

Das Projekt der "Kleinen Bahnverlegung" zur Lösung des Badener Verkehrsproblems

Autor(en): **Jegher, Werner**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **72 (1954)**

Heft 31

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-61227>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

de faibles variations par rapport à l'état de régime, le débit est proportionnel à l'ouverture de la turbine (hypothèse favorable); on obtient alors la condition de stabilité suivante:

$$K \frac{T_f}{T_b} = T_f \frac{Q_o}{F_b \Delta H_{b \min}} < \frac{\pi}{2}$$

avec T_f = durée de propagation des ondes de translation le long du canal de fuite (augmentée éventuellement du retard introduit par le dispositif de réglage).

Il en résulte le volume minimum admissible suivant pour la tranche de réglage:

$$U_s = F_b \Delta H_{b \min} > T_f Q_o \frac{2}{\pi}$$

Annexe II. Calcul de la variation du niveau d'eau du bassin de compensation à la suite d'une variation de la valeur de consigne de ce niveau.

Si l'on modifie brusquement, mais dans une mesure relativement faible la valeur de consigne du niveau d'eau du bassin de compensation, et si la condition de stabilité est remplie, le plan d'eau de ce bassin rejoindra progressivement la nouvelle cote qui lui est assignée selon une allure qui est caractérisée par l'expression suivante exprimée sous forme symbolique

$$\frac{\Delta h_b}{\Delta h_{bc}} = \frac{1}{1 - \varphi_{f_i h_b} \varphi_{h_b f_i}}$$

avec Δh_{bc} = variation relative de la valeur de consigne du plan d'eau du bassin de compensation.

Nous prenons en considération le cas B et obtenons en première approximation

$$\frac{\Delta h_b}{\Delta h_{bc}} = \frac{A_1 s^2 + A_2 s}{A_1 s^2 + A_2 s + K}$$

$$\text{avec } A_1 = \frac{1}{2} T_b T_g + 2 p_g T_b T_c$$

$$A_2 = T_b + T_c + p_g T_b$$

En appliquant à cette expression la transformation de Laplace, on peut déterminer en fonction du temps l'allure de la variation du plan d'eau. Deux cas doivent être distingués:

1. Les racines du dénominateur sont réelles

$$A_1 s^2 + A_2 s + K = 0 \quad \begin{cases} s_1 = -a \\ s_2 = -b \end{cases}$$

Il en résulte:

$$\frac{\Delta h_b(t)}{\Delta h_{bc}} = \frac{1}{b-a} [(c-a) e^{-at} - (c-b) e^{-bt}]$$

$$\text{avec } c = \frac{A_2}{A_1}$$

2. Les racines du dénominateur sont conjuguées complexes

$$s_1 = -\beta + j\omega \quad s_2 = -\beta - j\omega$$

$$\frac{\Delta h_b(t)}{\Delta h_{bc}} = \frac{\sqrt{b}}{\omega} e^{-\beta t} \sin(\omega t - \delta)$$

$$\text{avec } \omega = \frac{1}{2} \sqrt{4b - a^2} \quad \delta = \arctg \frac{\omega}{\beta - a}$$

$$\beta = \frac{a}{2} \quad a = \frac{A_2}{A_1}; \quad b = \frac{K}{A_1}$$

Adresse des auteurs: M. Cuénod et A. Terisse, ingénieurs à la société Ofinco, 1, rue de la cité, Genève.

