Parameter Eluat, Grundwasser und Sickerwasser (ohne Gewähr auf Vollständigkeit und Richtigkeit!) - bitte Fußnoten beachten! -
Bayerisches Landesamt für Umwelt, März 2021

			BBod-SchV, Prüfwerte - Pfad **Boden - Grund-wasser**	**LAGA** - Länderarbeitsgemeinschaft, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/ Abfällen **BODEN** - Technische Regeln, 6. November 1997				Eckpunktepapier - Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Brüchen (**"Verfüll-Leitfaden"**) - Stand: 23.12.2019				**Deponieverordnung**, Ausfertigungsdatum: 27.04.2009, zuletzt geändert 30.06.2020						**Recycling Leitfaden**, 15. Juni 2005			**Vorsorgewerte Grundwasser** - Deponie - Info 10, LfU, Stand 04/2018, (Ersatz für Merkblatt Nr. 3.6/3)	**Trinkwasser-verordnung**, Ausfertigungsdatum 21.05.2001, Stand: Neugefasst durch Bek. v. 10.3.2016 I 459; zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 19.06.2020	**Geringfügigkeits-schwellenwerte** für das Grundwasser **(LAWA)**, 2016 (weitere Werte siehe http://www.lawa.de/documents/GFS-Bericht-DE_a8c.pdf)		
		Einheit	Prüfwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Geologische Barriere	DK 0	DK I	DK II	DK III	Rekultivierungs-schicht	RW 1	RW 2	Toleranz (%)	Vorsorgewert		GFS-Wert	Einheit	
Anorganische Leitparameter																									**Anorg. Leitparameter**
Metalle, Metalloide																									**Metalle, Metalloide**
	Aluminium	µg/l																				200		µg/l	Aluminium
	Arsen	µg/l	10	10	10	40	60	10	10	40	60	≤ 10	≤ 50	≤ 200	≤ 200	≤ 2500	≤ 10	10	60	20	3,2	10	3,2	µg/l	Arsen
	Barium	µg/l											≤ 2000	≤ 5000	≤ 10000	≤ 30000							175	µg/l	Barium
	Beryllium	µg/l																						µg/l	Beryllium
	Blei	µg/l	25	20	40	100	200	20	25	100	200	≤ 20	≤ 50	≤ 200	≤ 1000	≤ 5000	≤ 40	40	200	10	1,1	10	1,2	µg/l	Blei
	Cadmium	µg/l	5	2	2	5	10	2	2	5	10	≤ 2	≤ 4	≤ 50	≤ 100	≤ 500	≤ 2	2	10	20	0,3	3	0,3	µg/l	Cadmium
	Chrom	µg/l	50	15	30	75	150	15	30/50 [10), 11)]	75	150		≤ 50	≤ 300	≤ 1000	≤ 7000	≤ 30	50	150	10	2,6	50	3,4	µg/l	Chrom
	Chrom VI	µg/l												≤ 50	≤ 100									µg/l	Chrom VI
	Eisen ges.	µg/l																				200		µg/l	Eisen ges.
