

## Schutzsysteme und deren Eigenschaften und Wirksamkeit

In dieser Tabelle sind verschiedene Schutzschichten, welche nach Normvorgabe für Abdichtungen unter Terrain oder auf Brücken in Frage kommen, ohne Anspruch auf Vollständigkeit dargestellt. Die Tabelle gibt keine Auskunft über Präferenzen. Sie ist auch nicht selbsterklärend; die Anmerkungen a) bis t) am Ende des Dokuments sind in jedem Fall mit zu berücksichtigen.

Auswahlkriterien																					
Wirksamkeit / Verschiedene Schutzsysteme																					
Trennvlies , Rundkies , Filtervlies																					
Spritzbeton armiert																					
Schutzmörtel																					
Sand																					
PVC Schutzbahnen																					
FPO Schutzbahnen																					
HDPE Schutzbahnen																					
Gummischrotschutzbahnen																					
Schutzvliese																					
Schutzvliese mit Flächendrainage																					
Flächendrainage mit Schutzwirkung																					
Walzasphalt																					
Drain-Asphalt																					
Gussasphalt																					
Schutzbeton																					
Sickerbeton																					
Sickersteine																					
Noppenbahnen																					
Wärmedämmung																					
Wärmedämmung mit Drainagesystem																					
Anmerkungen		a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)	j)	k)	l)	m)	n)	o)	p)	q)	r)	s)	t)
Mechanische Schutzwirkung	hoch	x	x										x	x	x	x	x	x			
	mittel			x	x			x	x	x	x	x								x	x
	gering					x	x												x		
Drainagewirkung in der Fläche	hoch	x									x	x						x			
	mittel																x			x	x
	gering			x	x				x	x				x							
Aufnahme von Schubkräften	hoch		x												x	x					
	mittel			x									x	x							
	gering																x				
Aufwand beim Einbau	hoch	x	x					x					x	x		x			x		
	mittel			x	x				x						x		x	x		x	x
	gering					x	x			x	x	x									

Auswahlkriterien																					
Wirksamkeit / Verschiedene Schutzsysteme																					
Trennvlies, Rundkies, Filtervlies																					
Spritzbeton armiert																					
Schutzmörtel																					
Sand																					
PVC- Schutzbahnen																					
FPO- Schutzbahnen																					
HDPE-Schutzbahnen																					
Gummischrottschutzbahnen																					
Schutzvliese																					
Schutzvliese mit Flächendrainage																					
Flächendrainage mit Schutzwirkung																					
Walzasphalt																					
Drainasphalt																					
Gussasphalt																					
Schutzbeton																					
Sickerbeton																					
Sickersteine																					
Noppenbahnen																					
Wärmedämmung																					
Wärmedämmung mit Drainagesystem																					
Anmerkungen		a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)	j)	k)	l)	m)	n)	o)	p)	q)	r)	s)	t)
Einbaubereiche	Horizontal	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	
	Vertikal	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x	x	x	x	x	x
	Gewölbe Tagbau	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x	x		x	x	
	Geschlossene Baugrube		x		x	x	x	x		x	x	x							x	x	
	Überkopf		x		x	x	x	x		x	x	x							x	x	
Geeignet für	Ableitkonzept	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
	Verdrän- gungskonzept		x	x	x	x	x	x	x	x			x		x	x				x	
	Geschlossene Baugrube		x	x		x	x	x	x	x	x	x				x	x				
	Tagbau	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Befahrbare Flächen		x	x									x	x	x	x	x				
Materialverträglichkeit mit Abdichtungsmaterial	PBD	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
	PVC	x	x	x	x	x			x	x	x	x				x	x	x	x	x	x
	FPO	x	x	x	x		x		x	x	x	x				x	x	x	x	x	x
	FLK	x	x	x	x	x		x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
	TDB	x	x	x	x		x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x
	KMB	x	x	x	x		x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x

