation pond, tailings pond* Becken zur Sedimentation von Feinstoffen, z. B. aus der Kohlenwäsche zwecks Klärung.

Klären ➔ *sedimentation, separation* Abscheiden von Feststoff aus einer ➔ Trübe, um möglichst feststoffarmes Wasser (Klarwasser) zu gewinnen. ☞ www.roempp.thieme.de.

Klarwasser ➔ *filtered water* Weitgehend von Feststoffen befreites Wasser.

Kluftdurchlässigkeit (Trennflächendurchlässigkeit) ➔ *fracture permeability* Wasserdurchlässigkeit von ➔ Trennflächen (z. B. Klüfte, Störungen, Schieferungsflächen). ☞ Durchlässigkeit einer nicht durch festes Material gefüllten Kluft wird durch die Spaltweite und die Rauigkeit der Kluftwänden bestimmt.

Kluftgrundwasser ➔ *groundwater in fissured (fractured) rocks* ➔ Grundwasser.

Kluftgrundwasserleiter ➔ *fissure aquifer, fracture aquifer* ➔ Grundwasserleiter, bei dem ➔ Grundwasser in Klüften, Störungen, Trennfugen und Schieferungsflächen zirkuliert (➔ Kluftgrundwasser).

Kluftwasserdruck ➔ *fracture water pressure* Druck des in den ➔ Trennflächen (z. B. Klüfte, Störungen, Schieferungsflächen) des Gebirges stehenden oder strömen-

den \hookrightarrow Bergwassers. ☞ K. des strömenden \hookrightarrow Bergwassers (\hookrightarrow Strömung) lässt sich unter vereinfachenden Annahmen näherungsweise auf der Grundlage der Potenzialtheorie (Potenzialströmung) oder mit numerischen Berechnungsverfahren (Methoden der Finiten Differenzen oder Finiten Elemente) ermitteln.

Kolbenpumpe ☞ *piston pump* \hookrightarrow Pumpe.

Kolmation ☞ *colmation* Ablagerung von Feststoffen an und im Gesteinskörper z. B. bei Influenz oder bei Bildung von \hookrightarrow Seihwasser. ☞ Kolmation führt zur Verringerung des \hookrightarrow Hohlraumanteiles sowie des Durchlässigkeitsbeiwertes und bewirkt im Allgemeinen eine Verfestigung des Gesteinskörpers. ☞ DIN 4049-3 (1994).

konnates Wasser ☞ *connate water* \hookrightarrow Wasser.

Kontamination ☞ *contamination* \hookrightarrow Gewässerverunreinigung.

Kreiselpumpe ☞ *centrifugal pump* \hookrightarrow Pumpe.

Kunst ☞ *flatroad system* ♣ Technische Anlage. ☞ Agricola (1556).

Kunst mit dem krummen Zapfen ☞ *wooden water pump*; krummer Zapfen: *the iron set in the axle* ♣ Technische Einrichtung zur Wasserförderung mittels \hookrightarrow Wasserrad und einer Kurbelwelle (krummer Zapfen). ☞ Durch die Kurbelwelle konnte die Drehbewegung der Achse des \hookrightarrow Wasserrades in eine geradlinige Hubbewegung der im Schacht hängenden Pumpe umgewandelt werden. ☞ Agricola (1556).

Kunstgezeug ☞ *rods* ♣ Technische Anlage zur Wasserhebung aus Arbeitsmaschine (z. B. \hookrightarrow Kunstrad oder Dampfmaschine), Röhren und \hookrightarrow Pumpen. ☞ www.miner-sailor.de/bergmannssprache, Veith (1871).

Kunstgraben ☞ *lead, race* ♣ Oberirdischer Graben mit geringem Gefälle, zum Wassertransport über weite Entfernungen

von z. B. \hookrightarrow Betriebswasser zum Antrieb der Wasserkünste, zur Befüllung von Stauteichen oder zur Ableitung von \hookrightarrow Hochwasser. ☞ Ein unterirdischer Graben heißt \hookrightarrow Wasserlauf. ☞ www.miner-sailor.de/bergmannssprache.

Kunstrad ☞ *water wheel* ♣ \hookrightarrow Wasserrad mit nur einer Drehrichtung (kein Kehrrad) zum Antrieb einer Pumpen-, Förder- oder \hookrightarrow Fahrkunst. ☞ Kunsträder konnten einen Durchmesser von bis zu 15 m erreichen und ober- oder unterschlächtig mit Wasser beschickt (beschaufelt) werden. ☞ www.miner-sailor.de/bergmannssprache, forum.untertage.com.

Kunstsatz ☞ *rods* ♣ Technische Anlage zur Wasserförderung. ☞ www.miner-sailor.de/bergmannssprache.

Kunstschacht ☞ *shaft* ♣ \hookrightarrow Schacht mit Pumpen- und Fahrkünsten mit ihren Betriebseinrichtungen. ☞ www.miner-sailor.de/bergmannssprache.

Kunstteich ☞ *mining pond* ♣ Teich zur Wasserspeicherung für die \hookrightarrow Künste. ☞ www.miner-sailor.de/bergmannssprache.

Küvelage ☞ *tubbing* ☼ (franz.: cuve, dt.: Fass) Wasserdichter Schachtausbau durch Holzzimmerung. ☞ Heute erfolgt der wasserdichte Schachtausbau durch Ringsegmente (\hookrightarrow Tübbing) aus Gussstahl, Stahl oder Stahlbeton.

Kuerverwasser ☞ *seepage through dikes* \hookrightarrow Drängewasser.

L

Lagerstättenwasser ➔ *deposit water, formation water, reservoir water, connate water* Wasser, das einer Lagerstätte durch Genese bzw. ↪ Zuckierung z. B. durch ↪ Niederschläge oder Zufluss aus angrenzenden Gebirgskörpern zuzutritzt.

Lauge ➔ *brine* ✕ (Salz- und Kalibergbau): Bezeichnung für alle salzhaltigen Wässer, die bei der Verarbeitung von Salzen anfallen. Nicht im chemischen Sinn (umgangssprachlich).

Laugungsbergbau, Laugung ➔ *leaching* ✕ Verfahren zur Gewinnung eines nutzbaren Lagerstätteninhalts bzw. der Ausbringung von Wertstoffen durch Lösung mit Hilfe geeigneter Lösungsmittel sowie deren anschließende Rückgewinnung und Weiterverarbeitung. Entsprechend der technischen Gegebenheiten kann L. unterschieden werden in: 1. ↪ In-situ-Laugung, 2. ↪ Untertagelaugung, 3. übertägige Laugung (↪ Haulenlaugung). Laugungsverfahren werden sowohl im Metall- (Gold, Kupfer, Uran) als auch im Salzbergbau (↪ Solung) angewendet, 4. Auslaugung von Salzkavernen zur Gewinnung von Salzen oder zur Einlagerung, z. B. von Erdöl-, gas, Abfall, Abwasser oder Speicherung von Energie, z. B. von Druckluft.

Laugungslösung ➔ *leachate, leaching solution* Wässrige neutrale, alkalische oder saure Lösung, die geeignet ist, Wertstoffe aus dem Verband zu lösen und diese nach der Laugung ggf. enthält.

Leckage ➔ *leaky aquifer* Großflächiger Übergang von ↪ Grundwasser durch einen ↪ Grundwasserhemmer von einem ↪ Grundwasserstockwerk in ein anderes. ■ DIN 4049-3 (1994).

Leitfähigkeit, elektrische ➔ *electrical conductivity, specific conductivity* ↪ elektrische Leitfähigkeit.

Liegendes ➔ *foot wall, underlying bed, underlying stratum* Untere Begrenzungsfläche eines Flözes oder einer geologischen Einheit (Schicht, Gesteinskörper).




Liegendwasser ➔ *bottom water* Wasser, das sich im ↪ Liegenden der Lagerstätte befindet.

Lösen ➔ *drain* ✕ 1. Ableitung von Wasser durch einen Stollen (↪ Wasserlösung), 2. Zufuhr von Frischwetter bzw. Abfuhr von mattem Wetter oder Schlagwetter (Wetterlösung). ■ Bischoff et al. (1979).

Löslichkeitsprodukt ➔ *solubility constant* Temperaturabhängige, stoffspezifische und aktivitätsbezogene Konstante, welche die Wasserlöslichkeit einer Substanz (Salz, Mineral) beschreibt. Im dynamischen Gleichgewicht und Anwesenheit eines Bodenkörpers gehen ebenso viele Ionen in Lösung wie auf der Kristalloberfläche abgeschieden werden; die Konzentration im Wasser bleibt folglich konstant. Bei einer Überschreitung des Löslichkeitsprodukts sollte in der Lösung unter Vernachlässigung der Kinetik eine ↪ Ausfällung der Verbindung erfolgen. ☞ Beispiel NaCl: $K_L = \{Na^+\} \times \{Cl^-\}$. ■ Wisotzky (2011).

Lösungsstollen ➔ *drainage adit* ↪ Stollen. ■ Veith (1871).

Lotungsstelle ➔ *location of shaft plumb bob, location of shaft plumbing apparatus* Technische Einrichtung meistens am ↪ Schacht, die es erlaubt, tiefe Wasserspiegel im ↪ Grubengebäude mit einem Lot (Schwerkörper an einem Seil) zu messen. ☞ Lotung erfolgt am ↪ Schacht meistens durch ein vorhandenes Leerrohr, das den Schutz des Lotes und des Lotvorganges gewährleistet. Aus Gründen des Schlagwetterschutzes wird diese traditionelle Messmethode weiterhin angewendet.

Lutte  *vent pipe, air box*  1. Rohr oder Rinne zur Ableitung von Wasser, 2. Rohrstrang aus Blech, Sperrholz, Stoff oder Kunststoff zur Sonderbewetterung.
 *Lueger (1962).*

M

Magazin ➤ *stope* ✖ 1. Untertägiger ↪ Grubenbau, der mit bergmännisch gelöstem Haufwerk gefüllt ist, 2. Lagerraum.

Mammutpumpe ➤ *air-lift pump, mammoth pump* ↪ Pumpe.

Markasit ➤ *marcasite* ✦ Häufig vorkommendes orthorhombisches Sulfidmineral mit der Zusammensetzung FeS_2 . Unterliegt es der oxidativen Verwitterung, können saure ↪ Grubenwässer (↪ AMD) entstehen (↪ Pyrit). Okrusch & Matthes (2010).

Markasitoxidation ➤ *marcasite oxidation* ↪ Pyritoxidation.

Membranpumpe ➤ *membrane pump* ↪ Pumpe. Namensgebend ist ihre als Verdrängerelement eingesetzte elastische Membran, die überwiegend aus Kunstkautschuk besteht. In ihrer Funktion ist sie dem Prinzip der Kolbenpumpe ähnlich. Im Gegensatz zur Kolbenpumpe hat sie im Verdrängerraum keine aneinander reibenden Teile. Damit ist sie auch ohne Flüssigkeitsanfüllung selbstansaugend und unempfindlicher bei der Förderung abrasiver Bestandteile im Fördermedium. Die Membran kann auf unterschiedliche Weise angetrieben werden: mechanisch, pneumatisch, hydraulisch oder elektromagnetisch.

Mineralisation ➤ *mineralisation, salinity* Gesamtheit der anorganischen Inhaltsstoffe eines Wassers. Einheit: u. a. g/L. Adam et al. (2000).

Mineralwasser ➤ *mineral water* Natürliches reines, aus unterirdischen Wasservorkommen stammendes, natürlich zutage tretendes oder künstlich erschlossenes ↪ Grundwasser, das aufgrund seine Konzentrationen an Mineralstoffen, Spurenelementen oder sonstigen

Bestandteilen bestimmte ernährungsphysiologische Wirkungen aufweist. DIN 4049-2 (1990).

