

VO Spezielle Mineralogie I: Gesteinsbildende Minerale / Nichterze

Übersicht zu den in der LV behandelten Mineralarten, grob der Mineralsystematik (Klassifikation nach Anionengruppen) folgend. Besonders wichtige Spezies sind fett hervorgehoben.

Schema:

Mineralname (ggf. Syn.)	chem. Formel	Kristallsystem	Härte (Mohs)	Dichte
-------------------------	--------------	----------------	--------------	--------

1. Element-Minerale:

in LV Spezielle Mineralogie II

2. Sulfide (Arsenide, Antimonide, etc.):

in LV Spezielle Mineralogie II

3. Halide / Halogenide:

Halit (Steinsalz)	NaCl	kub.	H = 2	D 2,2 g/cm ³
Sylvin	KCl	kub.	H = 2	D 2,0 g/cm ³
Carnallit	KMgCl ₃ ·6H ₂ O	orh.	H = 1,5-2,5	D 1,6 g/cm ³
Fluorit (Flussspat)	CaF ₂	kub.	H = 4	D 3,2 g/cm ³
Kryolith	Na ₃ AlF ₆	mono.	H = 2,5-3	D 2,9-3,0 g/cm ³

4. Oxide / Hydroxide:

zum Teil in LV Spezielle Mineralogie II

(alpha-) Quarz	SiO ₂	trig.	H = 7	D 2,65 g/cm ³
weitere SiO ₂ -Polymorphe: Hochquarz (= beta-Quarz), Cristobalit, Tridymit, Coesit, Stishovit, Lechatelierit				
Opal	SiO ₂ ·xH ₂ O	amorph	H = 6,5	D 2,0-2,2 g/cm ³
Korund	Al ₂ O ₃	trig.	H = 9	D 4,0 g/cm ³
Hämatit	Fe ₂ O ₃	trig.	H = 5,5	D 5,2-5,3 g/cm ³
Ilmenit	FeTiO ₃	trig.	H = 5-6	D 4,6-4,8 g/cm ³
Spinell-Gruppe:				
Spinell i.e.S. (Magnesiospinell)	MgAl ₂ O ₄	kub.	H = 8	D 3,5-4,0 g/cm ³
Chromit	FeCr ₂ O ₄	kub.	H = 5,5	D 4,5-4,8 g/cm ³
Magnetit	Fe ₃ O ₄	kub.	H = 5,5-6	D 5,2 g/cm ³
Rutil	TiO ₂	tetrag.	H = 6-6,5	D 5,2 g/cm ³
Anatas	TiO ₂	tetrag.	H = 5,5-6	D 3,9 g/cm ³
Brookit	TiO ₂	orh.	H = 5,5	D 4,0 g/cm ³
Cassiterit (Zinnstein)	SnO ₂	tetrag.	H = 6-7	D 6,8-7,1 g/cm ³
Cuprit	Cu ₂ O	kub.	H = 3,5-4	D 6,1 g/cm ³
Chrysoberyll	Al ₂ BeO ₄	orh.	H = 8,5	D 3,7 g/cm ³
Goethit (Nadeleisenerz)	alpha-FeOOH	orh.	H = 5-5,5	D 3,8 g/cm ³
Lepidokrokit (Rubinglimmer)	gamma-FeOOH	orh.	H = 5	D 3,8-3,9 g/cm ³
Pyrolusit	beta-MnO ₂	tetrag.	H = 6	D 5,0-5,2 g/cm ³
Manganit	MnOOH	mono.	H = 4	D 4,3 g/cm ³
Gibbsit	Al(OH) ₃	mono.	H = 3	D 2,4 g/cm ³
Diaspor	alpha-AlOOH	orh.	H = 6-6,5	D 3,4 g/cm ³
Böhmit	gamma-AlOOH	orh.	H = 3	D 3,0-3,1 g/cm ³

