

Kanaldichtungen

Feststellungen über praktische Ergebnisse bei Verwendung
von „SIKA“ zum Dichten und Verputzen
von Kanälen

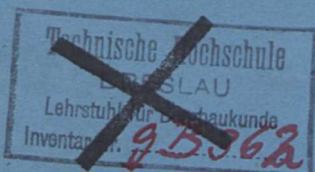
von

Dr.-Ing. e. h. J. Brix

Biblioteka Główna i OINT
Politechniki Wrocławskiej



100100212711



Verlag von Julius Springer. Berlin 1929

Biblioteka
Politechniki Wrocławskiej

L 3067 H

L 3067 II

Kanaldichtungen

Feststellungen über praktische Ergebnisse bei Verwendung
von „SIKA“ zum Dichten und Verputzen
von Kanälen

von

Dr.-Ing. e. h. J. Brix

Geheimem Regierungsrat und Professor an der Technischen
Hochschule in Charlottenburg

Mit 10 Textabbildungen



Berlin
Verlag von Julius Springer
1929

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Aufgabenstellung	3
Abdichtungen bei Kanalisationen	
1. Parthetunnel des Wasserwerkes Leipzig	5
2. Pump- und Abwassersammelstation in Zürich	7
3. Sulgenbachstollen der Kanalisation Bern	7
Beurteilung der Sika durch die Schweizer Bundesbahnen	10
4. Hauptsammelkanal der Kanalisation Erlangen	11
5. Hauptsammelkanal der Kanalisation Heilbronn	12
Prüfung der Haftfestigkeit von Sikamörtel durch die Schweizer Abdichtungs-	
kommission	12
Sonstige Abdichtungen	
1. Kellerabdichtung Hotel Astoria, Leipzig	13
2. Heizkellerabdichtung bei der Werkstatterweiterung der Heeresbau-	
verwaltung in Leipzig	13
3. Heizkellerabdichtung in der Waffenmeisterei der Heeresbauverwaltung	
in Leipzig	14
Anwendung der Sika durch den Verfasser	
1. Kanalisation Lauenburg	15
2. Sammelbrunnen der Kläranlage Stolpmünde	15
Zusammenfassung	16



350467L/1

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung
in fremde Sprachen, vorbehalten.

Ins. 4847.

acc. 4847/49.

Druck von C. G. Röder G. m. b. H., Leipzig.



Aufgabenstellung.

Im Verlag von Julius Springer, Berlin, erschienen 1928 von Prof. Dr.-Ing. h. c. M. Roš, Direktor der Eidgen. Materialprüfungsanstalt in Zürich, 2 Schriften. Die eine behandelte unter der Überschrift „Feststellungen über das Verhalten von Sika-Dichtungen gegenüber der Einwirkung kalkarmer oder gipshaltiger Gebirgswasser in den Tunneln der Gotthardlinie der Schweiz. Bundesbahnen“ die Ausführung der Sika-Dichtungsarbeiten unter besonderer Berücksichtigung des Widerstandes dieser Dichtungen gegen die Aggressivität der kalkhungrigen Gebirgswässer der Granit-Gneis-Böden, sowie den Widerstand gegen den Angriff ausgesprochener Gipswasser.

Die zweite Veröffentlichung bezog sich auf „Feststellungen über das Verhalten von Sika-Verputzen gegenüber der Einwirkung von Kondenswassern in Heißwasser-Behältern.“

In beiden Fällen kam Roš zu dem Ergebnis, daß durch Sika aggressiven Einwirkungen von Wassern auch bei sehr hohen Anforderungen erfolgreich begegnet wird.

Im Springerschen Verlag erschien 1928 weiter ein „Studienbericht über die Abdichtung von wasserdurchlässigem Fels und Mauerwerk in Eisenbahntunnels“ von Prof. K. E. Hilgard, Ingenieur, Mitglied der Abdichtungskommission des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes. Auch in diesem Bericht werden der praktische Wert, die Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit des Sika-Zementmörtelverfahrens besonders hervorgehoben.

Veranlaßt durch diese Veröffentlichungen und Prospekte der Firma Kasp. Winkler & Co., erschien es mir von besonderem Werte, die Verwendung von Sika im Hinblick auf dessen Dichtungseigenschaften gegenüber undichten Wänden von Abwasser- und Wasserkanälen durch eigene Inaugenscheinnahme und Erkundigungen bei Baubehörden, welche Sika verwendet haben, sowie durch eigene Verwendung von Sika in geeigneten Fällen einer Prüfung und Beurteilung zu unterziehen.