Mineralwasserquelle ➤ *mineral spring* Sammelbegriff für natürliche Austritte oder künstliche Aufschlüsse von ↪ Grundwasser, das als ↪ Mineralwasser genutzt werden kann. DIN 4049-2 (1990).

Mundloch ➤ *mine portal* ✖ Tagesöffnung eines ↪ Stollens.

Nachbergbau ➤ *post mining water management* ➔ Nachsorge, bergbaubedingte wasserwirtschaftliche (Nachbergbau).


Nachsorge, bergbaubedingte wasserwirtschaftliche (Nachbergbau) ➤ *post mining water management* Notwendige umfangreiche Sicherungsmaßnahmen nach Beendigung der bergbaulichen Aktivitäten im Rahmen des Abschlussbetriebsplanes. Im Bereich der bergmännischen Wasserwirtschaft betrifft es den Anstieg des Grubenwassers (➔ Flutung), der nach Einstellung der Grubenwasserhaltung stattfindet. Ziel ist Herstellung eines möglichst naturnahen, anthropogen veränderten Wasserhaushalts, der sich weitgehend selbst reguliert (nicht vorheriger Zustand). Die Nachsorgeverpflichtung ergibt sich aus der im BBergG statuierten Pflicht, dafür Sorge zu tragen, dass von dem früheren Bergbau keine Gefahren sowie keine Gemeinschaften ausgehen. ☑ Für die kontrollierte Flutung (Grubenwasseranstieg) ist ein Monitoringkonzept zu erstellen, das die Beobachtung der Grubenwasserhöhen und -beschaffenheit sowie der möglichen boden- und felsmechanischen Auswirkungen gestattet.



Nebengewässerhaltung ➤ *intermediate, secondary or shiftable pump(ing) station* Pumpenkammer mit den darin installierten ➔ Pumpen, die abgepumptes ➔ Grubenwasser eines ➔ Grubenteiles in die ➔ Hauptwasserhaltung fördern (➔ Wasserhaltung).


Nickel ➤ *nodding donkey* ➔ Pumpe (Ge-
stängetiefpumpe).


Niederschlag ➤ *precipitation* ☁ Wasser der Atmosphäre, das nach Kondensation

oder Sublimation von Wasserdampf in der Lufthülle ausgeschieden wurde und sich in Folge von Schwerkraft entweder zur Erdoberfläche bewegt (fallender Niederschlag) oder zur Erdoberfläche gelangt ist (gefallener Niederschlag). ⚠ ➔ Ausfällung. 📖 DIN 4049-3 (1994).


Oberflächenwasser ➔ *surface water* Wasser natürlicher oder künstlicher oberirdischer ↪ Gewässer (z. B. Fluss, See- und Talsperrenwasser).  DIN 4046 (1983).

Ökologie ➔ *ecology* Wissenschaft von den Wechselbeziehungen der Organismen untereinander und mit Ihrer Umwelt.  Unter Umwelt wird dabei die Gesamtheit der abiotischen und biotischen Lebensbedingungen verstanden.  DIN 4049-2 (1990).

Ökosystem ➔ *ecosystem* Funktionelle Einheit aus Biozönose und Biotop, gekennzeichnet durch stoffliche, energetische und informatorische Wechselwirkungen zwischen den Organismen untereinander und mit ihrer Umwelt.  DIN 4049-2 (1990).

organoleptisch ➔ *organoleptic* Mit den Sinnesorganen unmittelbar wahrnehmbar, z. B. als Geruch, Geschmack, Farbe.  DIN 4049-2 (1990).

osmotisch gebundenes Wasser ➔ *water held by osmotic pressure* ↪ Wasser.

oxisch ➔ *oxic* Verfügbarkeit von Elektronenakzeptoren (u. a. O_2 , NO_3^- , SO_4^{2-}).  In Anlehnung an DIN 4049-2 (1990).

P

Paternosterkunst (-werk) ➤ *bucket elevator* 🌳 Vertikale mechanische Fördereinrichtung für körniges Gut, welches gleichzeitig auch einer ↪ Entwässerung dienen kann. Diese besteht aus Eimern und Kannen, die an einem Endlosseil oder einer -kette befestigt sind welche durch ein ↪ Wasserrad kontinuierlich bewegt werden. 📖 *Agricola (1556), Drißen (1939)*.

Pegel ➤ *water level gauge* Technische Einrichtung zur Messung von Wasserständen an ↪ Gewässern. Die Messung kann optisch mittels Messlatten oder digital mit Druckaufnehmern erfolgen.

Pferdegöpel ➤ *horse capstan* 🌳 Fördergöpel (↪ Göpel) mit Pferdeantrieb.

Pferdekopfpumpe ➤ *pump jack, horsehead pump* ➤ Pumpe (Gestängetiefpumpe).

pH-Wert ➤ *pH value* Negativer dekadischer Logarithmus der H^+ -Ionenaktivität im Wasser: $pH = -\log \{H^+\}$. 📖 $pH < 7$: saure Lösung; $pH = 7$: neutrale Lösung; $pH > 7$ basische oder alkalische Lösung. Der pH-Wert ist einheitenlos. Im Bergbau: $pH < 5,6$: saures Grubenwasser, $5,6 < pH < \approx 8$: zirkumneutrales Grubenwasser, $pH > \approx 8$: basisches (alkalisches) Grubenwasser. 📖 www.roempp.thieme.de, *Nordstrom (2011)*.

Pikotage ➤ *picotage, crib tubbing* 🌳 wasser-dichte Schachtauszimmerung aus Holz (franz.: Verkeilung). 📖 *Drißen (1939)*.

Pinge, Binge ➤ *fault pit, sink* 1. Mulden- oder trichterförmige Vertiefung an der Tagesoberfläche, entstanden durch Zubrechgehen oberflächennaher untertägiger ↪ Grubenbaue („Tagesbruch“), 2. oberirdischer ↪ Abbau oder Abgrabung.

Plungerpumpe ➤ *plunger pump* ➤ Pumpe (Saug- und Druckpumpe).

Polder ➤ *polder* 🌧️ (ndl.): Eingedeichte Niederung, die bei extremem ↪ Hochwasser als Retentionsraum genutzt werden kann (Speicherpolder). ➤ 🌳 Landflächen in Bergbaugebieten, die infolge von Bergsenkungen ihre Vorflut verloren haben und künstlich entwässert werden müssen. ➤ ☂️ Niederung, die durch Grundwasserzutritte (↪ Qualmwasser) überflutet wird (Qualmpolder).

📖 In Bergbaugebieten kann es durch Bergsenkungen zur allmählichen Verringerung des Flurabstandes kommen und schließlich zu Geländevernässung. Außerdem können die ↪ Vorfluter nicht mehr frei abfließen; es bilden sich Polderflächen. 📖 *DWA-M 507-1, Stemplewski & Ruppert (2011)*.


Polderentwässerung ➤ *polder drainage, polder dewatering* Bei einem kontinuierlichen oder zeitweisen Wasserzufluss in einen Polder ohne ausreichende Vorflut, ist eine Hebeanlage zur Trockenhaltung erforderlich.

Poldermaßnahme ➤ *polder measure* 🌳 Maßnahme zur Trockenhaltung von Niederungen. Durch Pumpwerke bzw. Vertiefungen der ↪ Gewässer wird der ↪ Abfluss hergestellt. 📖 Durch Bergbau verursachte Senkungsgebiete werden i. d. R. durch (Grundwasser- und/oder Oberflächenwasser-)Pumpwerke trocken gehalten. Des Weiteren können diese Flächen zur Erhaltung der Vorflut durch Vertiefung der Gewässersohle entwässert (gepoldert) werden.

Porengrundwasser ➤ *groundwater in porous media, interstitial groundwater* ➤ Grundwasser. 📖 *DIN 4049-3 (1994)*.

Porengrundwasserleiter ➤ *pore aquifer* ➤ Grundwasserleiter, bei dem das ↪ Grundwasser in Poren zirkuliert (↪ Porengrundwasser).

Pumpe ➤ *pump* Technische Einrichtung zur Förderung von Flüssigkeiten und Gasen von einem niedrigen auf ein hö-

heres Energieniveau. Nach Wirkungsweise und Verwendungsart unterscheidet man: 1. Verdrängerpumpe *displacement pump*: Pumpen, in denen die Energieerhöhung der Förderflüssigkeit in abgegrenzten Arbeitsräumen erfolgt, die sich abwechselnd vergrößern und verkleinern, so dass einzelne Teilvolumina gefördert werden. Die Veränderung der Arbeitsräume wird durch einen oder mehrere hin und her bewegende (oszillierende, pulsierende) oder umlaufende (rotierende) Verdränger bewirkt. Zu den oszillierenden Verdrängerpumpen gehören Tauchkolben- (Plungerpumpen), Kolben-, Flügel- und Membranpumpen, darunter werden noch einfach- und mehrfachwirkende Typen unterschieden. Zur Gruppe der rotierenden Verdrängerpumpen werden Zahnrad-, Exzenter- und Schraubenspindelpumpen gezählt, die das Wasser mittels Zahnrädern oder exzentrischen bzw. schneckenförmigen Rotoren fördern.  *Matthiessen & Fuchslocher (1948), Ostermann (1991).* ➔ 1. Saugpumpe (Hubpumpe) *piston pump*: saugt das Wasser mittels eines Kolbens (Tauchkolben, Plunger) an und lässt es frei auslaufen. Typisch hierfür ist die Ventilkolbenpumpe (auch Hubkolbenpumpe oder Schwengelpumpe genannt), 2 Saug- und Druckpumpe *lift pump*: saugt das Wasser an und fördert es über eine Druckleitung oder einen -kessel weiter. Die Gesamtförderhöhe setzt sich aus Saug- und Druckhöhe zusammen. Typisch hierfür sind die Kolben-, Doppelkolben- und Tauchkolbenpumpen (Plungerpumpen) sowie Membran- und Flügelpumpen. ➔ 2. Kreiselpumpe (Schleuderpumpe) oder Zentrifugalpumpe *centrifugal pump*: fördert Wasser mittels eines schnell rotierenden Laufrades mit Schaufeln. Die Einteilung der Pumpentypen geschieht nach der Form der Lauf-

räder, Laufradanzahl (einstufig, mehrstufig) und Anordnung der Gehäuseform (horizontal, vertikal), Antrieb oder auch nach Fördermedium (Wasser, Abwasser). Die Förderhöhe wird begrenzt durch die Laufradform, die Drehzahl und den erforderlichen Förderstrom. Für größere Förderhöhen sind mehrstufige Kreiselpumpen nötig, bei denen die Laufräder in Reihe angeordnet sind. Mehrstufige, wasserdicht gekapselte Kreiselpumpen, auch Unterwassermotorpumpe genannt, finden im Bergbau in verschiedensten Variationen Anwendung. ➔ 3. Strahlpumpe *jet pump*: fördert Wasser, indem statische Druckernergie des Treibmittels in einer Düse in kinetische Energie umgesetzt wird (Prinzip der Wasserstrahlpumpe). Beim Austritt des Treibmittels (z. B. Luft) aus der Düse wird Flüssigkeit, Gas oder Feststoff aus der Umgebung mitgerissen und beschleunigt. Es entsteht ein Gemisch aus Treibmittel und angesaugtem bzw. mitgerissenem Fördermedium. ➔ 4. Gasmischheber oder Mammutpumpe *mammoth pump, airlift beet pump, sucker-rod pump, line shaft pump*: fördert Wasser mittels komprimierter Luft, die über eine separate Rohrleitung am Fußstück einer Steigleitung gepresst wird. Das mit Luft durchsetzte Wasser erhält hierdurch eine geringere Dichte und steigt somit auf. Die Einbautiefe muss das 1- bis 1,5-fache der Förderhöhe betragen. Diese Pumpenart erlaubt die Förderung großer Volumina. Da allerdings viel Druckluft benötigt wird, ist diese Förderart kostenintensiv. Wegen fehlender beweglicher Teile ist die Konstruktion wenig störanfällig und erlaubt auch die Förderung von Schlamm. Früher waren auf den Schachtanlagen große Verdichter zur Erzeugung von Druckluft für den Untertagebetrieb vorhanden. Eine kleinere Version dieses Pumpentyps stellt

die Druckluftschwimmerpumpe dar, 5. Gestänge(tief)pumpe: entspricht in ihrer hydraulischen Wirkweise den Verdrängerpumpen bzw. Kolbenpumpen und ist nach der EUROPUMP-Terminologie keine eigene Kategorie. ☞ Sichtbarer „Pferdekopf“ („Pferdekopfpumpe“, „Nickesel“), bestehend aus einem am Ende des Balanciers angeordneten Kreisbogensegmentes; ist nur ein Teil des Antriebs.

