



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Service des ponts et chaussées SPC
Tiefbauamt TBA

Sektion Strassenprojekte

Seminar für Planungsbüros

Freiburg, den 3. Dezember 2020

Standarddetails für Kunstbauten

Richtlinie / System Abdichtung - Belag

Patrick Buchs
Chef des Sektors Überwachung und Planung von Kunstbauten

Überblick



Behandelte Punkte

- > **Einleitung, Zielsetzung**
- > **Aufbau der Dokumentation**
- > **Beschrieb der Dokumentation**
- > **Bemerkungen, Schlussfolgerung**



Einleitung, Zielsetzung

Warum eine Richtlinie ?

- > **Komplexität des Systems Abdichtung-Belag**
 - **Viele Baustoffe**
 - **Verschiedenartige Normen**
 - **Zahlreiche Kontrollen im Labor und auf der Baustelle**
- > **Grossen Einfluss auf die Dauerhaftigkeit der Bauwerke**
- > **Notwendigkeit einen Überblick zu schaffen (→ RICHTLINIE)**
- > **Bestehende Grundlage : Richtlinie vom Autobahnamt (SAR)**
Letzte Auflage: 2003

Einleitung, Zielsetzung

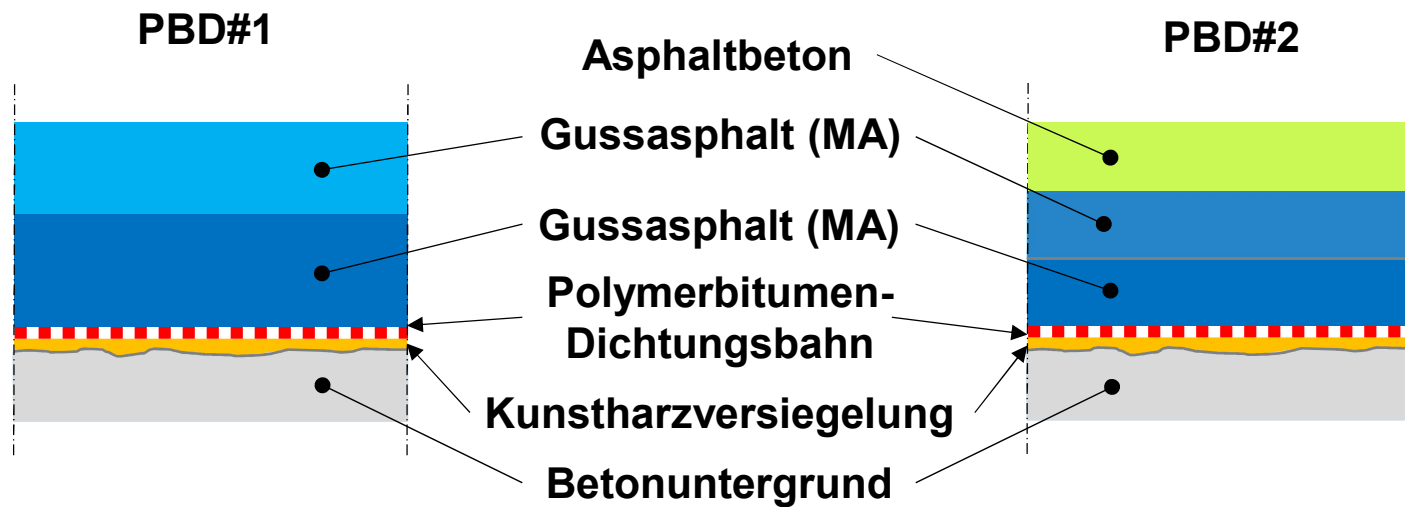
Zielsetzung

- > Erstellen einer **RICHTLINIE** bestehend aus :
 - Richtlinie (Text) mit Anforderungen für die Eigenschaften der verschiedenen Baustoffe und die Ausführung der Bauarbeiten
 - Standarddetails für die bei Kunstbauten des Tiefbauamts (TBA) oft angetroffenen Projektsituationen
 - Prüfungen und Kontrollplan (Baustoffe und Ausführung)
- > Generelle Anwendung der Richtlinie für alle Projekte des TBA
- > Permanente Gültigkeit der Richtlinie (ständige Aktualisierung der Richtlinie)