Ein sicheres Mittel zu haben, durch welches die Durchfeuchtung von Wänden beseitigt wird, Mauerkörper von Anfang an wasserdicht gemacht werden können, und auch solche Wände, durch welche Wasser unter Druck durch undichte Stellen und entstandene Risse hindurchdringt oder gar herausspritzt, zu dichten sind, und welches gegen die Schädigungen durch aggressiv wirkende Wässer weitgehendst schützt, ist seit langer Zeit der Wunsch und das Verlangen der ausführenden Baufachmänner.

Gewiß gibt es schon verschiedene gute Mittel, welche Beton und anderes Mauerwerk vor aggressiven Wässern zu schützen vermögen. Ich verweise mit Bezug hierauf auf meine Schrift „Die Verwendung von Steinzeug und Zementrohren bei Kanalisationsanlagen 1926, Zementverlag Charlottenburg“, in welcher unter III, S. 26 und 27, eine Reihe anderer Mittel als Mörtelzusätze oder als Anstrichmittel angegeben sind.

Wirklich brauchbare Dichtungs- und Schutzmittel sind aber so selten, daß es mir im allgemeinen Interesse liegend erschien, Mittel, welche anscheinend so vielversprechend sind wie „Sika“, auf ihre praktische Bewährung zu prüfen.

Man muß wissen, ob „Sika“ tatsächlich aggressiven Wässern gegenüber einen unbedingten Schutz gewährt, man muß überzeugt sein können, daß überall dort, wo sich nachträgliche Wassereintrüche zeigen, mit „Sika“ unbedingt zuverlässige Dichtungsarbeiten vorgenommen werden können, auch wenn das eindringende oder durchsickernde Wasser nicht abzustellen ist, wodurch der Wert für die Praxis besonders hoch zu bemessen sein würde, und man muß die Gewißheit haben, daß ein dauernder Schutz durch „Sika“ erzeugt und hierbei selbst hohen Wasserdrücken standgehalten wird, also ein Ablösen des Sikaputzes selbst unter hohen Überdrücken nicht vorkommt. Schließlich muß die Verwendung von „Sika“ bei Herstellung neuer Anlagen von vornherein die Gewähr dafür bieten, daß in einer derartigen Neuanlage Wasserkalamitäten durch Durchfeuchtungen oder infolge von Undichtigkeiten, sowie Zerstörungen durch Wirkungen aggressiver Wässer, Dämpfe und Gase überhaupt ausgeschlossen erscheinen.

Trifft dies für „Sika“ zu, so hätte man mit einem solchen Zusatzmittel zum verwendeten Zementmörtel ein Universalmittel zur Abdichtung und Wasserzurückhaltung in Kanälen sowie gegen die Kanäle zerstörenden, aggressiven, kalkfressenden Wässer aller Art.

In Erledigung der mir gesetzten Aufgabe habe ich nun verschiedene Besichtigungen ausgeführter Kanalbauwerke in Leipzig, Zürich, Erlangen vorgenommen, sowie in diesen Städten und in Bern bei den maßgebenden Behörden Erkundigungen über die mit „Sika“ gemachten Erfahrungen eingezogen.

Abdichtungen bei Kanalisationen.

1. Parthetunnel des Wasserwerkes der Stadt Leipzig. Das Wasserwerk der Stadt Leipzig erbaute vor einer Reihe von Jahren einen Kanal von 2,5 m l. H. und 1,45 m l. W. in einer Länge von 220 m, in einer Tiefe von 3,5—9 m unter Oberfläche liegend. Der Grundwasserstand liegt 0,3—1,5 m über der Sohle dieses aus Zementbeton hergestellten Kanales. Er wurde gebaut, um ein unter Eisenbahngelände liegendes Hauptwasserversorgungsrohr, das er aufnahm, zu sichern und jederzeit zugänglich zu machen.

