



Dipl.-Ing. Dr.techn. **Klaus Pohlplatz**

Baumeister

Allg. beeid. u. gerichtl. zert. Sachverständiger

POHLPLATZ BAUCONSULT GmbH

Mobil +43 699 11410341

E-Mail office@pohlplatz.at

Homepage: www.pohlplatz.at

2384 Breitenfurt, Hauptstraße 62/2

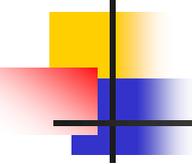
ständiger Konsulent am ofi - Bauinstitut

Konsulent am IBF - Institut für Bauschadenforschung

Wien, 01.03.2012

8. IFB Symposium

Planung, Ausführung, Überwachung von Abdichtungen ERDBERÜHRETER BAUTEILE

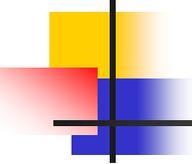


Inhaltsverzeichnis

- Systeme
- Anforderungen, Ziele, Einsatzgrenzen
- Ausführung, Überwachung und Kontrolle
- Beispiele aus der Praxis
- Regelinstrumentarium

Dr. Pohlplatz im März 2012

3

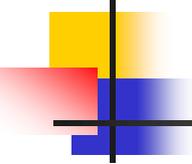


1. Systeme

- Schwarze Wannan
- Weiße Wannan
- Braune Wannan
- Brückenabdichtungen
- Dachabdichtungen
 - Terrassen
 - Dächer
 - Parkdecks

Dr. Pohlplatz im März 2012

4

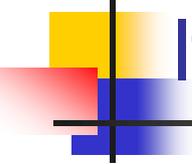


2. Materialien

- Bitumen-Abdichtungsbahnen
- Polymer-Bitumenbahnen
 - elastomermodifiziert (PYE)
 - plastomermodifiziert (PYP)
 - Einlagen aus Glasgewebe (GG) oder Polyestervlies (PV)
- Kunststoff-Dichtungsbahnen (PVC, ECB etc.)
- Spritzabdichtungen mit PUR, Reaktivbitumen etc.
- kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtungen (KMB)
- Bentonitmatten
- Beton: z.B. für W_0 - W_2 : C25/30/XC3/XF1/XA1

Dr. Pohlplatz im März 2012

5



3. Beanspruchung von Abdichtungen lt. ÖNORM B 2209-1

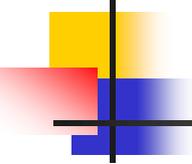
Abdichtungsarbeiten – Werkvertragsnorm Teil 1: Bauwerke

Abdichtungen gegen:

- **Bodenfeuchtigkeit** (kapillar gebundenes Wasser in nicht bindigen Böden)
- **nicht drückendes Wasser** (- in tropfbar flüssiger Form, übt nur temporär geringfügigen hydrostatischen Druck aus)
- **drückendes Wasser** (übt von außen oder von innen einen hydrostatischen Druck aus)

Dr. Pohlplatz im März 2012

6

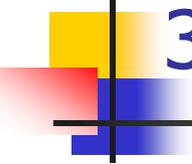


3.1 Vertragswasserstand (B 2209-1)

- vertraglich festgelegter Wasserstand (Grenzpegelstand)
 - Grundwasserspiegel
 - freier Wasserspiegel
- Angabe in Höhenkoten über Normalnull (NN)
- Angabe der Geländeoberkante

Dr. Pohlplatz im März 2012

7



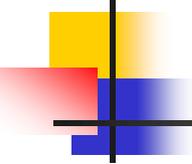
3.2 Bemessungswasserstand (B 7209)

Abdichtungsarbeiten für Bauwerke - Verfahrensnorm

- bei nicht bindigen Böden:
 - höchster, aus langjähriger Beobachtung ermittelter Grundwasserstand
- bei bindigen Böden:
 - in der Geländeoberfläche angenommener Wasserstand

Dr. Pohlplatz im März 2012

8



3.3 Eintauchtiefe

Eintauchtiefe bezogen auf den Vertragswasserstand (lt. ÖN B 2209-01, Polymer-Bitumen- und Kunststoffdichtungsbahnen)

➤ **bis 4 m:**

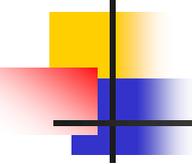
mindest. 2 Lagen Polymer-Bitumen-Abdichtungsbahnen mit Kunststoffvlies-Einlage

