





Dipl.-Ing. Dr.techn. Klaus Pohlplatz

Baumeister

Allg. beeid. u. gerichtl. zert. Sachverständiger

Dr. Pohlplatz Bauconsult

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

Konsulent am ofi - Bauinstitut Konsulent am IBF - Institut für Bauschadenforschung



IFB ofi – IBF WKO Symposium

KELLERABDICHTUNGEN mit kunststoffmodifizierten Bitumenbeschichtungen



Inhaltsverzeichnis

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



1. Systeme

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



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 W₀-W₂: C25/30/XC3/XF1/XA1

3. Beanspruchung von Abdichtungen It. 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)



3.1 Vertragswasserstand (B 2209-1)

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

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



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



- Untergrundprüfung: Prüf- und Warnpflicht
- kaltflüssiger 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 mm je nach Eintauchtiefe



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)



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



4.3 Bauwerksabdichtungen

lt. ÖNORM B 2209-1, Bauwerke

Abdichtungen von:

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



5. System nach RVS 15.03.11

(vormals RVS 15.362 lt. Äquivalenzliste)

- Untergrundprüfung: Prüf- und Warnpflicht
- Voranstrich oder EP-Grundierung
- Heißklebemasse
- 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)



- 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 !!



- während der Abdichtungsarbeiten
 Oberflächentemperatur des Tragwerks mind. +5°C
- soviel Klebemasse aufbringen, dass vollflächige Verklebung erzielt wird
- nur indirekt beheizte Kessel mit Thermostatsteuerung und Rührwerk verwenden. Klebemasse im Kessel nicht über 240°C und nicht länger als 5 Stunden auf T=240°C gehalten.
- Bahnen jeder Lage u. die beiden Lagen zueinander sind in etwa halber Bahnenbreite stoß- und nahtversetzt anzuordnen
- Hochzüge über Hohlkehlen und Kanten dürfen nicht mit durchgehenden Bahnen ausgeführt werden



5. Prüfungen nach RVS 15.03.12 (vormals RVS 15.362 lt. Äquivalenzliste)

Prüfungen der Abdichtung nach dem Finhau:

- Vollverklebung erfüllt
- Haftzugfestigkeit der unteren Lage: mind. 0,5 N/mm²

März 2007 Dr. Klaus Pohlplatz 17



6. System "kunstoffmodifizierte Bitumendickbeschichtungen (KMB)"

Normative Hinweise für Spachtelmassen bzw. spachtelbare Dichtstoffe:

Abdichtung gegen **Bodenfeuchtigkeit** It. ÖN B 2209-1

- Die Wandflächen sind mit einem kaltflüssigen Voranstrich gemäß ÖNORM B 7209 zu versehen.
- Die Spachtelmassen sind in mindestens zwei
 Schichten aufzubringen. Dazwischen ist eine
 Verstärkung (zB Gittergewebe) mit einer flächenbezogenen Masse von 100g/m² einzubauen.
- Die Trockenschichtdicke der aufgetragenen Masse muss mindestens 5 mm betragen.



6. System "kunstoffmodifizierte Bitumendickbeschichtungen (KMB)"

Normative Hinweise für Spachtelmassen bzw. spachtelbare Dichtstoffe:

Abdichtung gegen <u>nicht drückendes</u> Wasser It. ÖN B 2209-1

- Spachtelbare modifizierte Bitumenemulsionen sind auf den vorbereiteten Untergrund in mindestens drei Schichten aufzubringen.
- Die Gesamtdicke der abgebundenen Abdichtung muss mindestens 6 mm (Trockenschichtdicke) betragen und mit Armierungsgewebe verstärkt sein.



7. Gegenüberstellung der Anforderungen lt. ÖN B2209-1 versus DIN 18195 bzw. Rili KMB

Beanspru-	KMB						Bahnenabdichtung		
chung bzw. Lastfall	ÖNORM B 2209-1			DIN 18195 bzw. (Rili KMB)			ÖNORM B 2209-1		
	Schicht- dicke *) [mm]	Anzahl Schichten / Arbeitsg.	Einlage	Schicht- dicke *) [mm]	Anzahl Schichten / Arbeitsg.	Einlage	Schicht- dicke *) [mm]	Anzahl Schichten	Einlage
Bodenfeuchtigk.	5,0	2	ja	3,0	2	nein	4,0-5,0	1	ja
nicht drückend / nicht stauend	6,0	3	ja	3,0	2	ja	9,0	2	ja
aufstauendes Sickerwasser	x	X	X	4,0	2	ja	x	x	x
drückendes GW bis 3 bzw. 4 m	-		I	(4,0)	(2)	(ja)	10,0	2	ja
drückendes GW > 4 m							14,0	3	ja

^{*)} **Trockenschichtdicke:** die Nassschichtdicke entspricht nicht der Trockenschichtdicke. Dickbeschichtungen schrumpfen. Der Trockenrückstand ist anzugeben und kann sich zwischen 60% - 90 % bewegen.

