

Merkblatt Frischbetonverbundsysteme (FBVS) – Rahmenbedingungen für Material & Anwendung

Publikationspartner:

- Schweizerischer Verband Bautenschutz-Kunststofftechnik am Bau VBK
- Swiss Engineering STV
- Verband für Abdichtungen im Tunnel- & Tiefbau VAT

Inhalt

1. Ausgangslage und Geltungsbereich.....	2
2. Tabelle 1 – Materialanforderungen und Prüfmethode.....	4
3. Tabelle 2 – Verarbeitung und Qualitätssicherung	8
4. Verantwortung bei Abdichtungssystemen.....	12
5. Glossar	12
6. Autoren und Publikationspartner	13

1. Ausgangslage und Geltungsbereich

Die Norm SIA 272:2024 formuliert für die Wasserdichte Betonkonstruktion (WDB), dass das Abdichtungssystem neben einem WD-Beton noch aus zugehörigen Massnahmen besteht. Dazu gehören z. B. die Abdichtung von Fugen und Durchdringungen, Injektionen in wasserführende Risse und der Einsatz von Sollrisselementen.

Das Frischbetonverbundsystem ist eine mögliche Zusatzmassnahme, um das Risiko für Nachdichtungsarbeiten zu minimieren. Als Basis ist immer eine WDB nach SIA 272 auszuführen.

Da die meisten Frischbetonverbund-Folien (FBV) deutlich weniger als 2,0 mm Schichtdicke aufweisen, können sie nicht als Kunststoffdichtungsbahn gewertet werden. Ausserdem wurde noch kein Verbund-Abdichtungssystem in der SIA-Norm formuliert, welches nicht nachträglich verklebt, sondern den Verbund direkt mit dem frischen Beton entwickelt. Bestehend aus einer Frischbetonverbund-Membrane und dem erforderlichen Zubehör ist das FBV-System (FBVS) als Zusatzmassnahme zur WDB beschrieben worden. Mit dem WD-Beton verbunden spricht man von einer Frischbetonverbund-Abdichtung (FBVA). Das FBVS bildet eine geschlossene, hinterlaufsichere und rissüberbrückende Abdichtungshaut. Richtig appliziert auf eine funktionierende WDB gilt die FBVA als nachhaltig dicht gegen drückendes oder nicht drückendes Wasser.

Trotz mittlerweile langjähriger Erfahrung in der Schweiz und im europäischen, asiatischen und amerikanischen Markt gibt es noch keine Normen, welche die Eigenschaften, Zielwerte oder die Rahmenbedingungen für das FBVS beschreiben. Aus der Betontechnologie und den Erfahrungen beim Bau der «Weissen Wanne» ist bekannt, dass der Wunsch des Bauherrn, ein dichtes Bauwerk zu erhalten, als Anforderung nicht genügt. Daher werden in der SIA die Eigenschaften und Leistungsmerkmale des Betons und der Abdichtungsprodukte formuliert und auf den Baustellen überwacht. Der korrekte Umgang mit dem Beton vor, während und nach dem Betonieren, ist klar definiert. Bei Bauten unter Terrain wird ein Etappierungs- und Abdichtungskonzept erstellt, die gewünschte Dichtigkeitsklasse gewählt und die rissesichernde Mindestbewehrung eingelegt, die bei gewöhnlichen Hochbauten die Menge der statisch erforderlichen Bewehrung meist weit überschreitet.

Was eine Bauherrschaft beim Verlegen eines zusätzlichen FBVS als Mehrwert bekommt, ist in keinem offiziell gültigen Text niedergeschrieben. In Deutschland ist seit Ende 2023 das DBV-Merkblatt in Kraft, welches die Deutschen Normen ergänzt.

Mit der vorliegenden Empfehlung sollen die Schweizer Bauherrschaft, die Planer aber auch die Nutzer Sicherheit bekommen, dass das von ihnen bestellte Gesamtprodukt auch ihren Anforderungen genügt. Das FBVS wird durch die Vorgaben der Empfehlung in technischer Hinsicht geprüft, bewertet und standardisiert. Der zweite Teil dieser Empfehlung widmet sich den Rahmenbedingungen, die für eine funktionsfähige FBVA vorherrschen müssen. Dabei werden Hersteller, Verarbeiter, Planer und Baumanagement in die Pflicht genommen, um am Ende eine dauerhaft dichte Gebäudehülle unter Terrain zu erstellen.