	Kalium	µg/l																			+ 10000			µg/l	Kalium
	Kobalt	µg/l	50																				2	µg/l	Kobalt
	Kupfer	µg/l	50	50	50	150	300	50	50	150	300	≤ 50	≤ 200	≤ 1000	≤ 5000	≤ 10000	≤ 50	50	300	10	5,4	2000	5,4	µg/l	Kupfer
	Magnesium	µg/l																			+ 10000			µg/l	Magnesium
	Mangan	µg/l																				50		µg/l	Mangan
	Nickel	µg/l	50	40	50	150	200	40	50	150	200	≤ 40	≤ 40	≤ 200	≤ 1000	≤ 4000	≤ 50	50	200	10	7	20	7	µg/l	Nickel
	Quecksilber	µg/l	1	0,2	0,2	1	2	0,2	0,20 0,50[10)]	1,0	2,0	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 20	≤ 200	≤ 0,2	0,5	2	20	0,1	1	0,1	µg/l	Quecksilber
	Selen	µg/l	10										≤ 10	≤ 30	≤ 50	≤ 700						10	3	µg/l	Selen
	Thallium	µg/l		<1	1	3	5							≤ 25	≤ 50								0,2	µg/l	Thallium
	Vanadium	µg/l																					4	µg/l	Vanadium
	Zink	µg/l	500	100	100	300	600	100	100	300	600	≤ 100	≤ 400	≤ 2000	≤ 5000	≤ 20000	≤ 100	100	600	10	58		60	µg/l	Zink
	Zinn	µg/l	40																					µg/l	Zinn
Sonstige																									**Sonstige**
	Ammonium-N	µg/l																			+ 300	500		µg/l	Ammonium-N
	Antimon	µg/l	10										≤ 6 (≤ 100) [5)]	≤ 30 (≤ 120) [5)]	≤ 70 (≤ 150) [5)]	≤ 500 (≤ 1000) [5)]						5	5	µg/l	Antimon
	Bor	µg/l																			+ 100	1000	180	µg/l	Bor
	Calcium	µg/l																			+ 20000			µg/l	Calcium
	Chromat	µg/l	8																					µg/l	Chromat
	Chlorid	µg/l		10000	10000	20000	30000	250000				≤ 10000	≤ 80000	≤ 1500000	≤ 1500000	≤ 2500000	≤ 10000	250000	300000	10	+ 30000	250000	250000	µg/l	Chlorid
	Cyanid ges.	µg/l	50	<10	10	50	100 [6)]	10	10	50	100 [6)]										10	50		µg/l	Cyanid ges.
	Cyanid leicht freisetzbar	µg/l	10									≤ 10	≤ 10	≤ 100	≤ 500	≤ 1000							10 / 50	µg/l	Cyanid leicht freisetzbar
	Fluorid	µg/l	750										≤ 1000	≤ 5000	≤ 15000	≤ 50000						1500	900	µg/l	Fluorid
	Kieselsäure	µg/l																						µg/l	Kieselsäure
	Molybdän	µg/l	50										≤ 50	≤ 300	≤ 1000	≤ 3000							35	µg/l	Molybdän
	Natrium	µg/l																			+ 20000	200000		µg/l	Natrium
	Nitrat	µg/l																			± 10000	50000		µg/l	Nitrat
	Nitrit	µg/l																				500		µg/l	Nitrit
	Phosphat, ortho	µg/l																						µg/l	Phosphat
	Phosphor	µg/l																						µg/l	Phosphor
	Sauerstoff, gelöst	µg/l																						µg/l	Sauerstoff
	Sulfat	µg/l		50000	50000	100000	150000	250000	250000	250000 300000 [10)]	250000 600000 [10)]	≤ 50000	≤ 100000	≤ 2000000	≤ 2000000	≤ 5000000	≤ 50000	250000	1000000	10	± 30000	250000	250000	µg/l	Sulfat
Organische Leitparameter																									**Organische Leitparameter**
Kohlenwasserstoffe																									**Kohlenwasserstoffe**
	Benzol	µg/l	1																		0,8	1	1	µg/l	Benzol
	BTX-Aromate ges. [4)]	µg/l	20																		15			µg/l	BTX-Aromate ges.
	Chlorbezonl ges.	µg/l																						µg/l	Chlorbezonl ges.
	Mineralöl-KW	µg/l	200															100	600	20	100		100	µg/l	Mineralölkohlenwasserstoffe
Leicht halogene Kohlenwasserstoffe																									**Leicht halogene Kohlenwasserstoffe**
	LHKW ges. [1)]	µg/l	10																		15		20	µg/l	LHKW ges.
	LHKW karz.	µg/l																						µg/l	LHKW karz.