Pumpensatz ➤ *several pumps, set of pumps, pump assembly* 🌳 Technische Einrichtung zur Wasserförderung aus einer Kombination von ↪ Saug- und Druckpumpen (↪ Ehrenfriedersdorfer Radpumpe). 📖 *Agricola (1556)*.

Pumpensumpf ➤ *sump* ↪ Sumpf.

Pumpversuch ➤ *pumping test* Zeitweilige Entnahme von Grundwasser zur Bestimmung qualitativer und quantitativer Parameter des Grundwasserleiters und/oder des Grundwassers. 📖 *Adam & Henke (1979)*.

Puteus ➤ *pit, well* 🌳 (lat.: *puteus declivis*, dt.: Brunnen, kleiner Schacht, Pütt) Flacher, geneigter ↪ Schacht, Grube, Zisterne, ↪ Quelle. 📖 *Drißen (1939)*.

Pyrit ➤ *pyrite* 💎 Häufig vorkommendes kubisches Sulfidmineral mit der Zusammensetzung FeS_2 . Unterliegt es der oxidativen Verwitterung (↪ Pyritoxidation), können saure ↪ Grubenwässer (↪ AMD) entstehen (↪ Markasit). 📖 *Okrusch & Matthes (2010)*.

Pyritoxidation ➤ *pyrite oxidation* Oxidation von Eisendisulfid (FeS_2) unter Anwesenheit eines Oxidationsmittels (O_2 , Fe^{3+} , NO_3^-). Bei der Sulfidoxidation werden 2 mol Protonen (H^+) pro Mol Pyrit freigesetzt. Eine Oxidation und Ausfällung des Eisens setzt nochmals maximal 2 mol Protonen pro Mol Fe^{2+} frei. Insgesamt können damit pro Mol oxidiertem Eisendisulfid 4 mol Protonen freigesetzt werden. 📖 *Stumm & Morgen (1996)*, *Wissotzky (2011)*.




Qualmwasser ➤ *return seepage* ↪ Drängewasser.

Quelle ➤ *spring* Ort eines räumlich eng begrenzten Grundwasseraustrittes (↪ Grundwasser). ☞ Quellen treten vielfach örtlich in größerer Zahl aus. Sie können z. B. in Form von Gruppen oder Bändern angeordnet sein. ☞ DIN 4049-3 (1994).


Quellschüttung ➤ *spring discharge* ↪ Abfluss-(schüttungs-)rate einer ↪ Quelle.
☞ In Anlehnung an DIN 4049-3 (1994).



Querschlag ➤ *crosscut, transverse heading*
⌘ ↪ Strecke, annähernd rechtwinklig zum Streichen der Lagerstätte aufgeföhren.


R

Rad Wasser ➤ 1. Einheit für den Volumenstrom ($\approx 5 - 7,5 \text{ m}^3/\text{min}$), der zum Betrieb eines mittelgroßen \hookrightarrow Kehr- oder \hookrightarrow Kunstrades notwendig war, 2. Maßeinheit, nach der Wasser zum Betreiben von \hookrightarrow Wasserrädern verliehen wurde.  Veith (1871), Ließmann (2010).

Redoxpotenzial ➤ *redox potential* \hookrightarrow Redoxspannung.

Redoxreaktion ➤ *redox reaction* Reaktion, bei der Elektronen ausgetauscht werden. Eine Oxidation (Elektronenabgabe) ist mit einer Reduktion (Elektronenaufnahme) gekoppelt. Eine Messung zum Redoxzustand erfolgt durch die \hookrightarrow Redoxspannung.  Wisotzky (2011).

Redoxspannung ➤ *redox potential* Redoxzustand eines Wassers bei Messung des elektrischen Potenzials.  veraltet: Redoxpotenzial, Einheit: V, der vor-Ort gemessene Wert muss auf die Standardwasserstoffelektrode umgerechnet werden („Redoxkompensation“).  DIN 38404-6, Hölting & Coldewey (2013), www.wolkersdorfer.info/redox.

Regen ➤ *rainfall* Flüssig fallender \hookrightarrow Niederschlag in Form von Tropfen mit Durchmesser über 0,5 mm.  DIN 4049-3 (1994).


Restsee ➤ *residual lake* In einem Tagebau nach dessen Auskohlung angelegter See.

Richtstrecke ➤ *driftway, main road* \times Hauptstrecke (\hookrightarrow Strecke), im Generalstreichen einer Lagerstätte aufgefahen.

Ringraum ➤ *annular space* Bereich des Bohrlochs zwischen dem Brunnenrohr und dem durchteuften \hookrightarrow Gebirge.

Rohrtour ➤ *pipe, drain pipe* Miteinander verbundene Rohre zum Schutz oder zur Stabilisierung eines Bohrlochs oder von Bohrburgen.

Rolle ➤ *ore pass* \times Kleiner, senkrechter oder schräger \hookrightarrow Grubenbau zum gravitativen Transport von Rohstoff, \hookrightarrow Abraum oder Versatz, auch zur Wasserabführung.

Rösche (Seige) ➤ *sough, drain, thurl, gullet* \times 1. Ablaufrösche: Untertägiger Graben in Form einer rinnenartigen Vertiefung in der \hookrightarrow Sohle von horizontalen \hookrightarrow Grubenbauen zur Ab- oder Zuführung von \hookrightarrow Grubenwasser, 2. Stollenrösche: \hookrightarrow Stollen geringen Querschnitts zur Wasserführung, nach Inbetriebnahme meist nicht mehr befahrbar, 3. Tagesrösche: Übertägiger Wassergraben zur Ableitung von \hookrightarrow Grubenwasser aus einem \hookrightarrow Stollen, oft abgedeckt, 4. Wetterrösche: Aussparung im Versatz oder zwischen Versatz und anstehendem \hookrightarrow Gebirge zur Wetterführung.  R. wurden manchmal durch Halbschalen bzw. durch Folie ausgebaut und dienten früher auch zur Zuführung von \hookrightarrow Frischwasser (\hookrightarrow Betriebswasser).

Rundeindicker ➤ *circular thickener* Technische Anlage zur Absetzung von Feststoffen, z. B. aus einer Kohlenwäsche, und damit zur Klärung von \hookrightarrow Brauchwasser zwecks Wiederverwendung.

S

Salinität ➤ *salinity, mineralisation* Maß für die Konzentration an gelösten Salzen in
 ↳ Salzwasser und Meerwasser, hauptsächlich Natriumchlorid. ☞ Einheiten: Massenkonzentration: g/L, Massenanteil: g/kg; Oftmals wird für die Klassifikation von Wässern auf Basis der „Salinität“ die Gliederung von Gorrell (1958) herangezogen. Diese gilt jedoch zwischenzeitlich als veraltet und sollte durch die von Kharaka & Hanor (2007) ersetzt werden, wie zahlreiche Autoren herausgestellt haben (zuletzt 2015 Bozau et al. in Applied Geochemistry). Grundlage dieser Klassifikation ist der „Salzgehalt“ von Meerwasser: Süßwasser *fresh water*: < 1 g/L; Brackwasser *brackish water*: 1–10 g/L; Salzwasser *saline water*: 10–35 g/L; Sole *brine*: > 35 g/L. In diesem Glossar wird ausschließlich die Klassifikation von Kharaka & Hanor (2007) verwendet. Michel (1963) nimmt pragmatisch den Lösungsgehalt von ≈ 1 g/L Chlorid als Grenze zwischen nichtversalzenem (Süßwasser) und versalzenem Grundwasser (Salzwasser) an. ☞ DIN 4049-2 (1990), Kharaka & Hanor (2007), Michel (1963).

Salzwasser ➤ *saline water, salt(y) water* Wasser mit einer hohen Konzentration an gelösten Salzen, überwiegend Natriumchlorid. ☞ Je nach Betrachtungsweise und Nutzungsanspruch sind unterschiedliche Grenzwerte möglich, z. B. 1. Gesamtkonzentration an gelösten Salzen > 5 g/L, 2. Chloridkonzentration > 1 g/L (Salzgeschmack). Die NaCl-Konzentration von Salzwasser beträgt nach Kharaka & Hanor (2007) zwischen 10 und 35 g/L. Unter ↳ Brackwasser versteht man See- oder Meerwasser mit einer Salzkonzentration von 0,1 % bis 1 %; im angelsächsi-

schen Raum auch zwischen 0,05 % und 1,8 %, teilweise 3 %. ☞ Nach DIN 4049-2 (1990), Kharaka & Hanor (2007).

Salzwassereinbruch ➤ *salt water intrusion*

✕ Plötzlicher Zutritt von meist natürlicher, im Gestein eingeschlossener oder in Verbindung zum offenen ↳ Grundwasser stehender ↳ Sole beim Vortrieb im Salzgestein. ☞ Adam et al. (2000).

Sättigung (Mineralsättigung, Sättigungsindex SI) ➤ *saturation, saturation index*

Das Produkt der Stoffaktivitäten aus den Ergebnissen einer Wasseranalyse wird als Ionenaktivitätsprodukt (IAP) bezeichnet. Dieses kann mit dem ↳ Löslichkeitsprodukt (K_L) verglichen werden, um eine Aussage zur Sättigung zu erhalten. $SI = \log(IAP \times K_L^{-1})$. ☞ Der SI ist dimensionslos. Werte größer 0 weisen auf eine Übersättigung, Werte kleiner 0 eine Untersättigung und Werte um 0 auf ein Sättigungsgleichgewicht hin. Der „Sättigungsindex“ ist streng genommen kein „Index“, sondern ein Koeffizient; daher wäre im Deutschen korrekterweise „Sättigungskoeffizient“ zu schreiben. ☞ z. T. nach Wisotzky (2011).




Saugpumpe ➤ *lift pump* ↳ Pumpe.





Saures Grubenwasser ➤ *acid mine drainage* ↳ Grubenwasserbeschaffenheit. ☞ ✕ Sauerwasser.

Schacht ➤ *shaft, winze* ✕ Meist ↳ seigerer, seltener auch schräger (↳ tonnlägerig) ↳ Grubenbau, der das übrige ↳ Grubengebäude mit der Tagesoberfläche bzw. zwei oder mehrere ↳ Sohlen miteinander verbindet. Schächte dienen der Förderung, Befahrung, dem Materialtransport, der Versatzzuführung, der ↳ Wasserhaltung und Bewetterung und werden häufig ihrer Hauptfunktion entsprechend bezeichnet (Hauptschacht, Förderschacht, Materialschacht, Wetterschacht). Zutage ausgehende ↳ Schächte bezeichnet man als Tages-schacht, nicht zutage ausgehende als ↳



Blindschacht. Sie sind oftmals durch Einstriche in mehrere Abteilungen (Trum, Trümer) aufgeteilt, die unterschiedlichen Funktionen dienen (z. B. Fahrtentrum, Rohrtrum, Fördertrum, Wettertrum).