Auswahlkriterien		a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)	j)	k)	l)	m)	n)	o)	p)	q)	r)	s)	t)
Wirksamkeit / Verschiedene Schutzsysteme		Trennvlies, Rundkies, Filtervlies	Spritzbeton armiert	Schutzmörtel	Sand	PVC-Schutzbahnen	FPO-Schutzbahnen	HDPE-Schutzbahnen	Gummischrotschutzbahnen	Schutzvliese	Schutzvliese mit Flächendrainage	Flächendrainage mit Schutzwirkung	Walzasphalt	Drainasphalt	Gussasphalt	Schutzbeton	Sickerbeton	Sickersteine	Noppenbahnen	Wärmedämmung	Wärmedämmung mit Drainagesystem
Anmerkungen																					
Untergrund bei geschlossener Baugrube	Beton					x	x	x			x	x							x	x	x
	Spritzbeton		x			x	x	x			x	x							x	x	x
	Rühlwand		x	x							x	x							x	x	x
	Schlitzwand		x	x							x	x							x	x	x
	Fels		x								x	x							x		
	Zementmörtel					x	x	x			x	x								x	x
Hinter, Überfüllmaterial	Rundkies	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x
	Erdreich ohne geb. Mat	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x
	Erdreich mit geb. Mat	x	x	x	x			x		x	x		x	x	x	x	x	x			
	Beton				x	x	x	x	x	x		x	x	x			x			x	x
	Sand		x	x	x	x	x	x	x	x		x	x		x	x			x	x	
Anforderungen an Schutzmaterial		Keine Anforderungen definiert					SIA 272						SIA 273 SN 640 450			SIA 272					
Verletzbarkeit	Hoch																			x	x
	Mittel			x		x	x		x			x						x	x		
	Gering	x			x			x		x	x			x			x				
	sehr Gering		x										x		x	x					

**Anmerkungen**

- a) Ziehblechverfahren: wird durch den Baumeister eingebaut. Aufbau: festes Trennvlies 500 - 800 g M2 / Rundkies 16/32 / Filtervlies gem. Angaben Ingenieur. Gesamtstärke ca. 30 cm.
- b) Hochwertiger Spritzbeton: vorteilhafterweise mit Kunstfaserarmierung. Einbaustärke ca. 6 - 8 cm spritzroh. Korn 4 – 8, ev. 8 – 16. Verarbeitung Oberfläche spritzroh. Achtung bei Ableitsystem, hohe Aussynterung, Verkalkung der Drainageleitungen. Evtl. Trasszement verwenden.
- c) Schutzmörtel: Einbaustärke, horizontal 40 - 50 mm, vertikal mind. 30 mm. Qualität mind. PC 250, vorteilhafterweise mit Kunstfaserarmierung. Verarbeitung sauber abtalschiert. Achtung bei Ableitsystem, hohe Aussynterung, Verkalkung der Drainageleitungen. Evtl. Trasszement verwenden. Unter Bodenplatte resp. geschlossene Baugrube auch vertikal, d.h. trockenseitig. Anforderungen an Wasseraufnahmekoeffizient > 01 h beachten.
- d) Sand: je nach Platzverhältnisse in der Baugrube "Einschwemmen".
- e) PVC-Schutzbahnen: Dicke 2 resp. 3 mm, wird vorwiegend im Untertagbau angewendet.
- f) FPO-Schutzbahnen: Dicke 2 resp. 3 mm, wird vorwiegend im Untertagbau angewendet.
- g) HDPE-Schutzbahnen: Dicke 2 resp. 3 mm ( ev. 4 mm). Eignet sich auch beim Verdrängungssystem unter der Bodenplatte (trockenseitig) oder in geschlossenen Baugruben (trockenseitig) auch vertikal. Achtung bei Feuchtigkeit Rutschgefahr.
- h) Gummischrotschutzbahnen: Nur hochwertige Produkte verwenden. Für Anwendungen auf PVC-, FLK- oder FPO-Abdichtungsbahnen mit Trennvlies ausgerüstet verwenden. Wegen hohem Mantelreibungsbeiwert für Vertikale und Gewölbeflächen vorteilhafterweise mit aufkaschiertes PE-Beschichtung verwenden. Für Überlappungen idealerweise mit Schmelz-klebestreifen ausgerüstet verwenden.
- i) Schutzvliese: Nur hochwertige Schutzvliese mit einer Durchschlagsfestigkeit von mind. 1200 mm verwenden. Bei lehmigem oder klebrigem Hinterfüllmaterial oder Horizontalen, stark belasteten Flächen, vorteilhafterweise doppellagig einbauen. Bei doppellagiger Anwendung ist die Schutzwirkung hoch.
- j) Schutzvliese mit Flächendrainage: Nur hochwertige Schutzvliese als Träger der Flächendrainage, mit einer Durchschlagsfestigkeit von mind. 1200 mm verwenden. Die Wasser-abflussmenge der Flächendrainage kann je nach anfallender Wassermenge angepasst werden.
- k) Flächendrainage mit Schutzwirkung: Die Flächendrainage mit Schutzwirkung wird vorwiegend im Untertagbau angewendet. Die Produktwahl wird bestimmt durch folgende Faktoren: Druckfestigkeit, Wasserabflussmenge und Schutzwirkung, welche vom Ingenieur berechnet und bestimmt werden müssen. Der entstehende Druck beim Einbau des Betons für den Innenring sowie die entstehende Hydratationswärme während des Einbaus müssen mitberücksichtigt werden.
- l) Walzasphalt: Eignet sich vor allem für befahrbare Flächen im Unterterrainbereich sowie auf Brücken. PVC-Abdichtungssysteme mit Verbund so wie FLK-Abdichtungssysteme müssen für Walzasphalt ausgerüstet sein. Achtung! Schubfestigkeit beachten. Eignet sich nicht für lose verlegte KDB-Systeme.
- m) Drainasphalt: Eignet sich vor allem für befahrbare Flächen im Unterterrainbereich sowie auf Brücken. PVC-Abdichtungssysteme mit Verbund so wie FLK-Abdichtungssysteme müssen für Drainasphalt ausgerüstet sein. Achtung! Schubfestigkeit beachten. Eignet sich nicht für lose verlegte KDB-Systeme.