5. Karbonate:

Calcit (Kalkspat)	Ca(CO ₃)	trig.	H = 3	D 2,7 g/cm ³
Magnesit	Mg(CO ₃)	trig.	H = 4-4,5	D 3,0 g/cm ³
Siderit (Eisenspat)	Fe(CO ₃)	trig.	H = 4-4,5	D 3,7-3,9 g/cm ³
Rhodochrosit (Manganspat)	Mn(CO ₃)	trig.	H = 4	D 3,5 g/cm ³
Dolomit	CaMg(CO ₃) ₂	trig.	H = 3,5	D 2,9 g/cm ³
Ankerit (Braunspat)	Ca(Mg,Fe,Mn)(CO ₃) ₂	trig.	H = 4	D 3,0-4,0 g/cm ³
Aragonit	Ca(CO ₃)	orh.	H = 3,5-4	D 2,9-3,0 g/cm ³
Strontianit	Sr(CO ₃)	orh.	H = 3,5-4	D 3,7 g/cm ³
Cerussit	Pb(CO ₃)	orh.	H = 3,5	D 6,5 g/cm ³
Azurit	Cu ₃ (OH) ₂ (CO ₃) ₂	mono.	H = 3,5-4	D 3,7-3,9 g/cm ³
Malachit	Cu ₂ (OH) ₂ (CO ₃)	mono.	H = 4	D 4,0 g/cm ³

6. Borate:

Borax (Tinkal)	Na ₂ [B ₄ O ₅ (OH) ₄]·8H ₂ O	mono.	H = 2-2,5	D 1,7-1,8 g/cm ³
Colemanit	Ca[B ₃ O ₄ (OH) ₃]·H ₂ O	mono.	H = 4-4,5	D 2,4 g/cm ³
Ulexit	NaCa[B ₅ O ₆ (OH) ₆]·5H ₂ O	trikl.	H = 1	D 2,0 g/cm ³
Boracit	Mg ₃ [Cl/B ₇ O ₁₃]	orh.	H = 7-7,5	D 2,9-3,0 g/cm ³

7. Sulfate / Chromate / Molybdate / Wolframate:

Gips	Ca(SO ₄)·2H ₂ O	mono.	H = 2	D 2,3-2,4 g/cm ³
Anhydrit	Ca(SO ₄)	orh.	H = 3-4	D 2,9 g/cm ³
Baryt (Schwerspat)	Ba(SO ₄)	orh.	H = 3-3,5	D 4,5 g/cm ³
Coelestin	Sr(SO ₄)	orh.	H = 3-3,5	D 3,9 g/cm ³
Anglesit	Pb(SO ₄)	orh.	H = 3	D 6,3 g/cm ³
Polyhalit	K ₂ Ca ₂ Mg(SO ₄) ₄ ·2H ₂ O	trikl.	H = 3-3,5	D 2,8 g/cm ³
Chalkanthit (Kupfervitriol)	Cu(SO ₄)·5H ₂ O	trikl.	H = 2,5	D 2,2-2,3 g/cm ³
Epsomit	Mg(SO ₄)·7H ₂ O	orh.	H = 2-2,5	D 1,7 g/cm ³
Kainit	KMg(SO ₄)Cl·3H ₂ O	mono.	H = 3	D 2,1 g/cm ³
Scheelit	Ca(WO ₄)	tretrag.	H = 5	D 6,0 g/cm ³
Wolframit	(Fe,Mn)WO ₄	mono.	H = 5-5,5	D 7,2-7,5 g/cm ³
Wulfenit	Pb(MoO ₄)	tetrag.	H = 3	D 6,7-6,9 g/cm ³
Krokoit	Pb(CrO ₄)	mono.	H = 2,5-3	D 5,9-6,1 g/cm ³