➤ **über 4 m:**

mindest. 3 Lagen Polymer-Bitumen-Abdichtungsbahnen mit Kunststoffvlies-Einlage

Dr. Pohlplatz im März 2012

9

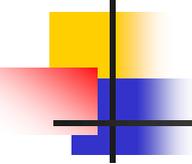


4. Druckwasserdichte Abdichtung nach ÖNORM B 2209-1

- Untergrundprüfung: Prüf- und Warnpflicht
- Kaltflüssiger, systemimmanenter Voranstrich
- 2 bzw. 3 Lagen Polymer-Bitumen-Abdichtung je nach Eintauchtiefe.
- Gesamtdicke der Abdichtung z. B. gegen drückendes Wasser im Mittel 10 mm (Einzelwert nicht unter 9 mm)
- 1 Lage Kunststoffdichtungsbahn
 - PVC: 1,5 bzw. 2,0 mm
 - ECB: 2,0 bzw. 2,3 mmje nach Eintauchtiefe

Dr. Pohlplatz im März 2012

10

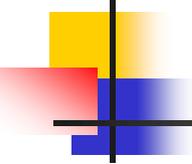


4.1 Applikation nach ÖNORM B 2209 und B 7209

- Herstellung lotrechter Abdichtungen in Baugruben: mind. 1 m breiter Arbeitsgraben erforderlich
- lotrechte Abdichtungen sind mind. 50 cm über den Vertragswasserstand zu führen bzw. bei bindigen Böden mind. 30 cm über geplante GOK
- Hochzüge müssen mind. 15 cm über die oberste wasserführende Ebene reichen (barrierefreies Bauen, Terrassentüranschlüsse)

Dr. Pohlplatz im März 2012

11

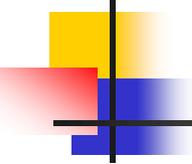


4.2 Applikation nach ÖNORM B 2209 und B 7209

- Stossüberdeckung mind. 10 cm
- Verarbeitungstemperatur: +5°C oder Zusatzmaßnahmen erforderlich
- fertige Abdichtungen sind gegen mechanische Beanspruchungen, Beschädigungen und gegen Witterungseinflüsse zu schützen
- Aufbringen von Schutzschichten

Dr. Pohlplatz im März 2012

12



4.3 Bauwerksabdichtungen

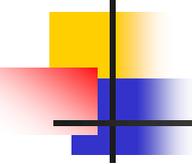
lt. ÖNORM B 2209-1, Bauwerke

Abdichtungen von:

- Bewegungsfugen
- Arbeitsfugen
- Durchdringungen
- Übergänge und Abschlüsse
- Hoch- und Tiefzüge

Dr. Pohlplatz im März 2012

13



5. System nach RVS 15.03.11 (vormals RVS 15.362 lt. Äquivalenzliste)

- Untergrundprüfung: Prüf- und Warnpflicht
- Voranstrich oder EP-Grundierung
- Heißklebmasse
- 2 Lagen PYP oder PYE
oder
- untere Lage PYE + obere Lage PYP
- Schichtdicke: mind. $t = 3,5 + 4 = 7$ mm
- in jeder Lage vollflächig verklebt
- Trennschicht (Schutzschicht)

Dr. Pohlplatz im März 2012

14

5. Oberflächenbehandlung

nach RVS 15.03.14 (vormals RVS 15.364)

- Abdichtung frühestens drei Wochen nach Betonierung aufbringen, oder Messung der Betonfeuchte in 2 cm Tiefe - 4 Masse %; Prüfung einmal je Prüflos an der ungünstigsten Stelle
- Hochdruckwasserstrahlen, Strahlen mit Strahlgut
- Rauheit: mittlere Rauhtiefe der Oberfläche zwischen 0,3 mm und 1,0 mm, Prüfung mind. einmal je 500 m²
- Ebenheit: 1 cm auf 4 m
- Haftzugfestigkeit: mind. 1,5 N/mm², Prüfung mind. einmal je 500 m²
- Oberfläche dem Augenschein nach trocken
- **Abnahme der Oberfläche vor Aufbringung der Abdichtung: AG + AN + (SUB) => Niederschrift !!**

Dr. Pohlplatz im März 2012

15

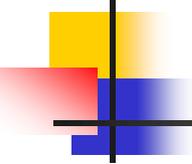
6. System Weiße Wanne

Konzept der ÖVBB-Richtlinie für Weiße Wannen:

- Dichtigkeit des Betongefüges
- Rissvermeidung
- Rissverteilung: durch geeignete Bewehrung
- Risssanierung: durch Verpressen

Dr. Pohlplatz im März 2012

16



6.1 System Weiße Wanne

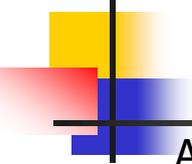
Konzept der ÖVBB-Richtlinie für Weiße Wannen:

Zusammenhang hergestellt zwischen

- Anforderungsklasse
- Wasserdruckklasse
- Konstruktionsklasse
- Fugenbandklasse

Dr. Pohlplatz im März 2012

17



6.2 System Weiße Wanne - Anforderungsklassen

Anforderungsklassen für die Wasserundurchlässigkeit von Außenwänden, Bodenplatten und Decken:

A_S - Sonderklasse....vollständig trocken

A₁....weitgehend trocken

A₂....leicht feucht

A₃...feucht

A₄....nass

- A_S bis A₂: „Weiße Wanne“ im Sinne der ÖVBB-Richtlinie
- A₂ bis A₄: Dichte Schlitzwände gemäß ÖVBB-Richtlinie
- Abhängig von Art und Zweckbestimmung des Bauwerkes
- Zusatzmaßnahmen: bauphysikalische Untersuchungen, Konditionierung/Klimatisierung des Raumes unbedingt erforderlich (A_S) bis Entwässerungsmaßnahmen sind vorgesehen (A₃, A₄.)

