

STELLUNGNAHME zur Anfrage Stadtrat Jürgen Wenzel (FW) vom: 13.08.2014 eingegangen: 13.08.2014	Gremium: Termin: Vorlage Nr.: TOP: Verantwortlich:	2. Plenarsitzung Gemeinderat 23.09.2014 2014/0052 34 öffentlich Dez. 4
Maßnahmen bei Problemen beim Tunnelbohrer		

A. Der sicherste Weg, auf Hindernisse im Untergrund vorbereitet zu sein, ist ein Baugrundgutachten. Verfügt die KASIG über ein solches für die zwei Kilometer lange Stadtbahntunnelstrecke?

Auch im Bereich des maschinellen Vortriebs für den Stadtbahntunnel wurde im Vorfeld ein entsprechendes Baugrundgutachten erstellt.

1. Wenn JA - was besagt dieses über die möglichen Risiken?

Mögliche Risiken beim maschinellen Tunnelvortrieb für den Stadtbahntunnel resultieren weniger aus den vorherrschenden Baugrundeigenschaften, sondern können dann entstehen, wenn unerwartete größere Hindernisse im Vortriebsbereich angetroffen werden.

B. In Medienberichten wird mitgeteilt, dass vor dem Einsatz des Tunnelbohrers der Untergrund nach Blindgängern aus dem Zweiten Weltkrieg abgesucht wird. Wie erfolgt diese Suche?

Für die vorausseilende Kampfmittelerkundung werden im ersten Schritt bis zu 10 m lange Kunststoffrohre mit einem Durchmesser zwischen 50 und 70 mm mittels Vorbohrung in den Untergrund eingebracht. Bei der anschließenden sogenannten Kampfmittelfreimessung wird eine Sonde abgelassen, die den ferromagnetischen Widerstand misst und auf Störungen im Erdmagnetfeld reagiert, die durch Metallgegenstände hervorgerufen werden.

C. Neben Blindgängern stellen Findlinge, die in unserer Gegend nicht unüblich sind, und Baumstämme die größtmöglichen Hindernisse für den Tunnelbohrer dar. Vor allem, weil der Tunnel wohl größtenteils im Grundwasser liegen wird. Daher ist es nicht verwunderlich, wenn immer wieder in der Öffentlichkeit die Frage aufkommt „Was passiert, wenn der Tunnelbohrer stecken bleibt?“

1. Wie hoch wird die Wahrscheinlichkeit angesehen, dass der Tunnelbohrer sich festsetzt?

Aufgrund der vorhandenen Baugrundbeschaffenheit aus Kiesen und Sanden in Verbindung mit der gestreckten Linienführung des Tunnelvortriebs wird das Risiko, dass die Tunnelvortriebsmaschine sich "festsetzt", als sehr unwahrscheinlich betrachtet.

2. Wie ist man auf einen solchen Fall vorbereitet?

Für den Fall, dass beim Tunnelvortrieb unerwartete Hindernisse oder größere Bodenstörungen auftauchen und ein Eingreifen erfordern, können mehrere Maßnahmen herangezogen werden. Ein sogenannter Backenbrecher im Abbaubereich kann Findlinge oder sonstige Hindernisse bis zu einer Kantenlänge von 60 cm zerkleinern. Wenn erforderlich, werden Taucher zur Bergung von nicht abbaubaren Gegenständen zum Einsatz gebracht. Zur Verbesserung der Baugrundeigenschaften können bei Bedarf Injektionsbohrungen im Schutze der Tunnelvortriebsmaschine ausgeführt werden.

3. Welche Konsequenzen hätte ein solcher Fall für den Bau des Tunnels**a. in finanzieller Hinsicht?****b. in zeitlicher Hinsicht?****c. Kann ein solcher Fall den sehr knapp bemessenen Zeitplan für die Fertigstellung gefährden?**

Erfahrungen bei anderen Tunnelbaumaßnahmen zeigen, dass Beseitigungen von Hindernissen in den meisten Fällen innerhalb von einer Woche durchgeführt werden können. Eine Gefährdung des Fertigstellungszeitraums ist bei dieser zeitlichen Größenordnung nicht zu befürchten. Wie stark sich eine Verzögerung finanziell auswirkt, hängt natürlich vom konkreten Fall ab und lässt sich nicht vorab beziffern.