Schachtabteufen *shaft sinking* ↪

Schachtsohle wird durch Hand- und Schießarbeit vertieft und die Schachtstöße, je nach Natur des Gebirges, mit Ziegelmauerung, Betonformsteinen oder ↪ Tübbingen ausgekleidet. Wasserzuflüsse verursachen Schwierigkeiten und Kosten und werden durch ↪ Abteufpumpen kurzgehalten.  1. Senkschachtverfahren *caisson shaft sinking*: Ausbau wird vor der eigentlichen Abteufarbeit als geschlossener, hohlzylinderförmiger Senkkörper in das ↪ Gebirge gebracht, der auf einem schneidend wirkenden Senkschuh ruht und durch Eigengewicht oder mit hydraulischem Zusatzdruck in das Gebirge eindringt.  2. Druckluft-Senkschachtverfahren *compressed air caisson shaft sinking*: Verfahren wie vorstehend. Der unterste Teil eines ↪ Schachtes wird luftdicht abgeschlossen und unter Überdruck gesetzt, durch den Wasser in das Gebirge zurückgedrückt wird, so dass eine Schachtsohle trocken bleibt. Förderung und Fahrung erfolgt durch Schleusen.  Vor Beginn des ↪ Schachtabteufens wird der Grundwasserspiegel durch ↪ (Bohr-)Brunnen um den zukünftigen ↪ Schacht abgesenkt. Voraussetzung dafür ist, dass die wasserführenden Schichten entwässert werden können und im entwässerten Zustand eine genügende Standfestigkeit haben. Die ↪ (Bohr-)Brunnen werden in einem Kranz mit einem Abstand von 10 – 15 m vom Schachttumfang, bei sehr starken Wasserzuflüssen auch in mehreren Kränzen angelegt. Die Wasserförderung geschieht durch ↪ Unterwassermotorpumpen.

Nachdem der Wasserspiegel genügend gesunken ist, wird mit dem Abteufen begonnen und anschließend der ↪ Schacht wasserdicht ausgebaut. Während dieser Arbeiten bleiben die ↪ Pumpen in Betrieb und halten den Grundwasserspiegel dauernd auf einer vorgegebenen Höhe. Das Verfahren ist im stark wasserführenden Lockergestein oberflächennah anzuwenden.  Steffen & van Praun (1954)  3. Gefrierverfahren *ground freezing*: Kranzförmig um den Schacht wird ein System von Bohrungen bis zur wassertragenden Schicht niedergebracht. In diese werden „Gefrierrohre“ und Fallrohre eingelassen, durch die eine Kältelösung permanent gepumpt wird. Dadurch wird das Gebirge rund um den ↪ Schacht in einen Frostzylinder verwandelt; in diesem kann geteuft werden.  4. Verpressverfahren (Versteinerungsverfahren) *grouting ahead of sinking, pre-grouting*: Durch absatzweises Einpressen von Zementmilch oder Chemikalien in eigens für diese Zwecke in das Gebirge gestoßene Bohrlöcher werden wasserführende Klüfte durch Abbinden des Zementes oder Chemikalien abdichtet, so dass in dem hierdurch trocken gelegten Gebirgskörper weiter geteuft werden kann.  Bei Verwendung von Kältelösungen und -gasen mit einem tiefen Gefrierpunkt werden Temperaturen von -30 °C und darunter erzielt.

Schachtsumpf *(shaft) sump* ↪ Sumpf.

Schachtwasser  *shaft water*  ↪ Grubenwasser, das sich in einem ↪ Schacht befindet, diesem zugeflossen ist oder aus diesem gehoben wird.

Schadstoff  *pollutant, contaminant, noxious substance* Stoff, der sich bereits in geringer Konzentration entweder selbst oder im Zusammenwirken mit anderen Stoffen oder durch seine Abbauprodukte auf die Biozönose des ↪ Gewässers oder auf die Gewässernutzung

schädlich auswirken kann. DIN 4049-2 (1990).

Schichtung *stratification* Bildung unterschiedlicher, in sich weitgehend homogener horizontaler Zonen in einem Wasserkörper sowie das Ergebnis dieses Vorgangs. Hauptursache für die Schichtung sind Dichteunterschiede (z. B. thermische oder chemische Schichtung). DIN 4049-2 (1990), Wolkersdorfer (2008).

Schleuder *sieve drum dryer* Technische Einrichtung zur \hookrightarrow Entwässerung des Fördergutes durch einen rotierenden Siebkorb.

Schleuderpumpe *centrifugal pump* \hookrightarrow Pumpe (Kreispumpe).

Schluckloch, Ponor *sink* Stelle, an der Wasser durch \hookrightarrow Versinkung in den Untergrund gelangen kann. DIN 4049-3 (1994).

Schluckversuch (Infiltrationsversuch) *packer test, packing test* Zeitweilige Einleitung flüssiger Medien zur Bestimmung hydraulischer Parameter bzw. der Aufnahmefähigkeit eines \hookrightarrow Grundwasserleiters. Adam & Henke (1979).

Schussgerinne, Schussrinne *head race* Oberirdische Rinne zur Wasserzuleitung auf ein \hookrightarrow Wasserrad.

Schütz *sluice* Bewegliches Wehr an einem Wassergraben oder einem Teichabfluss sowie im Zulaufbereich von \hookrightarrow Wasserrädern. www.minersailor.de/bergmannssprache.

Schützbrett *sluice, sluice gate, gauge box* Brett zur Wasserabsperrung.

Schützer *water wheel driver* Bediener eines Wasserbehälters und eines \hookrightarrow Schützes. Veith (1871).

Schützerbucht, Schützerstube *water wheel driver room* Arbeitsplatz eines \hookrightarrow Schützers.

Schwelldruck *swelling pressure* Auf den Untertagehohlraum wirkende Druckspannung durch Volumenvergrößerung eines quellfähigen tonigen Gebirges.

Ursache der Volumenvergrößerung, die den Schwelldruck verursacht, ist vor allem der Einbau von Schichtwasser in montmorillonithaltige Tonminerale.

Schwermetall *heavy metal* Dieser Begriff sollte nach IUPAC nicht mehr verwendet werden, da es 40 völlig unterschiedliche Definitionen für den Begriff „Schwermetall“ gibt. Es sind vielmehr die im Einzelnen gemeinten Metalle zu benennen. Sollte je nach Kontext ersetzt werden durch: 1. Metalle und Halbmatalle, 2. PTE (potentiell toxische Elemente), 3. PTM (potentiell toxische Metalle, wenn kein Halbmetall gemeint ist). Duffus (2002), Chapman (2012).

Seige *sough, drains* \hookrightarrow Rösche.

seiger (saiger) *vertical, upright* \nleftrightarrow Senkrecht.

Seihwasser *seepage water* Wasser, das aus oberirdischen \hookrightarrow Gewässern in den \hookrightarrow Sickerraum eingedrungen ist, aufgenommen durch \hookrightarrow Versinkung. DIN 4049-3 (1994).

Sekundärverunreinigung (auch: Sekundärverschmutzung) *secondary pollution* Autochthone Gewässerverunreinigung, z. B. durch im Gewässer produzierte Biomasse (Gesamtheit aller Organismen eines Systems). DIN 4049-2 (1990).

Selbstreinigung *self-purification, natural attenuation* Vorgang, bei dem \hookrightarrow Wasserinhaltsstoffe durch natürliche biologische, chemische oder physikalische Vorgänge aus dem Wasserkörper abgeschieden oder so verändert werden, dass ihre nachteilige Einwirkung auf die Wassergüte vermindert ist. DIN 4049-2 (1990).

Senkschachtverfahren \hookrightarrow Schachttaufen.

Setzungsfleßen *(soil) liquefaction* Rutschung infolge einer spontanen Verflüssigung locker gelagerter, wassergesättigter, gleichförmiger, sandiger Kippen. Die spontane Verflüssigung wird durch ein

Ereignis (z. B. Erschütterung) ausgelöst, das zum Gefügezusammenbruch, Porenwasserdruckanstieg und Festigkeitsverlust im wassergesättigten Kippenboden führt. ☞ Die Begriffe *liquification* oder *liquefaction* sind falsche Übersetzungen ins Englische. ☞ Berkner (2004).

Sickerraum ➤ *zone of percolation* Gesteinskörper, der zum Betrachtungszeitpunkt keine vollständig wassergefüllten Poren und damit kein ↪ Grundwasser enthält. ☞ Nach DIN 4049-3 (1994).

Sickerstrecke ➤ *seepage pathway, leakage pathway* ☞ Zone eines durchströmten Bereiches, in der das Wasser zutage tritt. ➤ **Brunnen** ☞ Höhendifferenz zwischen dem Wasserspiegel in einem Brunnen und dem Wasserspiegel im Abstand des wirksamen Brunnenradius' von der Brunnenachse. ➤ ☞ Vertikale Strecke von der Geländeoberfläche, die Niederschlagswasser (↪ Niederschlag) oder Infiltrationswasser aufnehmen kann. ☞ Adam et al. (2000).

Sickerwasser ➤ *seepage water, percolating water, seeping water, gravitational water* Unterirdisches Wasser, das sich durch Überwiegen der Schwerkraft im ↪ Sickerraum abwärts bewegt. ☞ DIN 4049-3 (1994).

Sohle ➤ *level bottom, floor shaft bottom, well bottom* ☞ 1. Höhenniveau eines ↪ Bergwerks, in dem die überwiegende Mehrzahl der horizontalen ↪ Aus- und ↪ Vorrichtungsgrubenbaue aufgefahren werden, 2. Untere Begrenzungsfläche eines ↪ Grubenbaus im Gegensatz zu ↪ Dach und ↪ Firste, 3. Boden eines Schachtgesenks (↪ Gesenk) oder Bohrlochs. ☞ Grumbrecht (1949).

söhlig ➤ *horizontal, level* ☞ Horizontal verlaufend.

Sole ➤ *brine* Wasser mit einer hohen Gesamtkonzentration an Salzen, in der Regel mehr als 40 g/L. ☞ Balneologisch genutzte Wässer dürfen als Sole bezeich-

net werden, wenn der Massenanteil an Natriumchlorid 14 g/kg beträgt. Nach Kharaka & Hanor (2007) beträgt die NaCl-Konzentration von Sole > 35 g/L. ☞ In Anlehnung an DIN 4049-2 (1990), Kharaka & Hanor (2007).

Solezufluss ➤ *brine inflow* Zufluss von hochmineralisierten Wässern, z. B. in ein ↪ Bergwerk.

Solung ➤ *salt leaching* ☞ Auflösung von wasserlöslichen Salzen in Salzlagerstätten.

Solungsbergbau ➤ *solution salt mining* Beim Solungsbergbau wird durch eine Rohrleitung, die sich in einem Bohrloch befindet, Frischwasser (↪ Betriebswasser) oder vorkonzentrierte Lösung in lösungsfähiges Salzgestein eingebracht, wodurch salzwassergefüllte (↪ Salzwasser) Kavernen entstehen. Anschließend wird eine hochkonzentrierte ↪ Sole über eine weitere Rohrleitung oder ein zweites Bohrloch zur Weiterverarbeitung an die Tagesoberfläche gefördert.

Sonderwasserhaltung ➤ *separate pump(ing) station* Abpumpen von ↪ Grubenwasser, z. B. an einer temporären Zuflussstelle (↪ Wasserhaltung).

speichernutzbarer Hohlraumanteil ➤ *specific yield of pore space* ↪ Hohlraumanteil.

Spurenstoff ➤ *trace substance* Stoff, der in der Natur meist nur in sehr geringen Konzentrationen vorkommt. ☞ DIN 4049-2 (1990).

Standwasser ➤ *stagnant water, standing water* ☞ 1. Ansammlung von Wasser in natürlichen oder künstlichen ↪ Hohlräumen, die zu unkontrollierten und daher gefährlichen ↪ Wassereinbrüchen führen können, 2. Stehendes Wasser in alten, verlassenen ↪ Grubenbauen. ☞ Lueger (1962), Veith (1871).

Stauwasser ➤ *backwater, accumulated water* ☞ Form des ↪ Grundwassers, das nur zeitweilig oberhalb einer Stauwas-

sersohle im Stauwasserleiter vorhanden ist. Blume et al. (2010).