Dr. Pohlplatz im März 2012

18

6.3 System Weiße Wanne - Konstruktionsklassen

Konstruktionsklasse für geschalte Stahlbetonteile:

Konstruktionsklasse	min. Bauteildicke	Rissbreiten- beschränkung
Kon _S	$\geq 0,45$; $\geq 0,60$ für W ₂	$\leq 0,15$ mm
Kon ₁	$\geq 0,35$; $\geq 0,60$ für W ₄	$\leq 0,20$ mm
Kon ₂	$\geq 0,30$	$\leq 0,25$ mm (Bemessung auf Last)

Dr. Pohlplatz im März 2012

19

6.4 System Weiße Wanne - Wasserdruckklassen

Wasserdruckklasse:

W₀

W₁

W₂

W₃

W₄

Beschreibung:

0,0 – 1,0 m

> 1,0 - 5,0 m

> 5,0 - 10,0 m

> 10,0 – 20,0 m

> 20,0 m

Dr. Pohlplatz im März 2012

20

6.5 Weiße Wannen - Bauwerksfugen

- **Arbeitsfugen**
(herstellungsbedingt durch Arbeitstakte, Art und Beanspruchung des Bauteils)
- **Bewegungsfugen**
(max. Bauteillängen, Unterteilung durch Fugen in Einzelabschnitte, zwängungsfreie Eigenbewegung gewährleisten, durchgehende Fugen)
- **Scheinfugen**
(sind nicht zulässig, da kein Korrosionsschutz der durchgehenden Bewehrung gegeben ist)

Dr. Pohlplatz im März 2012

21

6.6 Weiße Wannen - Fugenbandklassen

Wasserdruck klasse	Fugenband klasse	Mindestbreite [cm]
W_0	1	24
$W_1 / W_2 / W_3$	2	32
W_4	3	50

Zusätzlich sind Minstdicken der Fugenbänder definiert, abhängig vom Bandtyp.

Dr. Pohlplatz im März 2012

22

6.6 Weiße Wannen

Tab. 3/3 Wasserdruckklassen

Wasserdruckklasse ¹⁾	Beschreibung
W ₀	Wasserdruck 0,0 – 1,0 m
W ₁	Wasserdruck > 1,0 – 5,0 m
W ₂	Wasserdruck > 5,0 – 10,0 m
W ₃	Wasserdruck > 10,0 – 20,0 m
W ₄	Wasserdruck > 20,0 m

¹⁾ Zur Festlegung der Wasserdruckklasse ist der Wasserdruck auf die UK des betrachteten Bauteils zu beziehen. Für die obere Grenze ist der Bemessungswasserstand anzusetzen. Bei hohen Wänden sind Abstufungen der Wasserdruckklassen zugelassen.

