

S-Bahn-Station Universität

Das Entrée des Campus Vaihingen, die S-Bahn-Station Universität, liegt im Schwerpunkt des seit den fünfziger Jahren entstandenen Universitätsbereichs in Vaihingen. Sie wurde in offener Bauweise auf einem universitätseigenen Parkplatzgelände und unter der Universitätsstraße erstellt (Abb. 1).



Abb. 1 Baugrube während der Aushubphase aus der Vogelperspektive. Links ist der Anschluß an den Tunnel (Baulos 14) unter dem Gebäude Pfaffenwaldring 47 (→Station B) zu erkennen.

Geographie und Baustruktur

Die meisten Besucher des Universitätsareals in Stuttgart-Vaihingen sind überrascht über die Tiefenlage der Station. Um den Höhenunterschied zu überwinden, müssen drei Rolltreppen bestiegen werden. Eigentlich war diese Tiefenlage der Station ein Kompromiss; die beiden Außenbahnsteige liegen 21,5 m unter dem Niveau der Zugangsebene (Abb. 2).

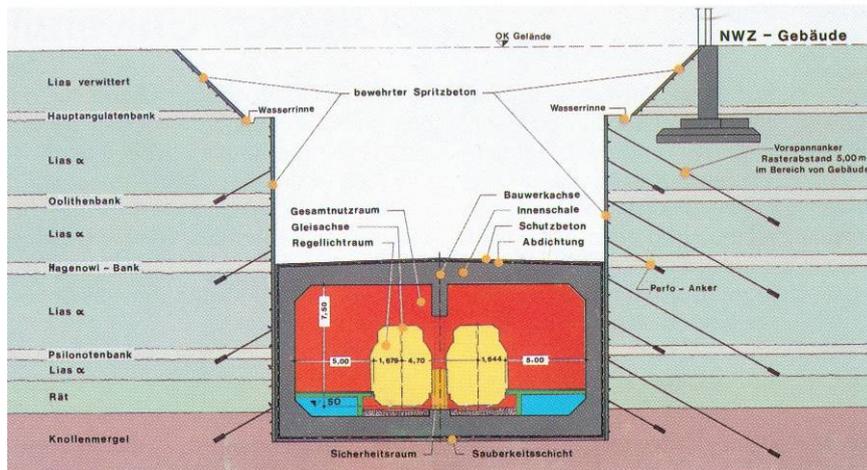


Abb.3 Bauwerks- und Baugrubenquerschnitt

Der Wunsch nach ausreichender Gebirgsüberdeckung für den bergmännischen Vortrieb bei den anschließenden Tunnelbaulosen 14 und 16 und die Notwendigkeit eines möglichst großen vertikalen Abstands des Tunnels zu den von der S-Bahn unterfahrenen Gebäuden, dem Elektrotechnischen Institut und den Einfamilienhäusern am Bienenweg, standen im Widerstreit zum Interesse der Fahrgäste, zur S-Bahn möglichst wenig Treppen gehen zu müssen, und dem Interesse an niedrigen Baukosten für die Station. Die geologischen Begebenheiten der S-Bahn-Station Universität haben die Tiefenlage auch mitbestimmt. Die Station Universität liegt auf dem Höhepunkt des Hasenbergs (Abb. 3). Die größte Steigung der S-Bahntrasse zur Station Universität ist 38 %. Und die äußerste Grenze der Steigung für alle Züge beträgt 40 %. Dadurch wurde der vertikale Abstand zwischen dem Tunnel und dem Boden so weit wie möglich reduziert.