Das Projekt der «Kleinen Bahnverlegung» zur Lösung des Badener Verkehrsproblems

DK 625.712.25

Im Frühling letzten Jahres hat Dr. J. Killer hier die Verkehrsprobleme von Baden ausführlich geschildert, wobei er die dringende Aufgabe der Verbesserung der Durchgangsstrasse im Ortskern in den Vordergrund stellte (SBZ 1953, Nr. 22, S. 319). Bekanntlich weist diese zusätzlich mit starkem, besonders durch die Brown Boveri-Werke verursachtem Lokalverkehr belastete Strasse heute (Bild 1) Engpässe, scharfe Krümmungen und drei Niveaueübergänge auf, die den Fall Baden zu einem der am dringendsten nach Verbesserung rufenden des ganzen Landes machen. Die letztes Jahr in den Vordergrund gestellte Lösung ohne Bahnverlegung, die sog. «Schraube» (Bild 17, S. 327), wurde von der Einwohnergemeinde Baden verworfen, obwohl sie mit geschätzten Baukosten von 14,5 Mio Fr. um 7,5 Mio Fr. billiger war als die Lösung «Kleine Bahnverlegung» in der damaligen Form (Bild 13, S. 325). Die Gemeinde verlangte das weitere Studium dieser Idee «Kleine Bahnverlegung», für die sich Ing. F. Schmidlin seit Jahrzehnten und bis heute als Vorkämpfer einsetzt. Im Auftrag der Gemeinde arbeitete Prof. Dr. K. Leibbrand ein neues Projekt aus, welches den Schweiz. Bundesbahnen unterbreitet wurde. Es ist nicht zuletzt dem Verständnis von Generaldirektor O. Wichser zu verdanken, dass in der Folge mit den SBB auf einer Basis verhandelt werden konnte, die den Weg öffnete zur heute sich abzeichnenden Lösung, die wir hier unsern Lesern bekanntgeben können. Sie unterscheidet sich gegenüber der letztes Jahr in Bild 13 gezeigten Idee hauptsächlich durch die Verkürzung des Bahntunnels und die Ueberführung der Durchgangsstrasse (statt Unterführung) am Nordportal des Schlossberg-Tunnels sowie durch Beseitigung der Nationalbahn-Kreuzung und vor allem auch durch geringere Kosten.

Mit Genugtuung darf man feststellen, dass es mit vereinten Kräften gelungen ist, die letztes Jahr hier geforderte «Lösung mit besserem Nutzeffekt» zu finden. Möge ihre Verwirklichung nun ebenfalls durch allseitige Zusammenarbeit bald erreicht werden!

*

Die projektierte *Bahnverlegung* erfolgt durch eine bogenförmige Linienführung unter dem Kreuzliberg, der Vorstadt und dem Schlossberg hindurch zum Bahnhof Baden. Die gesamte Verlegungslänge beträgt rund 1090 m, davon sind 850 m reine Tunnelstrecke mit südlichem Portal beim Restaurant Kreuzliberg und nördlichem Ausgang etwas westlich dem bestehenden Tunnelportal beim Bahnhof Baden.

Von der Tunnelstrecke kann diejenige im Bereich der Vorstadt im Tagbau erstellt werden. Die Verlängerung der neuen Bahnstrecke gegenüber der heutigen beträgt rd. 50 m. Da die Bahnlinie unter der Mellingerstrasse hindurch geführt werden muss, sind Rampen von 8,5 ‰ südlich und 10,5 ‰ nördlich der Mellingerstrassen-Kreuzung erforderlich. Die im Längsprofil der Bahn dadurch entstehende Mulde kann in einfacher Weise in den ungefähr dem Zuge der Mellingerstrasse folgenden, eingedolten Stadtbach entwässert werden.

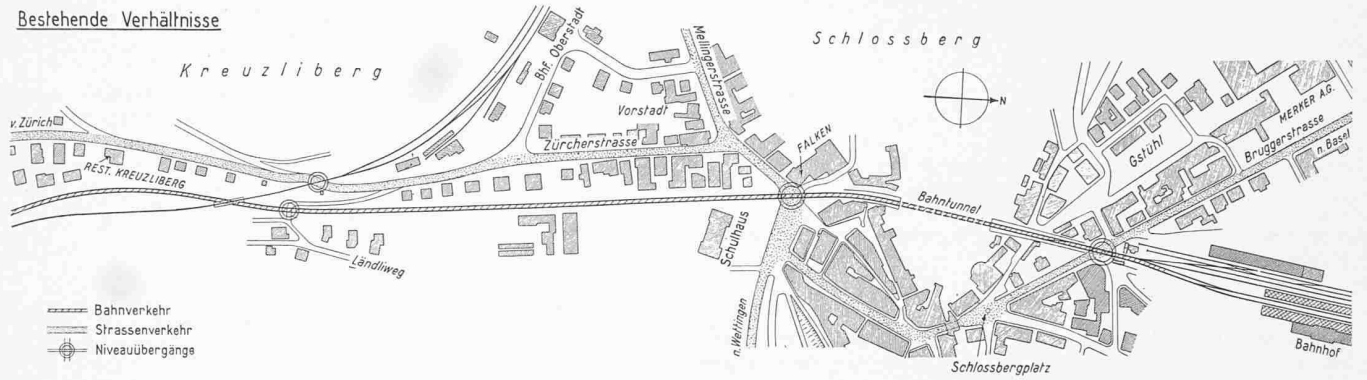
Mit dem Vorprojekt und der Kostenaufstellung für die Strassenführung ist die Firma *Locher & Cie.*, Zürich, beauftragt worden. Ihrem Projektbericht entnehmen wir folgende Ausführungen:

Für die Projektstudien der Strassenführungen hat das kantonale Tiefbauamt Aarau Pläne über die Linienführung und Längsprofilausbildung als Unterlage ausgearbeitet. Da dieser kantonale, mit Variante K bezeichnete Vorschlag teilweise etwas grosszügig gestaltet ist und dadurch auch den Abbruch verhältnismässig vieler Gebäude verursachen würde, wurde als Vorschlag der Stadt Baden eine noch etwas einfachere, verkehrstechnisch aber ebenfalls zweckentsprechende Variante S studiert. Diese ist baulich billiger und greift nicht so stark in die bestehende Bebauung ein. Die allgemeine Linienführung der beiden Varianten unterscheidet sich allerdings wenig, und beide Lösungen weichen nur in Einzelheiten voneinander ab. Es ist deshalb in den beigegebenen Abbildungen nur Variante S dargestellt worden.

Die *neu projektierte Durchgangsstrasse* von rund 1200 m Länge zweigt von Norden kommend bei der Fabrik Merker AG, von der Bruggerstrasse westlich ab und führt über das Gstühl zum jetzigen Bahntunnel. Die Strasse kreuzt kurz vor dem nördlichen Tunneleingang mittelst einer Ueberführung die neue Bahnlinie, was gegenüber der früher vorgesehenen Unterführung verkehrstechnisch bedeutend günstiger ist. Von der Südseite des rd. 80 m langen Strassentunnels folgt die Strasse dem frei werdenden heutigen Bahntrasse bis gegen die Kreuzung mit der einspurigen Bahnlinie Baden Oberstadt-Wettingen. Dort liegt eine Unterführung unter dieser Bahnlinie hindurch und dann folgt der Anschluss der Strasse an die bestehende Zürcherstrasse, ungefähr beim Restaurant Kreuzliberg.

Die *Verbindung Bruggerstrasse-Schlossbergplatz* ist wie beim «Schraubenprojekt» durch eine Strassenunterführung

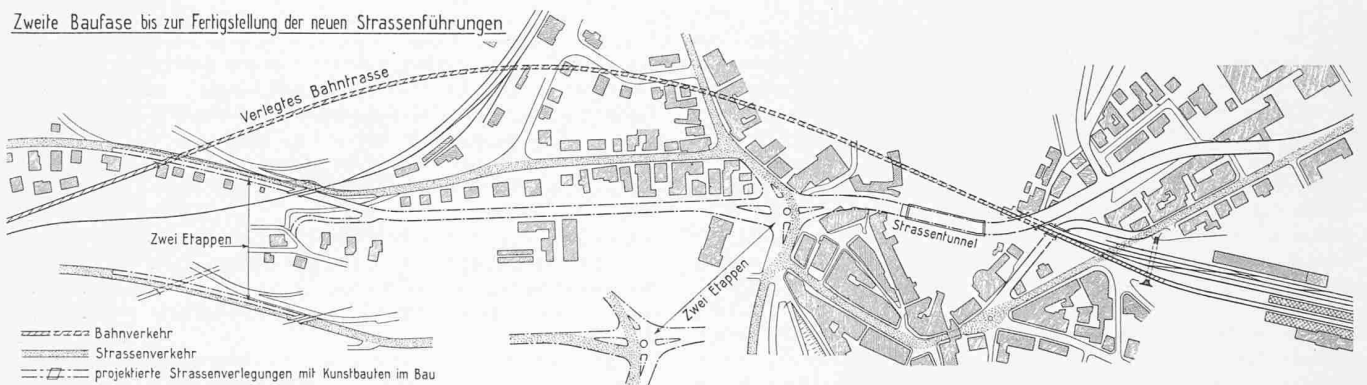
Bestehende Verhältnisse



Erste Baufase bis zur Verlegung des Bahnverkehrs



Zweite Baufase bis zur Fertigstellung der neuen Strassenführungen



Verkehrverhältnisse nach ausgeführtem Sanierungsprojekt



Bilder 1 bis 4. Ortsdurchfahrt von Baden; heutiger Zustand, Bauphasen und zukünftiger Zustand. Masstab 1:7000