Österreichische Vereinigung für Beton- und Bautechnik

Richtlinie „Wasserundurchlässige Betonbauwerke – Weiße Wannen“
Ausgabe März 2009

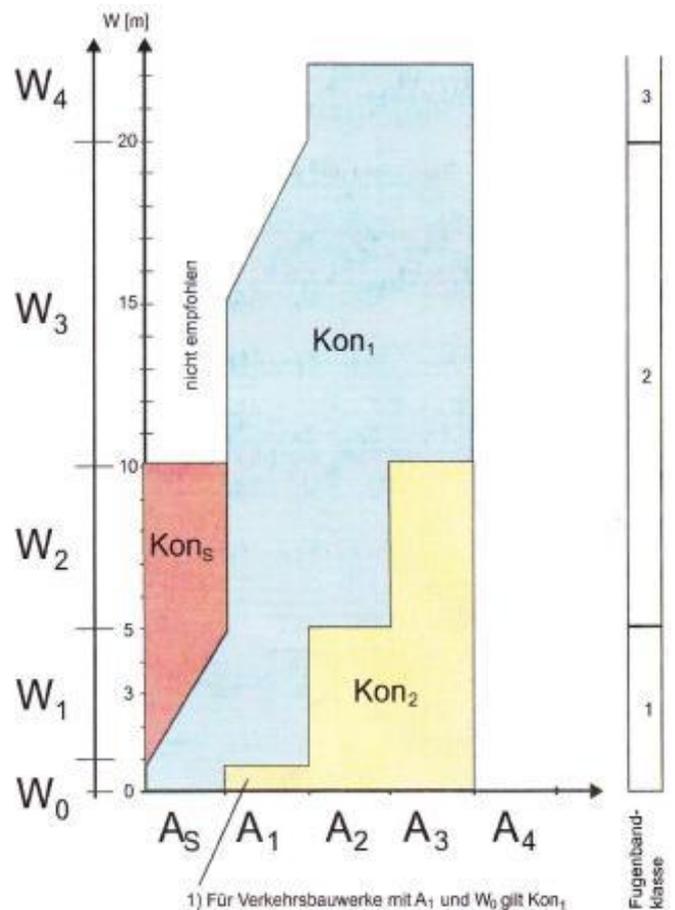


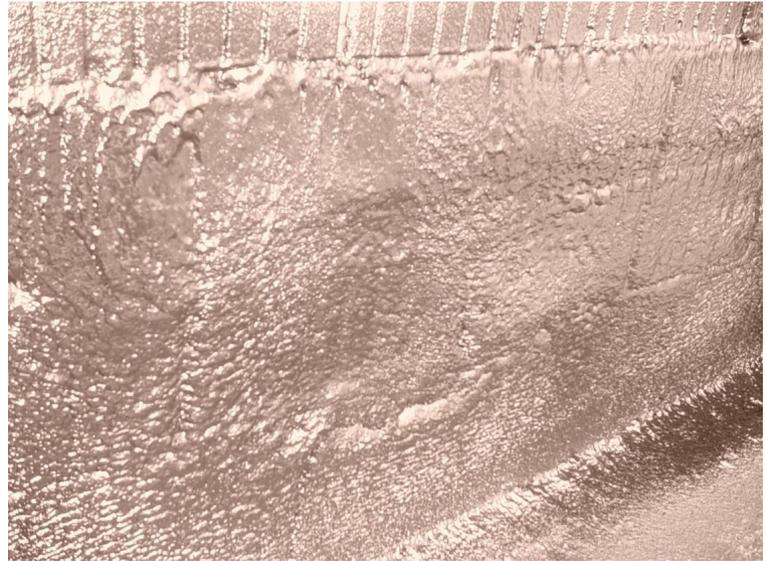
Abb. 3/1 Zusammenhang zwischen Anforderungsklasse, Wasserdruck (Bemessungswasserstand), Konstruktionsklasse und Fugenbandklasse