8. Phosphate / Arsenate / Vanadate:

Apatit (Gruppe)	Ca ₅ (PO ₄) ₃ (F,Cl,OH)	hex.	H = 5	D 3,2 g/cm ³
Pyromorphit	Pb ₅ (PO ₄) ₃ Cl	hex.	H = 3,5	D 6,7-7,0 g/cm ³
Triphylin	LiFe(PO ₄)	orh.	H = 4,5	D 3,4-3,5 g/cm ³
Lithiophililit	LiMn(PO ₄)	orh.	H = 4,5	D 3,3-3,4 g/cm ³
Monazit	Ce(PO ₄)	mono.	H = 5-5,5	D 5,0 g/cm ³
Xenotim	Y(PO ₄)	tetrag.	H = 4-5	D 4,5-5,1 g/cm ³
Lazulith	(Mg,Fe)Al ₂ (PO ₄) ₂ (OH,F) ₂	mono.	H = 5-6	D 3,1 g/cm ³
Vivianit	Fe ₃ (PO ₄) ₂ ·8H ₂ O	mono.	H = 2	D 2,6-2,7 g/cm ³
Vanadinit	Pb ₅ (VO ₄) ₃ Cl	hex.	H = 2,5-3	D 6,8-7,0 g/cm ³
Mimetesit	Pb ₅ (AsO ₄) ₃ Cl	hex.	H = 3,5-4	D 7,3 g/cm ³
Erythrin	Co ₃ (AsO ₄) ₂ ·8H ₂ O	mono.	H = 2,5-3	D 3,1 g/cm ³
Annabergit	Ni ₃ (AsO ₄) ₂ ·8H ₂ O	mono.	H = 2,5-3	D 3,1 g/cm ³

9. Silikate

9.1. Inselsilikate:

Olivin (Gruppe)

Fayalit	$\text{Fe}_2(\text{SiO}_4)$	orh.	H = 6,5-7	D 4,3 g/cm ³
Forsterit	$\text{Mg}_2(\text{SiO}_4)$	orh.	H = 6,5-7	D 3,2 g/cm ³
Titanit (Sphen)	$\text{CaTiO}(\text{SiO}_4)$	mono.	H = 5-5,5	D 3,5 g/cm ³
Topas	$\text{Al}_2(\text{OH,F})_2(\text{SiO}_4)$	orh.	H = 8	D 3,5-3,6 g/cm ³
Zirkon	$\text{Zr}(\text{SiO}_4)$	tetrag.	H = 7,5	D <4,7 g/cm ³

Alumosilikate (Gruppe):

Kyanit (Disthen)	$\text{Al}[\text{6}]\text{2O}(\text{SiO}_4)$	trikl.	H = 4,5-6,5	D 3,6 g/cm ³
Andalusit	$\text{Al}[\text{6}]\text{Al}[\text{5}]\text{O}(\text{SiO}_4)$	orh.	H = 7-7,5	D 3,2 g/cm ³
Sillimanit	$\text{Al}[\text{6}]\text{Al}[\text{4}]\text{O}(\text{SiO}_4)$	orh.	H = 6-7	D 3,2 g/cm ³

Granate (Gruppe):

Pyrop	$\text{Mg}_3\text{Al}_2(\text{SiO}_4)_3$	kub.	H = 7-7,5	D 3,6-3,7 g/cm ³
Almandin	$\text{Fe}_3\text{Al}_2(\text{SiO}_4)_3$	kub.	H = 7-7,5	D 4,2 g/cm ³
Spessartin	$\text{Mn}_3\text{Al}_2(\text{SiO}_4)_3$	kub.	H = 7-7,5	D 4,0-4,1 g/cm ³
Grossular	$\text{Ca}_3\text{Al}_2(\text{SiO}_4)_3$	kub.	H = 6,5-7	D 3,5 g/cm ³
Andradit	$\text{Ca}_3\text{Fe}_2(\text{SiO}_4)_3$	kub.	H = 6,5-7	D 3,9 g/cm ³
Uwarowit	$\text{Ca}_3\text{Cr}_2(\text{SiO}_4)_3$	kub.	H = 6,5-7	D 3,6 g/cm ³
Staurolith	$\text{FeAl}_4[\text{O}/\text{OH}/\text{SiO}_4]_2$ (vereinf.)	mono.	H = 7	D 3,7 g/cm ³

9.2. Gruppensilikate:

Ilvait	$\text{CaFe}_2+2\text{Fe}^{3+}[\text{O}/(\text{OH})/(\text{Si}_2\text{O}_7)]$	mono.	H = 5,5-6	D 4,1 g/cm ³
Zoisit	$\text{Ca}_2\text{Al}_3[\text{O}/(\text{OH})/(\text{SiO}_4)/(\text{Si}_2\text{O}_7)]$	orh.	H = 6	D 3,3 g/cm ³
Epidot	$\text{Ca}_2(\text{Fe}^{3+}, \text{Al})\text{Al}_2[\text{O}/(\text{OH})/(\text{SiO}_4)/(\text{Si}_2\text{O}_7)]$	mono.	H = 6-7	D 3,4 g/cm ³
Allanit	$(\text{Ca,Ce})_2\text{FeAl}_2[\text{O}/(\text{OH})/(\text{SiO}_4)/(\text{Si}_2\text{O}_7)]$	mono.	H = 6	D <4,0 g/cm ³
Vesuvian	$\text{Ca}_{10}(\text{Mg,Fe})_2\text{Al}_4[(\text{OH})_4/(\text{SiO}_4)_5/(\text{Si}_2\text{O}_7)_2]$	tetrag.	H = 6,5-7	D 3,3-3,5 g/cm ³

