

Regelung des Einsatzes von Ziegelmateriale in der Ersatzbaustoffverordnung

Die Mantelverordnung wurde am 16. Juli 2021 im Bundesgesetzblatt veröffentlicht und tritt am 1. August 2023 in Kraft (MantelV im BGBl 2021, Teil I, Nr. 43, 16. Juli 2021). Die langwierige Diskussion um die Ausgestaltung der Mantelverordnung nimmt somit nach 16 Jahren ein Ende. Mit den neuen Regelungen von unter anderem des Baustoff-Recyclings und der Verfüllung von Abgrabungen werden die einschlägigen Ländererlasse abgelöst. Es verbleiben zwei Jahre für die Umsetzung der Mantelverordnung. Im Zuge der Regelungen des Einsatzes von mineralischen Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerken nach der Ersatzbaustoffverordnung (EBV in Artikel 1 der MantelV) wurde auch der Einsatz von Ziegelmateriale in Dünnschichtbauweisen geregelt. Grundlage für die Neuregelung bilden umfassende experimentelle Untersuchungen und Modellierungen zum Freisetungsverhalten von Sulfat und Schwermetallen aus Ziegelmateriale in Dünnschichtbauweisen.

Vor dem Hintergrund des Inkrafttretens der Neuregelungen am 1. August 2023 wird im Folgenden ein Überblick zu den Anforderungen an die Einbauweise Nr. 12 für Deckschichten ohne Bindemittel in Ziegelmateriale (ZM) nach Tabelle 4 in Anlage 2 der EBV und zu den fachlichen Grundlagen gegeben.

Anwendung der antizipierenden Sickerwasserprognose nach UBA-Grenzwertableitungskonzept

Im Fall von dünn-schichtigen Bauweisen kann die WF-2-Referenzkonzentration bezüglich des Mittelungszeitraums zu einer starken Überschätzung des Grundwasser- und Bodengefahrenpotenzials führen. Je nach Mächtigkeit der in der EBV geregelten Einbauweisen von z. B. 12 cm (Deckschichten ohne Bindemittel) bis z. B. 4 m (z. B. Ober- und Unterbau von Straßendämmen) liegen WF 2 unterschiedliche Mittelungszeiträume zugrunde, weil die Zeitdauer für die Durchströmung eines mineralischen Ersatzbaustoffes bei gleicher Sickerwasserrate mit der Mächtigkeit der Bauweise zunimmt. Die der WF-2-Konvention entsprechenden Mittelungszeiträume für die technischen Bauwerke der EBV schwanken folglich im Bereich von einigen Monaten bis zu mehr als 50 Jahren. Bei direkter Übertragung der WF-2-Referenzkonzentration auf dünn-schichtige Bauweisen mit abrupten Konzentrationsrückgängen würde man eine nur kurzfristig vorliegende hohe Konzentration zu Elutionsbeginn als bewertungsrelevante Konzentration heranziehen. Ziegelmateriale weisen diese anfänglich hohen und dann stark abklingenden Konzentrationen auf. Mit einem Analogieschluss zur EBV (Vergleich



Von Bernd Susset

Dr. Bernd Susset ist geschäftsführender Referent für Umweltfragen der Steine- und Erdenindustrie im Industrieverband Steine Erden e. V. Baden-Württemberg (ISTE BW e. V.) und Geschäftsführer des QRB e. V. (Qualitätssicherungssystem Recyclingbaustoffe) und begleitete das BMU in fachlichen Fragen des Verordnungsprozesses der ErsatzbaustoffV im Rahmen seiner eintägigen wissenschaftlichen Anstellung am ZAG Tübingen und betreibt ein Gutachterbüro.

