

REFERENZBERICHT

LÄNGSENTWÄSSERUNG IM TUNNEL BOYNEBURG AN DER A44

September 2022

Eines der letzten Verkehrsprojekte „Deutsche Einheit“, das am 9. April 1991 beschlossen wurde, ist der Bau der BAB 44, die zwischen Kassel und Herleshausen eine Lücke im Netz der Bundesautobahnen auf der Achse Ruhrgebiet – Kassel – Dresden zwischen der A7 bei Kassel und der A4 bei Wommen schließen soll. Der Neubau umfasst zwölf Abschnitte. Innerhalb des 3. Bauabschnittes, der von der Ortschaft Wehretal-Oetmannshausen in südlicher Richtung, östlich der Bahnlinie Göttingen- Bebra und der B7/B27 dem Sontratal folgend verläuft, wird seit März 2019 zwischen der Anschlussstelle Ringgau und der Anschlussstelle Sontra-West der Tunnel Boyneburg zur Entlastung der Ortschaft Wichmannshausen errichtet. Bei der Längsentwässerung beider Röhren kommen monolithische Stahlbetonschächte von der Finger-Beton Unternehmensgruppe aus dem Werk in Sonneborn zum Einsatz, die einige besondere Vorteile bieten.



Neben der ZÜBLIN-Direktion Tunnelbau, die bei diesem Projekt als Generalunternehmer beauftragt wurde, sind auch die STRABAG-Direktionen Großprojekte Süd-Ost und Abdichtung sowie der ZÜBLIN Spezialtiefbau an der Bauausführung beteiligt. Der zweisepurigen Autobahntunnel ist ca. 1,7 km lang - davon werden jeweils ca. 40 m in offener Bauweise hergestellt. Der Rest wird in bergmännischer Bauweise errichtet. Der Abstand der beiden Röhren voneinander beträgt 25 m von Achse zu Achse. In den nördlichen Eingangsbereichen wird bedingt durch die Nähe der Ausfahrt Ringgau zum Tunnelportal die Ein- bzw. Ausfädelungspur in den bergmännischen Bereich verlegt. Hier wird auf ca. 200 m Länge ein 3-Spuriger Tunnelquerschnitt mit einer lichten Weite von 14,42 m hergestellt. Die sicherheitstechnischen Anforderungen der RABT fordern zusätzlich noch 2 Pannenbuchten je Röhre mit einer Länge von 62,5 m sowie 5 Querschläge.

TUNNELLÄNGSENTWÄSSERUNG ÜBER GUSSROHR DN400

Ein wichtiger Aspekt nach Fertigstellung der Tunnelröhren und vor Ausbau der Fahrbahnen war die Tunnellängsentwässerung. Das Entwässerungssystem sieht auf seiner gesamten Länge lediglich die Ableitung des Schleppwassers von Fahrbahnen und Gehwegen sowie von Löschwasser im Havariefall vor. Die anfallenden Flüssigkeiten werden dabei zunächst in den seitlich verlaufenden Schlitzrinnen gefasst und von dort alle 50 m über Tauchwandschächte in die Schächte der Tunnellängsentwässerung mit angeschlossenen Gussrohren DN 400, die unterhalb der Fahrbahn verlaufen, geleitet. Über diese gelangen sie in das am Tunnelvorfeld Nord gelegene Havariebecken.



LÖSUNGEN AUS BETON

ÜBER 100 FINGER-BETON FERTIGTEILSCHÄCHTE FÜR DIE LÄNGSENTWÄSSERUNG

Unmittelbar neben den Gussrohren verläuft eine Drainageleitung DN 150. Für die 70 geplanten Sonderschächte zum Havariebecken mit 2 Durchgangsleitungen (1x offenes Gerinne DN 400 und 1x geschlossenes Gerinne DN 150 mit Revisionsöffnung) und die 34 Schächte mit einem abgewinkelten offenem Gerinne für die Regenwasserführung durch den Tunnel, bestanden so hohe Anforderungen, dass diese in konventioneller Herstellung vor Ort durch den Bauunternehmer nur mit einem sehr hohen Aufwand hätten realisiert werden können. Geplant war u.a. eine einteilige achsversetzte Drainagespüleinheit aus Edelstahl V4A welche über die Außenwand des Schachtunterteils heraussteht. Aus praktischen Erwägungen hat man sich hier für eine individuelle Fertigteile-Lösung entschieden, welche keinerlei weiteren bauseitigen Zusatzarbeiten mehr erforderlich machen, denn jeder der beiden Tunnelröhren muss für Kontroll- und Reinigungszwecke der Längsentwässerung alle 50 Meter ein Schacht eingebaut werden. Insgesamt werden in beiden Röhren 104 Schächte verbaut. Nach herkömmlicher Bauweise wären deutlich mehr Arbeitsschritte erforderlich gewesen, um die Entwässerungsleitung herzustellen. Ein wirtschaftlicher und schneller Bauablauf wäre so nicht möglich gewesen. Aus diesem Grund entschieden sich die Fachleute, statt der vor Ort hergestellten Schächte für Längsentwässerung und Sickerleitung, Schächte in Fertigteilbauweise einzusetzen.