8. Praxisbeispiel
Spritzabdichtung mit Reaktivbitumen

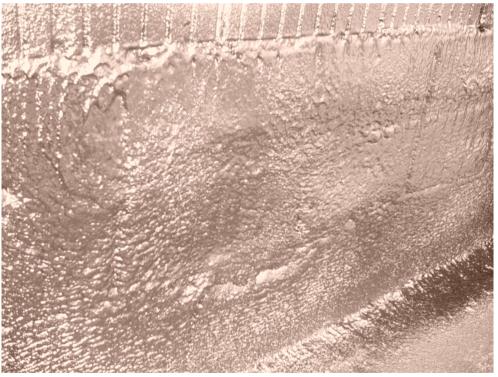




März 2007

Dr. Klaus Pohlplatz









Spritzabdichtung mit Reaktivbitumen



Dr. Klaus Pohlplatz März 2007









März 2007

Dr. Klaus Pohlplatz



März 2007

Dr. Klaus Pohlplatz





März 2007

Dr. Klaus Pohlplatz





März 2007

Dr. Klaus Pohlplatz



März 2007

Dr. Klaus Pohlplatz



Dr. Klaus Pohlplatz



Dr. Klaus Pohlplatz



Dr. Klaus Pohlplatz



Dr. Klaus Pohlplatz März 2007 34



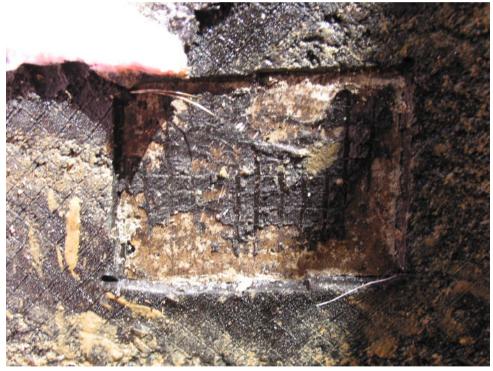




März 2007

Dr. Klaus Pohlplatz





8. Praxisbeispiel
Abdichtung mit Bitumendickbeschichtung







37

8. Praxisbeispiel
Abdichtung mit Bitumendickbeschichtung





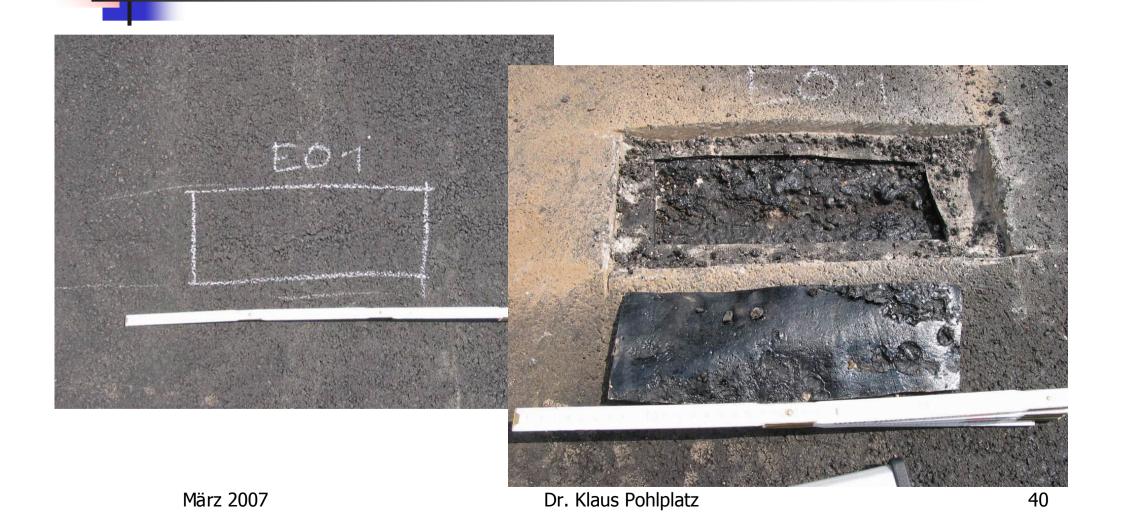
8. Praxisbeispiel
Abdichtung mit Bitumendickbeschichtung