9.3. Ringsilikate:

Beryll	$\text{Be}_3\text{Al}_2(\text{Si}_6\text{O}_{18})$	hex.	H = 7,5-8	D 2,6-2,8 g/cm ³
Cordierit	$(\text{Mg,Fe})_2\text{Al}_3[\text{AlSi}_5\text{O}_{18}]$	orh.	H = 7-7,5	D 2,6-2,66 g/cm ³
Turmaline (Gruppe):				
Elbait	$\text{Na}_2\text{Li}_3\text{Al}_5[(\text{OH})_4/(\text{BO}_3)_3/(\text{Si}_6\text{O}_{18})]_2$	trig.	H = 7	D 3,0-3,1 g/cm ³
Dravit	$\text{NaMg}_3\text{Al}_6[(\text{OH})_4/(\text{BO}_3)_3/(\text{Si}_6\text{O}_{18})]$	trig.	H = 7	D 3,0-3,1 g/cm ³
Schörl	$\text{NaFe}_3(\text{Al,Fe})_6[(\text{OH})_4/(\text{BO}_3)_3/(\text{Si}_6\text{O}_{18})]$	trig.	H = 7	D 3,1-3,2 g/cm ³
Diopas	$\text{Cu}_6(\text{Si}_6\text{O}_{18}) \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	trig.	H = 5	D 3,3 g/cm ³

9.4. Kettensilikate:

9.4.1. Einfachketten (auch "Kettensilikate i.e.S."):

Pyroxene (Gruppe)

Orthopyroxene (Untergruppe):

Enstatit	Mg ₂ [Si ₂ O ₆]	orh.	H = 5,5	D 3,3-3,4 g/cm ³
Hypersthen	Fe ₂ [Si ₂ O ₆]	orh.	H = 5,5	D 3,6-3,7 g/cm ³

Klinopyroxene (Untergruppe):

Diopsid	CaMg[Si ₂ O ₆]	mono.	H = 6	D 3,3 g/cm ³
Hedenbergit	CaFe[Si ₂ O ₆]	mono.	H = 6	D 3,5-3,6 g/cm ³
Jadeit	Na(Al,Fe)[Si ₂ O ₆]	mono.	H = 6,5	D 3,2-3,3 g/cm ³
Akmit (Ägirin)	NaFe[Si ₂ O ₆]	mono.	H = 6	D 3,5-3,6 g/cm ³
Augit	(Ca,Na)(Mg,Fe, Al, Ti)[(Si,Al) ₂ O ₆]	mono.	H = 5,5-6	D 3,3-3,5 g/cm ³
Omphacit	NaCa(Mg,Fe)(Fe,Al)[Si ₂ O ₆]	mono.	H = 5,5	D 3,3-3,4 g/cm ³
Spodumen	LiAl[Si ₂ O ₆]	mono.	H = 7	D 3,1 g/cm ³
Wollastonit	Ca ₃ [Si ₃ O ₉]	trikl.	H = 4,5-5	D 2,8-2,9 g/cm ³
Rhodonit	CaMn ₄ [Si ₅ O ₁₅]	trikl.	H = 6	D 3,5 g/cm ³

9.4.2. Doppelketten (auch "Bandsilikate"):

Amphibole (Gruppe)

Orthoamphibole (Untergruppe):

Anthophyllit	(Mg,Fe) ₇ [(OH)/Si ₄ O ₁₁] ₂	orh.	H = 5,5-6	D 3,0-3,1 g/cm ³
--------------	---	------	-----------	-----------------------------

Klinoamphibole (Untergruppe):

