

Entscheidungshilfen für die Planung zum hochwasserangepassten Bauen: Planungshilfe „Baustoffe“

Physikalische Eigenschaften nach Hochwassereinwirkung

Baustoffgruppe	Baustoff	Beständigkeit der Festigkeits-eigenschaften	Form- und Volumen-beständigkeit	Wasseraufnahme-verhalten	Eignung zur Trocknung vor Ort	Weiter-verwendbarkeit	Widerstandsfähigkeit gegen Schädlingsbefall	› Zusätzliche Anmerkungen › Weitere Problemfelder › Ergänzende Hinweise
Estriche	Zementestrich	++	++	+	o	+	++	Zementestrich auf starken Dämm-schichten kann zum Auftrieb neigen.
	Anhydritestrich	-	-	o	o	-	++	Volumenausdehnung des Anhydrit-estrichs infolge starker Durchfeuch-tung; Anhydritestrich auf starken Dämm-schichten kann zum Auftrieb neigen.
	Gussasphaltestrich	++	++	++	++	++	++	Gussasphaltestrich auf starken Dämm-schichten kann zum Auftrieb neigen.
	Trockenestrichelemente aus Gipsfaserplatten, ggf. mit Holzfaserdämmstoff	-	-	--	o	-	o	Irreversible Verformungen nach Überflutung
	Kunstharzestrich	++	++	++	++	++	++	Auftriebsproblem, sofern auf starken Dämm-schichten verlegt
Putz- und Mauerputz	Zementmörtel	++	++	+	o	+	+	In den überwiegenden Fällen ist das Entfernen des Putzes zur verbesserten Austrocknung des Mauerwerks empfehlenswert.
	Kalkzementmörtel	++	++	+	o	+	+	
	Gipsmörtel	-	-	o	o	-	+	
	Lehmmörtel	-	-	--	o	-	+	
Dämmstoffe	Expandierte Polystyrol-Hart-schaum-Platten (EPS), z.B. Styropor	+	+	+	o	o	+	Risiko des Aufschwimmens aufgrund geringer Rohdichte
	Extrudierte Polystyrol-Hart-schaum-Platten (XPS), z.B. Styrodur	+	+	+	o	o	+	
	Mineralwolle	n.b.	--	--	--	--	+	Irreversible Verformungen nach Über-flutung; Dämmstoff ist als außen-seitige Wärmedämmung an Außen-wänden in der Regel jedoch nach Überflutung mit geringem Aufwand austauschbar.
	Holzweichfaserplatten	o	o	-	-	-	o	
	Natürliche Dämmstoffe (Stroh, Flachsfaser, Hanf, Schafwolle)	n.b.	--	--	--	--	+	
	Schaumglas	++	++	++	++	++	++	Risiko des Aufschwimmens aufgrund geringer Rohdichte; Einbau in Heiß-bitumen mit Deckabstrich
	Zelluloseflocken	n.b.	n.b.	--	--	--	+	Irreversible Verformungen bzw. Klumpenbildung nach Überflutung
	Calciumsilikat-Platten	+	+	+	o	o	+	Risiko des Aufschwimmens aufgrund geringer Rohdichte
Perlitdämmung als Schüttung/Platte	n.b./+	n.b./+	o/+	--/o	--/o	+/+		
Bodenbeläge	Naturwerksteinplatten (z.B. Sandstein)	++	++	+	o	++	+	
	Terrakottaplaten	++	++	o	+	+	+	
	Keramische Fliesen, Steingut	++	++	o	+	+	+	
	Keramische Fliesen, Steinzeug bzw. Feinsteinzeug	++	++	+	+	+	+	
	Keramische Spaltklinkerplatten	++	++	+	+	++	++	
	Betonwerksteinplatten	++	++	+	+	++	++	
	Ortsterrazzo, zementgebundener Sichtestrich	++	++	+	+	++	++	
	Dielenboden aus Vollholzelementen	+	-	o	o	-	o	
	Parkettboden, Massivholz	+	-	o	o	--	o	
	Laminatböden aus verklebten Holzfaserverplatten	+	-	-	o	--	o	
	Textile Bodenbeläge	n.b.	-	-	-	--	-	
	Linoleum, Kautschuk	n.b.	+	+	o	--	o	
	PVC-Bodenbelag	n.b.	+	++	o	--	o	
Metalle und Gläser	Bauteile aus Glas	++	++	++	++	+	n.b.	Auslösen von Korrosionsvorgängen bei nicht hinreichend geschützten Eisenmetallen
	Bauteile aus Eisenmetallen (z.B. Eisen, Gusseisen, Stahl)	++	++	++	++	+	n.b.	
	Bauteile aus Nichteisenmetallen (z.B. Aluminium, Kupfer, Zink, Messing)	++	++	++	++	++	n.b.	