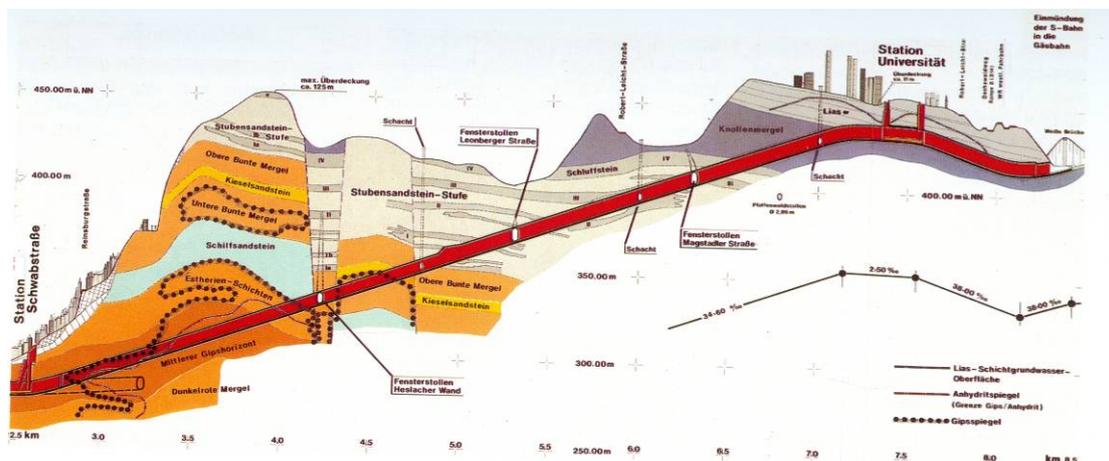


Abb.3 Längsschnitt mit der Geologie des Hasenbergs

Von beiden Enden der Bahnsteige in 21,5 m Tiefe führen in den Kopfbauwerken Geh-

und Fahrtreppen, am nördlichen Ende auch zwei Aufzüge zur Geländeoberfläche. Im nördlichen Ausgangsbereich wurde ein sog. Schwallschacht zur Ableitung des aus der langen Tunnelstrecke aufsteigenden Luftschwalls mit dem Zugangsbauwerk verbunden. Im Baulos 15 stehen als geologische Formationen in der oberen Lage der Lias alpha und darunter der Knollenmergel an. Um während des Baugrubenaushubs einen möglichst ungestörten Bauablauf zu erreichen, hatte man in der Grube auf Zwischenstützen und Queraussteifungen verzichtet. Bis zu einer Tiefe von ca. 6 m wurde im Lockergesteinsbereich eine mit 60° abgeböschte, 51 cm dicke Spritzbetonsicherung ausgeführt. An einigen Stellen trat in diesem oberen Bereich an die Stelle der Böschung eine vertikale Sicherung mit durch Anker gehaltenen Betonfertigteilelementen. Wegen der starken Klüftung und Schichtung des Gebirges wurden darunter die lotrechten Baugrubenwände im Fels mit bewehrtem, 10–20 cm dicken Spritzbeton und eng gerasterten Felsnägeln gesichert. Im Einflussbereich von Nachbargebäuden und im unteren Teil der Baugrubenwände sind außerdem bis zu 20 m lange Verpressanker mit einer Tragfähigkeit von bis zu jeweils 600 kN eingebaut worden. Das Grundwasser wurde während der Bauzeit mit um die gesamte Baugrube angeordneten Tiefbrunnen bis unter die Sohle abgesenkt. Die unterirdische Station erhielt eine mehrlagige, mit Kupferriffelblech verstärkte bituminöse Abdichtung gegen Druck- und Sickerwasser. Da die Dichtigkeitsanforderungen an Stationsbauwerke, besonders für die Betriebsräume, straffer sind als an Streckentunnel, verbot sich eine Ausführung in wasserundurchlässigem Beton. Trotz aller Schwierigkeiten wurde die Station ohne Zwischenfall auch zeitgerecht im Jahre 1984 fertiggestellt.

Die Ausgestaltung der Station Universität

Die Station Universität, sieben Jahre nach der innerstädtischen Tunnelstrecke eröffnet, hat ein anderes Erscheinungsbild als die Stationen Hauptbahnhof, Stadtmitte usw.: statt Mittelbahnsteig zwei 4,4 m breite Außenbahnsteige, die entsprechend dem Gleisbogen von 750 m Radius im Grundriss gekrümmt sind, Rechteckstützen in der Tunnelachse zwischen den Gleisen. Die beiden Außenbahnsteige sind im Rohbau weder durch Stützen noch durch andere Einbauten optisch gegliedert. Um dem Eindruck der Monotonie zu begegnen, wurden Bodenbelag und Wandverkleidung

über die Bahnsteiglänge hin farblich abgestuft, die Wandverkleidung außerdem auf mehreren Abschnitten um 55 cm in der Weise vor die Tunnelwand gesetzt, dass zwischen diesen Abschnitten Nischen für Sitzbänke entstehen. Die vorspringenden Wandpartien sind in der Stationsgrundfarbe rotbraun gehalten, die zurückliegenden Wandteile in einer dunkleren Variante derselben. Die Bodenbeläge bestehen aus großformatigen Keramikfliesen, ein Material, das seit 1978 zu den optisch nicht ganz befriedigenden Betonwerksteinplatten erfolgreich in Konkurrenz getreten ist. Als abgehängte Decke dienen wieder weiße Aluminiumpaneele, deren seitliche Anschlüsse an die Wandverkleidung der Bahnsteige sowie am Lichtband über der Bahnsteigkante ausgerundet sind.

