

Bericht der Kennenlernexkursion WS 2011 / 2012 nach Karlsruhe und Stuttgart

09.11. – 10.11.2011

1 Karlsruhe KASIG - „Die Kombilösung“

Die zweitägige Exkursion führte uns zu Beginn nach Karlsruhe ans Ettlinger Tor, wo uns im Informationspavillon „K.“ mit einem etwa einstündigen Vortrag von einem Vertreter der KASIG (Karlsruher Schienen-Infrastruktur-Gesellschaft mbH) die Kombilösung der Stadt Karlsruhe nähergebracht wurde. Die KASIG wurde von der Stadt Karlsruhe extra gegründet, um bei diesem bedeutenden Infrastrukturprojekt die Bauherrschaft übernehmen zu können.

Ziel des Projektes ist es, in der Karlsruher Innenstadt durch eine Untertunnelung der hoch frequentierten Bereiche eine angenehmere Atmosphäre und ein geringeres Verkehrsaufkommen zu schaffen. Da sich alle Straßenbahnlinien im Bereich der Kaiserstraße auf engstem Raum kreuzen, stellen unter die Oberfläche gelegte, zusätzliche Gleise und eine Tieferlegung einiger Haltestellen und der Bundesstraße 10 (Kriegsstraße) sinnvolle Maßnahmen dar.



Bild 1: Übersicht Kombilösung (Quelle: www.diekombiloesung.de)

Obwohl der Bau der Kombilösung eine jahrelange Behinderung des öffentlichen Lebens darstellt, konnte durch eine gute Öffentlichkeitsarbeit in der Karlsruher Bevölkerung die Zustimmung zu diesem Projekt erreicht werden, was sich in einer im Jahr 2002 durchgeführten Volksabstimmung zeigte. Trotzdem wurde erst im Dezember 2008 Baurecht erteilt. Wegen der aufwendigen Logistik (Aufrechterhaltung des Schienenverkehrs in der Innenstadt) wird das Gesamtprojekt aber erst voraussichtlich 2019 fertig gestellt werden. Das Gesamtprojektvolumen wird mit 641 Millionen € angegeben (Stand September 2011).

Im Anschluss an den Vortrag konnten wir eine Vielzahl von Fragen stellen, wodurch sich eine lebhafte Diskussion über die Planung und Ausführung innerstädtischer Großprojekte ergab.

Danach konnten wir uns bei einem Imbiss selbstständig im Informationspavillon umsehen.

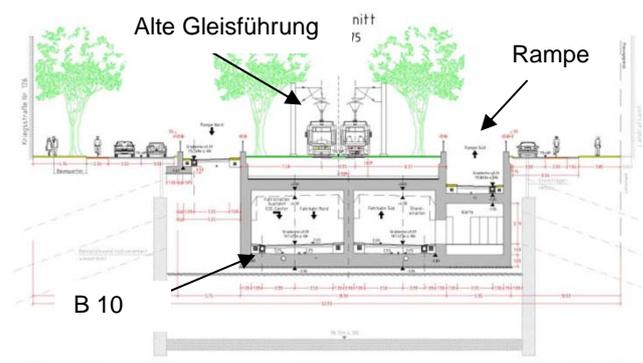


Bild 2: Detail Kriegsstraße (Quelle: www.diekombiloesung.de)

Gut gestärkt nach dem Imbiss ging es dann hinaus zu einzelnen Baumaßnahmen. Leider hatten wir Pech, dass bei einigen Teilbaustellen der Bautenstand eine Unterbrechung der Arbeiten vorsah bzw. die Geräte infolge verschiedener Umstände nicht liefen. Allerdings konnten wir uns beim Gang über die einzelnen Baufelder von der Größe und Komplexität der Gesamtbaumaßnahme überzeugen.

In der Kaiserstraße werden ein 2,4 km langer Straßenbahntunnel und vier unterirdische Haltestellen gebaut. Dadurch wird das Innenstadtleben nicht mehr durch den Verkehr beeinträchtigt und eine schnellere Ost-West Verbindung der Innenstadt garantiert. Des Weiteren werden aus den Haltestellen mehrere unterirdische Zugänge zu verschiedenen Kaufhäusern gebaut, wie z.B. der Zugang zum Karstadt in der Haltestelle Lammstraße.