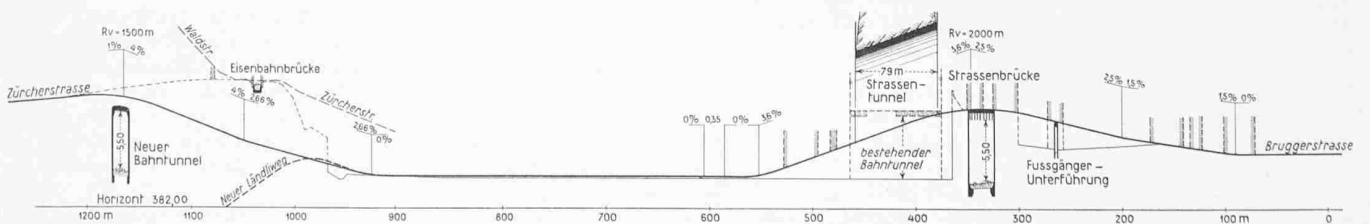


Bild 5. Längenprofil des neuen Hauptstrassenzuges gemäss Bild 4; Längen 1:7000, Höhen 1:700

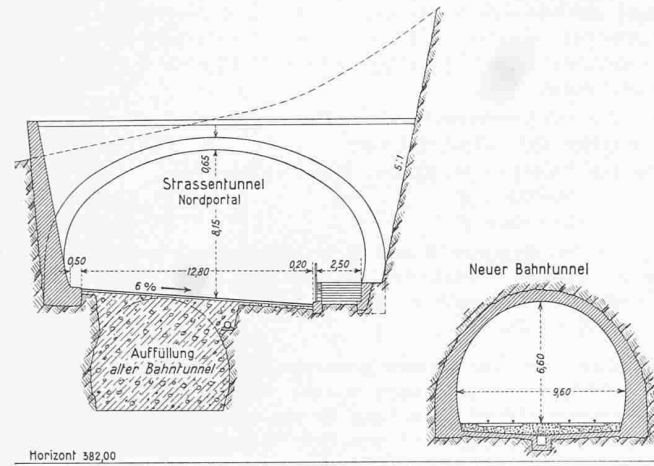


Bild 6. Querschnitt a—a, Masstab 1:400

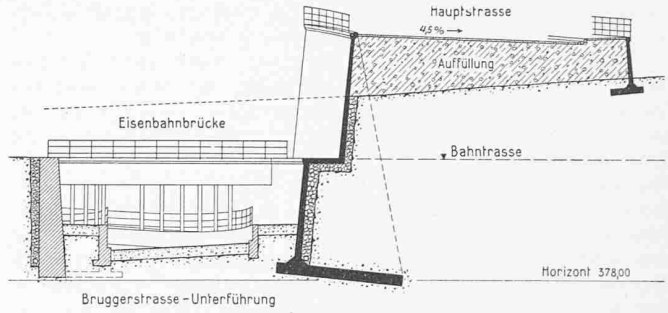


Bild 7. Querschnitt d—d, Masstab 1:400

unter der neuen Bahnlinie hindurch zwischen dem jetzigen Bahnübergang und dem Tunnelportal vorgesehen. Mit der kleinen Bahnverlegung und den projektierten Strassenführungen wird es somit möglich, sämtliche bisherigen vier Bahnübergänge bei der Bruggerstrasse, beim Schulhausplatz, bei der Zürcherstrasse und beim Ländliweg aufzuheben.