7. Praxisbeispiel Spritzabdichtung mit Reaktivbitumen



7. Praxisbeispiel

Spritzabdichtung mit Reaktivbitumen

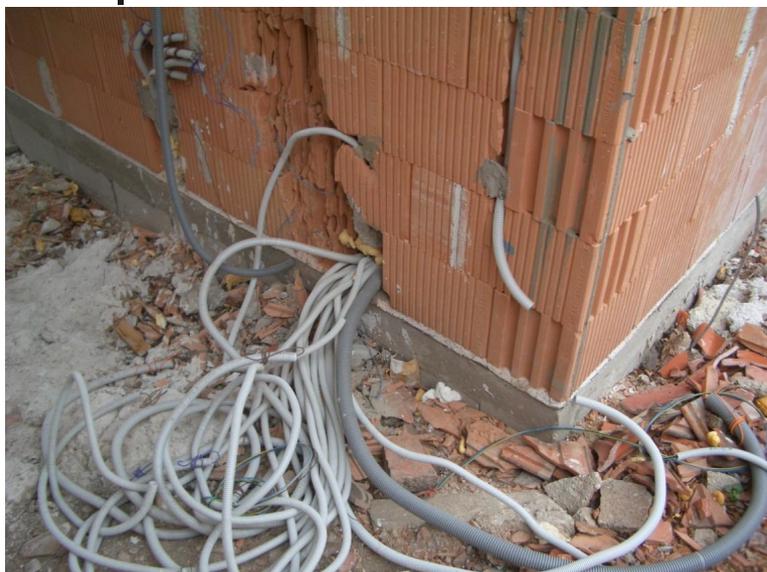


Dr. Pohlplatz im März 2012

25

7. Praxisbeispiel

Spritzabdichtung mit Reaktivbitumen



Dr. Pohlplatz im März 2012

26

7. Praxisbeispiel

Spritzabdichtung mit Reaktivbitumen



Dr. Pohlplatz im März 2012

27

7. Praxisbeispiel

Spritzabdichtung mit Reaktivbitumen



Dr. Pohlplatz im März 2012

28

7. Praxisbeispiel

Abdichtung mit Bitumendickbeschichtung



Dr. Pohlplatz im März 2012

29

7. Praxisbeispiel

Abdichtung mit Bitumendickbeschichtung



Dr. Pohlplatz im März 2012

30

7. Praxisbeispiel

Abdichtung mit Bitumendickbeschichtung



Dr. Pohlplatz im März 2012

31

7. Praxisbeispiel

Abdichtung mit Bitumendickbeschichtung



Dr. Pohlplatz im März 2012

32

7. Praxisbeispiel

Abdichtung mit Bitumendickbeschichtung



Dr. Pohlplatz im März 2012

33

7. Praxisbeispiel

Abdichtung mit Bitumendickbeschichtung



Dr. Pohlplatz im März 2012