Im Laufe der Zeit drang Wasser durch poröse und rissige Stellen in diesen Sicherungs- und Zugangskanal, kurz Stollen genannt, bestehend aus Sickerwasser und Grundwasser. Durch aufgestellte Pumpen wird dieses Wasser, welches auf der Sohle des Stollens bis zu den Pumpensümpfen abfließt, beseitigt. Das ständig durch die Stollenwände dringende Wasser hat aber in der Nähe der Durchbrüche das Bindemittel völlig ausgelaugt. Der Stollen war mit Lehm hinterfüllt, welche Hinterfüllung mit dem Wasser durch die größeren Öffnungen in den Stollen hineingeschlämmt wurde. Der Stollen ist außerdem durch den darübergehenden sich immer mehr vergrößern- den Eisenbahngüterzugbetrieb namhaften Belastungen und Erschütterungen ausgesetzt. Setzungen und Rissebildungen waren die Folge dieser Umstände. Abhilfe war dringend notwendig und es wurden verschiedene Maßnahmen zur Verstärkung und Abdichtung vorgenommen, aber ohne durchschlagenden Erfolg. Vor zwei Jahren wurde begonnen, mittels „Sika“ die Abdichtung und Festigung des Stollens durchzuführen. Die Arbeiten sind noch im Gange. Sie können im Hinblick auf die Sicherheit der arbeitenden Mannschaften nur streckenweise dann ausgeführt werden, wenn das unter hohem Innendruck stehende Wasserrohr ohne Gefährdung der Wasserversorgung von Leipzig außer Betrieb gesetzt werden kann. Aber die vor zwei Jahren ausgeführte Strecke ist absolut dicht, wie ich mich bei einer mit dem Betriebsingenieur der Leipziger

Wasserwerke erfolgten Begehung des Stollens überzeugt habe. Bei dieser am 19. Februar 1929 stattgehabten Besichtigung der ausgeführten Strecke wurden auch die in Abdichtung befindlichen anderen Strecken beaugenscheinigt. Hier wurden nach einer sorgfältigen Reinigung und Beseitigung der Infiltrationen und der Stellen, an denen der Beton zerstört ist, unter entsprechender Er-

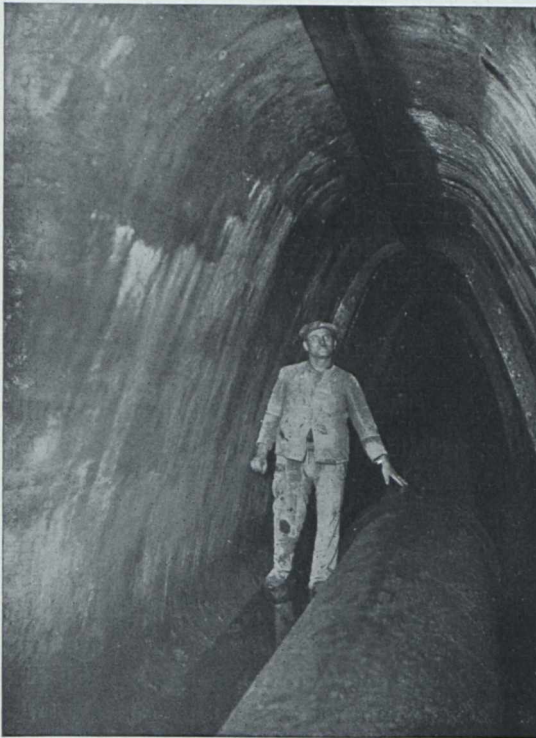


Abb. 1. Abdichtung des Parthestollens der städtischen Wasserwerke Leipzig.
Vor der Abdichtung.

weiterung dieser Stellen, die für die Sikaaufnahme in Betracht kommenden Flächen einwandfrei hergestellt und zunächst die Sicker- und Durchflußstellen mit der schnellbindenden Sika 3 und 4a abgedichtet. Auf diesen Stellen und der übrigen aufgerauhten Wandung wird dann ein Sika-1-Zementmörtel in 2 cm Stärke aufgebracht. Nach nochmaliger Behandlung der sich noch etwa zeigenden Infiltrationsstellen mit Sika 4a und Sika 2 erfolgt die Glättung durch Sikazementmörtel, nachdem vorher die Abdichtung der Sohle mit einem

3 cm starken Sika-4-Bodenguß stattgefunden hat (Abb 1 und 2).

Die so hergestellte Sika-Innenisolierung macht das Bauwerk vollständig wasserdicht und schützt es nach den Erfahrungen, welche mit dem Verhalten von Sika gegen Aggressivwasser gemacht worden sind¹, auch vor Zerstörungen, die durch chemische Ein-

¹ Roš, Prof. Dr.: Feststellungen über das Verhalten von Sika. Berlin: Julius Springer 1928.

flüsse des Wassers und der benachbarten Bodenschichten bedingt sein könnten.