Legende:

- ++ Kriterium sehr gut erfüllt; keine Beeinträchtigung nach Hochwassereinwirkung
- + Kriterium erfüllt; keine Beeinträchtigung nach Hochwassereinwirkung zu erwarten
- o Kriterium bedingt erfüllt; Beeinträchtigung nach Hochwassereinwirkung nicht auszuschließen
- Kriterium nicht erfüllt; Beeinträchtigung nach Hochwassereinwirkung zu erwarten
- Kriterium nicht erfüllt; starke Beeinträchtigung nach Hochwassereinwirkung zu erwarten
- n.b. Kriterium nicht bewertet

Quellen:

Prof. Dr.-Ing. Thomas Naumann und Dipl.-Ing. Sebastian Golz (Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e.V., Forschungsbereich Umweltrisiken in der Stadt- und Regionalentwicklung, 01217 Dresden) sowie Dipl.-Ing. Peter Zeisler (RUIZ RODRIGUEZ – ZEISLER – BLANK GbR, Ingenieurgesellschaft für Wasserbau und Wasserwirtschaft, 65205 Wiesbaden-Erbenheim)

Entscheidungshilfen für die Planung zum hochwasserangepassten Bauen: Planungshilfe „Baukonstruktion“

Physikalische Eigenschaften nach Hochwassereinwirkung

Baukonstruktion	Beständigkeit der Festigkeits-eigenschaften	Form- und Volumenbeständigkeit	Wasseraufnahmeverhalten	Eignung zur Trocknung vor Ort	Weiterverwendbarkeit	Widerstandsfähigkeit gegen Schädlingsbefall	› Zusätzliche Anmerkungen › Weitere Problemfelder › Ergänzende Hinweise	
Decken- und Bodenplattenkonstruktionen	Massive, homogene Stahlbetonkonstruktionen	++	++	+	○	++		
	Systemdecken aus Stahlbeton- oder Spannbetonfertigteilen mit Hohlkammern	+	++	+	○	+		
	Handmontagedecken mit massiven Tragbalken und keramischen Füllkörpern	+	++	○	○	+		
	Gewölbte Massivdecken aus Mauerwerk (gebrannte Mauerziegel)	+	+	○	-	+	Große Höhendifferenz im Widerlagerbereich; ggf. Holzbauteile in der Schichtenfolge der Gewölbedecke	
	Gewölbte Massivdecken aus Natursteinmauerwerk	+	+	+	-	+		
	Traditionelle Holzbalkendecken mit Einschub und Deckenfüllung (Lehm, Schlacke, Sand, Strohlehm)	+	○	--	○	-	○	Freilegung der Tragbalken zur Austrocknung erforderlich; Überbelastung durch erhöhte Eigenlasten der Deckenfüllung; Auftriebskräfte
Übliche Wandkonstruktionen	Stahlbetonwände, homogen, massiv	++	++	+	+	++	++	Variierende Lösungen für außenseitigen Wärmeschutz können die Robustheit beeinträchtigen.
	Stahlbetonwände, homogen, massiv, wasserundurchlässig, WU-Beton	++	++	++	+	++	++	
	Mauerwerk aus gebrannten Vollziegeln (industriell gefertigt)	++	++	○	+	++	+	Traditionelles Hohlmauerwerk aus gebrannten Vollziegeln als ungünstige Sonderlösung
