

Inhalt

Abkürzungen	7	6.6	ICOT-Methode (Stabilisatorgehalt)	22
1 Einleitung	11	7	Untersuchungsmethoden zur beschleunigten oxidativen Alterung von KDB-Produkten	24
1.1 Veranlassung	11			
1.2 Ziele	12	7.1	Autoklaventest nach DIN EN ISO 13438	24
2 Stand der Wissenschaft und Technik	12	7.2	Ofentest nach DIN EN 14575	26
3 Bergwasseranalyse	13	8	Ergebnisse der Materialcharakterisierung	26
4 Probenmaterial	14	8.1	Dicke der KDB und der geotextilen Schutzschichten	26
4.1 Kunststoffdichtungsbahn (KDB)	14	8.2	Dichte der KDB	28
4.2 Geotextile Schutzschicht	15	8.3	Flächenbezogene Masse der ausgebauten KDB-Proben und der geotextilen Schutzschicht	29
4.3 Rückstellmuster	15			
5 Versuchsplanung/-durchführung ...	16	8.4	Thermische Eigenschaften der KDB	30
6 Untersuchungsmethoden	17	8.4.1	DSC	30
6.1 Dicke der KDB und der geotextilen Schutzschicht	17	8.4.2	Standard-OIT	33
6.2 Dichte der KDB	17	8.5	Mechanische Eigenschaften	33
6.3 Flächenbezogene Masse der KDB und der geotextilen Schutzschicht	17	8.5.1	Eigenschaften der KDB-Fügenähte nach Ausbau (Schäl- und Schereigenschaften)	33
6.4 Thermische Eigenschaften der KDB	17	8.5.2	Reißfestigkeit und -dehnung nach DIN EN ISO 527	34
6.4.1 DSC	17	8.5.3	Berstdruckfestigkeit nach DIN 61551	35
6.4.2 Standard-OIT	18	8.5.4	Wasserdurchlässigkeit	36
6.5 Mechanische Eigenschaften der KDB	19	8.5.5	Schutzwirksamkeit der geotextilen Schutzschicht	37
6.5.1 Eigenschaften der Fügenaht	19			
6.5.2 Zugversuche an den ausgebauten KDB	19	8.6	Stabilisierungszustand der ausgebauten KDB-Produkte mittels ICOT-Methode (Initiated Cumene Oxidation Test)	38
6.5.3 Berstdruckfestigkeit (Wölbungsdehnung im mehrachsigen Zugversuch)	20	9	Ergebnisse zur Oxidationsbeständigkeit	39
6.5.4 Wasserdurchlässigkeit	21	9.1	Autoklaventests nach DIN EN ISO 13438	39
6.5.5 Schutzwirksamkeit der geotextilen Schutzschicht	22			

9.1.1	Autoklaventest – Einfluss von Metallionen im Prüfmedium auf die Oxidationsbeständigkeit	39	12.9	Dokumentation der Materialschädigung während der Autoklavenlagerung (Material aus dem Staufertunnel/ QS _{west})	62
9.1.2	Autoklaventest an ausgebauten KDB-Proben	42			
9.2	Ofentest nach DIN EN 14575	44	12.9	Literatur	63
10	Schlussfolgerungen	44			
10.1	Erkenntnisse aus der Material- charakterisierung	45			
10.2	Erkenntnisse zur Oxidations- beständigkeit.	45			
11	Empfehlungen	46			
11.1	Dokumentation und Identifikation	46			
11.2	Empfehlungen für die Überarbeitung der TL/TP KDB	47			
12	Dokumentationen	48			
12.1	Dokumentation des Ausbauzustandes der KDB-Proben	48			
12.2	Dokumentation des Ausbauzustandes der geotextilien Schutzschicht	49			
12.3	Dokumentation der Vorschädigungen im Material	50			
12.4	Dokumentation der Materialschädigung während der Autoklavenlagerung (10 ⁻³ mol/l Eisensulfat in Standard- medium bei pH 10)	52			
12.5	Dokumentation der Materialschädigung während der Autoklavenlagerung (10 ⁻³ mol/l Eisensulfat in Standard- medium bei pH 6,3)	53			
12.6	Dokumentation der Materialschädigung während der Autoklavenlagerung (10 ⁻³ mol/l Eisensulfat in Wasser bei pH 3,14)	56			
12.7	Dokumentation der Materialschädigung während der Autoklavenlagerung (10 ⁻³ mol/l Kupfersulfat in Standard- medium bei pH 7,1)	58			
12.8	Dokumentation der Materialschädigung während der Autoklavenlagerung (10 ⁻³ mol/l Mangansulfat in Wasser bei pH 9,8)	61			