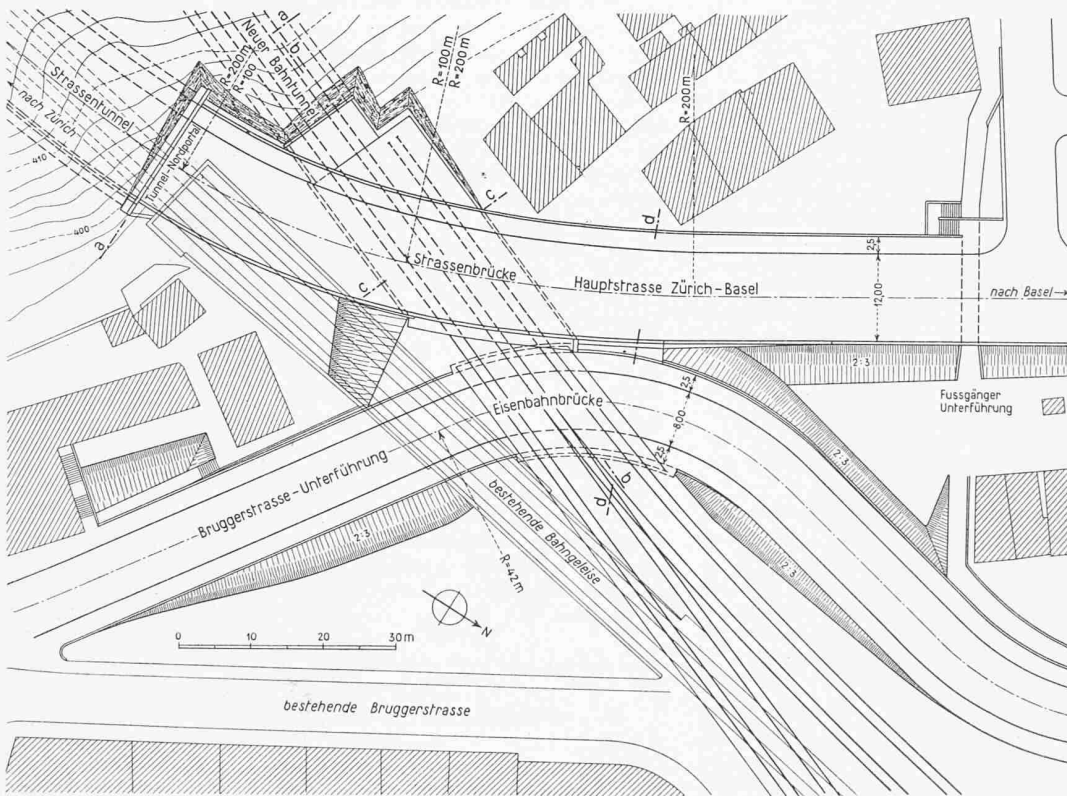
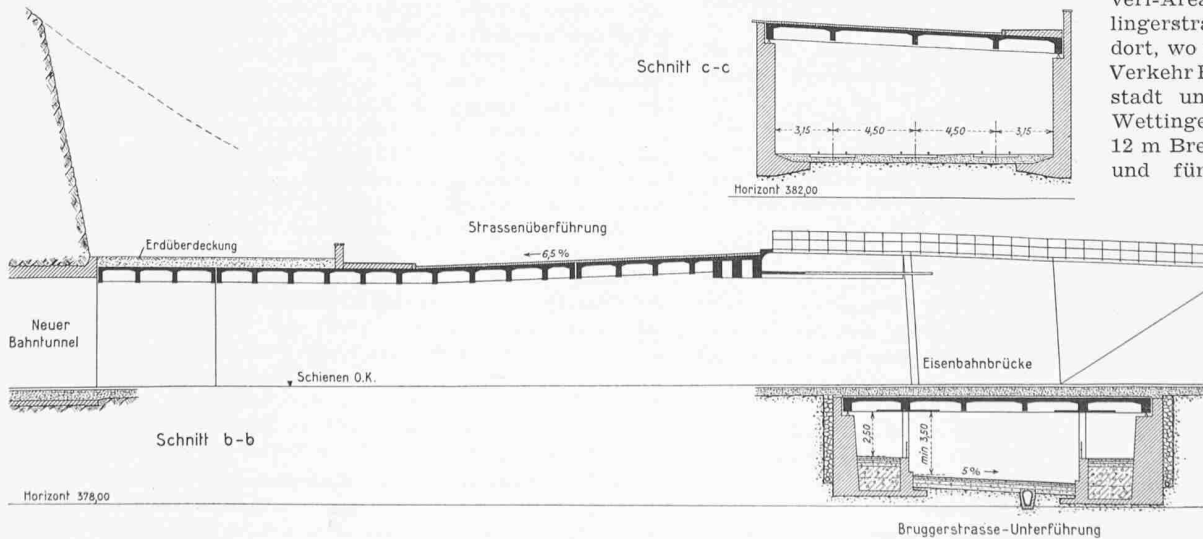