ABBILDUNG 1: ZIEGELMATERIAL (ZM)

Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbecken			innerhalb von Wasserschutzbecken					
		ungünstig	günstig		günstig					
			Sand	Lehm, Schluff, Ton	WSG III A		WSG III B		Wasservorranggebiete	
					HSG III		HSG IV			
Sand	Lehm, Schluff, Ton				Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton		
1	2	3	4		5		6			
12	Deckschicht ohne Bindemittel	+	+	+	+		+		+	+

des Messergebnisses bei WF 2 mit Materialwerten für RC-Baustoffe und Zulässigkeit bestimmter Bauweisen im Straßen-, Wege- und Erdbau) würde keine Erlaubnis z. B. für den Tennisplatzbau erteilt werden können, weil die im Eluat von Ziegelmaterialien bei WF 2 gemessenen Konzentrationen, die aufgrund der Dünnschichtigkeit kurzfristigen Peakkonzentrationen entsprechen, die Materialwerte i. d. R. deutlich überschreiten. Auf der Grundlage von umfassenden Laboruntersuchungen und Modellierungen zum Stofffreisetzungverhalten wurden generische Stofffreisetzungsfunktionen für sortenreine und rezyklierte Ziegelmaterialien abgeleitet. Für repräsentative WF-2-Eluatkonzentrationen der in der Praxis verwendeten Ziegelmaterialien wurde nachgewiesen, dass die regelungsrelevanten Stoffe in Deckschichten ohne Bindemittel in typischer Mächtigkeit von 120 mm gemäß der Bauweise Nr. 12 nach EBV kurzfristig auf die GFS bzw. BM zurückgehen, sodass Ziegelmaterialien in diesen Dünnschichtbauweisen ohne Materialwerte und Güteüberwachung auch bei ungünstigen Randbedingungen (Grundwasserabstand < 1,5 Meter, keine Anforderungen an den Untergrund – Sand/Lehm/Schluff/Ton) in der EBV zugelassen werden können.

Regelungsinhalte der Ersatzbaustoffverordnung zum Einsatz von Ziegelmaterial in Dünnschichtbauweisen

Nach EBV Paragraph 2 Punkt 39 wird der Begriff „Ziegelmaterial“ bestimmt als: Ziegelmaterial: Ziegelsand, Ziegelsplitt und Ziegelbruch aus sortenrein erfassten und in einer Aufbereitungsanlage behandelten Abfällen aus Ziegel aus dem thermischen Produk-

tionsprozess (Brennbruch) oder aus sortenrein erfasstem und in einer Aufbereitungsanlage behandeltem Ziegelabbruch aus Abfällen, die durch Baumaßnahmen wie Rückbau, Abriss, Umbau, Ausbau, Neubau und Erhaltung anfallen; damit wird Ziegelmaterial sowohl aus dem Produktionsprozess als auch als Abfall aus dem Rückbau als mineralischer Ersatzbaustoff im Sinne der EBV in den Regelungsinhalt aufgenommen.

Des Weiteren wird Ziegelmaterial als „ZM“ in das Abkürzungsverzeichnis der EBV in Anlage 1 aufgenommen. In den nachfolgenden Tabellen 1 bis 3 in Anlage 1 der EBV zu den Materialwerten für die Güteüberwachung von mineralischen Ersatzbaustoffen wird Ziegelmaterial nicht mit aufgeführt. Ziegelmaterial besitzt keine Materialwerte und unterliegt damit auch nicht der Güteüberwachung nach den Paragraphen 4 bis 14 in Abschnitt 3 (Herstellen von mineralischen Ersatzbaustoffen), Unterabschnitt 1 (Güteüberwachung).

Des Weiteren wurde in die EBV eine Tabelle 4: Ziegelmaterial (ZM) auf Seite 2629 in Anlage der BGI 2021, Teil I, Nr. 43, 16. Juli 2021 in aufgenommen, die die zulässigen Einbauweisen von Ziegelmaterial in technischen Bauwerken der EBV regelt (vgl. Abbildung 1). Aus dieser Tabelle folgt, dass Ziegelmaterial ohne chemische Güteüberwachung in Deckschichten ohne Bindemittel bei allen Eigenschaften der Grundwasserdeckschichten außerhalb und innerhalb der definierten Wasserschutzbereiche eingesetzt werden darf. Dies gilt auch für den ungünstigen Fall, also bei Nichtvorliegen einer speziellen Konfiguration der Grundwasserdeckschichten (Sand oder Lehm/Schluff/Ton) und einer grundwasserfreien Sickerstrecke von $\geq 0,5$ bis 1 m zzgl. eines Sicherheitsabstandes von 0,5 m. Neben der