34

7. Praxisbeispiel

Abdichtung mit Bitumendickbeschichtung

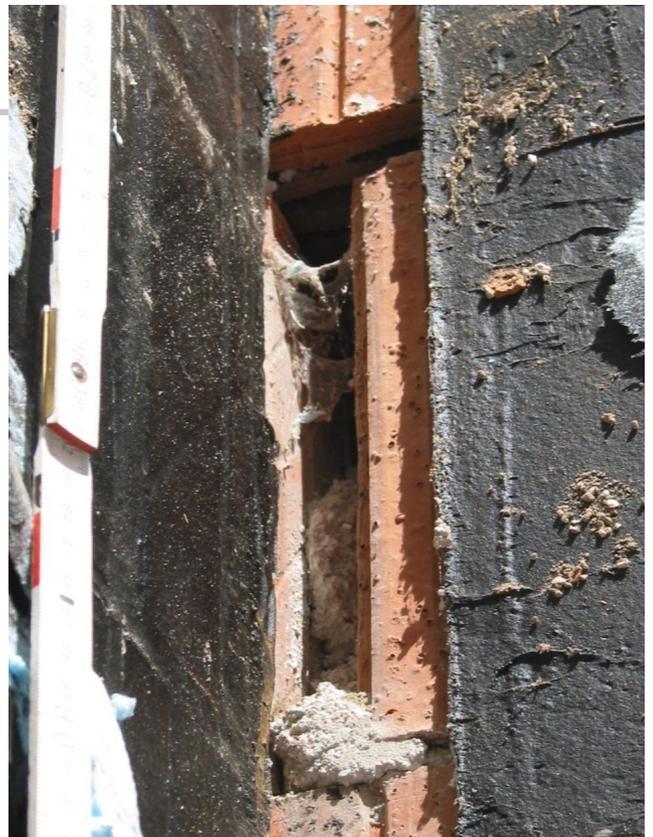


Dr. Pohlplatz im März 2012

35

7. Praxisbeispiel

Abdichtung mit Bitumendickbeschichtung

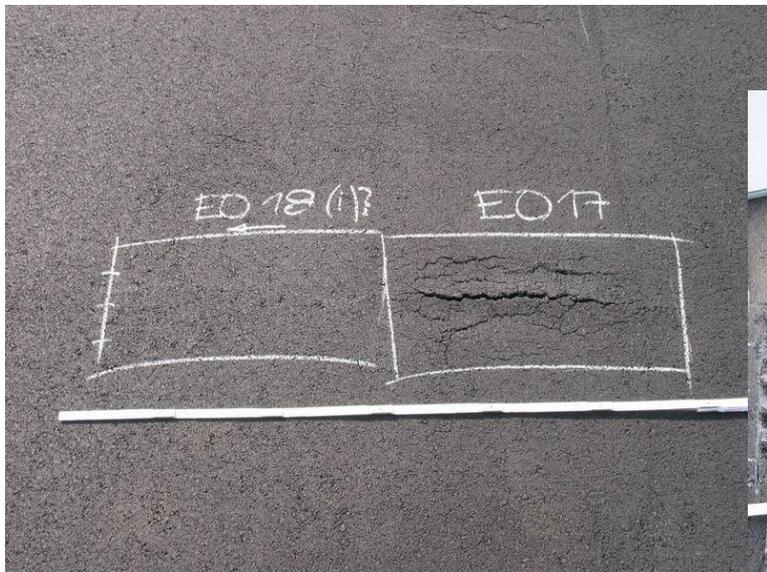


Dr. Pohlplatz im März 2012

36

7. Praxisbeispiel

Polymer-Bitumenbahn

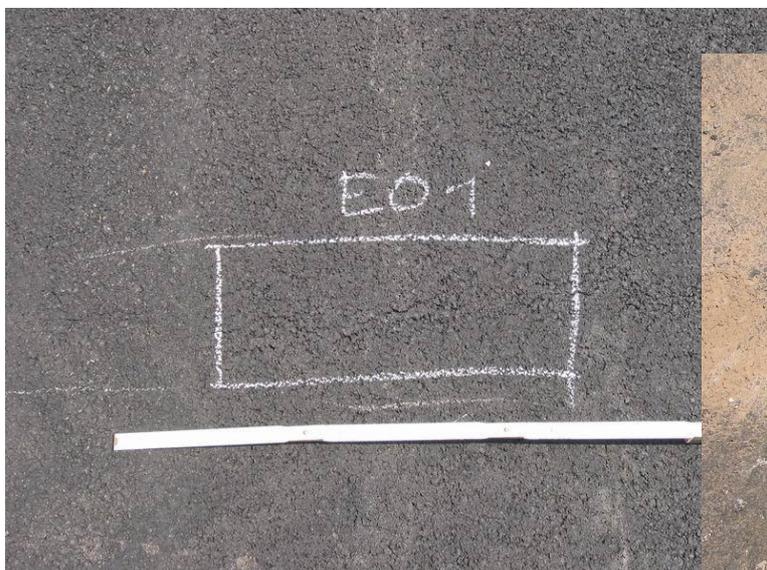


Dr. Pohlplatz im März 2012

37

7. Praxisbeispiel

Polymer-Bitumenbahn



Dr. Pohlplatz im März 2012

38

7. Praxisbeispiel

Polymer-Bitumenbahn



Dr. Pohlplatz im März 2012

39

8. Praxisbeispiel

Polymer-Bitumenbahn



Dr. Pohlplatz im März 2012

40

7. Praxisbeispiel

Polymer-Bitumenbahn



Dr. Pohlplatz im März 2012

41

7. Praxisbeispiel

Polymer-Bitumenbahn



Dr. Pohlplatz im März 2012

42

7. Praxisbeispiel

Polymer-Bitumenbahn



Dr. Pohlplatz im März 2012

43

7. Praxisbeispiel

Polymer-Bitumenbahn



Dr. Pohlplatz im März 2012

44

7. Praxisbeispiel

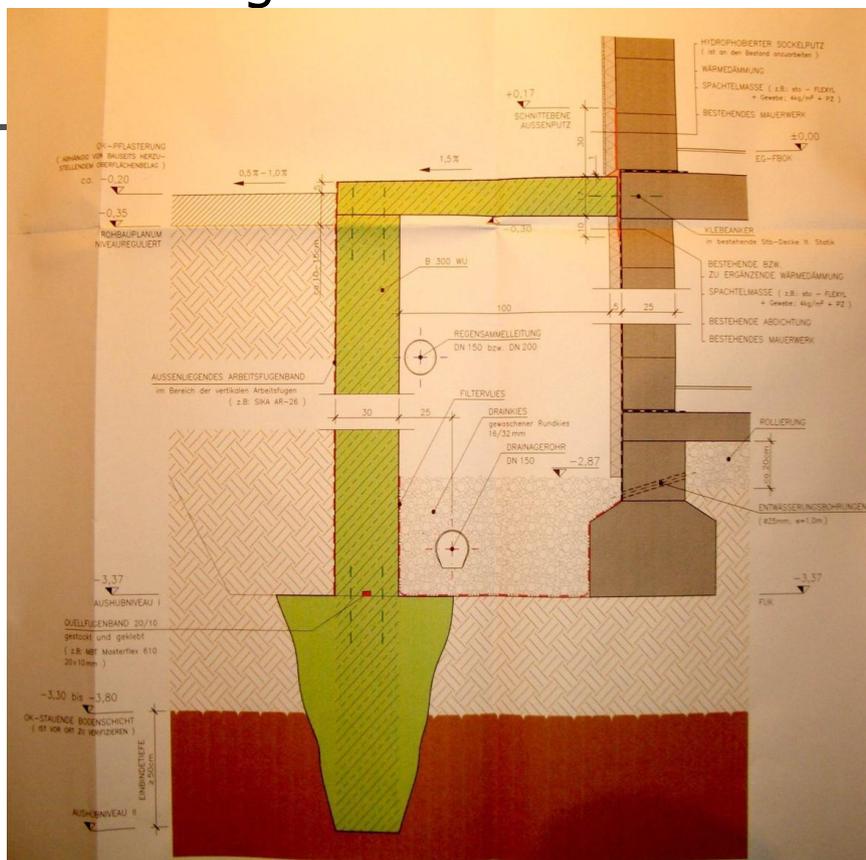
Schalsteinmauerwerk – Stauwasser nicht beachtet



