

GFK-Rohre von Amiblu setzen sich gegen Stahlbeton durch

Werkstoffeigenschaften trugen zu schnellem Baufortschritt bei

Dass keine Baustelle wie die andere ist, zeigte sich kürzlich in Lahnstein. Hier wurde das Neubaugebiet „An der alten Markthalle“ mit 72 Bauplätzen erschlossen. Dabei stellten die topografischen Gegebenheiten eine Herausforderung dar und machten viel Flexibilität seitens der Beteiligten erforderlich. GFK-Rohre und -Schächte von Amiblu waren hierbei für den Stauraumkanal die Produkte der Wahl. Sie konnten insbesondere aufgrund ihrer hervorragenden Werkstoffeigenschaften auf schwierigem Baugrund überzeugen.

Das rheinland-pfälzische Lahnstein rund zehn Kilometer südlich von Koblenz liegt im Rheintal und auf den Höhen der Ausläufer des Westerwaldes und des Taunus. Als Tor zum romantischen Mittelrhein ist Lahnstein über seine Grenzen hinaus bekannt. Aber auch seine gute Verkehrsanbindung nach Bonn und Köln oder ins Rhein-Main-Gebiet machen die Stadt für Wohnungssuchende attraktiv. Um der hohen Nachfrage nach Wohnbaugrundstücken entgegenzukommen, ließ die Karst Ingenieure GmbH kürzlich eine knapp 5 ha große innerörtliche Freifläche westlich der B 42 und der Kölner Straße erschließen – in Abstimmung mit der Stadt Lahnstein, an die die Straßen und Kanäle nach der Fertigstellung übertragen werden.

Privater Erschließungsträger

Dass es bei einem Neubaugebiet einen privaten Erschließungsträger gibt, ist ungewöhnlich. Die Fläche „An der alten Markthalle“ im Norden der Stadt Lahnstein war bereits länger als Wohnbaufläche im wirksamen Flächennutzungsplan ausgewiesen. Realisiert werden konnte sie allerdings erst nachdem Karst Ingenieure GmbH eine Einigung mit den über 60 Alteigentümern erreicht und die Grundstücke erworben hatte. „Über einen Vertrag mit der Stadt Lahnstein erhielten wir die Möglichkeit, dieses Gebiet auf eigenes Risiko zu erschließen. Die Ingenieurleistungen hierfür wurden von uns hausintern erbracht“, beschreibt der Geschäftsführer Dipl.-Ing. (FH) Oliver Karst die Bedingungen im Vorfeld.

In Absprache mit der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord, Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Bodenschutz (SG Nord) und den Wirtschaftsbetrieben Lahnstein entwarf die Ingenieurgesellschaft das Entwässerungskonzept für das Baugebiet. Dabei hatte man sich auf eine Ausnahme geeinigt: Normalerweise verlangt das Landeswassergesetz ein Trennsystem. Angesichts des Umstands, dass in der Nähe kein Vorfluter für die Einleitung des Regenwassers zur Verfügung stand, durfte, wie bei der Bebauung im umliegenden Bereich auch, ein Mischsystem eingeführt werden. Da das Gelände von Ost nach West ein Gefälle von knapp vierzehn Prozent aufweist, wurde

der neue Mischwasserkanal aufgrund der Topografie in der Industriestraße und der Christian-Sebastian-Schmidt-Straße an das bestehende Kanalnetz angeschlossen. Zusätzlich wurde ein 120 m langer Stauraumkanal DN 2000 zur Rückhaltung und Drosselung von Abflussspitzen im Nordwesten des Baugebietes errichtet, um angesichts der Größe des Baugebietes eine hydraulische Überlastung der Bestandskanäle bei Regen auszuschließen.

Hanglage erschwert Baustellensituation

In der Ausschreibung wurde hierfür ein Stahlbetonkanal mit Trockenwetterrinne vorgesehen. Dass die ausführende Deisen GmbH, Boppard-Buchholz, nach Auftragserhalt jedoch eine alternative Lösung ins Spiel brachte, hatte gleich mehrere Gründe: Stahlbetonrohre wiegen in der vorgesehenen Nennweite bei einer Baulänge von 2,5 m jeweils zwischen 8 und 9 t. Angesichts der Hanglage wäre der Einbau schwierig geworden – insbesondere, weil der vorhandene Platz für die Lagerung des Aushubs benötigt wurde und deshalb eine Aufstellfläche für den erforderlichen Mobilkran fehlte. Aber auch die Anlieferung der Betonrohre hätte ein Problem dargestellt: Wegen der topografischen Bedingungen ist das Gebiet nur von Osten her über die Kölner Straße zu erreichen. Der Transport der schweren Betonrohre hätte hangabwärts durch das gesamte Baugebiet erfolgen müssen.