MONOLITHISCHES SCHACHTSYSTEM MIT EINGEBAUTER EDELSTAHL-DRAINAGELEITUNG

Produziert wurden die Schächte in Zusammenarbeit von der Finger Baustoffe GmbH und der Finger Beton GmbH & Co. KG aus dem Thüringischen Werk in Sonneborn als Capitan-Schacht. Mit diesem Produktionsverfahren lassen sich Schachtunterteile monolithisch, sprich aus einem Guss, herstellen. Eine individuelle Anpassung der Gerinne nach Gefälle, Durchmesser, Neigungen und Winkel ist dabei ohne Probleme möglich. Selbst unterschiedliche Neigungswinkel der Einläufe zum Auslauf und Flankenwinkel sind so individuell gestaltbar. Verkaufsberater Marcel Hellmund schildert die Vorteile des Schachtsystems: „Die hier eingesetzten Schächte für die Längsentwässerung wurden in monolithischer Bauweise gefertigt. Dies bedeutet, dass sowohl der Grundkörper als auch das Gerinne aus einem Guss in der Betonqualität C40/50 hergestellt wurden und somit eine gleichbleibende Qualität aufweisen. Aus Feuerschutzgründen und dem Schutz vor chemischem Angriff, sind die Schächte zusätzlich 3-fach mit Epoxid beschichtet. Entscheidender Vorteil ist, dass das Schachtsystem einerseits ein offenes Gerinne für die Tunnellängsentwässerung und andererseits ein geschlossenes Gerinne für die Tunnelsickerleitung ermöglicht. So laufen beide Medien getrennt, können aber separat gewartet werden. Gelöst haben wir dies in Abstimmung mit dem ausführenden Spülbetrieb über eine verschraubte Reinigungsöffnung über dem Zugang zur Sickerleitung“, so Hellmund.

GUTE ZUSAMMENARBEIT BEREITS IN DER PLANUNGSPHASE

Für eine gute Dichtheit sind alle Schachtfutter werkseitig mit passenden öl- und benzinbeständigen NBR Dichtungen ausgestattet. Für die Tunnelsickerleitung verfügen die Schächte über fest einbetonierte Edelstahlrahmen mit integrierter öl- und benzinbeständiger Dichtung und passenden, fest verschraubten Edelstahlabdeckungen. Die Schächte wurden mit einem speziellen Schachtfutter gefertigt. Nach dem Tunnel Trimberg ist dies die zweite Maßnahme, die die STRABAG auf der A44 mit Betonschächten aus dem Hause Finger realisiert. Mit der Qualität waren die Ausführenden bei beiden Maßnahmen sehr zufrieden, die Zusammenarbeit lief sehr professionell und auch in der Planungsphase wurden die STRABAG seitens des Betonherstellers unterstützt.

Nach heutigen Angaben wird der A 44-Neubau von Kassel nach Herleshausen bei Eisenach nicht zuletzt aufgrund der zahlreichen Tunnel und Brückenbauwerke in Summe über 2,4 Milliarden Euro kosten. Damit gilt das 70 Kilometer lange Autobahnstück als die „teuerste Autobahn der Welt“. Zumindest die Tunnelentwässerungen wurden qualitativ so hochwertig angelegt, dass diese über einen sehr langen Zeitraum halten werden. Voraussichtlich 2032 wird das letzte Teilstück zwischen Kassel und Helsa für den Verkehr freigegeben.



Die beiden Röhren am Südportal des Tunnels Boyneburg an der A44 bei Sontra.



Längsentwässerung und Sickerleitung liegen dicht beieinander und sind über einen gemeinsamen Schacht erreichbar.



Für die Tunnelsickerleitung verfügen die Schächte über fest einbetonierte Edelstahlrahmen mit integrierter öl- und benzinbeständiger Dichtung und passenden, fest verschraubten Edelstahlabdeckungen.

IHR ANSPRECHPARTNER BEI FINGER-BETON

FINGER BAUSTOFFE GMBH

Bellnhäuser Str. 1

35112 Fronhausen

T +49 6426 9230-0

E info@finger-beton.de

www.finger-beton.de

UNTERNEHMENSGRUPPE FINGER-BETON

Finger Baustoffe GmbH · Bellnhäuser Str. 1 · 35112 Fronhausen

T +49 6426 9230-0 **M** info@finger-beton.de