Bei der Besichtigung der im Gange befindlichen Arbeiten zeigte sich, daß auch schon durch die letzte Putzschicht vor der Glättung absolute Dichtigkeit erzielt wurde.

2. Pump- und Abwassersammelstation des Geschäftshauses Leu in Zürich. Eine weitere Besichtigung von mit Sika ausgeführten Dichtungen habe ich dann in Zürich am 7. Dezember 1928 vorgenommen. Ich nahm die tiefliegende Pump- und Abwassersammelstation des Geschäftshauses Leu in Augenschein. Die Sohle des Pumphauses liegt rund 4 m unter See- und Grundwasserspiegel.

Dieser Raum und andere tiefliegende Kellerräume des Hauses sind mit Sika behandelt und erweisen sich seit dieser ungefähr 2 Jahre betragenden Zeit vollständig wasserundurchlässig und trocken.

3. Sulgenbachkanalisation, Bern. Da

mir gesagt wurde, daß in der Stadt Bern Sikadichtungen von Kanälen ausgeführt worden seien, so habe ich am 8. Dezember in Bern den Adjunkt des Stadtgenieurs, Herrn Alder, besucht. Dieser Kollege teilte mir mit, daß bei den schwierigsten Kanalarbeiten Sika sich vollkommen bewährt hat und daß mit vollem Erfolge Dichtungen von Rissen vorgenommen werden konnten, hinter denen Wasser in einer Höhe bis zu 40 m anstand.



Abb. 2 Abdichtung des Parthestollens der städtischen Wasserwerke Leipzig.
Nach der Abdichtung.

Das Tiefbauamt der Stadt Bern hat zu dieser Arbeit folgende ausführlichere Auskunft unterm 9. November 1927 gegeben. „Die Sulgenbachkanalisation wurde in den letzten Jahren ausgeführt. Es ist dies ein Hauptsammelkanal aus begehbaren Profilen von 165/165 — 300/300 cm l. W. und ca. $3\frac{1}{2}$ km Länge, der zur Kanalisation der gesamten Süd-West-Quartiere der Stadt dient. Ferner wird in denselben die zur Zeit in der Ausführung begriffene Kanalisation Bern-Bümplitz eingeleitet. Letztere umfaßt zu ca. $\frac{4}{5}$ das sehr weitläufige Gebiet der vor einigen Jahren mit der Stadt Bern vereinigten Gemeinde Bümplitz. Zudem wurde das Einzugsgebiet der selbständigen Gemeinde Köniz bei der Dimensionierung des Sulgenbachkanals einbezogen. Der Anschluß dieser Außengemeinden bedingte am oberen Ende der Sulgenbachkanalisation beim Schloß Holligen eine tiefe Lage des Kanales von ca. 7 m unter Terrain. Dies hatte zur Folge, daß der Kanal in den daselbst vorhandenen großen Grundwassersee zu liegen kam. Der Wasserdruck beträgt daselbst ca. 4 m. Sämtliche Sulgenbachprofile sind aus Beton erstellt und wurden mit einem glatten Portland-Zementmörtel-Verputz 1:1 versehen. Bei dieser obersten Strecke wurde aus hier nicht zu erörternden Gründen versucht, den Verputz aufzubringen, nachdem der Beton bereits wieder unter Wasserdruck stand. Dieser Versuch mußte naturgemäß mißlingen, da im allgemeinen jeder Beton porös, also wasserdurchlässig ist. Somit blieb nur die Anwendung eines künstlichen Dichtungsmittels übrig. Dies bestand in dem von der Firma Kasp. Winkler & Co. gelieferten schnellbindenden Sika Nr. 2 und 4, das die Erstellung eines vollkommen wasserdichten Verputzes ermöglichte. Dieser Verputz besteht seit ca. 5 Jahren und hat sich bis heute als sehr gut bewährt.

Die Schlußstrecke der Sulgenbachkanalisation wurde als Stollen unter der Stadt hindurchgeführt und unterhalb der Stadt in die Aare geleitet, um die Verunreinigung der oberhalb der Stadt gelegenen Badeanstalten zu verhindern. Eine solche Ausführung ermöglicht zudem die richtige Kanalisation des tiefliegenden Marziliquartieres neben den Badeanstalten.

