Neubau dreier Maindüker im Stadtgebiet von Aschaffenburg

Autor(en): **Volz, Georg**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria**

Band (Jahr): **79 (1987)**

Heft 10

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-940670

Nutzungsbedingungen

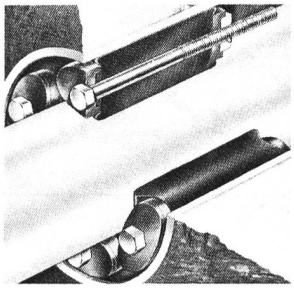
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch



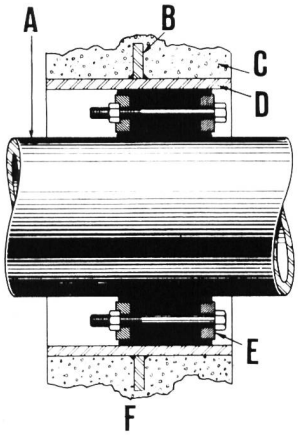


Bild 12a), links oben. Querschnitt nach fertiger Montage. Das Link-Seal stützt nicht nur das Mediumrohr ab, sondern nimmt auch Stösse und Vibrationen auf. Ein Kontakt von Metall zu Metall ist ausgeschlossen und verhütet somit Schäden an kathodisch geschützten Leitungen.
Bild 12b), links unten. Ringraumdichtungen «Link-Seal» für Rohr- und Kabeldurchführungen.
A) Mediumrohr; B) Anker-Flansch; C) Mauer; D) Mauerhülse; E) Link-Seal, Ringraumdichtung; F) Schnitt einer Wanddurchführung mit Link-Seal.

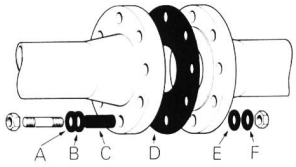


Bild 13. Elektrisch isolierende Flanschverbindung. A) Stahlunterlegscheibe; B) Isolierscheibe; C) Isolierhülse; D) Dichtung; E) Isolierscheibe; F) Stahlunterlegscheibe.

Ein Einbau in bestehende Anlagen ist ohne zusätzliche Massnahmen (Aufbohren der Schraubenlöcher für die Aufnahme der Isolierhülsen) möglich.

Generalvertreter für die Schweiz der DSI – Dieter-Spezial-Isolierungen: Adolf Locher AG, Installationsmaterialien, Giessenstrasse 7, CH-8952 Schlieren, Tel. 01/7304811; Vertrieb: alle Niederlassungen der Locher/Hauser-Gruppe.

Neubau dreier Maindüker im Stadtgebiet von Aschaffenburg

Georg Volz

Aufgrund des aktuellen und zu erwartenden Bedarfs der Gas- und Wasserversorgung im Stadtgebiet von Aschaffenburg bauten die Stadtwerke Aschaffenburg drei Maindüker.
Die Kreuzungsstellen wurden bei Fluss-km 88.300 (Adenauerbrücke), 85.990 (Ebertbrücke) und 91.240 (Wasserwerk) festgelegt.
Die Düker Adenauer- und Ebertbrücke wurden in den Monaten April bis August 1986 hergestellt, die Arbeiten am Düker Wasserwerk wurden im April 1987 aufgenommen.
Das Rohrmaterial besteht bei den Gasleitungen aus geschweissten, PE-umhüllten Stahlrohren DN 200 aus StE 290.7. Für den Transport von Trinkwasser kamen geschweisste, PE-umhüllte Stahlrohre DN 500 aus StE 37.0 zur Ausführung, die innen mit einer Zementmörtelauskleidung versehen sind. Zur Aufnahme von Kabelleitungen wurden drei Leerrohre DN 150 und ein Rohr DN 50 aus HDPE mitverlegt.
Zur Auftriebssicherung sowie als mechanischen Schutz erhielten die Stahlrohre einen Betonmantel, der zur Sicherstellung des Kathodenschutzes mit vorgespannten Polypropylenseilen bewehrt wurde.
Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten wurden alle drei Düker nach dem Einziehverfahren verlegt. Bei den Dükern Ebertbrücke und Wasserwerk wurden die einzelnen Rohre in Verlängerung der Dükerachse auf einer Ablaufbahn montiert, verschweisst, die Schweissnähte geröntgt und geschallt und die gesamten Rohrstränge einer Druckprobe unterzogen. Anschliessend wurden die Rohre mit dem Betonmantel versehen und zusammen mit den Kabelschutzrohren durch Traversen verbunden. Der Düker Adenauerbrücke wurde ohne Wasserleitung verlegt.
Parallel zu diesen Arbeiten wurden die Dükerrinnen hergestellt. Unter Einhaltung einer Überdeckung der Rohrscheitel von mindestens 2 m, bezogen auf die Flusssohle bzw. das Ausbauprofil des Mains, erfolgte die Nassbaggerung je nach Bodenart mit einem Schwimmbagger (schwerer Hydraulikbagger zum Reissen von Fels auf Stelzenponton) oder im Schrapperverfahren, wobei das Aushubmaterial im Uferbereich zwischengelagert wurde.
Die Düker wurden mit Flaschenzügen und zwei Elektrowinden, die über je 250 kN Zugkraft verfügten, eingezogen. Mit vierfach gesicherten Stahlseilen konnten somit 1000 kN gezogen werden, denen eine rechnerisch ermittelte Zugkraft von max. 460 kN gegenüberstand.
Der Düker an der Ebertbrücke musste in zwei Phasen eingezogen werden, da für den 236 m langen Dükerstrang nur eine 125 m lange Montagebahn zur Verfügung stand. Die restlichen Rohrstränge von 111 m Länge wurden parallel zur Dükerachse vorgefertigt, nach dem Vorziehen des vorderen Teils mit Autokränen umgesetzt und mit Garantienähten angeschlossen.
Nach dem Nachisolieren und Ausbetonieren der Nahtstellen wurde der Düker unter Einhaltung eines für die elasti-