Bild 8. Lageplan der Ueberwerfungsbauwerke bei den Tunnel-Nordportalen, 1:1000

In der *Längenprofilgestaltung* der Strassenzüge (Bild 5) wurden bei den Ueber- und Unterführungen Brückentafeln mit möglichst niedrigen Konstruktionshöhen angestrebt, um die Steigungen und Gefälle der erforderlichen Strassenrampen in zulässigen Grenzen zu halten. Bei der Durchgangsstrasse betragen diese Rampensteigungen beidseitig der Strassenüberführung nördlich des Schlossberges 2,5 % bzw. 3,6 % und an der äussern Zürcherstrasse bei der Strassenunterführung 4,0 %. Für die Bruggerstrassenunterführung, die nur noch lokalen Bedürfnissen genügen muss, beträgt die Steigung auf rd. 120 m Länge 4,7 %. Bezüglich der Ausbaugrösse wurden für die Durchgangsstrasse zwischen dem Brown Boveri-Areal und der Mellingstrasse, also bis dort, wo sich der lokale Verkehr Richtung Oberstadt und Hochbrücke Wettingen aufspaltet, 12 m Breite vorgesehen und für die Fortset-



Bilder 9 und 10. Längsschnitt b—b und Querschnitt c—c, Masstab 1:400

zung nach der Zürcherstrasse noch 9 m Breite. Die Bruggerstrassenunterführung erhält eine Breite von 8 m.

Ein projektmässig nicht einfacher, konstruktiv interessanter Teil des Bauvorhabens befindet sich beim *heutigen Tunnelnordportal*, wo auf verhältnismässig engem Raum die beiden neuen Tunneleingänge, die Strassenbrücke für die Durchgangsstrasse und die Bahnbrücke für die Unterführung der Bruggerstrasse erstellt werden müssen (vgl. Bild 8 und Schnitte a bis d). Das Projekt ist so aufgestellt, dass die Ausführung dieser Bauobjekte unter sicherer Aufrechterhaltung des sehr dichten Bahnbetriebes einwandfrei ermöglicht wird. Bei der leichten Kurve der Durchgangsstrasse wurde der in der Variante K vorgesehene Radius von 140 m bei der Variante S auf 100 m reduziert. Dies deshalb, damit die Strassenbrücke die Bahnlinie weniger flach schneiden muss und dass gegenüber der Variante K das Nordportal des Bahntunnels einfacher gestaltet, sowie der Voreinschnitt kürzer gehalten werden kann. Verkehrstechnisch lässt sich diese Reduktion des Krümmungsradius ohne weiteres verantworten. Gegenüber der Variante K ist ferner der auf der Durchgangsstrasse zwischen Gstühl und Schulhausplatz vorgesehene mittlere, erhöhte Trennstreifen von 1 m Breite bei der Variante S weggelassen worden. Ein solch erhöhter Trennstreifen kann mitunter die Verkehrssicherheit eher gefährden als verbessern. Die erwähnten Vereinfachungen bei der Variante S sind um so mehr berechtigt, als die in Frage kommende Strassenstrecke später durch eine auf weite Sicht projektierte Fernverkehrsstrasse vom Durchgangsverkehr entlastet wird. Die Variante S sieht im weiteren bei der Tunnelstrasse nur auf der westlichen Seite und bei der Hauptstrasse Richtung Zürcherstrasse nur auf der östlichen Seite Gehwege von 2,5 m Breite für die Fussgänger vor, wogegen bei der Variante K überall doppelseitige Gehwege vorhanden sind. In der Tunnelstrecke ist ein zweiter Gehweg nicht begründet, dort genügt der westliche allein auch in Zukunft vollständig für die Fussgängerverbindung zwischen der Vorstadt und dem Brown Boveri-Areal. Der Fussgängerverkehr zwischen der Altstadt und dem Brown Boveri-Areal wird durch die neue Bruggerstrassenunterführung bzw. die neue Fussgängerunterführung im Bahnhof Baden aufgenommen werden. An der neuen Zürcherstrasse kann jederzeit auch später, je nach den Bedürfnissen, ein zweiter Gehweg erstellt werden.