Der nördliche Ausgang der Station liegt inmitten der sog. „Lernstraße“, einer das Universitätsgelände von Osten nach Westen durchziehenden begrünten Fußgängerzone zwischen dem Naturwissenschaftlichen und dem Ingenieurwissenschaftlichen Zentrum. Die Ausgangstreppen überspannt ein weithin sichtbares, kreisförmiges, verglastes Faltdach mit 25 m Durchmesser (Abb. 4 & 5). Dieser Kreisgrundriss wiederholt sich unter dem Dach in der terrassierten Einfassung der Zugangswischenebene, die 3,5 m unter dem Gelände liegt. Mit dieser Anlage, die von den Architekten des Universitätsbauamts maßgeblich mitgestaltet wurde, setzt die S-Bahn im Zentrum des Universitätsgeländes einen deutlichen architektonischen Akzent.



Abb. 4 Den Ausgang von der Station Universität zum Universitätszentrum überspannt ein Glasfaltdach mit 25 m Durchmesser, hier noch ohne Verglasung. Links daneben die oberen Ausgänge der beiden Aufzüge zu den 21,5 m tiefer gelegenen Bahnsteigen.



Abb. 5 Die S-Bahn-Station heutzutage.

Die Station dient überwiegend dem Verkehr zur Universität; allein wegen der Universität wurde die S-Bahn-Trasse noch 1978 gegenüber einer bereits genehmigten Planung geändert und durch den Hochschulbereich Vaihingen geführt. Wegen dieser engen Verbindung bemühten sich Universität und Bundesbahn um Möglichkeiten einer Selbstdarstellung der Universität innerhalb der Station. Trotz der zunächst wenig ermutigenden Ergebnisse eines Wettbewerbs von Architekturstudenten hielt man an dieser Idee fest. Weitere Überlegungen führten schließlich zu der von dem Grafiker der Bundesbahndirektion Stuttgart, Manfred Günther, gemeinsam mit der Universität konzipierten Bildwand im Nordausgang der S-Bahn-Station, die mit finanzieller Hilfe von Universität und Universitätsbauamt ausgeführt wurde. Auf 13 kreisförmigen Bildflächen in der Email-Wandverkleidung sind Motive dargestellt, welche die Fakultäten der Universität Stuttgart und Ideen der Universität symbolisieren (Abb. 6).

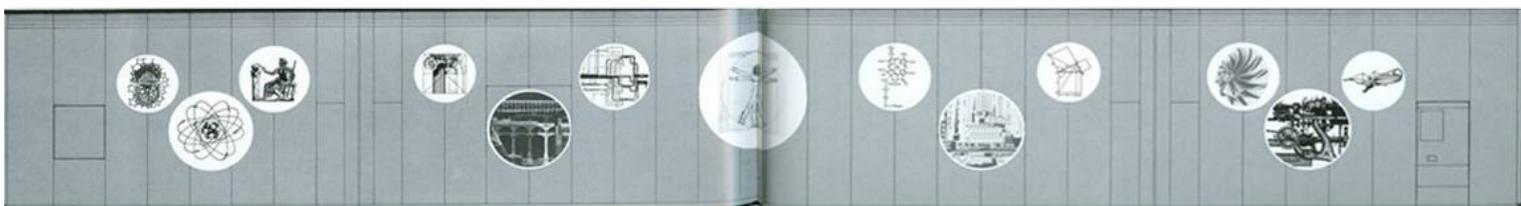


Abb. 6 Bildwand in der Station Universität im Zwischengeschoss des Ausgangs zum Universitätszentrum. Jede Darstellung symbolisiert eine der im Vaihinger Universitätsgelände vertretenen Fakultäten der Universität Stuttgart.