Die Kriegstraße ist eine wichtige Durchgangs- und Eintritsstraße in Karlsruhe mit einer zusätzlichen Straßenbahntrasse. Um diese Straße von ihrer großen Verkehrsmenge zu entlasten, wird der Durchgangsverkehr durch den Bau eines 1,6 km langen Tunnels unterirdisch geleitet. Die Autofahrer, die in die Stadt möchten, können diesen Tunnel durch mehrere Rampen verlassen und auf der Oberfläche zu ihrem Ziel gelangen. Dieser Umbau der Kriegstraße ermöglicht zusätzlich eine breitere Fußgängerzone, die den Komfort der Passanten erhöht.

Zusätzlich wird eine weitere Straßenbahntrasse umgebaut, die in der Kaiserstraße anfängt und in Südrichtung durch das Ettlinger Tor verläuft. Dadurch wird die Verbindung mit den südlichen Stadtgebieten verbessert und erleichtert. Die neue Straßenbahnstrecke läuft ebenfalls vollständig unterirdisch, so dass sie die Fußgängerzonen der Innenstadt nicht stört.



Bild 3: Studentengruppe vor Baustelleneinrichtung



Bild 4: Seilbagger für Schlitzwandgreifer

2 Stuttgart: Baugruben im Innenstadtbereich (Projekte „Das Gerber“, „CALEIDO“, „WGV 2.BA“)

Nachdem der erste Tag bei einem lockeren Beisammensein und gutem Essen harmonisch ausgeklungen war, standen am Morgen des zweiten Tages der Exkursion die Besichtigungen mehrerer Baugruben im Innenstadtbereich Stuttgarts an.

In einer äußerst fachkundigen Art und Weise wurden uns vom Büro Smoltczyk & Partner und die beteiligten Baufirmen Harald Gollwitzer GmbH und Züblin Spezialtiefbau GmbH die Besonderheiten beim Bauen in der Tiefe am Standort Stuttgart näher gebracht.

Dr.-Ing. Stefan Krieg referierte über die geologischen Verhältnisse in Stuttgart und konstatierte, dass Geotechnik beim Bauen in Stuttgart sehr wichtig sei. Hinzu kommt, dass Stuttgart nach Budapest über das zweitgrößte Mineralwasservorkommen in Europa verfügt. Die Reinheit des Mineralwassers wird durch die Bodenschichten des Lettenkeupers gewährleistet, die den mineralwasserführenden Muschelkalk nach oben abgrenzen. Das Eindringen in die Schichten des Lettenkeupers ist demnach untersagt, selbst eine Freilegung des Lettenkeupers sollte vermieden werden.



Bild 5: Projektvorstellung „Das Gerber“ (Quelle: www.dasgerber.de)

Beim Bauprojekt „Das Gerber“, einem städtebaulichem Entwicklungsprojekt, überwiegend bestehend aus Büros/Praxen, Wohnungen und einer großen öffentlichen Tiefgarage, musste daher in einer Grundstücksecke auf ein gesamtes Untergeschoss verzichtet werden. Der Lettenkeuper trat an dieser Stelle bereits auf einem wesentlich höheren Niveau zu Tage, als es die Aufschlüsse der Baugrunderkundung vermuten ließen, wodurch eine enorme Umplanung während der Bauzeit notwendig geworden ist. Eine weitere Besonderheit zeigte sich bei der Baugrubenumschließung. Diese wurde als rückverankerte Bohrpfahlwand ausgebildet. Entlang der Marienstraße musste jedoch auf ein sonst übliches Erdauflager der Wand verzichtet werden, da die Pfahlwand hier ebenfalls nur bis auf die Oberkante des Lettenkeupers geführt werden konnte und gleichzeitig die Tiefgaragenwände ähnlich tief zu liegen kommen. Das Fehlen des Erdaufagers muss durch eine aufwendige Steifenkonstruktion ausgeglichen werden, was zu besonderen Herausforderungen im Bauablauf führt.

Nach diesem hervorragenden Vortrag bestand noch die Möglichkeit die laufenden Bohrpfahlarbeiten aus sicherer Entfernung zu betrachten, ehe wir uns zum nächsten Programmpunkt aufmachten.



Bild 6: Bohrschablone und Verrohrung „Das Gerber“



Bild 7: Bohrpfahl- und Abbrucharbeiten „Das Gerber“

Auf dem Grundstück des zweiten Bauprojekts an diesem Tag, dem so genannten „CALEIDO“, wurden wir zudem mit einer weiteren Besonderheit des Bauens im bereits besiedelten innerstädtischen Bereich konfrontiert.