Dr. Pohlplatz im März 2012

7. Praxisbeispiel

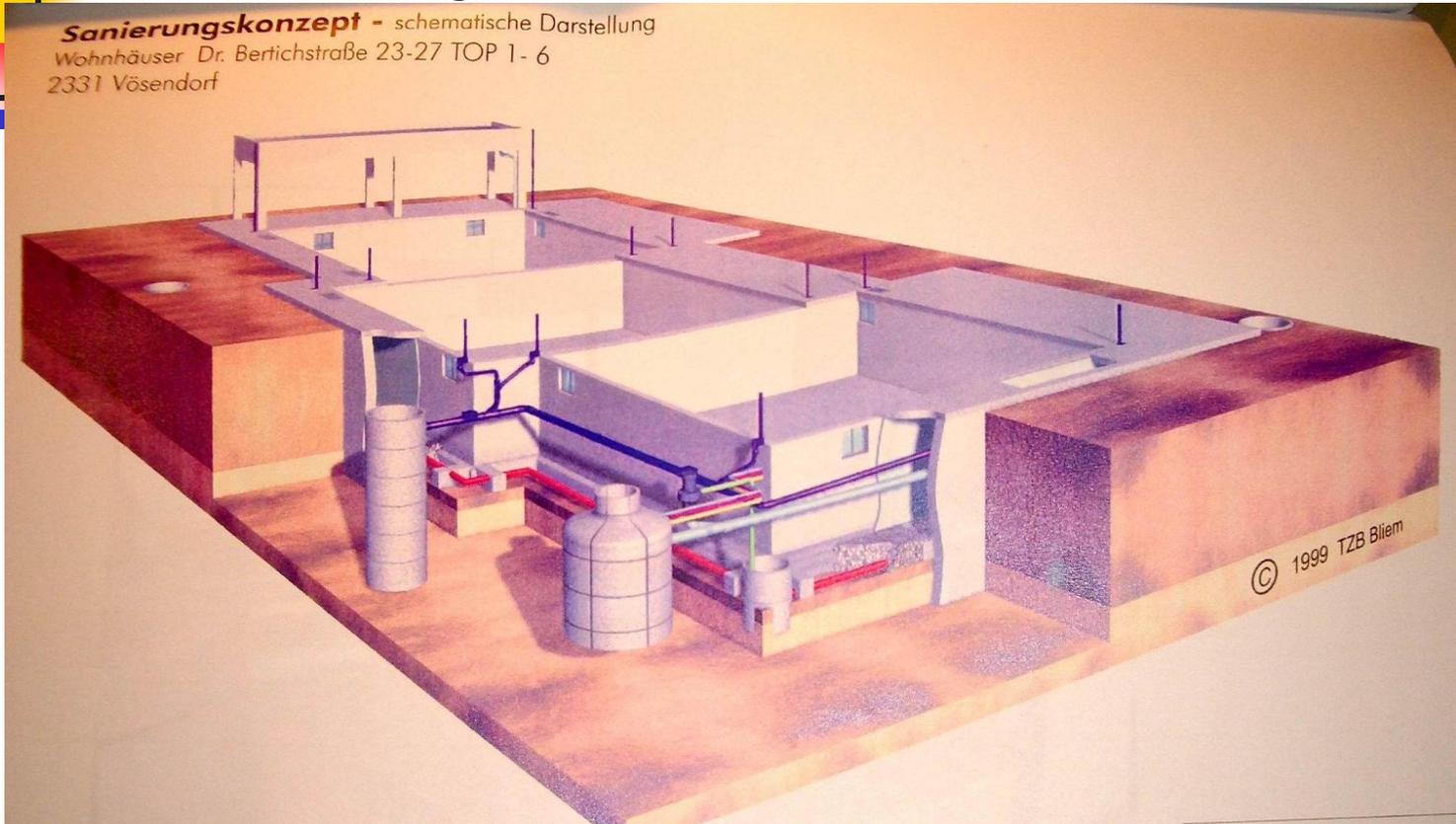
Sanierungsmaßnahmen - Schalsteinmauerwerk