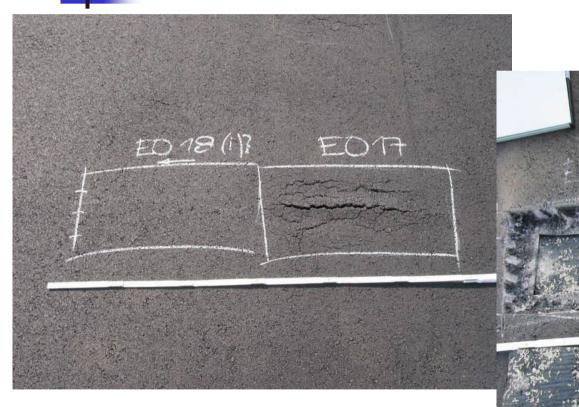




8. Praxisbeispiel Polymer-Bitumenbahn









Dr. Klaus Pohlplatz

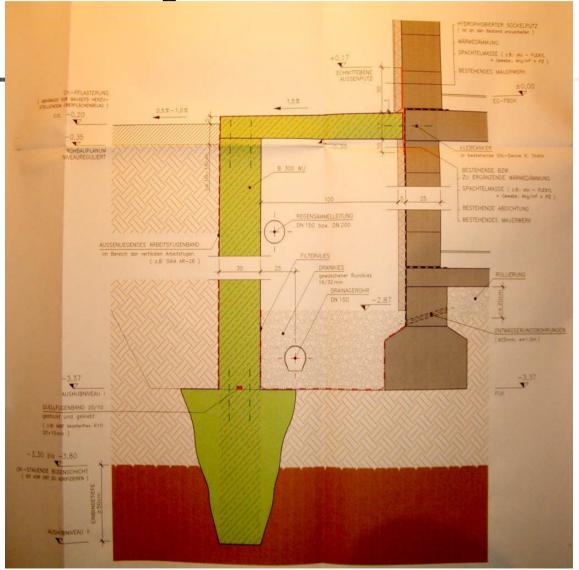
8. Praxisbeispiel
Schalsteinmauerwerk – Stauwasser nicht beachtet



März 2007

Dr. Klaus Pohlplatz

8. Praxisbeispiel
Sanierungsmaßnahmen - Schalsteinmauerwerk



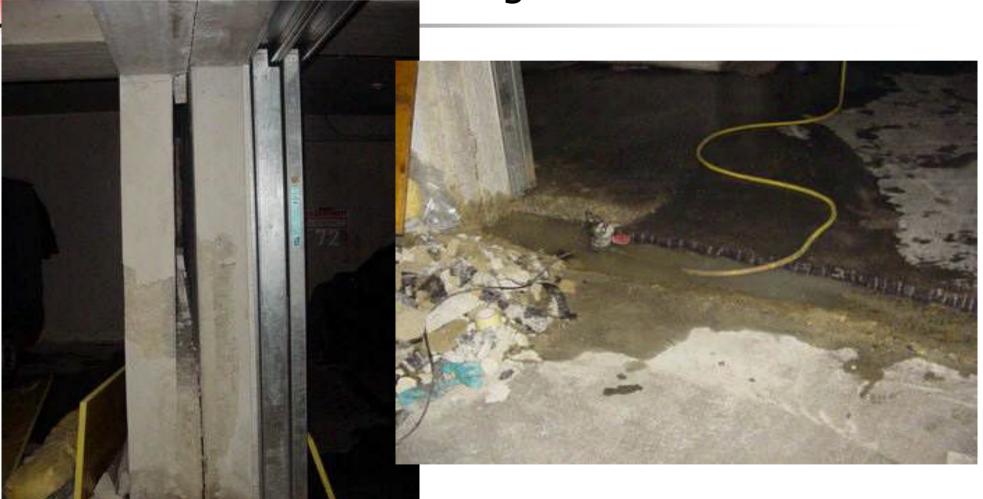
Sanierungsmaßnahmen - Schalsteinmauerwerk





Dr. Klaus Pohlplatz

<u>De</u>hnfugen



März 2007

Dehnfugensanierung





Dehnfugensanierung





März 2007

Dr. Klaus Pohlplatz



9. Ausgewähltes Regelinstrumentarium

9.1 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



9.1 Österreichische Normen und Richtlinien

■ ÖNORM B 7209

Abdichtungsarbeiten für Bauwerke – Verfahrensnorm - Stand 2002-07-01

■ ONORM B 7220

Dächer mit Abdichtungen – Verfahrensnorm; Stand 2002-07-01



9.1 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, Ausgleichsund Instandsetzungmörtel



9.1 Österreichische Normen und Richtlinien

■ ÖVBB – Richtlinie

Erhaltung und Instandsetzung von Bauten aus Beton und Stahlbeton - Stand Juni 2006

■ ÖNORM EN 1504, Teil 1 - 10

Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken;

Teil 1 – 10; Stand 1998 bis 2004



9.2 Deutsche Normen und Richtlinien

- DIN 18 195, Teil 1 6
 Bauwerksabdichtungen Stand 2000
- DIN 4095
 Dränung zum Schutz baulicher Anlagen Stand 1990
- Richtlinie für die Planung und Ausführung von Abdichtungen mit kunststoffmodifizierten Bitumendickbeschichtungen (KMB) – erdberührte Bauteile – Stand 2001



Vielen DANK für IHRE Aufmerksamkeit