Damit wird ein Rahmen für die technisch erforderlichen Eigenschaften abgesteckt, um die vielen Versionen der FBVS messbar und somit vergleichbar zu machen. Ausserdem sind Hinweise und Empfehlungen für geeignete Baustellenbedingungen und der Verarbeitung enthalten. Die Qualitätskontrolle ist ebenfalls beschrieben. Mit dieser Empfehlung sollen ausführungsbedingte Fehler minimiert werden, um eine vollständig dichte Gebäudehülle erstellen zu können. Es regelt jedoch nicht die Zuständigkeit oder die Verantwortung im Schadenfall.



Bild: Verschiedene Frischbetonverbundfolien.
(Quelle: Sika Schweiz AG)

2. Tabelle 1 – Materialanforderungen und Prüfmethode

NR	PRÜFPARAMETER	MINIMALANFORDERUNG	EMPFEHLUNG PAVIDENSA
1	ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN		
1.1	Systemkomponenten vollständig vorhanden	Detaillösungen	Detaill Katalog / Planungsrichtlinie
1.2	Checkliste zur Qualitätssicherung		Eine Checkliste pro Objekt anlegen
2	DOP (DECLARATION OF PERFORMANCE) - LEISTUNGSERKLÄRUNG		
2.1	Erlangung der DoP: In Ermangelung einer eigenen EU-Prüfnorm für FBV weichen die Hersteller in der Regel auf KDB (resp. PBD) aus. Deshalb wird in der DoP die EN 13967/69 verwendet. Oft werden Werte mit «grösser als vom Hersteller festgelegter Grenzwert» angegeben.	CE-Kennzeichnung nach EN 13967 / EN 13969	
2.2	Brandverhalten (EN 13501-1)	DoP: Kennwert verlangt	Mindeststandard: Brandverhaltensklasse E
2.3	Wasserdichtheit (EN 1928, Verfahren B) Prüfdruck 60 kPa Prüfdauer 24h	Bestanden (60 kPa / 24 h)	Erhöhung des Prüfdrucks und der Prüfdauer - Prüfdruck gem. Leistungsklasse (75/250/500 kPa) - Prüfdauer 72h
2.4	Widerstand gegen stossartige Belastung (EN 12691 Verf. A / harte Untergründe)	DoP: Kennwert verlangt	≥ 300 mm horizontale Anwendung ≥ 150 mm vertikale Anwendung (Bei Anwendung auf Schalung / Magerbeton)
2.5	Widerstand gegen stossartige Belastung (EN 12691 Verf. B / weiche Untergründe)	DoP: Kennwert verlangt	≥ 750 mm (Bei Anwendung auf Dämmplatten)
2.6	Zugfestigkeit (12311-2, homogene Bahn)	DoP: Kennwert verlangt	Festigkeit der Bahn ≥ 300 N/50mm Dehnung ≥ 2%
2.7	Widerstand gegen stat. Belastung (EN 12730, Verf. B) Belastung ≥ 20 kg (Kugel Ø 10 mm → keine Perforation)	DoP: Kennwert verlangt	
2.8	Beständigkeit gegen chemische und mikrobiologische Belastung	keine generellen Anforderungen	Objektspezifisch vom Hersteller zu prüfen