wasserwirtschaftlichen Verträglichkeit sind auch die technischen Anforderungen wie zum Beispiel Korngrößenverteilung, Kornfestigkeit und Frostwiderstand an Baustoffgemische für die Einbauweise 12 (DoB) gemäß ZTV SoB-StB respektive TL SoB-StB einzuhalten.

Fazit: Ziegelmaterialien aus dem thermischen Produktionsprozess (Brennbruch) oder aus Ziegelabbruch sind mineralische Ersatzbaustoffe im Sinne der Ersatzbaustoffverordnung. Vorausgesetzt, dass Ziegelsande, Ziegelsplitt und Ziegelbruch sortenrein erfasst und in einer Aufbereitungsanlage behandelt sind, gelten diese ohne Materialwerte und ohne Güteüberwachung für den Einsatz in Deckschichten ohne Bindemittel mit einer üblichen Mächtigkeit von 12 cm als geeignet. Die

Freistellung vom wasserrechtlichen Nachweis erfolgt bei allen Eigenschaften der Grundwasserdeckschichten außerhalb und innerhalb der nach EBV definierten Wasserschutzbereiche. Weitere technische Anforderungen gemäß der technischen Regelwerke sind einzuhalten.

Fachliche Grundlage für die Zulassung von Ziegelmaterial in Dünnschichtbauweisen nach EBV

Grundlage für die Bewertung des Einsatzes von Ziegelmaterialien in ungebundenen Deckschichten nach der EBV sind umfangreiche Messdaten des Bundesverbandes der Deutschen Ziegelindus-

Exkurs zum Grenzwertableitungskonzept des Umweltbundesamtes für die Ersatzbaustoffverordnung aus UBA-Texte 26/2018 (Susset et al., 2018)

Die Ableitungssystematik von Grenzwerten für die Ersatzbaustoffverordnung basiert auf einer antizipierenden Sickerwasserprognose: Für die Quelltermprognose (Emissionsteil) wurden das Stoffabklingverhalten von leicht löslichen Salzen, in der Regel eine konstante Stofffreisetzung von Schwermetallen und Organika und die Infiltration und Durchströmung der technischen Bauwerke berücksichtigt. Für die Transportprognose wurden der reaktive Stofftransport mit dem Sickerwasser und die Stoffanreicherung über eine 1 Meter mächtige ungesättigte Bodenzone betrachtet. Ergebnis sind über bauwerksspezifische Zeiträume von 10 bis 50 Jahren gemittelte, maximal zulässige Quelltermkonzentrationen und unter Berücksichtigung von Verdünnungsfaktoren in einigen technischen Bauwerken, sogenannte medienschutzbasierte Einbauwerte für die bewertungsrelevanten Stoffe. Als Referenzverfahren für die Bestimmung der bewertungsrelevanten Konzentrationen in Eluat von mineralischen Ersatzbaustoffen bei einem Wasser- zu Feststoffverhältnis von 2 L/kg (WF 2) wurde ein Säulenversuch als ausführlicher Test zur Bestimmung des Freisetzungsverhaltens und als Kurztest zur Bestimmung der kumulativen WF-2-Konzentration validiert (DIN 19528, 2009). Bei Einhaltung dieser Werte geht man nach dem aktuellen Stand des Wissens davon aus, dass die Geringfügigkeitsschwellenwerte (GFS) beziehungsweise die sogenannten Bezugsmaßstäbe (BM) am Ort der Beurteilung, also im Sickerwasser oberhalb des Grundwassers unter Berücksichtigung der fachpolitischen Festlegungen und in Übereinstimmung mit den weiterentwickelten Anwendungsregeln aus dem vorsorgenden Boden- und Grundwasserschutz (vgl. LAWA, 2017) mit hinreichender Sicherheit eingehalten werden.