Steuerstange *slats, lever, sliding hatch, control gates, sluice gates* Bedienelement für ein \hookrightarrow Wasserrad.

Stöllner *adit or tunnel operator* Bergbauunternehmer, der einen \hookrightarrow Stollen betreibt.

Stofffracht *load* Über eine bestimmte Zeitspanne summierter Stofftransport eines \hookrightarrow Wasserinhaltsstoffes, z. B. Jahreschlorigfracht. Einheit: kg. DIN 4049-2 (1990).

Stoffkreislauf *cycle of materials* Folge von Vorgängen in der Natur, bei denen ein Stoff Zustands- und Ortsveränderungen erfährt und seinen Ausgangszustand wieder erreicht. DIN 4049-2 (1990).

Stofftransport *mass flow* Masse eines \hookrightarrow Wasserinhaltsstoffes, die in einer Zeiteinheit den einer Messstelle zugeordneten Abflussquerschnitt passiert (Massenstrom). Einheit: kg/s. DIN 4049-2 (1990).

Stollen *adit* \times Streckenartiger, horizontaler, von der Tagesoberfläche aus meist leicht ansteigend aufzufahrer \hookrightarrow untertägiger Grubenbau zur Sicherung eines freien \hookrightarrow Wasserabflusses, zur Bewetterung und Erz- oder Kohlenförderung. Je nach Funktion werden Stollen eingeteilt in 1. \hookrightarrow Entwässerungsstollen, 2. \hookrightarrow Erbstoppen, 3. Wetterstoppen, 4. Förderstoppen. In manchen Revieren, z.B. Sachsen oder dem Lahngebiet, auch „Stolln“ geschrieben.

Stollenrösche *sough, drain, thurl, gullet* \hookrightarrow Rösche (Seige).

Stollenwasser *adit water, drainage water* \times \hookrightarrow Grubenwasser in einem \hookrightarrow Stollen. In manchen Revieren auch „Stollnwas- ser“ geschrieben.

Stoß *face, bank, wall* \times Seitliche Begrenzungsfläche eines \hookrightarrow Grubenbaues.

Strahlpumpe *jet pump* \hookrightarrow Pumpe.

Streb *longwall* \times Schmäler, langgestreckter \hookrightarrow Abbaubereich zur Gewinnung flözartiger Lagerstätten in flacher Lagerung. Wird in Verhiebrichtung vom Abbaustoß (auch Abbaufont, \hookrightarrow Stoß) begrenzt. Ein abgebauter Bereich hinter dem Streb wird als \hookrightarrow Alter Mann bezeichnet.


Strecke *drift, gallery, heading, roadway* \times Horizontaler \hookrightarrow Grubenbau, der annähernd \hookrightarrow sölilig oder mit geringer Neigung verläuft und einen regelmäßigen, überwiegend gleichbleibenden Querschnitt besitzt. Verfügt im Gegensatz zum \hookrightarrow Stollen über keine eigene Tagesöffnung, sondern mündet in einen \hookrightarrow Schacht oder geht von einem anderen \hookrightarrow Grubenbau aus. Nach Lage und Verwendungszweck unterscheidet man \hookrightarrow Richtstrecken, Grundstrecken, First- (\hookrightarrow Firste) oder Kopfstrecken, Abbaustrecken, Wetterstrecken sowie \hookrightarrow Wasser- oder \hookrightarrow Sumpfstrecken.

Striegel *sluice (gate), floodgate* Ablassvorrichtung (Zapfen) am Grundablass (Striegelgerenne) einer Stauanlage. Das englische Wort „*sluice*“ bezeichnet auch eine Waschrinne, z. B. im Goldbergbau. www.miner-sailor.de/bergmannssprache.


Striegelgerenne \hookrightarrow Striegel. Lißmann (2010).



Striegelhaus *hut above the floodgate, control hut* Schutzhütte für einen \hookrightarrow Striegel. www.miner-sailor.de/bergmannssprache.


Strömung im Fels *fracture flow, fissure flow* Strömung von \hookrightarrow Bergwasser auf \hookrightarrow Trennflächen (z. B. Spalten, Klüfte, Schieferungsflächen) des Gebirges und im Porenraum des Gesteins. Trennflächenströmung wird durch die folgenden Eigenschaften der Klüfte, Störungen und Schieferungsflächen beeinflusst: Stellung und Lage, gegenseitiger Abstand, Durchtrennungsgrad, Öffnungsweite, Oberflä-




chenbeschaffenheit, Durchlässigkeit der Zwischenmittel bzw. Ton, Schluff und Sand. Strömung im Gestein ist direkt von der Durchlässigkeit abhängig.  (1982).

Sumpf  *sump, lodge* ✕ Tiefliegender ↪ Grubenbau zur Sammlung und Hebung von ↪ Grubenwasser nach übertage.

Sümpfen (Sümpfung)  *(to) bail, (to) drain, (to) dewater* 1. Absenkung des ↪ Grund- und Grubenwasserspiegels (↪ Grubenwasser), 2. Trockenlegung überfluteter (ersoffener) untertägiger ↪ Grubenbaue und Tagebaue.

Sumpfstrecke  *drainage level* ↪ Strecke unterhalb einer tiefsten ↪ Sohle, in die ↪ Grubenwasser abfließen bzw. zwischengespeichert und nach übertage abgepumpt werden.  In der Sumpfstrecke sollte eine Zwischenspeicherung von ↪ Grubenwasser über einen Zeitraum von 24 – 48 Stunden möglich sein.

Sümpfungswasser  *drainage water* ↪ Grund- und/oder ↪ Grubenwasser, das zur Trockenlegung und -haltung eines ↪ Grubengebäudes gehoben wird.

Süßwasser  *fresh water* Wasser mit einer geringen Konzentration an gelösten Salzen.  Je nach Betrachtungsweise und Nutzungsanspruch ist die Abgrenzung gegen ↪ Salzwasser unterschiedlich. Die NaCl-Konzentration von Süßwasser beträgt nach Kharaka & Hanor (2007) zwischen 0 und 1 g/L.  Kharaka & Hanor (2007).

Tagesbruch ➤ *surface collapse, sinkhole*

Durch das Verbrechen von untertägigen
↳ Grubenhohlräumen entstandener
Bergschaden, der sich an der Oberfläche
durch eine ↳ Pinge oder einen Ein-
sturztrichter bemerkbar macht.

Tagesrösche ➤ *sough, drain, thurl, gullet* ↳
Rösche (Seige).

Tagesschacht ➤ *day shaft* ↳ Schacht, Ge-
senk.

Tageswasser ➤ *outcrop water, infiltration
water, surface water* ✕ Oberflächenbürti-
ges Wasser, das einem ↳ Bergwerk über
↳ Poren- und ↳ Trennflächenhohl-
räume sowie Tagesöffnungen (↳
Schächte, ↳ Stollen, Bohrlöcher) zu-
fließt.

Tailings ➤ *tailings* Rückstände aus der Erz-
aufbereitung, dt.: Abgänge, Aufberei-
tungsabgänge.

Tauch(kolben)pumpe ➤ *submersible pump*
↳ Pumpe (Plungerpumpe).

Tauchpumpe ➤ *deep well pump* ↳ Pumpe
(Unterwassermotorpumpe).

Technisches Wasser ➤ *technical water* ↳
Wasser.

Thermalwasser ➤ *thermal water* ↳ Grund-
wasser, dessen natürliche Temperatur
beim Austritt aus der Lithosphäre min-
destens 20 °C beträgt. [DIN 4049-3
(1994)].

Tiefbausohle ➤ *mine level* ↳ Sohle.

Tiefenstufe, geothermische ➤ *depth, ge-
othermal* ↳ Geothermische Tiefenstufe.

Tiefes Grundwasser ➤ *deep groundwater*
↳ Grundwasser.

Tonnlägig ➤ *inclined* ✕ Neigung zwischen
45° und 90°. [Der englische Begriff *ha-
ding* ist nicht mehr gebräuchlich.


Toxizität, Giftigkeit ➤ *toxicity* Fähigkeit
eines Stoffes, aufgrund seiner chemi-

schen Eigenschaften und Konzentration
unter bestimmten Bedingungen auf Or-
ganismen oder Biozönosen schädigend
zu wirken. [1. Akut toxische Wirkung:
Schadwirkung tritt nach einmaliger oder
kurzzeitiger Einwirkung (Applikation)
des toxischen Stoffes ein, 2. Chronisch
toxische Wirkung: Schadwirkung tritt
nach mehrmaliger Einwirkung oder län-
gerer Einwirkungszeit erst nach langer
Zeit, gegebenenfalls erst bei nachfolgen-
den Generationen ein, 3. Ökotoxizität:
Toxizität in Bezug auf Organismen (z. B.
Fisch, Fischtoxizität) und Biozönosen
unter Ausklammerung der Schadwir-
kung auf den Menschen. [DIN 4049-2
(1990)].


Tracerversuch (Markierungsversuch) ➤
tracer test Eingabe von Markierungsstof-
fen („Tracer“), z. B. Farbe, Salz, Sporen,
Mikrosphären oder Radionuklide, in
Grund- oder Grubenwasser sowie deren
Beobachtung und/oder Rückgewinnung
zur Bestimmung quantitativer Parame-
ter eines Grundwasserleiters, des
Grund- oder Grubenwassers. [Adam &
Henke (1979), Wolkersdorfer (2008)].


Tränken ➤ *mine (dust) wetting* ✕ Bedüsung
des Kohlenstoßes (↳ Stoß) mit Wasser
zur Verminderung der Staubentwick-
lung. [Auch als Verb verwendet.

Trennfläche ➤ *plane of division, surface of
division* Hydraulisch wirksame Räume,
welche die gestaltliche und die mechani-
sche Kontinuität eines Felskörpers un-
terbrechen. [Bei den Trennflächen sind
nach ihrer Entstehung zu unterscheiden:
1. Tektonisch entstandene Spalten, Klüfte
und Schieferungsflächen, 2. Durch un-
terschiedliche Sedimentation entstandene
Schicht- und Bankungsflächen, 3. Abson-
derungsflächen, durch Lösungen oder
bei magmatischen Gesteinen durch Ab-
kühlung entstandene Klüfte, 4. Durch
Hangzerreißen (Talhänge) entstandene
Klüfte. [Hölting & Coldewey (2013)].

Trinkwasser ➤ *drinking water* Für menschlichen Genuss und Gebrauch geeignetes Wasser mit Güteeigenschaften nach den geltenden gesetzlichen Bestimmungen sowie nach DIN 2000 und DIN 2001. 
DIN 4046 (1983).

Trübe ➤ *pulp, mud, slime* ✕ 3-Phasen-Gemisch aus Wasser, Luft und Feststoff.

Trübung ➤ *turbidity* Optische Eigenschaft eines Wasserkörpers, an den enthaltenen Feststoffen eingestrahktes Licht zu streuen. Kann daher in gewissem Rahmen messtechnisch als Maß für den Feststoffgehalt einer Flüssigkeit verwendet werden.  *In Anlehnung an DIN 4049-2 (1990).*

Tübbing ➤ *tubbing, tubbing segment* Elemente (Vollsegment oder Teilsegment) aus Gusseisen, Walzstahl oder Stahlbeton, die einen ↪ Schacht, eine ↪ Strecke oder Tunnel vor eindringendem Wasser oder Lockergesteinseinbrüchen schützen.  Tübbinge werden sowohl im Bergbau als auch im Tunnelbau eingesetzt.

U

Überhauen ➦ *rise drift* ✂ Vertikal oder geneigt nach oben aufgefahrener ↪ Grubenbau.

Uferfiltrat ➦ *river filtrate, bank storage water* Wasser, das aus oberirdischen ↪ Gewässern unmittelbar in den ↪ Grundwasserraum eingedrungen ist, ausgenommen durch ↪ Versinkung. 📖 DIN 4049-3 (1994).