NR	PRÜFFPARAMETER	MINIMALANFORDERUNG	EMPFEHLUNG PAVIDENSA
3	MATERIALANFORDERUNGEN		
3.1	sichtbare Mängel (EN 1850-2)	keine Mängel	
3.2	Länge (EN 1848-2)		Kennwert ist vom Hersteller anzugeben
3.3	Breite (EN 1848-2)		Kennwert ist vom Hersteller anzugeben
3.4	Geradheit (EN 1848-2)	≤ 75 mm / 10 m	
3.5	Flächengewicht (EN 1849-2)		Kennwert ist vom Hersteller anzugeben
3.6	Wirksamen Dicke (EN 1849-2)		Dicke der Dichtungsschicht Kennwert ist vom Hersteller anzugeben
3.7	Gesamtdicke (EN 1849-2)		Kennwert ist vom Hersteller anzugeben
3.8	Weiterreisswiderstand – Nagelschaft (EN 12310-1)	≥ 150 N	≥ 150 N
3.9	Wasserdampfdurchlässigkeit, sd-Wert (EN 1931)		Kennwert ist vom Hersteller anzugeben
4	FÜGENAHTPRÜFUNG FÜR KDB		
4.1	Scherwiderstand Raumklima (EN 12317-1/2)	≥ 100 N/50mm	
4.2	Scherwiderstand nach Wasserlagerung (+23°C) / (EN 12317-2) Modifizierte Prüfung nach EN 12317-2 Streifenbreite 50 mm Lagerdauer: 14 oder 56 Tage im Wasser	Abminderung < 25 % nach 14 Tagen. Abminderung < 35 % nach 56 Tagen.	
4.3	T-Stoss ohne Beton (EN 12317-2) Modifizierte Prüfung nach EN 12317-2 Streifenbreite 50 mm	Abminderung < 25%	
5	FUNKTIONSPRÜFUNGEN		
5.1	Hinterlaufsicherheit gemäss DBV-Merkblatt FBVS, Tabelle A1-A3 / Zeile 14 In Anlehnung an: EN 1928 Verfahren A oder EN 12390-8 oder ASTM D 5385 Perforationsdurchmesser: 20.0 mm bis 25.4 mm Prüfdruck nach Leistungsklasse: (75, 250 oder 500 kPa) Prüfalter 28 d Prüfdauer 7d	≤ 30 mm maximale seitliche Eindringtiefe ab Lochrand	Weist den hinterlaufsicheren Verbund zum Beton nach. Die Prüfung erfolgt am System. Nachweis durch Prüfzeugnis.

NR	PRÜFPARAMETER	MINIMALANFORDERUNG	EMPFEHLUNG PAVIDENSA
5.2	<p>Wasserdichtheit und Rissüberbrückung gemäss DBV-Merkblatt FBVS, Tabelle A1-A3 / Zeile 18 In Anlehnung an: EN 1928 Verfahren A oder EN 12390-8 oder ASTM D 5385 Drucksteigerung gemäss PG-FBB Teil 1 Die gesamte Prüffläche wird mit dem FBVS appliziert. Drucksteigerung gemäss PG-FBB Teil 1 Prüfdruck nach Leistungsklasse: (75, 250 oder 500 kPa) Prüfdauer 28 d Im Bereich des Fugenaststosses mit nachträglicher Fugenöffnung von 1 mm</p>	<p>Wasserdicht, keine Ablösungen oder Blasenbildungen.</p>	<p>Weist die Wasserdichtheit der Fugenähte und die Rissüberbrückung nach. Die Prüfung erfolgt am System. Die Fugenöffnung entspricht der Rissüberbrückungsfähigkeit von 1 mm Nachweis durch Prüfzeugnis.</p>
5.3	<p>Wasserdichte Durchdringungen Gemäss DBV-Merkblatt FBVS, Tabelle A1-A3 / Zeile 19: In Anlehnung an PG-AIV bzw. PG-MDS/FPD Beton nach PG-FBB, Teil 1 Prüfdauer 28 Tage Prüfdruck nach Leistungsklasse: (75, 250 oder 500 kPa)</p>	<p>Prüfdauer 28 Tage Prüfdruck nach LK 1 / LK 2 / LK 3wasserdicht</p>	<p>Weist die Wasserdichtheit aller projektspezifischen Durchdringungen nach. Die Prüfung erfolgt am System.</p>
6	OPTIONALE FUNKTIONSPRÜFUNGEN		
6.1	<p>Wasserdichte Übergänge zu anderen Systemen DBV-Merkblatt FBVS, optionale Prüfung, Tabelle A4 Zeile 24: In Anlehnung an PG-FBB, Teil 1 Prüfdauer 28 Tage Prüfdruck nach Leistungsklasse: (75, 250 oder 500 kPa)</p>	<p>wasserdicht</p>	<p>Weist die Wasserdichtheit an andere Systeme nach. Die Prüfung erfolgt am System.</p>
6.2	<p>Wasserdichte Übergänge zu WDB DBV-Merkblatt FBVS, Tabelle A1-A3 / Zeile 20: Nach PG-ÜBB bzw. PG-FBB Teil 1 Prüfdauer 28 Tage Prüfdruck nach Leistungsklasse: (75, 250 oder 500 kPa)</p>	<p>wasserdicht</p>	<p>Weist den wasserdichten Abschluss / Übergang zur WDB ohne FBVS nach. Die Prüfung erfolgt am System.</p>