Diese medienschutzbasierten Einbauwerte wurden für alle in der EBV relevanten wasserdurchlässigen oder teilwasserdurchlässigen Einbauweisen von mineralischen Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerken und für verschiedene Bodenkategorien (1 Meter Sand oder 1 Meter Lehm/Schluff/

Ton) berechnet und dienen als Beurteilungsmaßstab für die Zulässigkeit eines mineralischen Ersatzbaustoffes in Abhängigkeit der jeweiligen Materialqualität. Die Bemessungsdicken der technischen Einbauschichten schwanken zwischen wenigen Zentimetern bis maximal 4 Metern. WF 2 entspricht bei gängigen technischen Bauweisen der EBV, gemittelten, mittelfristigen und damit bewertungsrelevanten Konzentrationen im Sickerwasser – je nach Mächtigkeit der Einbauweise nach wenigen Jahren bis zu 50 Jahren. Ein systematisches Abklingverhalten wird für Salze (Chlorid und Sulfat) im Konzept berücksichtigt. Da das Abklingverhalten von Schwermetallen i. d. R. nicht regelmäßig ist, kann i. d. R. keine für die Materialart repräsentative generische Abklingfunktion abgeleitet werden.

Deshalb werden zur Ermittlung des Umweltrisikos durch Schwermetallfreisetzungen i. d. R. konstante gemittelte Referenzkonzentrationen, wie in der EBV per Konvention eine kumulative Eluatkonzentration bei WF 2, für die weitere Grundwasser- und Bodengefahrenbeurteilung verwendet. Diese entspricht einer mittleren Konzentration, die sich mittelfristig im Sickerwasser an der Unterkante der technischen Bauwerke der EBV einstellt. Sie mittelt demnach zwischen ggf. anfänglich erhöhten Austrägen und ggf. längerfristig niedrigeren Austrägen und liegt deutlich auf der sicheren Seite. Nur für Kupferhüttenmaterial und Ziegelmaterial konnte ein systematisches Abklingverhalten relevanter Schwermetalle nachgewiesen und über sogenannte generische Abklingfunktionen im Konzept berücksichtigt werden. Die Herangehensweise für die Bewertung von Organika ist identisch. Auch hier wird per Konvention eine konstante kumulative Konzentration im Eluat bei WF 2, für die weitere Grundwasser- und Bodengefahrenbeurteilung, verwendet. Auch diese liegt deutlich auf der sicheren Seite, da im Laborversuch aufgrund verminderter Sauerstoffdargebot der Abbau der organischen Substanzen gegenüber dem Feld deutlich unterschätzt wird und in der Regel höhere Konzentrationen gemessen werden als im Feld.



trie e. V. (BVZ) aus den Jahren 2008 bis 2017. Hiermit konnte eine Validierung von Stofffreisetzungsfunktionen für alle Ziegelarten, eine Beurteilung der Stofffreisetzung aus sortenreinen Dach-, Vormauer- und Hintermauerziegeln in Deckschichten ohne Bindemittel nach Einbauweise Nr. 12 der EBV und eine Beurteilung der Stofffreisetzung aus rezyklierten Mauerwerksbruch in Deckschichten ohne Bindemittel gemäß Einbauweise Nr. 12 der EBV vorgenommen werden. Diese Beurteilungen im Rahmen von Drittmittelprojekten im Auftrag des BVZ wurden dem damaligen Bundesministerium für Umwelt, Natur, Bauen und Reaktorsicherheit (BMUB) bereits im Jahr 2011 erstmalig vorgelegt. Das BMUB hat die Ergebnisse