Der Vorschlag von Deisen, stattdessen deutlich leichtere GFK-Rohre von Amiblu zu verlegen, überzeugte nach eingehender Prüfung sowohl den Erschließungsträger, der gleichzeitig auch Planer und Bauherr war, als auch die Stadt Lahnstein als spätere Eigentümerin. Dabei wurde zunächst sowohl die Kostenneutralität bei der Errichtung als auch die technische Gleichwertigkeit der GFK-Rohre gegenüber einem Betonkanal geprüft. Deisen hatte mit der Rohrverlegung aus diesem Werkstoff in der Vergangenheit bereits gute Erfahrungen gesammelt – wenn auch „nur“ bis zu einem Durchmesser von DN 1200.

Erstmals GFK in Lahnstein eingesetzt

Für Lahnstein ist der Einsatz des Werkstoffs GFK eine absolute Premiere. Bei Nachbargemeinden holte die Stadtverwaltung daher Erkundigungen über deren Erfahrungen mit diesem Material ein und wurde hier bestärkt. Auch Amiblu leistete Überzeugungsarbeit. Außendienstmitarbeiter Ralf Paul beschreibt den Entscheidungsprozess so: „Wir haben rechnerisch nachgewiesen, dass sich der Stauraumkanal mit GFK-Rohren durch geringfügige Anpassung der Planungshöhen realisieren ließ. Zusätzlich konnten wir durch die Berechnung der Schleppspannung darlegen, dass die Trockenwetterrinne bei einer Umsetzung mit GFK ohne Probleme entfallen kann.“ Der Grund hierfür liegt in den hervorragenden hydraulischen Eigenschaften von GFK-Rohren, die auf ihre glatte Innenfläche zurückzuführen sind.

Karst zeigte sich begeistert: „Wir sind prinzipiell immer offen für innovative Ideen. So war es auch hier. GFK ist durch das geringe Gewicht nicht nur einfacher zu verlegen, sondern hat auch Vorteile in der Unterhaltung des Stauraumkanals. So wird der Reinigungsaufwand sicherlich geringer ausfallen. Das war letztendlich auch eines der ausschlagkräftigsten Argumente für die Stadt Lahnstein, dem Vorschlag zuzustimmen.“

Bagger reicht bei Verlegung aus

Anstelle eines Krans, wie er bei Betonrohren notwendig gewesen wäre, reichte ein Bagger, um die 6 m langen, deutlich leichteren GFK-Rohre zu verlegen. Aufgrund der großen Rohrlängen konnten die Mitarbeiter von Deisen zwei bis drei Rohre pro Tag in den jeweils hierfür vorbereiteten Gräben einbauen. Schon nach vier Wochen war der Stauraumkanal fertiggestellt. „Das wäre noch schneller gegangen, wenn kein felsiger Baugrund angetroffen worden wäre“, erklärt Deisen-Bauleiter Dennis Petruchnow und deutet damit auf eine weitere Herausforderung auf der Baustelle hin: Rund 70% des Gräbenaushubs im Bereich des Stauraumkanals war nämlich anstehender Fels. Hierfür musste eigens eine 28 t schwere, mobile Brechanlage angemietet werden, die das Material vor Ort aufbereitete und kleinbrach. „Das allein hat schon acht Tage gedauert“, so Petruchnow.

Zusätzlich zu dem Stauraumkanal kamen in Lahnstein auch drei GFK-Schächte zum Einsatz: ein Einlaufschacht (DN 1000), ein Auslaufschacht (DN 1200) sowie ein Schacht (DN 1000) in der Mitte des Stauraumkanals, der an dieser Stelle eine leichte Richtungsänderung um 12 Grad macht.

Beteiligte sind zufrieden

Auch wenn die Baustelle den Beteiligten viel Flexibilität abverlangte – am Ende zeigten sich alle zufrieden mit dem Werkstoff, dem Handling der Rohre, der Verlegearbeit und der Beratung durch Amiblu. Paul: „Durch die positiven Eigenschaften der GFK-Rohre, wie das geringere Gewicht, die sehr guten hydraulischen Fließigenschaften und die großen Rohrlängen, konnte die Erstellung des Stauraumkanals optimiert werden.“

Mit der Erschließung des Baugebietes „An der alten Markthalle“ sind nun die Voraussetzungen dafür geschaffen, dass demnächst mit dem Bau der ersten Häuser begonnen werden kann. Schon bald werden rund 250 Bewohner des Neubaugebietes dann auch von der Hanglage, die bei den Tiefbauarbeiten so herausfordernd war, profitieren: Sie bietet den Blick nach Westen zum Rhein, die Aussicht auf Schloss Stolzenfels und bei schönem Wetter noch weiter ins Mittelrheintal.