Bild 1. Zum Einziehen vorbereiteter Maindüker beim Wasserwerk Aschaffenburg, Juni 1987.

Bild 2. Der Maindüker bei der Ebertbrücke Aschaffenburg. Montage der Stahlrohre zu einem Dükerbündel; Anbringen des polypropylenbewehrten Betonmantels.

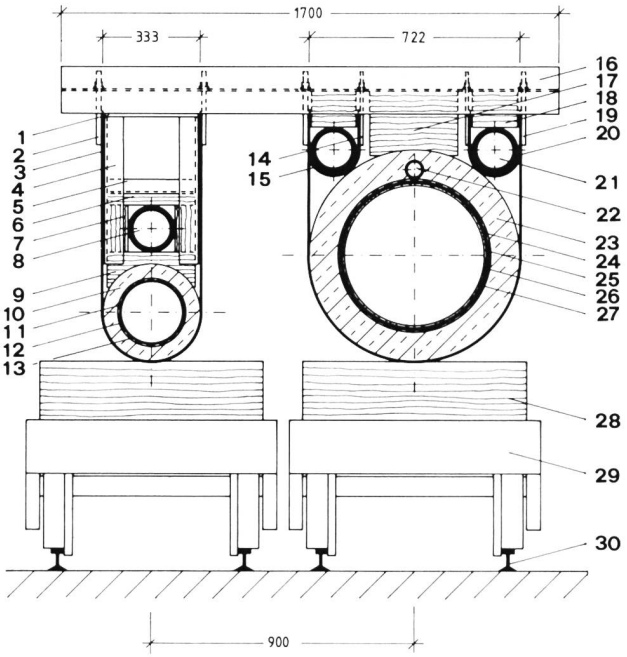


Bild 3. Querschnitt durch den Düker auf der Montagebahn (Ebertbrücke und Wasserwerk).

1. Platte, t = 10 mm. 2. Gewindestange M 16. 3. Flachstahl 60×4 mm. 4. U 160. 5. U 100. 6. Bohle 4/12. 7. Kantholz 7/12. 8. Kabelschutzrohr 160×14,6 mm, HDPE. 9. Sattelholz 12/12. 10. B 25, t = 50 mm. 11. Rohrschutzmatte, t = 4 mm. 12. PE-Isolierung, t = 3 mm. 13. Stahlrohr 219,1×5,0 mm, StE 290.7. 14. M12. 15. ◪ 40/4. 16. HE 160-B. 17. Sattelholz 12/22, l = 30 cm. 18. Sattelholz 12/12, l = 16 cm. 19. Gewindestange M 16. 20. Flachstahl 60×4 mm. 21. Kabelschutzrohre 160×14,6 mm, HDPE. 22. Kabelschutzrohr 63×5,8 mm, HDPE. 23. B 25, t = 100 mm. 24. Rohrschutzmatte, t = 4 mm. 25. PE-Isolierung, t = 3 mm. 26. Stahlrohr 508×8,0 mm, St 37.0. 27. ZM-Auskleidung, t = 6 mm. 28. Kantholz 20/20. 29. Rollwagen. 30. Ablaufgleis.

sche Verlegung zulässigen Biegeradius von R = 200 bzw. 350 m in die vorbereitete Rinne eingezogen.

Die Düker Adenauerbrücke und Wasserwerk konnten mit einer Gesamtlänge von 128 bzw. 121 m in ganzer Länge aufgelegt und eingezogen werden.

Die ordnungsgemässe Lage der Düker wurde durch Kontrollpeilungen der Dükerrinnen und der Dükeroberkanten nach der Verlegung durch Vertreter der Bauleitung und des Wasser- und Schiffahrtsamtes abgenommen.

Anschliessend wurden die Dükerrinnen mit dem Aushubmaterial wieder verfüllt, die Landbereiche wieder hergestellt und das Baugelände in seinen ursprünglichen Zustand zurückveretzt.