durch das UBA prüfen lassen und daraufhin in der Mantelverordnung dahingehend berücksichtigt, dass der Einsatz von sortenreinen Ziegelmaterialien aus der Produktion und von rezyklierten Ziegelmaterialien (Mauerwerksbruch) in Deckschichten ohne Bindemittel gemäß Einbauweise Nr. 12 der EBV ohne Güteüberwachung generell zulässig ist. Die Erkenntnisse aus verschiedenen Einzelgutachten wurden in die UBA-Texte 26/2018 (Susset et al., 2018) und 112/2017 (Susset et al., 2017) aufgenommen und zusammengefasst und stellen die öffentlich zugängliche, fachliche Grundlage für die materiellen Bewertungen in der EBV dar. Auf der Basis dieser Studien wurde durch das UBA eine „Handlungsanweisung Abklingverhalten“ zur Bewertung des Stofffreisetzung-/Abklingverhaltens von mineralischen Ersatzbaustoffen und zur Umsetzung in Regelungskonzepte (vgl. UBA Texte 112/2017 und Kurzzusammenfassung in UBA Texte 26/2018) entwickelt.

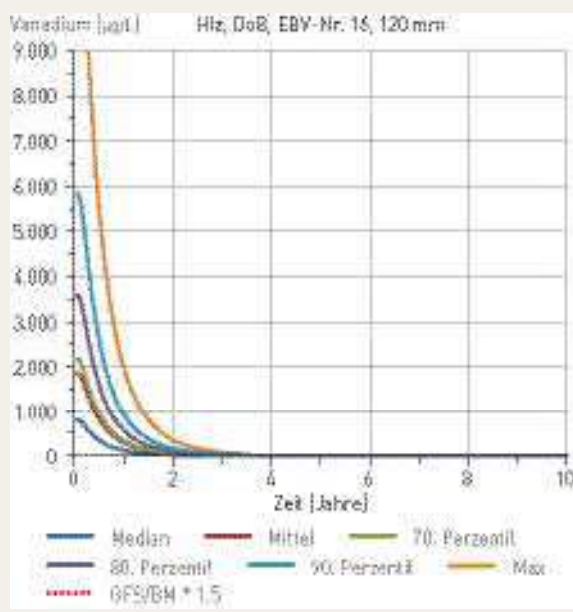
Auf der Grundlage von Langzeitsäulenversuchen wurde das Stofffreisetzungsverhalten untersucht. Umfängliche Screeningtests (Konzentrationen in „worst-case“ – WF-2-Eluaten in Anlehnung an DIN 19529, aber mit feingemahlten Proben) mit 143 Ziegelmaterialproben von Produktionswerken in Deutschland, die durch das BMUB und das UBA als hinreichend repräsentativ für den Materialstrom Ziegelmaterialien beurteilt wurden, dienten dazu, das Stofffreisetzungsverhalten in Abhängigkeit der Materialqualität zu beurteilen.

Im Ergebnis konnten für relevante Schwermetalle und Sulfat in Ziegelmaterialien ein signifikantes und sehr gut reproduzierbares Abklingverhalten nachgewiesen und eine generische Abklingfunktion abgeleitet werden. Aufgrund des raschen Abklingens ist für eine Güteüberwachung von sortenreinem Ziegelmaterial in Bauweisen nach DIN 18035-5 für Tennenbeläge und in Bauweise 12 der EBV (ungebundene Deckschichten bis 12 cm Mächtigkeit) eine Festlegung von Materialwerten nicht erforderlich, da selbst bei ungünstigsten Materialqualitäten ein kurzfristiges Abklingen aller bewertungsrelevanten Stoffe mindestens auf den Geringfügigkeitsschwellenwert (GFS, LAWA, 2017) oder den sogenannten Bezugsmaßstab (BM) des UBA erfolgt.