Tremolit	Ca ₂ Mg ₅ [(OH)/Si ₄ O ₁₁] ₂	mono.	H = 5,5	D 3,0-3,1 g/cm ³
Aktinolith	Ca ₂ (Mg,Fe) ₅ [(OH)/Si ₄ O ₁₁] ₂	mono.	H = 5,5	D 3,2-3,3 g/cm ³
Ferroaktinolith	Ca ₂ (Fe,Mg) ₅ [(OH)/Si ₄ O ₁₁] ₂	mono.	H = 5,5	D 3,3-3,5 g/cm ³
Glaukophan	Na ₂ (Mg,Fe) ₃ Al ₂ [(OH,F)/Si ₄ O ₁₁] ₂	mono.	H = 6	D 3,1-3,2 g/cm ³
Riebeckit	Na ₂ (Fe,Mg) ₃ Fe ₂ [(OH,F)/Si ₄ O ₁₁] ₂	mono.	H = 5	D 3,3-3,4 g/cm ³
Hornblende	(Ca,Na) ₂ (Mg,Fe) ₄ (Al,Fe)[(OH) ₂ /AlSi ₇ O ₂₂]	mono.	H = 5,5	D 3,1-3,2 g/cm ³

9.5. Schichtsilikate:

9.5.1. Zweischichtsilikate:

Kaolinit	$\text{Al}_4[(\text{OH})_8/\text{Si}_4\text{O}_{10}]$	trikl.	H = 2-2,5	D 2,6-2,7 g/cm ³
Chrysotil (Serpentin)	$\text{Mg}_6[(\text{OH})_8/\text{Si}_4\text{O}_{10}]$	mono.	H = 2,5	D 2,5-2,6 g/cm ³

9.5.2. Dreischichtsilikate:

Pyrophyllit	$\text{Al}_2[(\text{OH})_2/\text{Si}_4\text{O}_{10}]$	mono.	H = 1,5	D 2,7-2,8 g/cm ³
Talk	$\text{Mg}_3[(\text{OH})_2/\text{Si}_4\text{O}_{10}]$	mono./trikl.	H = 1	D 2,7-2,8 g/cm ³
Glimmer (Gruppe)				
Muskovit	$\text{KAl}_2[(\text{OH},\text{F})_2/\text{AlSi}_3\text{O}_{10}]$	mono.	H = 3-3,5	D 2,8-2,9 g/cm ³
Phlogopit	$\text{KMg}_3[(\text{F},\text{OH})_2/\text{AlSi}_3\text{O}_{10}]$	mono.	H = 2-2,5	D 2,8-2,9 g/cm ³
Biotit	$\text{K}(\text{Fe},\text{Mg})_3[(\text{F},\text{OH})_2/\text{AlSi}_3\text{O}_{10}]$	mono.	H = 2,5-3	D 3,0-3,2 g/cm ³
Annit	$\text{KFe}_3[(\text{OH},\text{F})_2/\text{AlSi}_3\text{O}_{10}]$	mono.	H = 2-2,5	D 3,3-3,4 g/cm ³
Margarit (Sprödglimmer)	$\text{CaAl}_2[(\text{OH},\text{F})_2/\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_{10}]$	mono.	H = 4	D 3,0-3,1 g/cm ³
Paragonit (Natronglimmer)	$\text{NaAl}_2[(\text{OH},\text{F})_2/\text{AlSi}_3\text{O}_{10}]$	mono.	H = 2,5	D 2,8-2,9 g/cm ³
Montmorillonit	$\text{NaMgAl}_5[(\text{OH})_2/\text{Si}_4\text{O}_{10}] \cdot 12\text{H}_2\text{O}$	mono.	H = 1,5	D 2,5 g/cm ³
Vermiculit	$\text{Mg}_{13}(\text{Al},\text{Fe})_5[(\text{OH})_8/\text{Al}_3\text{Si}_{13}\text{O}_{40}] \cdot 20\text{H}_2\text{O}$	mono.	H = 1,5-2	D 2,3 g/cm ³