Der Stollen hat eine Länge von ca. 1040 m und unterfährt die Aare-Halbinsel, auf welcher die Altstadt steht, in 40 m Tiefe. Er liegt vom Auslauf an auf ca. 800 m Länge in der Süßwassermolasse (Sandstein) und auf ca. 240 m Länge gegen das Marzili hin in Moräne (Lehm, sandiger Lehm, lehmiger Sand und Findlinge).

Der Vortrieb in der Molasse gestaltete sich normal. Der Wasserandrang war daselbst nicht groß, 210 Liter/Minute im Maximum, doch immerhin so, daß es streckenweise unmöglich war, den inneren Verputz ohne künstliche Abdichtungsmittel zu erstellen. Auch hier wurde Sika Nr. 2 und 4 mit bestem Erfolg verwendet. Seit dessen Erstellung sind ca. 4 Jahre verflossen. Irgendwelche Nachteile können auch hier bis heute nicht konstatiert werden. Die Arbeiten in der Moränestrecke gestalteten sich wesentlich schwie-



Abb. 3. Undichte Stellen im Sulgenbachstollen in Bern, erfolgreich gedichtet 1926 mit Sika Nr. 2 und 4 unter Wasserdruck bis 3,2 Atm. Lichter Kanaldurchmesser 3 m.

riger. Die Terrain- und Wasserverhältnisse erforderten die Anwendung des Druckluftverfahrens mit Schildvortrieb. Der maximale Innendruck im Stollen betrug ca. 3,2 Atm. = ca. 32 m Wassersäule, der notwendig war, um die Stollenbrust und auch den zu verputzenden Beton wasserfrei zu halten. Der unter dem Innendruck erstellte Verputz wurde, weil der Innendruck mit dem äußeren Wasserdruck im Gleichgewicht stand, d. h. weil der Wasserdruck deshalb nicht zur Auswirkung kam, ohne Beigabe von Sika erstellt. Dagegen traten nach dem Ablassen der Preßluft verschiedene Verputzablösungen mit Wasserandrang auf. Diese Stellen wurden beinahe ausnahmslos unter großen Erschwernissen, aber

mit sehr gutem Erfolg, unter Verwendung von Sika Nr. 2 und 4 wieder verputzt und gedichtet. Seit ungefähr einem Jahre sind diese Arbeiten vollendet und der gesamte Stollen im Betriebe, ohne daß bis heute speziell mit Rücksicht auf den hohen Wasserdruck nennenswerte Reparaturen erforderlich sind.

Gestützt auf diese guten Erfolge bei Neuanlagen wurden auch bei bestehenden Kanalsträngen und anderen Tiefbauten schon wiederholt Reparaturen mit Sika vorgenommen.

Bei allen diesen Arbeiten wird bei der richtigen Wahl des an-



Abb. 4. Sulgenbachkanal bei Bern. Profil 1,80 m lichte Höhe, erbaut 1922, erfolgreich gedichtet mit Sika 1924.

zuwendenden Zementes und bei genauer Befolgung der Gebrauchsanweisung (in schwierigen Fällen ist es vorteilhaft, Spezialarbeiter der Firma beizuziehen) der sichere und gute Erfolg nicht ausbleiben.

Wir resumieren: „Die Anwendung von schnellbindender Sika kann bei Ausführung von Verputzarbeiten auf Beton u. dgl. als Abdichtungsmittel gegen Wasserandrang, selbst bei hohen Drücken, sehr

empfohlen werden. Speziell in den Fällen, wo die Absenkung des Grundwassers mittels Pumpenanlagen oder das Zurückdrängen des Wassers mit Preßluft zu teuer zu stehen kommt, nicht zulässig oder sonst nicht rationell ist, leisten die schnellbindenden Sikaprodukte sehr wertvolle Dienste“ (Abb. 3 und 4).

Sika bei den Schweizer Bundesbahnen.

Ich nahm auch Veranlassung, den Generaldirektor der Schweizerischen Bundesbahnen, Herrn Etter, in Bern zu besuchen. Dieser erklärte, daß seitens der Schweizerischen Bundesbahn „Sika“ für alle Dichtungszwecke bei Stützmauern, Kanälen und Durchlässen,

namentlich aber zur Erzielung trockener Tunnelwände, mit vollem Erfolge verwendet wird. Er betonte, Sika sei nach den dortseitigen Erfahrungen das beste Dichtungsmittel von allen ihm bekannten Mitteln dieser Art. —

4. Hauptsammelkanal der Kanalisation Erlangen. In Erlangen waren infolge aggressiven Grundwassers die zur Durchführung der Kanalisation verlegten Betonzementrohre Eiprofil 1,05 zu 0,70 m völliger Zerstörung ausgesetzt (Abb. 5 und 6).