Aufbau der Dokumentation

Ausgangslage - Norm

- > Norm VSS SN 640 450:2017
Abdichtungssysteme und bitumenhaltige Schichten auf
Brücken mit Fahrbahnplatten aus Beton
Systemaufbauten, Anforderungen und Ausführung
- > Tafel 1 :



Aufbau der Dokumentation

Deckschichten

- > **Fall 1 : Deckschicht aus Gussasphalt (Standard) (PBD#1)**
- > **Fall 2 : Deckschicht aus Asphaltbeton / Lärm mindernder Belag (PBD#2)**

- > **Für diese beiden Fälle, Erstellen von Standarddetails je nach Brückenrandtyp (Bordüre)**

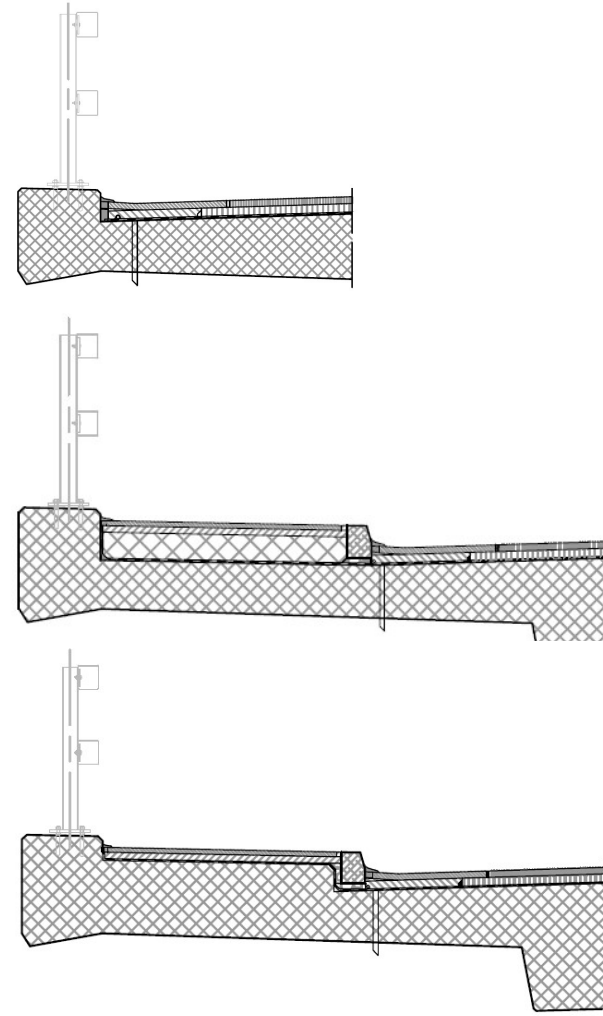
Aufbau der Dokumentation

Brückenrandtypen

- > **Typ 1**
Brückenrand ohne Trottoir
(zB. mit Radstreifen)