Früher befand sich auf dem Baufeld Brandschutt von 1945 sowie Verschmutzungen infolge einer früheren Tankstelle. Deshalb war eine Analyse der Auffüllungen nötig, bevor der Aushub die Baustelle verlassen durfte. Dazu wurde die gesamte Baugrube in einzelne Abschnitte aufgeteilt und durch Baggerschürfe im Vorfeld erkundet. Untersucht wurden die Bodenproben von Biologen, die nach ihrer Analyse Auskunft über die Art der Entsorgung geben konnten (z.B. Deponie oder Sondermüll). Bei besonderen Problemen (alter Öltank) mussten weitere Spezialisten hinzugezogen werden.



Bild 8: Ankerarbeiten „CALEIDO“

Die Baugrubenumschließung wurde in diesem Fall als Trägerverbau mit Spritzbetonausfächung (im oberen Bereich auch als Holzausfächung) ausgebildet. In einem Teilbereich musste aufgrund von statischen Anforderungen eine aufgelöste Bohrpfahlwand ausgeführt werden. Alle Verbauwände wurden (z.T. mehrfach) rückverankert. Den Studenten war es möglich, die Ankerarbeiten aus nächster Nähe zu sehen und so sehr gute Eindrücke und Erfahrungen mitzunehmen.

3 Stuttgart: Ausstellung Turmforum zum Bahnprojekt Stuttgart – Ulm

Den Abschluss der zweitägigen Exkursion bildete das Bahnprojekt Stuttgart-Ulm, inkl. dem Teilprojekt Stuttgart 21, mit einer Führung im Turmforum des Stuttgarter Hauptbahnhofs. Das Bahnprojekt ist ein Verkehrs- und Städtebauprojekt zur Neuordnung des Eisenbahnknotens Stuttgart. Zusammen mit dem Neubau der Hochgeschwindigkeitsstrecke Stuttgart-Wendlingen bildet die Umgestaltung des bestehenden Kopfbahnhofs Stuttgart Hauptbahnhof in einen unterirdischen achtgleisigen Durchgangsbahnhof das Kernstück des Projekts. Die Zulaufstrecken zum Hauptbahnhof sollen demnach ebenfalls unterirdisch verlaufen. Die unterirdische Streckenführung erfordert den Neubau von 20 Tunneln, wie beispielsweise dem Fildertunnel als Verbindung zwischen Stadtmitte Stuttgart und der Filderebene.



Bild 9: Geplanter Tiefbahnhof, Außenansicht (Quelle: www.bahnprojekt-stuttgart-ulm.de)



Bild 10: Geplanter Tiefbahnhof, Innenansicht (Quelle: www.bahnprojekt-stuttgart-ulm.de)

Für den Tunnelbau werden zwei unterschiedliche Verfahren angesetzt: der maschinelle Vortrieb, bei dem das Bodenmaterial mit mächtigen Tunnelvortriebsmaschinen ausgebrochen wird und darauffolgend Fertigteile der Tunnelröhre eingesetzt werden sowie die Spritzbetonmethode (neue österreichische Tunnelbauweise), bei der der Tunnelvortrieb mit Hilfe von Sprengungen und Hydraulikbaggern erfolgt und sofort mit Spritzbeton, Baustahlmatten und Stahlbögen gesichert wird, bevor der Einbau der Betoninnenschale erfolgt.

Die Herausforderungen beim Tunnelbau in Stuttgart liegen in der geologischen Formation des Stuttgarter Talkessels: so zum Beispiel befindet sich im Verlauf der geplanten Tunnelstrecke des Fildertunnels anhydrithaltiger, unausgelaugter Gipskeuper mit der Eigenschaft sein Volumen bei Zuführung von Wasser auszudehnen. Dementsprechend muss beim Ausbruch dieses Materials auftretende Feuchtigkeit zurückgehalten oder abgeleitet werden, um das Auftreten eines starken Quelldrucks zu vermeiden.

Erwartungsgemäß konnte während der Führung auf die bodenmechanisch interessanten Aspekte des Projektes leider nur sehr mager eingegangen werden. Die Führung gewährte aber einen guten Überblick über die geplanten Maßnahmen, so dass hier ein gelungener Abschluss für die Exkursion geschaffen werden konnte.



Bild 11: Exkursionsteilnehmer vor Bohrgerät

Die teilnehmenden Studenten und das Zentrum Geotechnik bedanken sich herzlich bei allen Büros, Bauherren und Baufirmen, dass sie uns die Möglichkeit eröffnet haben, derartig interessante Projekte zu besichtigen. Gleichzeitig möchten wir allen Referenten unseren Dank aussprechen, die sich die Zeit genommen haben, uns die Besonderheiten der einzelnen Projekte näher zu bringen und uns über die Baustellen zu führen.