Die im Grundwasserliegenden, zum Teil zerstörten, nicht mehr tragfähigen Rohre wurden mit Sika ausgebessert und erhielten eine Schutzschicht (Abb. 7 und 8).

Herr Stadtbaurat Hartmann teilte mir bei seiner Anwesenheit am 10. Dezember vorigen Jahres mit, daß sich Sika hierbei vollkommen bewährt habe und daß keine undichten Stellen in dem Kanal mehr entstanden sind.

Es wurde Sika 4a gemischt mit 4 Teilen Wasser verwendet. Stadtbaurat Hartmann betonte, daß Sika alle Erwartungen erfüllt und sich bestens bewährt habe; denn seit der Anwendung von Sika habe sich innerhalb der vergangenen 2 Jahre weder eine Undichtigkeit noch haben sich sonstige angegriffene Stellen gezeigt. Er machte darauf aufmerksam, daß Sika vor Gebrauch recht gut durchzurühren sei und das mit Wasser gemischte Sika nicht lange stehenbleiben dürfe, weil sich bei der Mischung in den üblichen Verhältnissen zwischen Sika



Abb. 5. Zerfressenes Kanalrohr 1,05/0,70 m der Kanalisation Erlangen.

und Wasser bald ein Absetzen von Stoffen zeigt, welche nach seiner Ansicht der Wirkung des Sika abträglich sein würden. —

5. Hauptsammelkanal der Kanalisation Heilbronn. Auch in Heilbronn wurde, wie Abb. 9 und 10 zeigen, ein Abwasserkanal mit vollem Erfolge durch Sika gedichtet.

Haftfestigkeit des Sika-Putzes.

Zur Prüfung der Haftbeständigkeit von Sika-Zementverputz auf Beton wurden in der Versuchsanstalt Letten der Abdichtungs-



Abb. 6. Bloßgelegtes zerstörtes Kanalrohr 1,05/0,70 m der Kanalisation Erlangen, von oben gesehen.

kommission des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes Abpressungsversuche durchgeführt. Durch die Versuche sollte ermittelt werden, bei welchem äußeren Wasserdruck der Sika-Zementverputz vom Beton abgesprengt wird. Bei diesen Untersuchungen konnte in der Tat festgestellt werden, daß Sikaverputz, ausgeführt mit Sika 1 und Sika 4, Wasserdrucke von über 13 bzw. 12,5 Atm. aushalten kann, ohne daß sie vom Beton abgesprengt werden.

Gelegentlich hatte ich zur persönlichen Orientierung bereits am 8. November 1928 in Leipzig die folgenden, gleichfalls von der

Gesellschaft für „Trockenlegung feuchter Gebäude G. m. b. H.“ unter Verwendung der Sikaprodukte der Chem. Fabrik Kasp. Winkler & Co., G. m. b. H., Durmersheim, Baden, ausgeführten Isolierungsarbeiten besichtigt.

Sonstige Abdichtungen.

1. Kellerabdichtungen: Hotel Astoria. Die hier noch zu isolierenden und auch bereits isolierten Kellerräume stehen bis zu 2 m unter dem Druck des Grundwassers und sich sammelnden Sickerwassers. Es wurde in diesen Kellerräumen zunächst eine tragfähige Eisenbetonsohle gegen den maximalen Auftrieb von 2 m eingezogen. Auf dieselbe ist der dichtende Sikabodenguß in Mindeststärke von 3 cm aufgebracht worden. Gegen das seitliche Eindringen des Grund- oder Tagewassers wurde ein ca. 2 cm starker Sika-wandputz aufgebracht. Hier ist, da während der Arbeiten Wasserhaltung möglich war, nur mit Sika 1 gearbeitet worden. Die bereits fertiggestellten Kellerflächen sind völlig dicht.



Abb. 7. Eisenbewehrung zur Wiederherstellung des Kanals 1,05/0,70 m der Kanalisation Erlangen.