Ungesättigte Zone ➦ *unsaturated zone, zone of aeration* Gesteinskörper, der zum Betrachtungszeitpunkt nicht vollständig mit Wasser gefüllt ist. 📖 Ungesättigte Zone umfasst den ↪ Sickerraum ohne den geschlossenen Kapillarraum. 📖 DIN 4049-3 (1994).

Unterirdisches Wasser ➦ *subsurface water* ↪ Wasser.

Untertagelaugung ➦ *underground leaching* ✂ Verfahren zur untertägigen Wertstoffausbringung aus Gestein durch Einbringung, Rückgewinnung und Weiterverarbeitung von Laugungslösung, entweder im natürlichen Gesteinsverband oder nach Auflockerung und Magazinierung des Gesteins.

Unterwassermotorpumpe ➦ *underwater pump* ↪ Pumpe.

vadoses Wasser ➔ *vadose water* ↪ Wasser.

Verdunstung ➔ *evaporation* Vorgang, bei dem Wasser – bei Temperaturen unter dem Siedepunkt – vom flüssigen oder festen Zustand in einen gasförmigen Zustand übergeht. [B] DIN 4049-3 (1994).

Verockerung ➔ *scaling, ochre incrustation* ↪ Ausfällung und Anlagerung von Eisen- und Manganverbindungen durch Oxidation zweiwertiger Eisen- und Manganverbindungen, meist unter Mitwirkung von Mikroorganismen (z. B. Eisenbakterien). [B] DIN 4049-2 (1990).

Verpressverfahren (Versteinerungsverfahren) ➔ *grouting ahead of sinking, pre-grouting* ↪ Schachtabteufen.

Verschlämmung ➔ *sludge deposition* Absetzen von Schlamm in Rohrleitungen und ↪ Grubengebäuden. [B] Vorgang kann sich über eine längere Zeit erstrecken oder durch einen plötzlichen ↪ Wassereinbruch verursacht sein.

Versenkung ➔ *brine disposal, subsurface brine disposal* Verbringung von ↪ Solen oder Salzabwässern (salzhaltiges ↪ Grundwasser, Wasser aus der Kalisalzverarbeitung und Kavernensolung, Randwasser der Erdölförderung) in tiefere geologische Schichten. [B] Bei moderaten Sohldrücken wird von Versenkung gesprochen, bei höheren Drücken nahe dem Fracdruck (Druck zum Aufbrechen des Gesteins im Untergrund) von Verpressung.

Versickerung ➔ *seepage* Eindringen von Wasser durch enge Hohlräume in die Lithosphäre. [B] Betrachtungsbasis ist dabei die Erdoberfläche (↪ Infiltration). [B] DIN 4049-1 (1992).

Versinkung ➔ *swallowing* Schneller Abgang von Wasser aus einem oberirdi-

schen ↪ Gewässer in ein unterirdisches Hohlraumsystem. [B] DIN 4049-3 (1994).

Versinterung ➔ *scale deposit* Auskristallisation von ↪ Wasserinhaltsstoffen in Form von Inkrustationen (z. B. CaCO_3 , $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), z. B. in Rohrleitungen. [B] www.roempp.thieme.de.

Verspündung, Verspundung ➔ *bulkhead* Wasserdichte Abdämmung einer ↪ Strecke durch Holz, Mauerwerk oder andere Baustoffe.

Vorflut ➔ *receiving water course* Möglichkeit des Wassers, mit natürlichem Gefälle oder künstlicher Hebung abzufließen. [B] Natürliche und künstliche Vorflut. [B] DIN 4049-1 (1992).

Vorfluter ➔ *receiving water course* Das als ↪ Vorflut dienende ↪ Gewässer. [B] In Anlehnung an DIN 4049-1 (1992).

Vorrichtung ➔ *development work* Auffahrung von ↪ Grubenbauen zur Vorbereitung und Einteilung des ↪ Abbaues einer Lagerstätte bzw. eines Erzkörpers.

Waschwasser ➤ *washing water* (Wiederaufbereitetes) Wasser aus der und für die Nassaufbereitung, z. B. der Kohle.

Wasser ➤ *water* 1. Unterirdisches Wasser *underground water*: Wasser in den Hohlräumen der Lithosphäre, 2. Vadoses Wasser *vadose water*: Versickerter (↪ Versickerung) Teil des ↪ Niederschlags, 3. Konnates Wasser *connate water*: Wasser in den ↪ Hohlräumen eines Sedimentgesteins, das bei dessen Entstehung eingeschlossen wurde, 4. Osmotisch gebundenes Wasser *water held by osmotic pressure*: Teil des ↪ Adsorptionswassers, der durch die Konzentration der Kationen in der Innenlösung osmotisch gebunden ist, 5. Technisches Wasser *technical water*: ↪ Brauchwasser, das einem ↪ Bergwerk für technologische Zwecke zugeführt wird, so z. B. für Bohrarbeiten oder Staubbekämpfung ☞ Hohlräume stehen hier als Sammelbegriff für Poren und ↪ Trennflächen innerhalb der Gesteinskörper. Der Bergmann sagt oftmals „die Wasser“ anstatt „das Wasser“, z. B. die ↪ Grubenwasser. ☞ In Anlehnung an DIN 4049-3 (1994).

Wasserabdämmung ➤ *dam, bulkhead, grouting* ☞ Verhinderung von Wasserzuflüssen in ↪ Grubenbaue durch ↪ Dämme aus Holz, Mauerwerk, Beton.

Wasseraufzug ➤ *bucket sprocket* ↪ Bulgenkunst.

Wasserbedarf ➤ *water demand, water need* Zu einem Zeitpunkt je Zeiteinheit benötigte Wassermenge (mit bestimmten Qualitätsmerkmalen). ☞ Adam & Henke (1979).

Wasserbilanz ➤ *water make* Volumenmäßige Erfassung des ↪ Wasserkreislaufs

in einem Betrachtungsgebiet während einer Betrachtungszeitspanne. ☞ DIN 4049-3 (1994).

Wasserblende ➤ *water door, water gate* ☞ Absperrung gegen Wasser.

Wasserdamm ➤ *dam, bulkhead* ☞ ↪ Damm zum dauerhaften Abdämmen von Teilen eines ↪ Grubengebäudes, der geeignet ist, ↪ Grubenwasser aufzustauen. ☞ Dammbauart und Dammbaustoff richten sich nach dem Wasserdruck und der Wasserzusammensetzung.

Wasserdurchbruch ➤ *water inrush* Plötzlicher Zutritt von Wasser aus einem Standwasserbereich (↪ Standwasser) beim ↪ Abbau bzw. beim Auffahren von ↪ Strecken. ☞ Zur Vermeidung von Wasserdurchbrüchen dienen ↪ Wasserlösungsbohrungen (↪ Wasserlösung), um den Druck des ↪ Standwassers zu kontrollieren und das Wasser gezielt ableiten zu können.

Wassereintrich ➤ *ingress, water inrush* Plötzlicher und unerwarteter Zutritt von Wasser in das ↪ Grubengebäude. ☞ Das Einstromen von Wasser kann von über Tage, aus dem ↪ Deckgebirge, aus Ansammlungen im unverritzten ↪ Gebirge oder aus abgebauten ↪ Grubenbauen (↪ Standwasser) erfolgen. Es stellt eine der größten Gefahren des Bergbaus dar.

Wassereinfallgeld ➤ *water tax* ☞ Entschädigung für die Abführung fremden „einfallenden“ ↪ Grubenwassers. ☞ Veith (1871).

Wasserrfassung ➤ *water catchment* ☞ Bauliche Anlage zur Gewinnung von ↪ Wasser, z. B. Brunnen (↪ Bohrbrunnen), Quelfassung, Sickerstollen, Sickerleitung, Entnahmebauwerk. ☞ DIN 4046 (1983).

Wasserrführer ➤ *aquifer, water bearing strata* ☞ Wasserführende Schicht, ↪ Grundwasserleiter.

Wassergewältigung ➤ *drainage* ↪ Wasserhaltung.

Wassergöpel ➤ *capstan* 🌳 Fördergöpel (↪ Göpel) mit Wasserantrieb. [Winkelmann (1956)].

Wasserhaltung (-hebung) ➤ *mine dewatering, mine drainage, water removal, mine pumping, sump pumping* ✕ (allgemein): Alle Vorkehrungen, die getroffen werden können, um Wasser vom ↪ Grubengebäude fern zu halten oder abzuleiten. Übertage sind ↪ Absetzbecken oder Seen trocken zu halten sowie Tagesöffnungen vor ↪ Hochwasser zu schützen ➤ ✕ (technisch): Technische Einrichtung zur Sammlung und Abförderung von ↪ Grubenwässern, die mittels ↪ Wasserseigen über ↪ Sohlen und ↪ Strecken in den ↪ Pumpensumpf der ↪ Hauptwasserhaltung zufließen. Von dort wird es mit ↪ Kreispumpen, die sich in einer Pumpenkammer befinden, nach übertage gepumpt. Bei ausgedehnten Grubenbauen wird die Hauptwasserhaltung durch Zubringerpumpen (↪ Nebenwasserhaltung, ↪ Sonderwasserhaltung) unterstützt. Beim ↪ Schachtabteufen wird das zusitzende Wasser durch ↪ Abteufpumpen zutage gefördert. [Adam & Henke (1979)] ➤ 🏠 *dewatering, sump drainage, closed drainage* Zeitweise bzw. ständige Entwässerung von Baugruben, Bauwerken, Bebauungsflächen und anderen Anlagen durch Grund- bzw. Oberflächenwasserabsenkung, um einen vorgegebenen Wasserstand nicht zu überschreiten.

Wasserhaltungsplan ➤ *mine water plan* ↪ Grubenwasserstrombild.

Wasserhaushalt ➤ *water budget, water balance* Weg des Wassers über Niederschlag auf Wasser- und Landflächen, dem Abfluss von den Landflächen ins Meer sowie der Verdunstung von Wasser- und Landflächen in die Atmosphäre. [Langguth & Voigt (2004)].

Wasserhebung ➤ *mine dewatering, mine drainage, water removal, mine pumping,*

sump pumping Förderung von Wasser nach übertage.

Wasserhund (-hunt) ➤ *water tub* 🌳 Förderwagen zur Abförderung von Gestein und geringeren Mengen von ↪ Grubenwasser. [Agricola (1556)].

Wasserinhaltsstoffe ➤ *water constituents* Bestandteile des Wassers; die im Wasser gelöst und ungelöst organischen und anorganischen Stoffe. [DIN 4049-2 (1990)].

Wasserinvasion ➤ *water inflow, water encroachment* ↪ Wassereintritt.

Wasserkasten ➤ *hopper* 🌳 Behälter, welcher entweder unter dem Fördergefäß angebracht ist oder aber dieses komplett ersetzt. Mit diesem wurde anstehendes Wasser im Schachtsumpf (↪ Sumpf) zutage gefördert, um die ↪ Pumpen zu entlasten. Hierzu wurde der mit einem Rückschlagventil versehene Wasserkasten in einen ↪ Sumpf hinabgelassen und, nachdem dieser sich selbstständig gefüllt hatte, zutage gefördert und dort entleert.

Wasserkehre ➤ *return wheel, reversible wheel* ✕ ↪ Kehrrad, ↪ Wasserrad mit zwei gegenläufigen Schaufelkränzen für beide Drehrichtungen. [Winkelmann (1956)].

Wasserknechte ➤ *water wheel, rods* 🌳 Bergleute, die in einer ↪ Wasserhaltung tätig sind. Sie förderten ursprünglich auf Fahrten (Leitern) stehend Wasser in Ledereimern, Töpfen oder Kannen zu Tage. Mit zunehmender Tiefe der ↪ Bergwerke stieß diese Form der ↪ Wasserhaltung an ihre Grenzen. [Winkelmann (1956)].