	Chlorethen (Vinylchlorid)	µg/l																			0,4	0,5	0,5	µg/l	Chlorethen (Vinylchlorid)
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe																									**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe**
	Benzo-(a)-pyren	µg/l																			0,008	0,01	0,01	µg/l	Benzo-(a)-pyren
	Naphtalin	µg/l	2																					µg/l	Naphtalin
	PAK ges. ohne Napht.	µg/l	0,2																		0,15	0,1	0,2	µg/l	PAK ges. ohne Napht.
	PAK Napht.+Methyln.	µg/l																					2	µg/l	PAK Napht.+Methyln.
Phenole																									**Phenole**
	Chlorphenole ges.	µg/l																					1	µg/l	Chlorphenole ges.
	Phenole	µg/l	20									≤ 50	≤ 100	≤ 200	≤ 50000	≤ 100000							8	µg/l	Phenole
	Phenolindex [8)]	µg/l		<10	10	50	100	10	10	50	100							20	100	20				µg/l	Phenolindex
	Phenolindex nach Destill.	µg/l																						µg/l	Phenolindex nach Destill.

Parameter Eluat, Grundwasser und Sickerwasser (ohne Gewähr auf Vollständigkeit und Richtigkeit!) - bitte Fußnoten beachten! -
Bayerisches Landesamt für Umwelt, März 2021

			BBod-SchV, Prüfwerte - Pfad **Boden - Grund-wasser**	**LAGA** - Länderarbeitsgemeinschaft, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/ Abfällen **BODEN** - Technische Regeln, 6. November 1997				Eckpunktepapier - Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Brüchen (**"Verfüll-Leitfaden"**) - Stand: 23.12.2019				**Deponieverordnung**, Ausfertigungsdatum: 27.04.2009, zuletzt geändert 30.06.2020						**Recycling Leitfaden**, 15. Juni 2005			**Vorsorgewerte Grundwasser** - Deponie - Info 10, LfU, Stand 04/2018, (Ersatz für Merkblatt Nr. 3.6/3)	**Trinkwasser-verordnung**, Ausfertigungsdatum 21.05.2001, Stand: Neugefasst durch Bek. v. 10.3.2016 I 459; zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 19.06.2020	**Geringfügigkeits-schwellenwerte** für das Grundwasser **(LAWA)**, 2016 (weitere Werte siehe http://www.lawa.de/documents/GFS-Bericht-DE_a8c.pdf)		
		Einheit	Prüfwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Geologische Barriere	DK 0	DK I	DK II	DK III	Rekultivierungs-schicht	RW 1	RW 2	Toleranz (%)	Vorsorgewert		GFS-Wert	Einheit	
Sonstige																									**Sonstige**
	1.1.1-Trichlorethan	µg/l	0,1																					µg/l	1.1.1-Trichlorethan
	Aldrin	µg/l	0,1																					µg/l	Aldrin
	AOX	µg/l																			+ 20			µg/l	AOX
	Atrazin	µg/l																						µg/l	Atrazin
	Biotest																								Biotest
	Coliforme Keime	Stck/100ml																				0		Stck/100ml	Coliforme Keime
	Desethylatrazin	µg/l																						µg/l	Desethylatrazin
	Desisopropylatrazin	µg/l																						µg/l	Desisopropylatrazin
	DOC gel.org.geb.	µg/l											≤ 50000	≤ 50000	≤ 80000	≤ 100000					+ 4000			µg/l	DOC gel.org.geb.
	EOX extrah.	µg/l																						µg/l	EOX extrah.
	Escherichia Coli	Stck/100ml																				0		Stck/100ml	Escherichia Coli
	Fäkalstreptokokken	Stck/100ml																				0		Stck/100ml	Fäkalstreptokokken
	Kolonienzahl bei 20°C	Stck/100ml																				100		Stck/100ml	Kolonienzahl bei 20°C
	Kolonienzahl bei 36°C	Stck/100ml																				100		Stck/100ml	Kolonienzahl bei 36°C
	PBSM einzel	µg/l																						µg/l	PBSM einzel
	PBSM ges. [2]	µg/l																						µg/l	PBSM ges.