NR	PRÜFPARAMETER	MINIMALANFORDERUNG	EMPFEHLUNG PAVIDENSA
7	OPTIONALE ZUSATZPRÜFUNGEN FÜR FBVS		
7.1	Kaltbiegeverhalten Nach EN 495-5 für KDB Nach EN 1109 für Bitumenbahnen	≤ -10°C	
7.2	Witterungsbeständigkeit (EN 1297)		Stufe 0, 1 od. 2 vom Hersteller anzugeben
7.3	Wurzelfestigkeit (CEN/TS 14416)	keine Durchdringung	Kennwert ist vom Hersteller anzugeben
7.4	Radondichtigkeit (nach Praxis-Handbuch Radon des BAG)	Materialdicke > 3-fache Relaxationslänge Von Radon	Kennwert ist vom Hersteller anzugeben
7.5	Ökologische Bewertung		Kennwert ist vom Hersteller anzugeben

3. Tabelle 2 – Verarbeitung und Qualitätssicherung

NR	BETREFF	MINIMALANFORDERUNG	EMPFEHLUNG PAVIDENSA
0	ANFORDERUNGEN		
0.1	Systemkomponenten vollständig vorhanden	Detaillösungen	Eine Verlege-Anleitung, Planungsrichtlinie oder ein Detailkatalog hilft dem Planer und Verarbeiter. Diese muss durch den Systemlieferanten / Hersteller zur Verfügung gestellt werden.
0.2	Bauproduktgesetz:	Leistungserklärung in Landessprache vorhanden	Eine Leistungserklärung des Systems muss gemäss Bauproduktgesetz vorhanden sein.
0.3	Schulung der Verleger	Eigenverantwortung des Lieferanten. Bestätigung durch Zertifikat.	Empfehlung: Produkt nur für geschulte Verarbeiter verfügbar.
0.4	Übergänge zu anderen Abdichtungssystemen	Verträglichkeit der verwendeten Baustoffe muss nachgewiesen werden. (Gemäss SIA 272:2024, Ziffer 2.3.2.7)	Unvermeidbare Übergänge von FBV-Bahnen zu anderen Abdichtungssystemen (z.B. PBD, KDB, FLK etc.) muss frühzeitig geplant und den Verarbeitern vor Vergabe mitgeteilt werden.
1	UNTERGRUND		
1.1	Magerbeton	Eben, keine losen oder spitzen Teile. Tragfähiger und fester Untergrund.	Verletzungsgefahr durch spitze oder scharfkantige Fremdstoffe. Geglätteter Magerbeton.
1.2	Dämmung	Dämmung, vollflächig und lückenlos verlegt. Tragfähiger und fester Untergrund (kein loses Schüttmaterial).	Keine Lücken / Hohlstellen. Ebenheit des Untergrunds vereinfacht Verlegen und vermindert Verletzungsgefahr der FBV-Bahn. Unfallgefahr durch Unebenheiten.
1.3	Holzschalung	Befestigung mit Tacker oder Nägel (+ Kunststoffschiene).	Minimalabstand der Befestigungsteile gemäss Hersteller. Mögliches Abreissen beim zu frühen Ausschalen durch zu starken Verbund zur Schalung. Tackerlöcher möglichst ausserhalb der Verbundfläche anbringen. (siehe auch Punkt 3.5, nach Verlegung)
1.4	Stahlschalung	Befestigung mit Magneten oder Klebeband.	Haftung auf Schalung vorab testen Alternativ Befestigung ausserhalb der Stahlschalung an separatem Kantholz.
1.5	Baugrubenverbau	Ebenheit vertikal. Tragfähiger Untergrund.	Keine scharfkantigen, punktuellen Unebenheiten oder Absätze. Es besteht die Gefahr von Fehlfächen (Kiesnester) im Beton und damit auch von Verbundstörungen. Montage auf Betonverbau oder Stahl mit geeigneten Verankerungen. Bei Bedarf ist eine Ausgleichsschicht einzubauen, damit die Kontaktfläche zum FBV-System eben wird (Dämmung, Noppenfolie, verlorene Schalung, Spritzbeton etc.)