Wasserkörper ➤ *water body* Wasservolumen, das eindeutig abgegrenzt oder abgrenzbar ist. [Weitere Definitionen in § 3 WHG. [DIN 4049-1 (1992)].

Wasserkreislauf ➤ *hydrological cycle* ✕ Wiedernutzung eines ↪ Brauchwassers durch Klärung in einem Kreislaufpro-

zess ➤ ☁ Ständige Zustands- und Ortsänderung des Wassers mit den Hauptkomponenten ➤ Niederschlag, ➤ Abfluss, ➤ Verdunstung und atmosphärischer Wasserdampftransport; bedingt durch die Wirkung der Sonnenstrahlung und der Schwerkraft. 📖 *In Anlehnung an DIN 4049-1 (1992).*

Wasserkunst ➤ *water wheel, rods* 🌳 Nutzung von Wasserkraft in technischen Einrichtungen zur Erzeugung mechanischer Energie. 📖 Eine Wasserkunst ist eine mechanische, ab dem 15. Jhdt. eingesetzte Wasserhaltungseinrichtung zum Heben des ➤ Grubenwassers und besteht aus Antrieb (Kunstrad, ab Anfang des 19. Jahrhunderts auch Dampfmaschine), Kraftübertragung (Gestänge) und ➤ Pumpe bzw. Pumpensätzen. Ihre Nutzung setzt eine ausreichende Wasserführung der Oberflächengewässer (➤ Gewässer) voraus.

Wasserlauf ➤ *gallery, drainage adit* ✂ Unterirdisch geführter Graben. 📖 Oberirdisch fließt das Wasser in einem ➤ Kunstgraben.

Wasserlösestellen ➤ *dewatering adit* ➤ Stollen.

Wasserlosung ➤ *drainage, dewatering* ➤ Wasserlösung.

Wasserlösung ➤ *mine dewatering, mine drainage, water removal, mine pumping, sump pumping* ✂ Aus Klüften und wassererfüllten Schichten im ➤ Gebirge werden Wasser durch Bohrungen oder ➤ Wasserlösungsstrecken vorsorglich abgezogen. Zugeflossene Wasser leitet man durch Wasserseigen (➤ Rösche) zu Sammelstellen (➤ Sumpf) und pumpt sie zutage. 📖 *Lueger (1962).*

Wasserlösungsbohrung ➤ *drainage borehole, drainage drilling, dewatering borehole, cover borehole* Vorbohrung, z. B. aus einer ➤ Strecke zur Erkundung und Ableitung von ➤ Standwasser. 📖 Bohrungen müssen in ungestörten Bereichen

niedergebracht werden und die Verrohrung sowie Zementierung gegenüber den zu erwartenden Drücken standfest sein. Bestehen Unsicherheiten betreffs der vollständigen Lösung des Standwassers, sind nachträgliche Bohrungen zur Erfolgskontrolle erforderlich.

Wasserlösungsstrecke ➤ *drainage adit* ➤ Entwässerungsstrecke.

Wasserlösungstollen ➤ *drainage adit, dewatering adit* ➤ Stollen.

wassernötig ➤ *rich in water* 🌳 Wasserreich.

Wasserprobe ➤ *water sample* Nach festgelegtem Verfahren einem ➤ Gewässer entnommenes Wasser zur Ermittlung von Kenngrößen der Wasserbeschaffenheit. 📖 Probenahme an der Probenahmestelle von Hand oder mit automatischem Probensammler. 📖 *DIN 4049-2 (1990).*

Wasserrad ➤ *water wheel* 🌳 Rad, das durch Füllung von kreisförmig angeordneten Kästen mit Wasser bzw. durch Wasserkontakt von Schaufeln in Bewegung gesetzt wird. 📖 1. Oberschlächtig, wenn das Wasser im Scheitel des Rades auf die Kästen bzw. Schaufeln wirkt, 2. Mittelschlächtig, wenn das Wasser auf die zwischen dem obersten und dem untersten Teil des Radumfangs liegenden Kästen bzw. Schaufeln wirkt, 3. Unterschlächtig, wenn das Wasser am untersten Teil des Rades auf die Schaufeln wirkt.

Wasserregal ➤ 🌳 Landesherrliches Recht („Regal“) der Bergleute, Wasser für den Bergbau zu nutzen. 📖 Der Landesherr verlieh an die Bergleute das auf die Abbauzeit befristete Recht, sich Aufschlagwasser zu beschaffen. Sie genossen diesbezüglich Priorität, und da der Bergbau ortsgebunden war, mussten andere Nutzer im Extremfall den Interessen des Bergbaus weichen.

Wasserrösche ➤ *sough, drain, thurl* ➤ Rösche (Seige).

Wassersack ➔ *standing water, water in the old man* 🌿 Wasseransammlungen im aufgelassenen ➔ Grubenbau oder in Gesteinspartien.

Wassersäulenmaschinen ➔ *water-column engine* 🌿 Technische Einrichtung zur Wasserförderung. Durch den Druck einer Wassersäule (Fallleitung im ➔ Schacht) werden der Kolben eines Arbeitszylinders und ein schweres Gewicht angehoben. Im Scheitelpunkt fällt dieses Gewicht wieder herab. Durch einen Zugkettenmechanismus erfolgt die Öffnung eines Ventils und das Wasser entweicht aus dem Zylinder. Der Kolben geht in die Ausgangsstellung zurück und erzeugt hierdurch die Antriebskraft von ➔ Pumpen.

Wasserscheide ➔ *water divide* Grenze zwischen ➔ Einzugsgebieten, von der aus Wasser in verschiedene Richtungen fließt. 📖 Adam & Henke (1979).

Wasserschutzgebiet ➔ *water protection area* Einzugsgebiet oder Teil des Einzugsgebietes einer Wassergewinnungsanlage, das zum Schutz des Wassers Nutzungsbeschränkungen unterliegt. 📖 DIN 4046 (1983), DVGW (2006).

Wasserseige ➔ *sough, drains* ➔ Rösche (Seige).

Wassersperre ➔ *grouting, casing* Abdichtung von beim Bohren angetroffenen flüssigkeits- und gasführenden Gebirgsschichten durch Verrohrung und Zementierung. 📖 Eine Wassersperre soll die ursprünglich in den Gebirgsformationen vorhandenen Strömungs- und Druckverhältnisse wiederherstellen, einen Zutritt der Flüssigkeiten oder Gase zu den abzubauenen Schichten verhindern, eine Zirkulation hinter der Rohrtour zwischen höher und tiefer gelegenen Schichten vermeiden und einen Austritt von Gasen und/oder Flüssigkeiten an die Tagesoberfläche unterbinden. Wassersperren sind laut Tiefbohrverord-

nungen (BVT oder BVOT) der Länder vorgeschrieben, und die ordnungsmäßige Ausführung muss der Bergbehörde auf Verlangen nachgewiesen werden.

Wasserstauer ➔ *aquiclude, aquitard* ➔ Grundwasserstauer.

Wasserstockwerk ➔ *(ground)water storey* ➔ Grundwasserstockwerk.

Wasserstollen ➔ *thurl* ➔ Stollen.

Wasserstrecke ➔ *thurl* ➔ Entwässerungsstrecke.

Wasserträger ➔ *aquifer* 🌿 Wasserführende Schicht, z. B. Sand, Kies, Sandstein, Konglomerat (➔ Grundwasserleiter). 📖 Steffen & van Praun (1954).

Wassertypen, Grundwassertyp ➔ *water type* Nach gemeinsamen charakteristischen Merkmalen abgrenzbare Gruppe von Grundwässern. 📖 Als Merkmale können die Anteile der Ionenäquivalente oder die geologische Herkunft des Grundwassers dienen, z. B. Ca-Mg-HCO₃-SO₄-Typ, Buntsandsteinwasser. 📖 DIN 4049-3 (1994).

Wasserversorgung ➔ *water supply* Erschließung und Bereitstellung von ➔ Trink- und ➔ Betriebswasser zur Deckung des Wasserbedarfs.

Wasserwirtschaft ➔ *water management* Zielbewusste Ordnung aller menschlichen Einwirkungen auf das ober- und ➔ unterirdische Wasser in Bezug auf Menge, Güte und Ökologie. 📖 In Anlehnung an DIN 4049-1 (1992).

Wasserwirtschaft, bergmännische ➔ *mine water management* ➔ Bergmännische Wasserwirtschaft.

Wasserziehen ➔ *bucket dewatering* 🌿 Wasserförderung mittels Kübel oder ➔ Wassertaster zur Unterstützung und nach Ausfall der ➔ Pumpen.

Wasserzufluss (-zulauf) ➔ *water inflow* Natürlicher Wasserzufluss in ein ➔ Bergwerk. 📖 Einheit: traditionell in m³/min.

Wetterrösche ➔ *airway, air course* ➔ Rösche (Seige).

Wetterstollen ➤ *ventilation adit, airway* ↪
Stollen.

Widder, hydraulischer ➤ *trompe* ↪ Hy-
draulischer Widder.

Z

Zentrifugalpumpe ➤ *centrifugal pump* ↪
Pumpe (Kreiselpumpe).

Zone, gesättigte ➤ *saturated zone* ↪ Ge-
sättigte Zone.

Zone, neutrale (in der Geothermie) ➤
neutral zone ↪ Neutrale Zone (in der
Geothermie).

Zone, ungesättigte ➤ *unsaturated zone,
zone of aeration* ↪ Ungesättigte Zone.

Zulaufrösche ➤ *sough, drain, thurl* ↪ Rö-
sche (Seige).

Zusickerung ➤ *seepage into a groundwater
section* Zugang von Wasser durch eine
↪ Grundwasseroberfläche oder Grund-
wassersohle zu einem Grundwasserab-
schnitt. ■ DIN 4049-3 (1994).

Zusitzen ➤ *infiltration* Zufließen von Was-
ser in einen ↪ Grubenbau.

Literaturverzeichnis

Alle Internetverweise wurden von den Autoren sorgfältig geprüft und waren am Tag des Textsatzes (2017-10-29) aktuell. Einträge aus Wikipedia, die der CC-by-sa-3.0-Lizenz unterliegen, sind im Glossar nicht explizit gekennzeichnet. Wörtliche Übernahmen aus der zitierten Literatur stehen nicht in Anführungszeichen.

Adam, C. & Henke, J. (1979): Hydrogeologische Untersuchungen. – 69 S., 17 Abb., 12 Tab., Leipzig (VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie).

Adam, C., Gläßer, W. & Hölting, B. (2000): Hydrogeologisches Wörterbuch. – 311 S., Stuttgart (Enke).

Ad-hoc-Arbeitsgruppe Hydrogeologie (1997): Hydrogeologische Kartieranleitung. – Geol. Jb., G2:1–157, 15 Abb., 6 Tab.

Agricola (1556): ↪ Schiffner (1994)

Berkner, A. (2004): Der Braunkohlenbergbau im Südraum Leipzig. – Bergbau in Sachsen, 11:1 – 362.

Bischoff, W., Bramann, H. & Dürrer, F. (2012): Das kleine Bergbaulexikon, 10. Aufl. – 393 S., Essen (Glückauf).

Blume, H.-P., Brümmer, G., Horn, R., Kandeler, E., Kögel-Knabner, I., Kretzschmar, R., Stahr, K. & Wilke, B.-M. (2010): Lehrbuch der Bodenkunde („Scheffer/ Schachtschabel“), 16. Aufl. – 569 S., 245 Abb., 96 Tab., Heidelberg (Spektrum).

Chapman, P. M. (2012): “Heavy metal” – cacophony, not symphony. – Integrated Environ. Assess. Manag., 8(2):216.

Davis, S. N. & De Wiest, R. J. M. (1966): Hydrogeology. – 463 S., 277 Abb., 32 Tab., New York (John Wiley & Sons).