- > **Typ 2**
Trottoir $h = 120$ mm, mit
Überbeton

- > **Typ 3**
Trottoir $h = 120$ mm, mit
Beton integriert in Tragkonstruktion



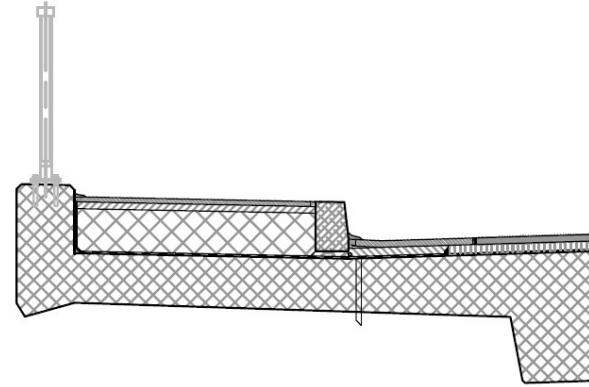
Aufbau der Dokumentation



Brückenrandtypen

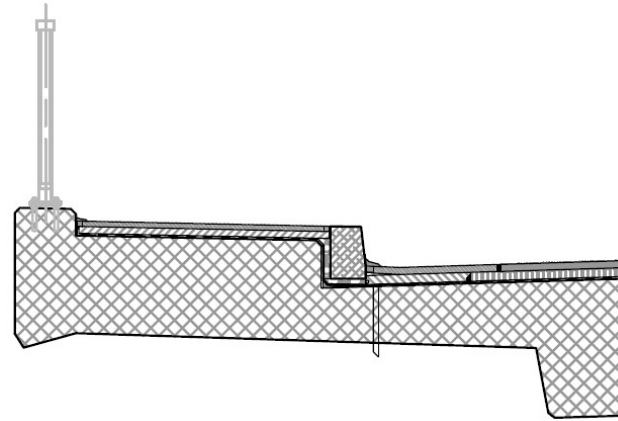
> **Typ** **4**

Trottoir $h = 220$ mm,
mit Überbeton



> **Typ** **5**

Trottoir $h = 220$ mm, mit
Beton integriert in Tragkonstruktion



> **Brückenrandtypen gültig für Deckschicht Fall 1 und Fall 2**

Beschrieb der Dokumentation

Inhalt der Richtlinie

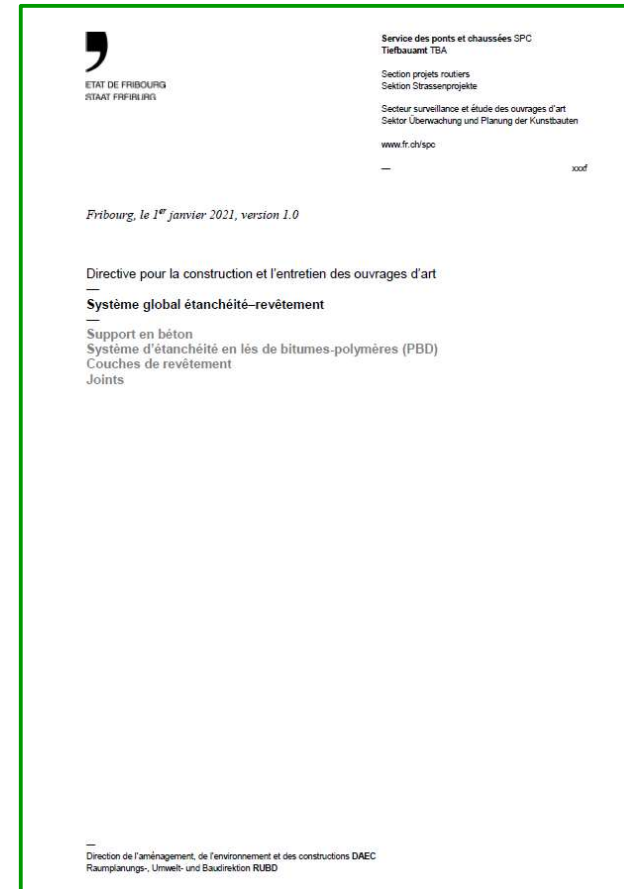
- 1) Richtlinie (Text) mit Anforderungen für die Eigenschaften der verschiedenen Baustoffe und die Ausführung der Bauarbeiten**
- 2) Standarddetails für die 5 Brückenrandtypen und für die 2 Deckschichttypen (10 Pläne)**
- 3) Prüfungen und Kontrollplan (Baustoffe und Ausführung)**

Beschrieb der Dokumentation

Richtlinie (Text)

> Inhaltsverzeichnis :