Unter dieser Voraussetzung hat das BMU den Einsatz von Ziegelmaterialien für die Verwendung in Deckschichten ohne Bindemittel gemäß Bauweise Nr. 12 nach EBV ohne Güteüberwachung zugelassen. Die Einführung einer Güteüberwachung für Ziegelma-

Abbildung 2

Auszug aus der „Handlungsanweisung Abklingverhalten“ des Umweltbundesamtes – medianschutzbasierte Beurteilung, Bewertung der Kurzfristigkeit von Stofffreisetzungen: Hier: Stofffreisetzung aus Deckschichten ohne Bindemittel gemäß Bauweise 12 nach EBV exemplarisch für Hintermauerziegel und Vanadium: zeitlicher Verlauf der aktuellen Konzentrationen von Vanadium im Sickerwasser an der Unterkante der Einbauweise in Abhängigkeit der Materialqualität [statistische Kennwerte der WF-2-Eluatkonzentrationen aus Screeningtests. Aus UBA-Texte 112/2017 und UBA-Texte 26/2018]. Für Salze und Schwermetalle mit einem abklingenden Freisetzungsverhalten, wie bei den Ziegelmaterialien, wurde festgelegt, dass die Konzentration im Sickerwasser an der UK des Bauwerks innerhalb eines Zeitraums von 4 Jahren mindestens auf den Geringfügigkeitsschwellenwert beziehungsweise den Bezugsmaßstab abgeklungen sein muss.



Quelle: Bundesliste/UBA

Foto: Bundesverband der Deutschen Ziegelindustrie

terialien wird deshalb für nicht erforderlich gehalten, weil für alle Materialqualitäten und alle bewertungsrelevanten Stoffe bis zum Maximalwert des repräsentativen Datensatzes, die Kurzfristigkeit der Stofffreisetzungen in der dünn-schichtigen Bauweise nachgewiesen werden konnte (vgl. Abbildung 2).

Weiterführende Frachtbetrachtungen

Anhand einer vergleichenden Frachtenbetrachtung wurde die Umweltrelevanz von Tennendecken gegenüber einer technischen Bauweise nach EBV bewertet. Zusätzlich wurde das Stofffreisetzung- und Emissionsverhalten aus den im Rahmen der jährlich durchgeführten Frühjahrsinstandsetzung aufgebrauchten Ziegelmehldeckschichten mit maximaler Mächtigkeit von 5 mm für die Frachtenbetrachtung mit berücksichtigt. Im Ergebnis unterschreiten die Gesamtfrachten aus Ziegelmaterial über einen Zeitraum von 10 Jahren und die normierten jährlichen Frachten die Frach-

ten aus den Tragschichten eines Parkplatzszenarios im Straßenbau nach der EBV immer sehr deutlich. Dies gilt auch für die ungünstigsten Materialqualitäten der verfügbaren Datengrundlage und unter Berücksichtigung der aufsummierten Stoffausträge durch die jährlichen Frühjahrsinstandsetzungen in maximaler Mächtigkeit („worst-case“) und der maximalen Einbaumächtigkeiten von Tennendecken („worst case“).

Auf Basis der allgemeinen Festlegungen und Konventionen des BMU konnte für repräsentative WF-2-Eluatkonzentrationen der in der Praxis verwendeten Ziegelmaterialien nachgewiesen werden, dass die regelungsrelevanten Stoffe in Deckschichten ohne Bindemittel in typischer Mächtigkeit von 120 mm gemäß der Bauweise Nr. 12 nach EBV kurzfristig auf die GFS bzw. BM zurückgehen, sodass Ziegelmaterialien in diesen Dünn-schichtbauweisen ohne Materialwerte und Güteüberwachung auch im ungünstigen Fall (Grundwasserabstand < 1,5 Meter, keine Anforderungen an den Untergrund – Sand/Lehm/Schluff/Ton) in der EBV zugelassen werden können.