DGEG – Deutsche Gesellschaft für Erd- und Grundbau e.V. [Hrsg.] (1982): Grundbegriffe der Felsmechanik und der Ingenieurgeologie in 260 Kurzkapiteln und

750 Stichwörtern. – 2. Aufl., 426 S., 46 Abb., 9 Tab., Essen (Glückauf).

DHV – Deutscher Heilbäderverband e.V.

(2005): Begriffsbestimmungen – Qualitätsstandards für die Prädikatisierung von Kurorten, Erholungsorten und Heilbrunnen. – 12. Aufl., 83 S., 5 Tab., Bonn.

DIN 2000 (2017): Zentrale Trinkwasserversorgung – Leitsätze für Anforderungen an Trinkwasser, Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung der Versorgungsanlagen, Berlin (Beuth).

DIN 2001-1, -2, -3 (2007, 2017, 2009): Trinkwasserversorgung aus Kleinanlagen und nicht ortsfesten Anlagen, Berlin (Beuth).

DIN 4046 (1983): Wasserversorgung. Begriffe (Technische Regeln des DVGW), Berlin (Beuth).

DIN 4047-2 (1988): Landwirtschaftlicher Wasserbau. Hochwasserschutz, Küstenschutz, Schöpfwerke, Berlin (Beuth).

DIN 4047-9 (1986): Landwirtschaftlicher Wasserbau. Begriff. Entwässerung, Drainung, Berlin (Beuth).

DIN 4047-10 (1985): Landwirtschaftlicher Wasserbau. Begriffe. Der Boden als Pflanzenstandort, Berlin (Beuth).

DIN 4049-1 (1992): Hydrologie. Grundbegriffe, Berlin (Beuth).

DIN 4049-2 (1990): Hydrogeologie. Begriffe der Gewässerbeschaffenheit, Berlin (Beuth).

DIN 4049-3 (1994): Hydrogeologie. Begriffe zur quantitativen Hydrologie. Abschnitt 3: Unterirdisches Wasser, Berlin (Beuth).

DIN 19712 (2013): Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern, Berlin (Beuth).

DVGW – Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (2006): Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete – I. Teil: Schutzgebiete für Grundwasser. – DVGW Arbeitsblatt, W 101:23, 2 Tab.

Drißen, A. (1939): Die deutsche Bergmannssprache. – 2. Aufl., 4 Bände, Bochum.

- Duffus, J. H.** (2002): Heavy metals. A meaningless term? – *Pure Appl. Chem.*, 74(5): 793–807.
- DWA-M 507-1** (2011): Deiche an Fließgewässern – Teil 1: Planung, Bau und Betrieb. – 108 S., 50 Abb., 9 Tab., Hennef (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.).
- Fahle, W. & Arnold, I.** (1996): Der Einsatz von Dichtwänden im Lausitzer Braunkohlerevier. – *Braunkohle*, 48(4):407–412, 9 Abb.
- Farey, J.** (1811): *General View of the Agriculture and Minerals of Derbyshire – with Observations on the Means of their Improvement – Drawn up for the Consideration of the Board of Agriculture and Internal Improvement: I.* – 532 S., 5 Anl., London (B. McMillan).
- Correll, H. A.** (1958): Classification of formation waters based on sodium chloride content. – *Am. Assoc. Pet. Geol. Bull.*, 42(10), 2513.
- Grumbrecht, A.** (1949): Einführung in den Bergbau. – 340 S., 100 Abb., 10 Taf., Essen (Glückauf).
- Herrmann, H. & Bucksch, H.** (2013): Wörterbuch GeoTechnik/Dictionary Geotechnical Engineering – Deutsch-Englisch/German-English, 2. Aufl. – 1319 S., Heidelberg (Springer).
- Hölting, B. & Coldewey, W. G.** (2013): Hydrogeologie – Einführung in die Allgemeine und Angewandte Hydrogeologie. – 8. Aufl., 438 S., 137 Abb., 92 Tab., Heidelberg (Spektrum).
- Kharaka, Y. K. & Hanor, J. S.** (2007): Deep Fluids in the Continents: I. Sedimentary Basins. – In: Turekian, K. K. (Hrsg.): *Treatise on Geochemistry.* – S. 499–540, 17 Abb., 6 Tab.; Oxford (Pergamon).
- Kegel, K.** (1950): Bergmännische Wasserwirtschaft einschließlich Grundwasserkunde, Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung: Berg- und Aufbereitungstechnik, Band III Geologische und technologische Grundlagen des Bergbaues III, 3. Aufl. – 374 S., 240 Abb., 49 Tab., Halle/Saale (Knapp).
- Langguth, H. R. & Voigt, R.** (2004): Hydrogeologische Methoden, 2. Aufl. – 1005 S., 304 Abb., Berlin (Springer).
- LAWA** (1998): Richtlinien für Heilquellenschutzgebiete. – 27 S., 1 Abb., 2 Tab., Berlin (Kulturbuchverlag).
- Ließmann, W.** (2010): Historischer Bergbau im Harz. – 3. Aufl., 470 S., Heidelberg (Springer).
- Linsell, E.** (1942): Die Wasserführung in den großdeutschen Steinkohlenbergbaugebieten. – in Wedding, F. W. & Wüster, R. (Hrsg.): *Der deutsche Steinkohlenbergbau. Technisches Sammelwerk. Band 1. Geologie, Geophysik, Berechtamswesen*, 351–358, 1 Abb., 1 Taf., Essen (Glückauf).
- Lueger, O.** (1962): Lexikon der Technik. Band 4. Lexikon des Bergbaus A – Z. – 727 S., Stuttgart (Deutsche Verlags Anstalt).
- Matthiessen, H. O. W. & Fuchslocher, E. A.** (1948): Die Pumpen – Ein Leitfaden für höhere technische Lehranstalten und zum Selbstunterricht. – 8. Aufl., 123 S., 238 Abb., Berlin (Springer).
- Michel, G.** (1963): Untersuchungen über die Tiefenlage der Grenze Süßwasser – Salzwasser im nördlichen Rheinland und anschließenden Teilen Westfalens, zugleich ein Beitrag zur Hydrogeologie und Chemie des tiefen Grundwassers. – *Forschungsberichte des Landes Nordrhein-Westfalen*, 1239, 1–131, 12 Abb., 10 Tab., 8 Anl., Krefeld (Westdeutscher Verlag).
- Michel, G.** (1997): Mineral- und Thermalwässer – Allgemeine Balneologie. – In: Mattheß, G. [Hrsg.]: *Lehrbuch der Hydrogeologie*, Band 7, 398 S., 104 Abb., 72 Tab., Berlin (Borntraeger)
- Murawski, H. & Meyer, W.** (2010): Geologisches Wörterbuch. – 12. Aufl., 220 S., 82 Abb., Heidelberg (Springer Spektrum).

- Neumüller, O.-A.** (2003): Duden – Das Wörterbuch chemischer Ausdrücke. – 1. Aufl., 768 S., Mannheim (Duden).
- Nordstrom, D. K.** (2011): Mine Waters: Acidic to Circumneutral. – Elements, 7(6):393–398, 4 Abb., 1 Tab.
- Okrusch, M. & Matthes, S.** (2010): Mineralogie – Eine Einführung in die spezielle Mineralogie, Petrologie und Lagerstättenkunde, 8. Aufl. – 658 S., 438 Abb.; Berlin (Springer).
- Ostermann, K.** (1991): Pumpentechnik in der Wasserversorgung. – 112 S., Köln (Müller).
- Prinz, H. & Strauß, R.** (2011): Ingenieurgeologie. – 5. Aufl., 738 S., Heidelberg (Spektrum).
- Römpf Lexikon Chemie:** Online-Enzyklopädie Chemie (online unter <https://roempp.thieme.de>), Stuttgart (Georg Thieme Verlag KG).
- Roschlau, H. & Heintze, W.** (1986): Bergbautechnologie – Erzbergbau und Kali-bergbau. – 3. Aufl., 288 S., 378 Abb., 34 Tab., Leipzig (VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie).
- Schiffner, C.** (1994): Georg Agricola. Zwölf Bücher vom Berg- und Hüttenwesen – Vollständige deutsche Ausgabe nach dem lateinischen Original „*De re metallica libri XII*“ von 1556. – 610 S., 273 Abb., München (Deutscher Taschenbuch Verlag).
- Simon, K.** (1990): Technisches Englisch – Ein Leitfaden für Ingenieure, Techniker und Fachübersetzer. Mit Beispielen und Übungen aus dem Maschinen- und Apparatebau, 2. Aufl. – 143 S., 27 Abb., Berlin (Springer).
- Steffen, H. & van Praun, F.** (1954): Der praktische Bergmann. – 4. Aufl., 146 S., Hagen, Essen (Lehrmitteldienst).
- Stemplewski, J. & Ruppert, J.** (2011): Unser Wasser von A bis Z – Ein Lexikon zur Wasserwirtschaft. – 361 S., Essen (Emschergenossenschaft/Lippeverband [Hrsg.]), Oldenbourg).
- Stumm, W. & Morgan, J. J.** (1996): Aquatic chemistry – Chemical Equilibria and Rates in Natural Waters, 3. Aufl. – 1022 S., 323 Abb., 89 Tab.; New York (Wiley & Sons).
- Veith, H.** (1871): Deutsches Bergbauwörterbuch mit Belegen. – 601 S., Breslau (Verlag von Wilh. Gottl. Korn).
- von Scheuchenstuel, K.** (1856): Idioticon der österreichischen Berg- und Hüttensprache – Zum besseren Verständnisse des österr. Berg-Gesetzes und dessen Motive für Nicht-Montanisten. – 270 S., Wien (Braumüller).
- WHG (Wasserhaushaltsgesetz)** (2009): Wasserhaushaltsgesetz vom 31.7.2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4.8.2016 (BGBl. I S. 1972) geändert.
- Winkelmann, H.** (1956): Schwazer Bergbuch – *Codex Vindobonensis* 10.852. – 284 S., Lünen (Gewerkschaft Eisenhütte Westfalen).
- Wisotzky, F.** (2011): Angewandte Grundwasserchemie, Hydrogeologie und hydrogeochemische Modellierung. Grundlagen, Anwendungen und Problemlösungen. – 449 S., 206 Abb., 91 Tab., Heidelberg (Spektrum).
- Wolkersdorfer, Ch.** (2008): Water management at abandoned flooded underground mines. Fundamentals – Tracer Tests – Modelling – Water Treatment. – 465 S., 126 Abb., 34 Tab., Heidelberg (Springer).

GLOSSAR BERGMÄNNISCHE WASSERWIRTSCHAFT

Im vorliegende Glossar werden 473 Begriffe aus dem weiten Feld der bergmännischen Wasserwirtschaft behandelt. Darin werden im Wesentlichen die folgenden Aspekte beleuchtet:

- Hydrogeologische Grundbegriffe
- Hydrogeochemische Grundbegriffe
- Bergbauliche Grundbegriffe
- Rechtliche Begrifflichkeit
- Grubenwasserhydraulik
- Pumpentechnik
- Wasserhaltung
- Grubenwasseranstieg („Grubenflutung“)
- Grubenwasseraufbereitung
- Monitoring
- Historische Bergbaubegriffe

Neben der Begriffsbeschreibung erfolgt eine englische Übersetzung sowie wichtige ergänzende Hinweise zu den einzelnen Begriffen.

In Bochum wurde im Jahr 2015 der Arbeitskreis Grubenwasser der Fachsektion Hydrogeologie e.V. in der DGGV e.V. (FH-DGGV) gegründet. Sein Zweck ist es, das mannigfaltige Fachwissen auf dem Gebiet des Grubenwassers zu bündeln und es den Mitgliedern und der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Fachleute mit langjähriger Erfahrung im Bereich der universitären Lehre, in Behörden, in der Bergbauindustrie und den Natur- und Ingenieurwissenschaften wirken darin mit, um das vorgenannte Ziel umzusetzen.