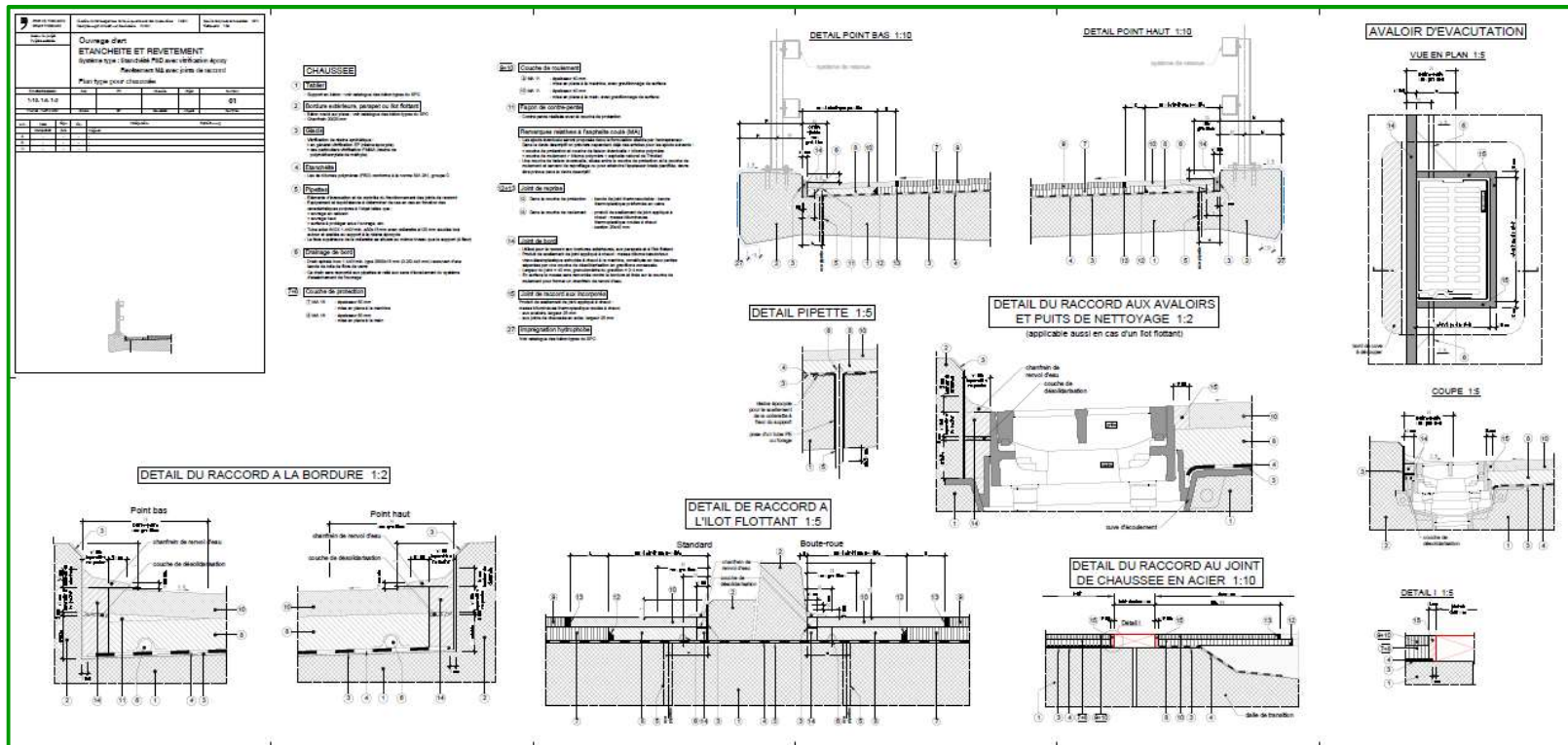
1. **Globalsystem Abdichtung-Belag**
2. **Normen, Grundlagen**
3. **Betonuntergrund**
4. **Kunstharzversiegelung**
5. **Polymerbitumen-Dichtungsbahn (PBD)**
6. **Belag**
7. **Arbeitsfugen und Anschlüsse zu Einbauten**
8. **Fugen für die Anschlüsse zu Bordüren**
9. **Abkürzungen**



Beschrieb der Dokumentation

Standarddetails

> 2 Fälle (Deckschicht) × 5 Typen (Brückenrand)