	PCB. Einzel	µg/l																					0,0005	µg/l	PCB. Einzel
	PCB. ges. [3]	µg/l	0,05																		0,008		0,01	µg/l	PCB. ges.
	Simazin	µg/l																						µg/l	Simazin
	Spektr. Abs.koeff. 254nm	1/m																			+ 5			1/m	Spektr. Abs.koeff. 254nm
	Spektr. Abs.koeff. 436nm	1/m																						1/m	Spektr. Abs.koeff. 436nm
	Tenside (MBAS)	µg/l																						µg/l	Tenside (MBAS)
	Tenside (BiAS)	µg/l																						µg/l	Tenside (BiAS)
	Terbutylazin	µg/l																						µg/l	Terbutylazin
	Tetrachlorkohlenstoff	µg/l																						µg/l	Tetrachlorkohlenstoff
	TOC	µg/l																						µg/l	TOC
PFC	PFNA [9]	µg/l		0,03	0,06	0,06	0,25																	µg/l	PFNA [9]
	PFOS [9]	µg/l		0,05	0,1	0,1	0,4																	µg/l	PFOS [9]
	PFOA [9]	µg/l		0,05	0,1	0,1	0,4																	µg/l	PFOA [9]
	PFHxS [9]	µg/l		0,05	0,1	0,1	0,4																	µg/l	PFHxS [9]
	PFHxA [9]	µg/l		2	6	6	24																	µg/l	PFHxA [9]
	PFBS [9]	µg/l		2	6	6	24																	µg/l	PFBS [9]
	PFBA [9]	µg/l		3	10	10	40																	µg/l	PFBA [9]
	PFDA [9]	µg/l		0,1	0,1	0,1	0,4																	µg/l	PFDA [9]
	H4PFOS [9]	µg/l		0,1	0,1	0,1	0,4																	µg/l	H4PFOS [9]
	PFOSA [9]	µg/l		0,1	0,1	0,1	0,4																	µg/l	PFOSA [9]
	PFHpS [9]	µg/l		0,3	0,3	0,3	1																	µg/l	PFHpS [9]
	PFHpA [9]	µg/l		0,3	0,3	0,3	1																	µg/l	PFHpA [9]
	PFPeA [9]	µg/l		3	3	3	12																	µg/l	PFPeA [9]
Sonstige																									**Sonstige**
	Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l																						mmol/l	Basekapazität bis pH 8,2
	Calcitlösekap., berechnet	µg/l																				5000		µg/l	Calcitlösekap., berechnet
	Färbung	visuell																ist anzugeben			Verfärbung			visuell	Färbung
	Geruch	qualitativ																ist anzugeben			Deutlicher Fremdgeruch			qualitativ	Geruch
	Leitfähigkeit	µS/cm		500	500	1000	1500	500 [12]	500 2000 [10), 12)]	1000 2500 [10), 12)]	1500 3000 [10), 12)]						≤ 500	2000	8000	5	+ 200	2790		µS/cm	Leitfähigkeit
	Oxidierbarkeit	µg/l																				5000		µg/l	Oxidierbarkeit
	pH-Wert [7]	µg/l		6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	6,5-9 [12)]	6,5-9 [12)]	6-12 [12)]	5,5-12 [12)]	6,5-9	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13	6,5-9	ist anzugeben			± 0,3 bis 1	6,5-9,5		µg/l	pH-Wert
	Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l																			± 1			mmol/l	Säurekapazität bis pH 4,3
	Temperatur	°C																			Deutliche Änderung			°C	Temperatur
	Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen (TDS)	mg/l										≤ 400	≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000								mg/l	Gesamtgeh. an gelösten Feststoffen
	Trübung	visuell/Nephelometrische Trübungseinheiten (NTU)																ist anzugeben			Eintrübung	1		visuell	Trübung