D. Die Firma Herrenknecht als Entwickler und Hersteller der Karlsruher Tunnelvortriebsmaschine rüstet gegen Mehrkosten ihre Tunnelbohrer mit technischen „Frühwarnsystemen“ wie „Georadar“ aus. Verfügung der Karlsruher Tunnelbohrer über ein solches System?**1. Wenn JA - um welches System handelt es sich?****2. Wie funktioniert dieses System?**

Das von der Firma Herrenknecht angebotene sogenannte Vorauserkundungssystem SSP (Sonic Softground Probing) gehört bereits zum Ausrüstungsumfang der Karlsruher Tunnelvortriebsmaschine und muss daher nicht mit Mehrkosten nachgerüstet werden. Es handelt sich hierbei um das System "Sonic Boom", bei dem während des Vortriebs laufend Radarimpulse ausgesendet werden. Die von möglichen Hindernissen im Vortriebsbereich reflektierten Signale wer-

den von Empfängern erfasst und ausgewertet. Damit können bis zu 40 Meter vorausliegende Hindernisse erkannt und visualisiert werden.

D. Sollte trotz aller Vorsicht, der Fall „X“ eintreten und der Tunnelbohrer sitzt fest. Kann der geringe Durchmesser der Kaiserstraße zum Problem werden?

siehe hierzu Antwort zu C.1.

1. Im Durchschnitt ist die Kaiserstraße ca. 25 Meter breit. Der Schneidkopf des Tunnelbohrers wird mit 9,30 Meter angegeben. Könnte da der Raum zwischen Maschine und Erdreich (Ringraum, der mit Bentonit verpresst wird, um Hohlrumbaildungen zu vermeiden) nicht zu nahe an bestehende Fundamente reichen und diese gefährden?

Um die Auswirkungen infolge des Schildvortriebs abzuschätzen, wurden im Vorfeld umfangreiche Bodenuntersuchungen und detaillierte Berechnungen durchgeführt. Dabei hat sich gezeigt, dass die zu erwartenden Setzungen im Bereich der Randbebauung als weitestgehend unkritisch angesehen werden können. Unabhängig davon wird vor Beginn des Tunnelvortriebs für sämtliche im Einflussbereich liegenden Gebäude eine Bestandsdokumentation zur Beweissicherung durchgeführt. Gebäude, bei denen aufgrund ihrer statisch konstruktiven Beschaffenheit erkennbare Rissbildungen nicht auszuschließen sind, werden bei Bedarf im Fundamentbereich stabilisiert und gesichert.

2. Die Überdeckung beträgt nur 4 - 5 Meter, wird dieser Umstand nicht als problematisch anzusehen?

Bis auf den Übergangsbereich zu den Rampen beträgt die durchschnittliche Überdeckung des Stadtbahntunnels ungefähr 7 Meter. Bei einem äußeren Tunneldurchmesser von 9,30 Meter entspricht dies durchaus dem Stand der Technik und ist daher nicht als problematisch anzusehen.

3. Ist es richtig, dass eine Bergung von Hindernissen nur von oben möglich ist mit der Folge der Vollsperrung der Kaiserstraße?

Wie unter Punkt C.2 beschrieben, bestehen mehrere Möglichkeiten, Hindernisse bereits unter Tage auszuräumen. Im Fall von alten Verbauträgern oder Spundwänden, die aufgrund ihrer Lage und Abmessungen nicht vor dem Schneidrad geborgen werden können, kann es unter Umständen notwendig werden, die Beseitigung von der Oberfläche her durchzuführen. Die Art einer notwendigen Bergung wird im konkreten Fall nach technischen und auch wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu entscheiden sein.