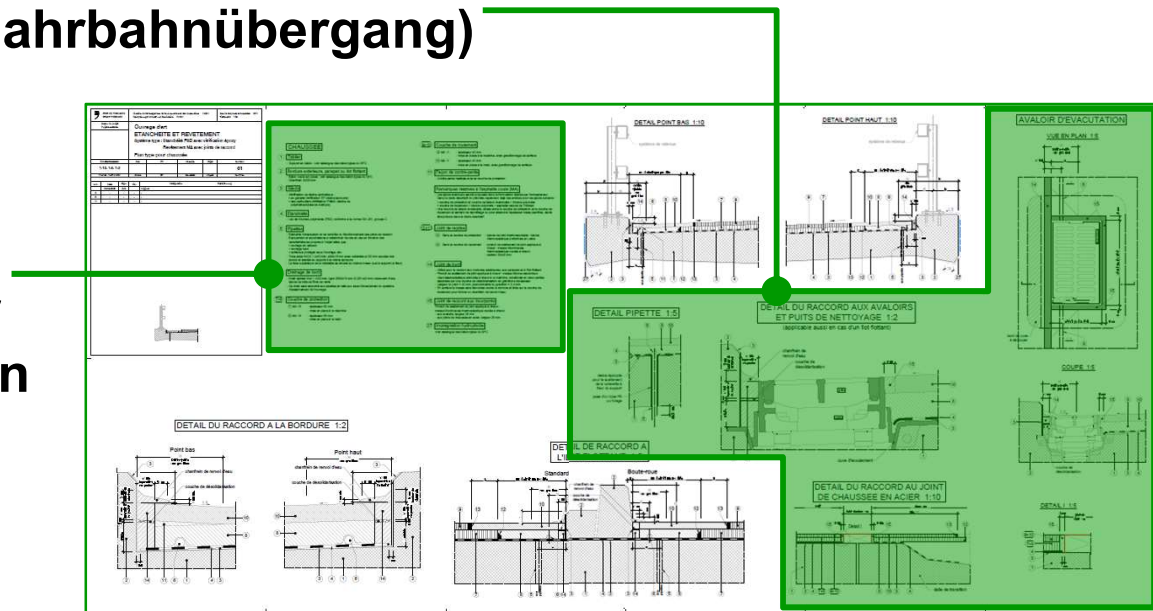


Beschrieb der Dokumentations

Standarddetails

- > Details im Massstab 1:10, 1:5 und 1:2
- > Anschluss zu den Einbauten (Einlaufschacht, Fahrbahnübergang)

- > Detaillierter Beschrieb der Baustoffe und der Einbauvorschriften



Beschrieb der Dokumentation

Kontrollplan und Prüfungen

> Baustoffe und Ausführung der Bauarbeiten:

1. Kontrollierte Eigenschaften

2. Besondere Anforderungen (Bezug auf Normen)

3. Prüfungen

4. Normwerte

5. Verantwortliche

6. Häufigkeit

7. Dokumentation

- Berichte, Protokolle
- Verfasser
- Zustellung

8. Behandlung von Mängeln

Service des ponts et chaussées SFC
Tiefbauamt TBA
Etat de Fribourg
SIAAT Fribourg

Directive pour la construction et l'entretien des ouvrages d'art
Système global chaussée-revêtement
Annexe A.5

EXIGENCES RELATIVES AUX COUCHES D'ASPHALTE COULE ROUTIER MA (SN 640 450, édition 2017-12)