NR	BETREFF	MINIMALANFORDERUNG	EMPFEHLUNG PAVIDENSA
2	VERLEGUNG		
2.1	Nässe währen des Verlegens / Verklebens	Trockene oder mattfeuchte Klebstosse.	Kleverbund bei Stössen muss gewährleistet sein
2.2	Gebrauchstemperatur	min. - 10 °C bis max. + 35°C.	Fertig verlegte Folie nimmt bei den angegebenen Temperaturen auf Langzeit keinen Schaden. Diese Temperaturangaben beziehen sich nicht auf die Verlegetemperatur.
2.3	Temperatur beim Verlegen	Verarbeitbar bei Temperaturen von min. +0 °C bis max. + 35°C ohne zusätzliche Massnahmen.	Verbindung der Fugenstosse und Durchdringungsdetails muss gewährleistet sein. Besonders bei Temperaturen von unter + 5°C sind ggf. Massnahmen zum Erwärmen der Klebefläche notwendig.
2.4	Temperaturwechsel	Faltenbildung < Betondeckung	Ausdehnung / Zusammenziehen der Folie kann Einfluss auf die Bewehrung oder die Schalung haben. Kontrolle der Fugenahte vor dem Betonieren. Stösse, Aufbordungen (Bodenplattenstirn) noch einmal prüfen
2.5	Verschmutzung	Keine unzulässige Verschmutzung.	Verschmutzung der Verbundschicht verhindern oder Reinigung nach Verschmutzung gemäss Angaben des Herstellers. Reinigung durch Verleger.
2.6	Widerstand der Verbundschicht gegen mechanische Belastung	Keine relevante Minderung (siehe Punkt Hohlstelle) der Verbundwirkung durch Baustellengebrauch.	- Absanden von besandeten Verbundschichten durch häufige Bewegung der FBV-Bahn, mechanische Belastung (Personen, Material) oder unsachgemässe Verwendung. - Brandgefahr bei vlieskaschierte Verbundschichten (Rauchverbot). - Verletzung/Abtrag von chemischen Verbundschichten durch mechanische Einwirkung. Prüfung vor dem Betonieren.
2.7	Durchgängigkeit der FBV-Verbundabdichtung	Keine Unterbrechung der Verbundschicht.	Innentapes müssen auf der Betonseite eine Verbundschicht aufweisen. Nachträglich verklebte Flächen (z.B. FLK) müssen eine Verbundschicht aufweisen (z.B. Quarzsand)
2.8	An- und Abschlüsse	Systemgerechte An- und Abschlüsse, welche die Hinterlaufigkeit der FBV-Abdichtung verhindern.	Systemgerechte An- und Abschlüsse gehören zum System und müssen durch den Verarbeiter erstellt werden.
2.9	Sanierbarkeit der Verbundschicht	Sanierbarkeit der Verbundschicht vor dem Betonieren möglich.	Ersatz / Erneuerung oder Sanierung der Verbundschicht bei Ablösungen, Löchern und Verletzungen. Mögliche Details sind in einer Herstellerrichtlinie zu formulieren.
2.10	Qualitätssicherung	Checkliste / Prüfprotokoll	Abnahme nach dem Verlegen zwischen Garantiegeber, ausführendem Unternehmer und Bauleitung. Kontrolle der Unversehrtheit, Sauberkeit und Funktionsfähigkeit der Verbundschicht.