Bernd Susset

Allgemeine Festlegungen und Konventionen des BMU zur medienschutzbasierten Beurteilung der Stofffreisetzung aus mineralischen Ersatzbaustoffen in technischen Bauweisen und des Stofftransports mit dem Sickerwasser

REFERENZKONZENTRATION BEI WF 2

Im Falle von technischen Bauwerken der EBV ist WF das Verhältnis des innerhalb eines Zeitraums insgesamt durch den Ersatzbaustoff geströmten Sickerwassers (in Liter) zur Masse des Ersatzbaustoffes in einer bestimmten Bauweise (in kg). Für den Gesetzgeber sind mittelfristige Zeiträume für die Bewertung relevant und daher werden im Rahmen der Mantelverordnung, eine über den Zeitraum bis WF 2 gemittelte Konzentration zur Bewertung einer Grundwassergefahr herangezogen und entsprechende Untersuchungsmethoden mit WF 2 eingeführt. Ein WF 2 stellt sich bei den gängigen Bauweisen der EBV von rund 50 cm bis 4 m Mächtigkeit mittelfristig innerhalb bewertungsrelevanter Zeiträume von einigen Jahren bis wenigen Jahrzehnten im Sickerwasser an der Unterkante des Materials ein. Bei Dünn-schichtbauweisen, wie den hier in den Blick genommenen Tennenbelägen, schon innerhalb weniger Wochen. Die Stofffreisetzung aus technischen Bauwerken wird so per Konvention mit einer konstanten Referenzkonzentrationen bei WF 2 bewertet. Nur für bestimmte Stoffe und Fälle mit deutlichem und reproduzierbar nachgewiesenem Abklingverhalten konnte dieses explizit berücksichtigt werden.

Eine abklingende Freisetzungsrates wird berücksichtigt bei Stoffen mit einem deutlichen und reproduzierbar nachgewiesenem Abklingverhalten der Freisetzung: Neben Chlorid und Sulfat wurde für einige weitere Stoffkomponenten ein Abklingverhalten in bestimmten mineralischen Ersatzbaustoffen nachgewiesen, wie zum Beispiel für Antimon und Molybdän aus Kupferhüttenmaterialien und die hier in den Blick genommenen relevanten Schwermetalle aus Ziegelmaterialien. Die medienschutzbasierte Beurteilung

unter Berücksichtigung des Abklingverhaltens und der Materialqualitäten der mineralischen Ersatzbaustoffe ergab, dass das Abklingverhalten für Antimon und Molybdän von Kupferhüttenmaterialien in den offenen Bauweisen bis 1 m Mächtigkeit und für Ziegelmaterialien in den Bauweisen bis 12 cm Mächtigkeit für die Bewertung des Einsatzes im Rahmen der EBV relevant ist.

Lage des Ortes der Beurteilung (OdB): Der OdB liegt bei günstigen Verhältnissen für Schwermetalle und organische Stoffkomponenten oder -gruppen mit nennenswerten Abbau oder Rückhalt 1 m unterhalb der Unterkante des Bauwerks. Bei ungünstigen Verhältnissen oder für Salze und andere Stoffe und MEB mit einem deutlichem und reproduzierbar nachgewiesenem Abklingverhalten der Stofffreisetzung liegt der OdB an der Bauwerksunterkante – hier spielen Rückhalte im Untergrund keine Rolle, sondern die Geringfügigkeitsschwellenwerte beziehungsweise Bezugsmaßstäbe müssen bereits an der Unterkante der technischen Bauwerke innerhalb eines kurzfristigen Zeitraums eingehalten werden.

Bewertungszeitraum: Für alle Stoffkomponenten und mineralische Ersatzbaustoffe, für die der Transportterm maßgebend ist, gilt ein Bewertungszeitraum von 200 Jahren. Innerhalb dieses Zeitraums dürfen die Konzentrationen im Sickerwasser am OdB den GFS beziehungsweise den BM nicht überschreiten. Für Salze und Schwermetalle mit einem abklingenden Freisetzungverhalten, wie bei den Ziegelmaterialien, wurde festgelegt, dass die Konzentration im Sickerwasser an der UK des Bauwerks innerhalb eines Zeitraums von 4 Jahren mindestens auf den GFS beziehungsweise den BM abgeklungen sein muss.