Abb. 7 Innerhalb der unterirdischen Stationen befinden sich unter den vorragenden Bahnsteigkanten 70 cm tiefe Schlupfräume, in die sich eine im Gleis befindliche Person vor einem Zug in Sicherheit bringen kann. Sie dienen auch als Zugangsweg zum Fahrzeug bei Reparatur- und Rettungsarbeiten.



Abb. 8 Die Station Universität im Ausbau; der Bodenbelag fehlt noch. Oben sieht man die Tragkonstruktion der abgehängten Decke, im Vordergrund ein Musterstück der künftigen Bahnsteigbeleuchtung.

Charakteristische Daten: Baulos 15

Station Universität km 7,351– 7,578

Vergabe der Rohbauarbeiten nach öffentlicher Ausschreibung: 22.7.1980

Baubeginn: August 1980

Abschluss der Rohbauarbeiten: Dezember 1984

Belegschaftsstärke auf der Baustelle in der Hauptbauzeit: 45

Geologie: Knollenmergel, Rät, Lias alpha

Bauwerkslänge: 227 m

Baugrubensohle unter Gelände: 25 m

Baugrubenbreite: 20–30 m

Längsneigung: 2,5 ‰

Baugrubenaushub: 140 000 m³

Beton: 29 000 m³

Stahl: 3 900 t

Baugrubenverbau in Spitzbetonbauweise mit Felsnägeln und Injektionsankern, Tiefbrunnenentwässerung.

Rohbaukosten: 50 Mio. DM

Ausführende Firmen für Baulos 15:

Arbeitsgemeinschaft S-Bahn Baulos 15 + 16 Hasenbergstunnel

Technische Geschäftsführung

ED. ZÜBLIN AG, Niederlassung Stuttgart
Albstadtweg 3, Stuttgart

Kaufmännische Geschäftsführung

HOCHTIEF AG · vorm. Gebr. Helfmann
Niederlassung Frankfurt
Bockenheimer Landstraße 24, Frankfurt (Main)

C. BARESEL AG

Nordbahnhofstraße 135, Stuttgart

Entwurfsplanung:

LAHMEYER INTERNATIONAL GMBH
Beratende Ingenieure für Energie · Wasser · Verkehr
Lyoner Straße 22, Frankfurt (Main)

Ausführungsplanung:

Arbeitsgemeinschaft S-Bahn
Baulos 15+16

Gutachter und bautechnische Prüfung der Baugrube:

PROFESSOR DR.-ING. W. WITTKÉ
Beratende Ingenieure für GRUNDBAU GmbH
Königstraße 73b, Aachen

Gutachter:

Geologisches Landesamt
Baden-Württemberg
Albertstraße 5, Freiburg

Felsmechanische Messungen:

DIPL.-ING. J. NECAS, M.SC.
Ingenieurbüro
Allmersbacher Straße 25, Stuttgart 50

Bautechnische Prüfung des Stationsrohbaus:

LEONHARDT, ANDRÄ UND PARTNER
Beratende Ingenieure VBI, GmbH
Lenzhalde 16, Stuttgart

Literatur:

Archivquellen:

Der Tunnel: Verbindungsbahn der S-Bahn Stuttgart, Dokumentation ihrer Entstehung

Deutsche Bundesbahn, Bundesbahndirektion Stuttgart 1985

Universitätsarchiv Stuttgart Stadtmitte

Abbildungsquellen:

Abb. 5: Aufnahme der Autorin.

Die übrigen Abbildungen stammen aus: *Der Tunnel: Verbindungsbahn der S-Bahn Stuttgart, Dokumentation ihrer Entstehung*, Deutsche Bundesbahn,

Bundesbahndirektion Stuttgart 1985.

Sonstige Quellen:

Interview der Autorin mit dem ehemaligen Bundesbahndirektor Herrn Dipl.-Ing. Karl-Heinz Böttcher, 23. Mai 2012 in Raum 0.127 des Universitätsarchivs.

Information durch Dr. Norbert Becker vom Universitätsarchiv Stuttgart.

Danksagung:

Für die Hilfe bei meinen Recherchen danke ich insb. Herrn Dipl.-Ing. Karl-Heinz Böttcher und Dr. Norbert Becker.

Autorin: Yingzhi Xu (Studentin im Master-Studiengang Wissenskulturen)