NR	BETREFF	MINIMALANFORDERUNG	EMPFEHLUNG PAVIDENSA
3	VOR DEM BETONIEREN		
3.1	Nässe vor dem Betonieren	Trockene oder mattfeuchte Fläche.	Stehendes Wasser oder Eis sorgen für Verbundstörungen mit dem Beton. Entfernung mit Sauger, saugfähigem Reinigungsmaterial oder Gebläse. Ggf. Überdachung. und / oder Beheizung (keine offene Flamme).
3.2	Verschmutzung	Keine unzulässige Verschmutzung.	Verschmutzung der Verbundschicht verhindern oder Reinigung nach Verschmutzung gemäss Angaben des Herstellers. Kosten für die Reinigung sind durch den Verursacher zu tragen.
3.3	Sanierbarkeit der Dichtungsschicht	Sanierbarkeit der Dichtungsschicht vor dem Betonieren der Bodenplatte.	Ersatz / Erneuerung oder Sanierung von Fehlstellen in der Dichtungsschicht.
3.4	Qualitätssicherung Bodenplatte	Checkliste / Prüfprotokoll	Abnahme vor dem Betonieren zwischen Garantiegeber, ausführendem Unternehmer und Bauleitung. Kontrolle der Unversehrtheit, Sauberkeit und Funktionsfähigkeit der Verbundschicht.
4	NACH DEM BETONIEREN/ AUSSCHALEN		
4.1	Frühverbund / Frühhaftung	Keine Ablösung durch das Ausschalen.	Ausschalfristen nach SIA 262
4.2	Schutz der Dichtungsschicht gegen mechanische Belastung	Keine Verletzung beim Hinterfüllen.	Hinterfüllschutz nach Angaben der Bauherrschaft oder des Lieferanten. Abhängig von Art der Hinterfüllung. Siehe SIA 272. Es ist im Vorfeld zu klären, welcher Unternehmer die Schutzschicht anbringt. Die Schutzschicht ist vor dem Hinterfüllen noch einmal abzunehmen und (ggf. in einem Prüfplan) zu protokollieren.
4.3	Witterungsbeständigkeit	Beständigkeit der FBV gegen UV-Strahlen und Witterung.	Keine Blasenbildung oder Ablösungen durch Witterung oder UV-Strahlung. Es empfiehlt sich, so bald wie möglich die Schutzschicht aufzubringen oder zu dämmen. Dauer der Widerstandsfähigkeit nach Angaben des Herstellers.
4.4	Löcher, Durchdringungen, Verletzungen	Systemkompatible Patches, Tapes oder Dichtungsbahnen zur Sanierung der FBV-Bahn.	Abdichtung von Durchdringungen und Überkleben von Löchern oder Fehlstellen. Alle Löcher sind zu verschliessen (auch Tackerlöcher).
4.5	Verbundstörungen / Ablösungen und Blasen bei intakter Membran.	Flächig hinterlaufsicherer Verbund.	Ablösungen < 100 cm ² sind zulässig in Anlehnung an SIA 272. Grössere Ablösungen werden saniert: Ausschneiden der losen Stellen. Wasserdichte Abdichtung mit Betonverbund nach Angaben des Herstellers (inkl. Überlappung zur FBV-Bahn).

NR	BETREFF	MINIMALANFORDERUNG	EMPFEHLUNG PAVIDENSA
4.6	Verbundprüfung	<p>Haftzugfestigkeit $\geq 0,2 \text{ N/mm}^2$ gemäss DBV-Merkblatt FBVS.</p> <p>Wert wird überprüft und ggf. angepasst.</p> <p>Prüfparameter: C 25 / 30 (unbewehrt) / Sorte B B x H = ca. 1,20 x 1,00 / Bauteilstärke: 25 cm Bei +5°C: nach 2 / 4 / 7 Tagen Bei +25°C: nach 1 / 2 / 4 Tagen</p>	<p>1. Haftzugprüfung vor Ort gemäss SIA 281/3, mit quadratischem Prüfkörper. Ziffer 2.3.4 für PBD, 2.3.5 für KDB.</p> <p>2. Verbundprüfung mit Hammer (Prüfen auf Hohlstellen). Funktionsfähigkeit gewährleistet, auch wenn Wellen oder Falten in der FBV-Bahn sind, aber ein Verbund gewährleistet ist.</p>
4.7	Dämmung	Systemkompatibler Kleber für Dämmung	Klebstoff für punktuelle oder flächige Verklebung der gebräuchlichen Dämmelemente nach Angaben des Herstellers
4.8	Qualitätssicherung Wände	Checkliste / Prüfprotokoll	<p>1. Abnahme: vor Anbringen des Hinterfüllschutzes zwischen Garantiegeber, ausführendem Unternehmer und Bauleitung. Kontrolle der Unversehrtheit und Funktionsfähigkeit der FBV-Abdichtung (siehe Punkt 4.5 und 4.6)</p> <p>2. Abnahme: vor dem Hinterfüllen zwischen Garantiegeber, ausführendem Unternehmer und Bauleitung.</p> <p>Kontrolle der korrekten Verlegung des Hinterfüllschutzes.</p>