	Mauerwerk aus gebrannten Hochlochziegeln/Leichtlochziegeln	++	++	○	○	+	+	Wassereinlagerung in systembedingten Hohlkammern; Schadenanfälligkeit bei Rückbau des Putzes
	Mauerwerk aus Kalksandsteinen	++	++	○	+	++	+	Variierende Lösungen für außenseitigen Wärmeschutz können die Robustheit beeinträchtigen.
	Mauerwerk aus Porenbetonsteinen	++	++	○	○	++	+	Porenstruktur bewirkt rasche Einlagerung größerer Feuchtemengen im Porengefüge; Schadenanfälligkeit bei Rückbau des Putzes
	Mauerwerk aus zementgebundenen Blähtonsteinen mit Kerndämmung	++	++	+	-	++	+	Anordnung einer Wärmedämmschicht im Mauerwerkskern bewirkt ungünstige Austrocknungsbedingungen.
	Natursteinmauerwerk aus Sedimentgestein (Sandstein, Kalkstein)	++	++	+	○	++	+	Große Wandstärken, ggf. mehrschalige Wände und ggf. fehlende hydraulische Bindemittel sind in Betracht zu ziehen.
	Natursteinmauerwerk aus magmatischem Gestein (Granit, Syenit etc.)	++	++	++	+	++	++	
	Mauerwerk aus gebrannten Vollklinkern (industriell gefertigt)	++	++	+	+	++	++	
	Massive Lehmwand ohne hydraulisches Bindemittel (Stampflehm etc.)	--	--	--	+	+	○	Keine Formstabilität unter Hochwassereinwirkung – Gefahr starker Verformungen!
	Traditionelle Holzskelettkonstruktion mit Ausfachung (Fachwerkwand)	○	○	--	○	○	-	
	Moderne Holzskelettkonstruktion mit Dämmstofffüllung und Beplankung	○	○	--	+	○	-	Problemfeld: Aussteifende Beplankungen sind teilweise statisch relevant, müssen jedoch nach Überflutung ausgetauscht werden.
	Massive Holzkonstruktion als Blockwand	+	○	○	○	○	-	
	Trennwand aus massiven Gipsdielen	○	-	--	○	-	+	
	Leichte Trennwand als Metallständerwand mit Gipskartonbeplankung	-	-	--	-	-	+	Beplankungen im überfluteten Bereich sind in der Regel unbrauchbar; mittelfristig besteht ein Korrosionsrisiko an den Tragprofilen.

Legende:

- ++ Kriterium sehr gut erfüllt; keine Beeinträchtigung nach Hochwassereinwirkung
- + Kriterium erfüllt; keine Beeinträchtigung nach Hochwassereinwirkung zu erwarten
- Kriterium bedingt erfüllt; Beeinträchtigung nach Hochwassereinwirkung nicht auszuschließen
- Kriterium nicht erfüllt; Beeinträchtigung nach Hochwassereinwirkung zu erwarten
- Kriterium nicht erfüllt; starke Beeinträchtigung nach Hochwassereinwirkung zu erwarten

Quellen:

Prof. Dr.-Ing. Thomas Naumann und Dipl.-Ing. Sebastian Golz (Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e.V., Forschungsbereich Umweltrisiken in der Stadt- und Regionalentwicklung, 01217 Dresden) sowie Dipl.-Ing. Peter Zeisler (RUIZ RODRIGUEZ – ZEISLER – BLANK GbR, Ingenieurgemeinschaft für Wasserbau und Wasserwirtschaft, 65205 Wiesbaden-Erbenheim)