Type de couche	Propriété	Exigences particulières	Contrôles - Mesures - Essais				Documents à établir			Procédure en cas de non-conformité	
			Essai selon	Exigences selon SN 640 450	Resp.	Fréquence	Type de rapport	Établi par	A l'attention de		
Couche de protection	Épaisseur de la couche	-	Bon de livraison	Selon SN 640 440c	ENT DLT	Toute la surface	-	-	-	Remplacement local	
	Teneur en liant soluble et granulés	SN 642 441-NA	SN 670 401 SN 670 402a	-	ENT DLT LABO	2 essais par étape journalière	-	LABO	MO	Remplacement local	
	Indentation statique sur cônes	SN 642 441-NA	SN 670 420	-	ENT DLT LABO	2 essais par étape journalière	-	LABO	MO	Remplacement local	
	Indentation dynamique avec porcupin plat	SN 642 441-NA	SN 640 441	-	ENT DLT LABO	1 essai par étape journalière	-	LABO	MO	Remplacement local	
	Puit de ravotement (avant recyclage)	Pas de exigences particulières. Essais à effectuer en cas de non-conformité des autres essais	SN 670 512	-	ENT DLT LABO	1 essai par étape journalière	-	LABO	MO	-	
	Pénétration (avant recyclage)		SN 670 511a	-	ENT DLT LABO	1 essai par étape journalière	-	LABO	MO	-	
	Réacteur diviseur (avant recyclage, uniquement sur PAV)		SN 670 547a	-	ENT DLT LABO	1 essai par étape journalière	-	LABO	MO	-	
	Adhérence par traction ¹⁾	-	Par analogie à la SN 2815	A 5 °C ± 0,75 N/mm ² à 10 °C ± 0,25 N/mm ² température fixée pour les températures intermédiaires ¹⁾	DLT LABO	Après la pose au moins - 1 série de 3 par étape de pose - 1 série de 3 par 1000 m ²	Essais d'adhérence à la traction de la couche de protection	DLT	MO	Remplacement total puis renouvellement des essais. Le support doit être à nouveau contrôlé	
	Valeur moyenne de l'épaisseur de la couche (mm)	-	Bon de livraison Masse volumique de l'asphalte	-	ENT DLT	Toute la surface	-	-	DLT	MO	Remplacement local
	Adhérence en traction entre 2 couches en asphalte coulé routier ¹⁾	-	SN 2813	≥ 0,8 N/mm ²	DLT LABO	Après la pose au moins - 1 série de 3 par étape de pose - 1 série de 3 par 1000 m ²	Essais d'adhérence à la traction de la couche de protection	DLT	MO	Remplacement total puis renouvellement des essais	
Planiéité longitudinale	-	SN 642 517	W _{max} = 14 %	ENT DLT LABO	Toute la longueur	Contrôle de la planéité longitudinale	DLT	MO	Remplacement local		

Beschrieb der Dokumentation

Zustellung der Richtlinie

- > **Freier Zugang für alle Dokumente**
- > **Herunterladen der Dokumente (PDF-Format) auf der Internetseite:**
- > **<https://www.fr.ch/territoire-amenagement-et-constructions/routes/information-aux-communes-et-aux-mandataires-documents-et-liens>**
 - **Rubrik : « Kunstbauten »**
- > **Verfügbarkeit: Ab Januar 2021**
- > **Übersetzung auf Deutsch: Ist momentan nicht vorgesehen**

Bemerkungen, Schlussfolgerung

Vorbehalt

- > Die Richtlinie ist als **ARBEITSHILFE** für Projektverfasser und für die Bauleitung gedacht.
- > Die Richtlinie wurde mit grosser Sorgfalt erstellt. Trotzdem kann das TBA für aufkommende Fehler oder Mängel nicht verantwortlich gemacht werden. In allen Fällen bleibt der Projektverfasser verantwortlich für sein Projekt.

Arbeitsgruppe

- > Haben beim Verfassen der Richtlinie mitgewirkt:
 - Lili Hang Externe Mitarbeiterin
 - Christian Waeber Externer Experte
 - Benoît Robatel MGI Ingénieurs SA
 - Patrick Chertzai TBA, Sektor Überwachung und Planung von Kunstbauten

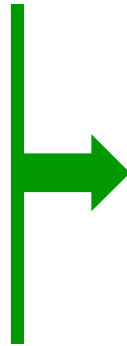
Bemerkungen, Schlussfolgerung

Fragen ?

Bemerkungen ?

Melden von Fehlern ?

Vorschläge ?



patrick.buchs@fr.ch

Ende der Präsentation