4. Verantwortung bei Abdichtungssystemen

Eine wichtige Frage ist für viele Bauherren jedoch ungeklärt:
Dürfen Räume hochwertig ausgebaut werden, die mit einer WDB-Konstruktion abgedichtet und zusätzlich mit einem FBVS geschützt worden sind?

Die SIA 272:2024 beantwortet diese Frage nicht direkt. Bei der Wahl einer «Weissen Wanne» als normgültige Abdichtung muss gemäss Ziffer 3.1.1.3 die Zugänglichkeit während der Bau- und Nutzungsdauer jederzeit für systembedingte Nachdichtungsarbeiten gewährleistet sein. Diese Bedingung ändert sich nicht, wenn ein FBVS eingesetzt wird.

Wer trägt also die Verantwortung, wenn es durch Undichtigkeiten in der Abdichtungsebene zu Wassereintritten und möglicherweise kostenintensiven Folgeschäden kommt?

Diese Verantwortlichkeit muss in den Verträgen und Ausschreibungstexten zwischen der Bauherrschaft, den Planern und den ausführenden Unternehmen separat geklärt werden.

Ein Unternehmer, der diese Verantwortung übernimmt, hat den Anspruch, das ggf. hohe Kostenrisiko in seinem Angebot preislich geltend zu machen. Damit hat er die Möglichkeit, die vom Hersteller beschriebenen Ausführungsbedingungen zum FBVS korrekt und vollständig umzusetzen und damit die höchstmögliche Sicherheit vor Schäden durch Undichtigkeiten zu gewährleisten.

5. Glossar

- **FBV:** Frischbetonverbund-Folie / Frischbetonverbund-Membrane
- **FBVA:** FBV-Abdichtung = Frischbetonverbund-Membrane mit Zubehör, Details und WD-Beton
- **FBVS:** FBV-System = Frischbetonverbund-Membrane mit Zubehör ohne WD-Beton
- **Leistungsklasse LK 1:** ≤ 3 mWS
(*Sicherheitsbeiwert 2,5 \rightarrow 0,75 bar = 7,5 mWS = 75 kPa)
- **Leistungsklasse LK 2:** ≤ 10 mWS
(*Sicherheitsbeiwert 2,5 \rightarrow 2,5 bar = 25 mWS = 250 kPa)
- **Leistungsklasse LK 3:** ≤ 20 mWS
(*Sicherheitsbeiwert 2,5 \rightarrow 5,0 bar = 50 mWS = 500 kPa)

6. Autoren und Publikationspartner

Autoren

- Köpfer Axel (Gruppenleitung), Sika Schweiz AG
- Böni Roland, Blue Toro Bautenschutz AG
- Haase Oliver, Sika Bau AG
- Kolar Urs, ExpertConsult GmbH
- Maurer André, Urech Bärtschi Maurer AG
- Riedweg René, Soprema AG
- Scherrer Ralf, KIBAG Bauleistungen AG

Publikationspartner



Schweizerischer
Verband Bautenschutz •
Kunststofftechnik am Bau

www.vbk-schweiz.ch

SWISS 
ENGINEERING
STV UTS ATS

www.swissengineering.ch



www.v-a-t.ch

Verband für Abdichtungen im Tunnel- & Tiefbau

VAT

www.v-a-t.ch

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 Projektgruppenmitglieder. PAVIDENSA kann aber keine Gewähr bezüglich ihrer Aktualität, Richtigkeit, Vollständigkeit oder Eignung gewähren. PAVIDENSA sowie die Publikationspartner schliessen die eigene Haftung und sonstige Verantwortung für allfällige Fehler oder Unterlassungen sowie für die Folgen der Benutzung der Empfehlungen aus.