- n) Gussasphalt: Eignet sich vor allem für befahrbare Flächen im Unterterrainbereich sowie auf Brücken. FLK-Abdichtungssysteme müssen für Gussasphalt ausgerüstet sein. Eignet sich nicht für PVC- oder lose verlegte KDB-Abdichtungssysteme. Eignet sich auch als Schutzschicht unter Bodenplatte beim Verdrängungssystem.
- o) Schutzbeton: Wird auf horizontalen Flächen im Unterterrainbereich auch als Druckverteilplatte verwendet. Achtung! Schubfestigkeit beachten. Ev. müssen Schubnocken oder Schubdorne eingebaut werden. Schutzbeton wird durch den Baumeister eingebaut.
- p) Sickerbeton: Wird vor allem bei engen Baugrubenverhältnissen oder als stützende Schicht über Drainagerohre eingesetzt. Eignet sich auch bei leicht geneigten Flächen als stabile Schutz- und Drainageschicht, z.B. Galerien.
- q) Sickersteine: Sollten nicht direkt auf die Abdichtungssysteme verlegt werden (stabiles Trennvlies vorlegen). Eine gute Kombination bei Bauteilen mit geringer bis mittlerer Eindringtiefe im Erdreich ist Abdichtung / Wärmedämmung / Sickersteine.
- r) Noppenbahnen: Noppenbahnen müssen abgestimmt auf die Druckfestigkeit der Abdichtung resp. Wärmedämmung überprüft werden. Noppenbahnen erhöhen den Druck auf die Abdichtung resp. Der Wärmedämmung um ca. 50 %!
- s) Wärmedämmung: Beim Verdrängungskonzept muss die Wärmedämmung vollflächig mit Wasserfestem Kleber eingebaut werden. Je nach Produkt, zugelassene eindringtiefe im Druckwasser beachten.
- t) Wärmedämmung mit Drainagesystem: Wird vor allem im Industrie- und Wohnungsbau angewendet.

---

### Haftungsausschluss

PAVIDENSA ist darum bemüht, dass die Informationen auf den Empfehlungen korrekt sind. Sie beziehen sich auf Normalfälle und beruhen auf den Kenntnissen und Erfahrungen der PAVIDENSA-Fachgruppenmitglieder. PAVIDENSA kann aber keine Gewähr bezüglich ihrer Aktualität, Richtigkeit, Vollständigkeit oder Eignung gewähren. PAVIDENSA schliesst die eigene Haftung und sonstige Verantwortung für allfällige Fehler oder Unterlassungen sowie für die Folgen der Benutzung der Empfehlungen aus.