Analysewert < Z.0 entspricht den naturnahen Verhältnissen; allg. uneingeschränkter Einbau möglich; liegen in einem Gebiet natürliche Verhältnisse >Z.0 vor, ist ein Einbau mit Material bis zu diesen vorhandenen Werten zulässig
Z.0 < Analysewert < Z.1 eingeschränkt offener Einbau möglich mind. 1m GW-Abstand; bei Überschreitung von Z.1 ist agrarische Nutzung auf diesem Gebiet nicht zulässig; als Grenze gilt Z.1.1; liegen günstige hydrogeol. Bedingungen vor (mind. 2m Ton/Schluff/Lehmschicht) und ist ein Erosionschutz vorhanden gilt als Obergrenze Z.1.2
Z.1 < Analysewert < Z.2 eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen bestimmte Einsatzbereiche (Erdbau, Straßen/ Wegebau); GW-abstand mind. 1m; Flächen mit nicht häufigen Aufbrüchen; Ausgleichsschicht in Deponiekörper; Großbaumaßnahmen sind vorzuziehen

1) Summe der leichtflüchtigen Halogenkohlenwasserstoffe (halogenierte C1 und C2 Kohlenwasserstoffe)
2) Summe organisch-chemischer Stoffe zur Pflanzenbehandlung und Schädlingsbekämpfung einschl. toxischer Hauptabbauprodukte
3) Summe polychlorierter Bephenyle; i.d.R. 6 Kongenere nach DIN 51527 multipliziert mit dem Faktor 5
4) Leicht flüchtige Kohlenwasserstoffe (Benzol, Toluol, Xylole, Ethylbenzol, Styrol, Cumol, etc.); besondere Festlegung für Benzol
7) Überschreitungen des Antimonwertes sind zulässig, wenn der Co-Wert (in Klammern) der Perkolationsprüfung bei L/S = 0,1 l/kg nicht überschritten wird.
6) Verwertung über Z.2 ist zulässig, wenn Z.2 Cyanid (leicht freisetzbar) < 50 µg/l
7) Niedrigere pH-Werte stellen allein kein Austauschkriterium dar. Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
8) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen. Höhere Gehalte, die auf Huminstoffe zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlußkriterium dar.
9) Leitlinien in Bayern zur vorläufigen Bewertung von PFC-Verunreinigungen in Wasser und Boden. Stand: 2017 (in Anlehnung an die LAGA M 20)
10) Für Bauschutt ist eine Überschreitung der Zuordnungswerte bis zum höheren Wert zulässig. Sie beziehen sich nur auf den erlaubten Bauschuttanteil, nicht auf den mitverfüllten Boden.
Bei Untersuchung von Bodenaushub- und Bauschuttgemenge im Rahmen der Fremdüberwachung gelten die zulässigen höheren Werte
11) Bei Überschreitung des Z 1.1-Wertes für Chrom (ges.) von 30 µg/l ist der Anteil an Cr(VI) (Chromat) zu bestimmen. Der Cr(VI)-Gehalt darf für eine Z 1.1-Einstufung 8 µg/l nicht überschreiten. Diese Regel gilt bis zu einem max. Chrom (ges.)-Wert v. 50 µg/l.
Überschreitet d. Material den Cr(VI)-Wert von 8 µg/l, ist das Material als Z 1.2 einzustufen. Für Material der Klasse Z 1.2 und Z 2 ist eine Bewertung des Cr(VI)-Eluatwertes nicht vorgesehen und nicht einstufungsrelevant, es genügt d. Best. v. Chrom (ges.).
12) Abweichungen von den Bereichen der Zuordnungswerte für den pH-Wert oder die Überschreitung der elektr. Leitfähigkeit stellen allein kein Ausschlusskriterium dar, die Ursache ist im Einzelfall zu prüfen.