2. Isolierung des Heizkesselraumes der Werkstatterweiterung der Heeresbauverwaltung II, Leipzig, Heerstraße 5. Für den hier herrschenden maximalen Auftrieb von 4 m wurde es notwendig, eine tragfähige Eisenbetonsohle einzuziehen. Auf diese kam wiederum der dichtende Sika-Bodenguß und die seitliche Wandabdichtung. Weil größere Auftriebshöhe vorhanden ist, wurde

ebenfalls ein 3 cm starker Sika-Wandputz angewendet. Um den Sika-Bodenguß sowie den Sika-Wandputz gegen die schädliche, unter Umständen Risse erzeugende Einwirkung der großen Hitze der Heizkessel zu schützen, ist eine Wärmeisolierschicht mit 6 cm starken Kieselgursteinen in Kieselgurmasse verlegt und mit hartgebrannten Bodenplatten abgedeckt worden.

3. Kellerabdichtung der Heizgrube in der Waffenmeisterei der

Heeresbauverwaltung II, Leipzig, Heerstr. 5. Die Ausführung geschah wie in der Werkstatterweiterung, weil ähnliche Verhältnisse vorhanden sind. —

Alle diese mit Sika durchgeführten Isolierungsarbeiten waren erfolgreich. Die Besichtigung von 1, 2 und 3 zeigten absolut dichte Wände.

Ich habe auch ein Haus der Firma Adolf Bleichert & Co. in Leipzig-Eutritzsch oder vielmehr dessen westliche Außenseite einer Besichtigung

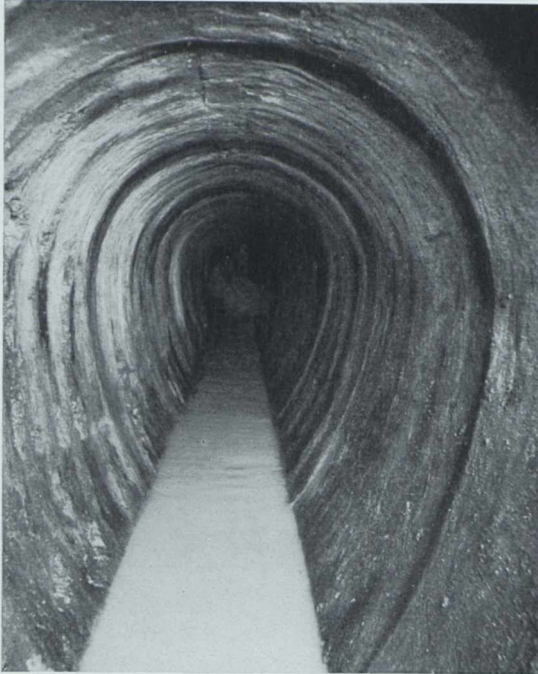


Abb. 8. Wiederhergestellter Kanal 1,05/0,70 m der Kanalisation Erlangen.

unterzogen. Die Wand besteht aus gefugtem Ziegel-Rohmauerwerk, welche so sehr dem Schlagregen ausgesetzt war, daß sichtlich die Gefahr der allmählichen völligen Zerstörung vorlag. Bei der Besichtigung war dieses Ziegelmauerwerk bereits mit Sika behandelt worden. Wie mir mitgeteilt worden ist, wurde zunächst die Mauerwerksfläche gereinigt, hierauf die Fugen mit Sika-Zementmörtel gedichtet und die ganze Fläche konservierend imprägniert. Die Besichtigung ergab die tadellose Ausführung dieser Arbeit und keinerlei Anzeichen, die auf einen Fortgang der Zerstörung schließen ließen.

Angesichts solcher Tatsachen habe ich Sika in den nachfolgenden Fällen bei unter meiner Oberleitung stehenden Bauten selbst verwendet.

1. Bei der **Kanalisation der Stadt Lauenburg** in Pommern. An der Sohle geschwächte Zementbetonrohre des Sammelkanals, Ei-profil 1,05/0,70, die infolge Dringlichkeit des Baues frühzeitig verlegt wurden, haben auf einer Teilstrecke Risse bekommen. Die Risse zeigten sich bald nach Fertigstellung des Kanals, die unter Senkung des Grundwasserstandes stattfand. Der Grundwasser-



Abb. 9. Abwasserkanal Heilbronn mit schnellbindender Sika gedichtet.
Vor der Abdichtung.

stand hat sich nach Fertigstellung wieder gehoben und durch die Risse, die ziemlich bedeutender Natur waren, drang das Wasser in den Kanal ein. Durch Verwendung von Sika gelang es unschwer, die Schäden zu beseitigen und die vollständige Dichtigkeit des Kanals während des Betriebes wiederherzustellen.