Dr. Pohlplatz im März 2012

7. Praxisbeispiel

Sanierungsmaßnahmen - Schalsteinmauerwerk

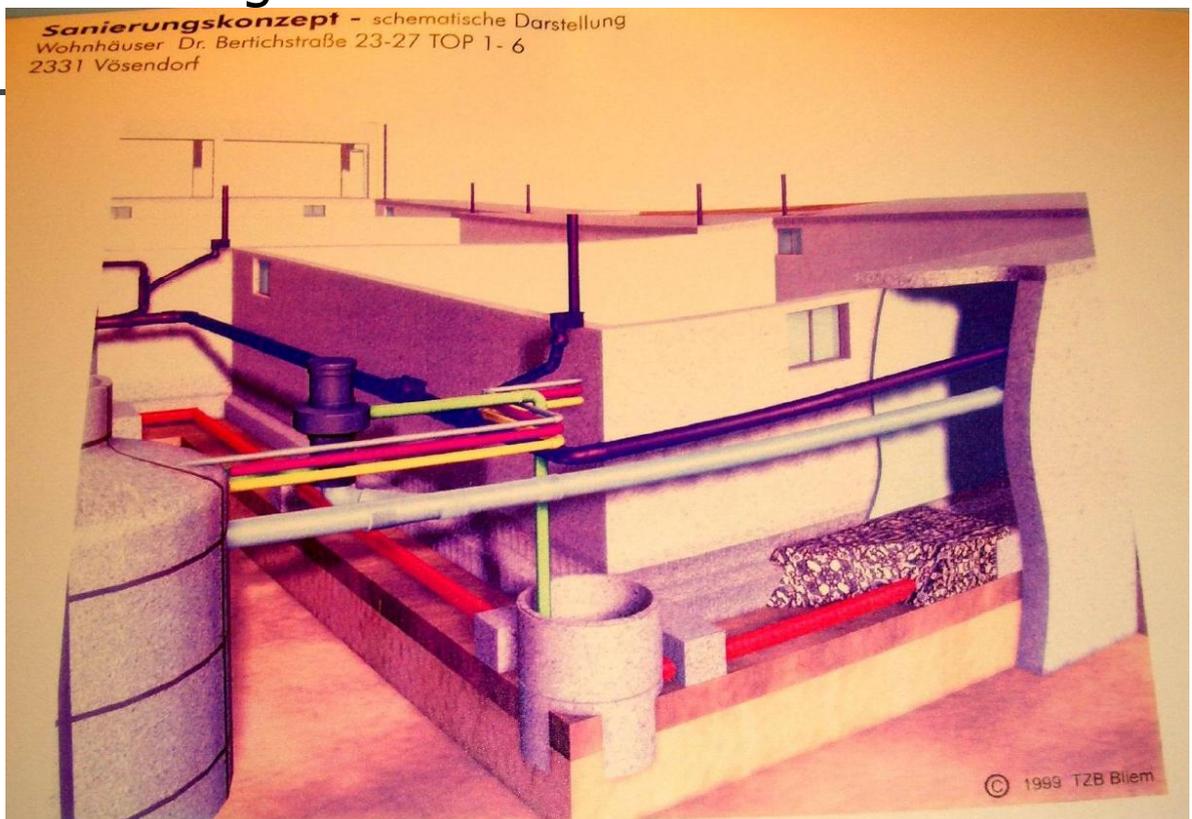


Dr. Pohlplatz im März 2012

47

7. Praxisbeispiel

Sanierungsmaßnahmen - Schalsteinmauerwerk



Dr. Pohlplatz im März 2012

48

8. Ausgewähltes Regelinstrumentarium

8.1 Österreichische Normen und Richtlinien

- **ÖNORM B 2209-1**
Teil 1: Bauwerke
Abdichtungsarbeiten – Werkvertragsnorm
Stand 2002-07-01
- **ÖNORM B 2209-2**
Teil 2: Genutzte Dächer
Abdichtungsarbeiten – Werkvertragsnorm
Stand 2002-07-01

Dr. Pohlplatz im März 2012

49

8.1 Österreichische Normen und Richtlinien

- **ÖNORM B 7209**
Abdichtungsarbeiten für Bauwerke –
Verfahrensnorm - Stand 2002-07-01
- **ÖNORM B 7220**
Dächer mit Abdichtungen –
Verfahrensnorm; Stand 2002-07-01

Dr. Pohlplatz im März 2012

50

8.1 Österreichische Normen und Richtlinien

- RVS 15.03.13 (vormals 15.363)

Brückenabdichtungen, Abdichtungen aus hochelastischen Kunststoffbeschichtungen

- RVS 15.03.14 (vormals 15.364)

Brückenabdichtungen, Oberflächen von Betontragwerken – Behandlung, Ausgleichs- und Instandsetzungsmörtel

Dr. Pohlplatz im März 2012

51

8.1 Österreichische Normen und Richtlinien

- OVBB – Richtlinie

Wasserundurchlässige Betonbauwerke – Weiße Wannen; Stand 01.03.2009

- OVBB – Richtlinie

Erhaltung und Instandsetzung von Bauten aus Beton und Stahlbeton; Stand Mai 2010

Dr. Pohlplatz im März 2012

52

8.2 Deutsche Normen und Richtlinien

- DIN 18 195, Teil 1 – 10 /A1
Bauwerksabdichtungen - Stand 2000 – 2011
- DIN 4095
Dränung zum Schutz baulicher Anlagen – Stand 1990
- Richtlinie für die Planung und Ausführung von
Abdichtungen mit kunststoffmodifizierten
Bitumendickbeschichtungen (KMB) – erdberührte
Bauteile – Stand 2010, dritte Auflage

Dr. Pohlplatz im März 2012

53

Dr. Pohlplatz Bauconsult

Mobil +43 699 11410341 Email pohlplatz.sv@ycn.at
9871 Seeboden, Hauptplatz 5/2, Tel 04762/63256, Fax 04762/63266
2384 Breitenfurt, Hauptstraße 62/2

Vielen DANK
für
IHRE Aufmerksamkeit

Dr. Pohlplatz im März 2012

54