9.5.3. Vierschichtsilikate:

Chlorite (Gruppe)				
Pennin	$(\text{Mg},\text{Fe})_2\text{Al}[(\text{OH})_2/\text{Al}<1\text{Si}>3\text{O}_{10}] \cdot [(\text{Mg},\text{Fe})(\text{OH})_2]_3$	mono.	H = 2,5	D 2,5-2,6 g/cm ³
Klinochlor	$(\text{Mg},\text{Fe})_2\text{Al}[(\text{OH})_2/\text{AlSi}_3\text{O}_{10}] \cdot [(\text{Mg},\text{Fe})(\text{OH})_2]_3$	mono.	H = 2-2,5	D 2,6-2,7 g/cm ³
Chamosit	$(\text{Fe},\text{Mg})_2(\text{Fe},\text{Al})[(\text{OH})_2/\text{AlSi}_3\text{O}_{10}] \cdot [(\text{Fe},\text{Mg})(\text{OH})_2]_3$	mono.	H = 3	D 3,3 g/cm ³

9.6. Gerüstsilikate:

Feldspäte (Gruppe)

Alkalifeldspäte (Untergruppe):

Sanidin	$K[AlSi_3O_8]$	mono.	H = 6	D 2,5-2,6 g/cm ³
Orthoklas	$K[AlSi_3O_8]$	mono.	H = 6-6,5	D 2,5-2,6 g/cm ³
Mikroklin	$K[AlSi_3O_8]$	trikl.	H = 6-6,5	D 2,5-2,6 g/cm ³

Plagioklase (Untergruppe):

Albit	$Na[AlSi_3O_8]$	trikl.	H = 6-6,5	D 2,6-2,7 g/cm ³
Anorthit	$Ca[Al_2Si_2O_8]$	trikl.	H = 6-6,5	D 2,7-2,8 g/cm ³

Feldspatvertreter (Gruppe)

Nephelin	$KNa_3[AlSi_4O_{14}]$	hex.	H = 5,5-6	D 2,6 g/cm ³
Leucit	$K[AlSi_2O_6]$	tetrag.	H = 5,5-6	D 2,4-2,5 g/cm ³
Sodalith	$Na_8[Cl_2/(AlSiO_4)_6]$	kub.	H = 5,5-6	D 2,2-2,3 g/cm ³
Nosean	$Na_8[SO_4/(AlSiO_4)_6]$	kub.	H = 5,5	D 2,3-2,4 g/cm ³
Lasurit	$Na_8[S/(AlSiO_4)_6]$	kub.	H = 5-5,5	D 2,4-2,5 g/cm ³

Zeolithe (Gruppe)

Analcim	$Na[AlSi_2O_6] \cdot H_2O$	kub.	H = 5-5,5	D 2,2-2,3 g/cm ³
Chabasit	$Ca[Al_2Si_4O_{12}] \cdot 6H_2O$	trig.	H = 4,5	D 2,1-2,2 g/cm ³
Heulandit	$(Na,K)Ca_4[AlSi_3O_8]_9 \cdot 24H_2O$	mono.	H = 3,5-4	D 2,2-2,3 g/cm ³
Stilbit (Desmin)	$NaCa_4[AlSi_3O_8]_9 \cdot 30H_2O$	mono.	H = 3,5-4	D 2,1-2,2 g/cm ³
Natrolith	$Na_2[Al_2Si_3O_{10}] \cdot 2H_2O$	orh.	H = 5-5,5	D 2,2-2,3 g/cm ³
Phillipsit	$K(Ca,Na)[Al_3Si_5O_{16}] \cdot 6H_2O$	mono.	H = 4-4,5	D 2,2 g/cm ³
Harmotom	$Ba_2Ca_{0,5}[Al_5Si_{11}O_{32}] \cdot 12H_2O$	mono.	H = 4,5	D 2,4 g/cm ³

10. Organische Minerale

Whewellit	$Ca[C_2O_4] \cdot H_2O$	mono.	H = 2,5-3	D 2,2-2,3 g/cm ³
-----------	-------------------------	-------	-----------	-----------------------------

Erläuterungen:

Einteilungen in Gruppen und Untergruppen wurden stark vereinfachend vorgenommen und folgen den Erfordernissen dieser LV; sie entsprechen daher z.T. nicht der international anerkannten Mineralklassifikation.

Kristallsysteme:

kub. = kubisch
tetrag. = tetragonal
orh = rhombisch (orthorhombisch)
hex. = hexagonal
trig. = trigonal
mono. = monoklin
trikl. = triklin