2. Der **Sammelbrunnen der Kläranlage** der Kanalisation von **Stolpmünde** in Pommern wurde durch Absenkung unter schwierigen Umständen bei hohem Grundwasserstand hergestellt. Es gelang nicht, die unteren Wände und die Betonsohle völlig dicht zu bekommen. Durch Anwendung von Sika wurde wieder vollständige Dichtung erzielt.

Unter den wenigen Mitteln, welche gestatten, Abdichtungsarbeiten während des Wasserzuflusses auszuführen, und welche unter gleichzeitiger Verbesserung der Mauerfläche die Dichtung auch gegen hohe Wasserdrücke dauernd bewirken, ohne daß Abblätterungen erfolgen, hat sich somit Sika ganz besonders bewährt.

Vier Eigenschaften sind es vornehmlich, welche Sika auszeichnen:

1. Die leichte und bequeme Arbeitsweise als Zusatz zum Zementmörtel oder -beton,

2. die Möglichkeit der Verarbeitung ohne vorherige Beseitigung der Wasserzuflüsse und ohne die Notwendigkeit, höherstehendes Grundwasser, welches Durchfeuchtung verursachte, zu senken,

3. die außerordentliche Haftung der Sikaverputze und Sika-dichtungen an den behandelten Flächen dergestalt, daß hohen Außenwasserdrücken bis zu mehreren Atmosphären Überdruck dauernd standgehalten wird,

4. die Widerstandsfähigkeit und Sicherung der behandelten Baumassen gegen aggressive Einwirkungen, wodurch ein vollkommener Schutz des Betons und Zementmörtels und von Zement-Verputzflächen gewährleistet wird.

Daraus ergibt sich ohne weiteres auch die Empfehlung der vorbeugenden Verwendung von Sika bei Kanalisationsneubauten gegen Wasserschäden.



Abb. 10. Abwasserkanal Heilbronn mit schnellbindender Sika gedichtet.
Nach der Abdichtung.



Verlag von Julius Sp



BIBLIOTEKA GŁÓWNA

350467L/A

Studienbericht über die Abdichtung von wasserdurchlässigem Fels und Mauerwerk in Eisenbahntunnels

Von

Professor K. E. Hilgard

Ingenieur, Mitglied der Abdichtungskommission des Schweizerischen
Wasserwirtschaftsverbandes

III, 15 Seiten. 1928. RM 1.20

Inhaltsverzeichnis:

Einleitung. — Ursachen der Undichtigkeiten. — Weitere schlimme Folgen der Nässe in Tunnels. — Gefahren in nassen Tunnels bei elektrischer Traktion. — Maßnahmen zur Abdichtung von längst bestehenden und neu erbauten Eisenbahntunnels: Ausfugen mit Grenoble-Zement. — Ausstemmen der Fugen mit Bleiwolle. — Hornemannsche Abdichtung. — Aufgehängte Schutzdecken. — Wasserdichte Überdeckung des Gewölberückens. — Hinterpressung von Zementmörtel hinter das Tunnelgewölbe. — Sika-Abdichtungen: Fugendichtung. Sika-Verputz.

Feststellungen über das Verhalten von SIKA-Dichtungen gegenüber der Einwirkung kalkarmer oder gipshaltiger Gebirgs-Wasser in den Tunneln der Gotthardlinie der Schweiz. Bundesbahnen

Von

Professor Dr.-Ing. h. c. M. Roš

Direktor der Eidg. Materialprüfungsanstalt in Zürich

Mit einer Tafel. II, 17 Seiten. 1928. RM 1.20

Feststellungen über das Verhalten von SIKA-Verputzen gegenüber der Einwirkung von Kondenswassern in Heißwasser-Behältern

Von

Professor Dr.-Ing. h. c. M. Roš

Direktor der Eidg. Materialprüfungsanstalt in Zürich

II, 3 Seiten. 1928. RM —.50

Beide Veröffentlichungen werden bei der hohen Bedeutung, die ein wirklich widerstandsfähiger Putz gegen aggressive Wasser aller Art und unter den verschiedensten örtlichen Verhältnissen für das gesamte Bauschaffen beansprucht, allseitiger Beachtung sich erfreuen. . . „Der Bauingenieur“