Nach Beendigung der Verfüllarbeiten wurden die Dükerstränge einer Enddruckprobe unterzogen und vom TÜV abgenommen.

Mit dem Bau des letzten Maindükers am Wasserwerk wurde die Gas- und Wasserversorgung im Stadtgebiet Aschaffenburg langfristig gesichert.

Bauherr: Stadtwerke Aschaffenburg, Werkstrasse 2, D-8750 Aschaffenburg.

Planung und Bauleitung: HTI Planungs-GmbH, Heidelberg, Hebelstrasse 14, D-6900 Heidelberg 1.

Bauausführung: Arbeitsgemeinschaft Maindüker Aschaffenburg – IBU, Gesellschaft für Ingenieur-, Pipeline- und Wasserbau mbH, Reichsstrasse 51, 4000-Düsseldorf 1, und Hans Brochier GmbH & Co., D-8750 Aschaffenburg.

Adresse des Verfassers: *Georg Volz,* Bauingenieur, HTI Planungs-GmbH, Hoch + Industriebau – Tiefbautechnik, Hebelstrasse 14, D-6900 Heidelberg 1.

Luftverschmutzung weiterhin hoch

Die Luftverschmutzung durch Schwefel- und Stickstoffdioxid ist in den Stadtzentren und Agglomerationen, wo über 60 Prozent der Bevölkerung leben, nach wie vor hoch und liegt zum Teil erheblich über den auch für den Gesundheitsschutz des Menschen massgebenden Immissionsgrenzwerten. Schädliche Umweltbelastungen durch Ozon – ein Folgeprodukt der Stickoxide und Kohlenwasserstoffe – treten hingegen besonders in den ländlichen Gebieten auf.

Dies geht aus dem Bericht des Bundesamtes für Umweltschutz (BUS) hervor, der die *Na*tionalen *Be*obachtungsnetzes für *L*uftfremdstoffe (NABEL) für 1986 zusammenfasst. Das im Auftrag des BUS von der eidgenössischen Materialprüfungs- und Versuchsanstalt (EMPA) betriebene NABEL umfasst gegenwärtig acht Stationen. Neben der aktuellen Belastung wird insbesondere die Entwicklung der Luftverschmutzung in Stadtzentren, Agglomerationen und in ländlichen Gebieten der Ost- und Westschweiz sowie des Wallis erfasst. Das NABEL misst keine Extremsituationen wie Strassenschluchten in Städten und Hauptverkehrsachsen, sondern durchschnittliche, nicht extrem belastete Standorte.

Die Messresultate des NABEL zeigen, dass die Langzeitwerte (Jahresmittelwerte) für *Schwefeldioxid* und *Stickstoffdioxid* in Stadtzentren und Agglomerationen erreicht und z.T. erheblich überschritten werden. Zieht man zur Beurteilung der Immissionsbelastungen die Kurzzeitgrenzwerte heran, so ergibt sich ein ähnliches Bild. Die maximal zulässigen Tagesmittelwerte, die im Jahr nur einmal überschritten werden dürften, werden in den Städten und Agglomerationen an 20 bis 50 Tagen überschritten. Die höchsten gemessenen Tagesmittelwerte liegen in diesen Gebieten rund doppelt so hoch wie die Immissionsgrenzwerte der Luftreinhalte-Verordnung. Die hohen Belastungen durch Schwefeldioxid und Stickstoffdioxid treten vor allem im Winterhalbjahr und bei austauscharmen Wetterlagen auf. In solchen Situationen ist die Verfrachtung der Luftschadstoffe gering, und die übermässigen Immissionen sind eindeutig hausgemacht.

Beim *Ozon,* das sich unter Sonneneinstrahlung aus Stickoxiden und Kohlenwasserstoffen bildet, liegen, im Gegensatz zu den primären Schadstoffen, die mittleren Jahresbelastungen in Agglomerationen und ländlichen Gebieten höher als in Stadtzentren. Hohe Ozonwerte treten vorwiegend bei Schönwetter-Perioden zwischen Frühling und Herbst auf. Zur Beurteilung solcher Ozon-Episoden müssen Kurzzeitgrenzwerte, wie z.B. der maximale Stundenmittelwert, herangezogen werden. In Stadtzentren wird dieser Immissionsgrenzwert an etwa 150, in Agglomerationen an rund 300 bis 600 und in ländlichen Gebieten des Mittellandes und des Wallis an 800 bis 1100 Stunden im Jahr überschritten.

Die hohen Ozonwerte sind ein Lufthygieneproblem von grösserräumigem Ausmass. Eine Verminderung der Ozonbelastung kann nur durch eine erhebliche *Emissionsreduktion* der Vorläufersubstanzen – Stickoxide und Kohlenwasserstoffe – erreicht werden. Hauptverursacher der Stickoxidemissionen ist der motorisierte Strassenverkehr. Die Kohlenwasserstoffemissionen stammen vor allem aus Industrie- und Gewerbebetrieben.

Bundesamt für Umweltschutz, Postfach, 3001 Bern