Als sehr wichtiger Knotenpunkt verbleibt noch die Kreuzung der Durchgangsstrasse Nord-Süd mit der Mellingerstrasse und der Verbindung zur Wettinger Hochbrücke in westöstlicher Richtung. Variante S sieht eine Lösung vor, bei der, im Gegensatz zur Variante K, das Restaurant Falken an der Kreuzung ohne Beeinträchtigung der Uebersichtlichkeit erhalten bleiben kann. Nötigenfalls kann die Verkehrssicherheit noch durch Signallampen vergrössert werden.

Sämtliche Bauobjekte der beiden Projektvarianten K und S sind so projektiert, dass sie ohne besondere Schwierigkeiten und ohne Beeinträchtigung des Bahnbetriebes ausgeführt werden können. Auch der Strassenverkehr kann während der ganzen Bauperiode, abgesehen von vorübergehendem teilweisem Einbahnverkehr auf kurze Strecken, ohne wesentliche Behinderung abgewickelt werden. Eine erste Bauphase sieht die Ausführung der kompletten Bahnverlegung einschliesslich der erforderlichen Kunstbauten vor; in einer zweiten Bauphase werden die neuen Strassenzüge erstellt (Bilder 1 bis 4).

Gesamthaft können beide Varianten K und S des Verkehrssanierungsprojektes mit «Kleiner Bahnverlegung» als sehr verkehrsfähige und verkehrssichere Lösungen mit übersichtlichen Verbindungen und Kreuzungen bezeichnet werden, mit grosser Verkehrsleistungsfähigkeit auf lange Sicht. Die Variante K ist etwas grosszügiger gestaltet als die Variante S. Sie ist aber auch die teurere Lösung, bedingt vor allem durch die Kosten des erheblich grösseren Liegenschaftenerwerbes. Selbstverständlich lassen sich bei der Detailberatung immer noch Kombinationen zwischen den beiden Varianten treffen, sofern sich der entsprechende Mehrkostenaufwand als zweckmässig erweist.

Die reinen *Baukosten* wurden für die verschiedenen Varianten auf Grund sorgfältig ausgearbeiteter Projektpläne ermittelt. Die Schätzungen der Liegenschaften, deren Beanspruchung für die Verkehrssanierungsprojekte mit und ohne Bahnverlegung in Frage kommen, sind neu überprüft worden. Auf Grund dieser Kostenermittlungen und mit Berücksichti-

gung der neu zu erwartenden Nettobeiträge der Schweiz, Bundesbahnen ergeben sich nach den Aufstellungen des Gemeinderates Baden die folgenden Gesamtkosten der Verkehrssanierungsprojekte:

für das «Schraubenprojekt», einschliesslich	
Ausbau der Zürcherstrasse	Fr. 16 100 000.—
für das Projekt mit «Kleiner Bahnverlegung»	
Variante S	Fr. 18 100 000.—
Variante K	Fr. 20 000 000.—

In den Summen S und K ist eine besondere Reserve von rd. Fr. 700 000.— enthalten, so dass sich zwischen Schraubenprojekt und Variante S ein Gesamtunterschied von weniger als 10 % ergibt.

*

Das oben beschriebene generelle Projekt ist von den SBB grundsätzlich gutgeheissen worden. Ferner hat es die Einwohnergemeindeversammlung Baden vom 2. Juli 1954 einstimmig genehmigt und den Gemeinderat beauftragt, sich beim Kanton und beim Bund für diese Lösung und für eine für die Gemeinde tragbare Kostenteilung einzusetzen. Diesen Bemühungen muss man auch als Zürcher und als Schweizer vollen Erfolg wünschen, schreibt doch der Schweiz. Strassenverkehrsverband in seinem Jahresbericht 1953 mit vollem Recht: «Mehr und mehr zeigt es sich bei allen diesen Problemen, dass eben die Projektierung unbedingt gesamtschweizerisch gestaltet werden muss, und dass in bezug auf die wichtigsten Hauptstrassen die Möglichkeiten und Kräfte der Kantone bei weitem überschritten werden. Nicht nur auf grossen Strecken zeigen sich derartige gesamtschweizerische Probleme, sondern auch an bestimmten Stellen, die aber gesamtschweizerisch neuralgische Punkte bedeuten. Erwähnt sei in diesem Zusammenhang die oft genannte Walensee-Talstrasse, für deren Verwirklichung, besonders von seiten der Regierung des Kantons St. Gallen, neue Vorstellungen erhoben werden. Ein anderes Beispiel dieser Art bildet die Sanierung der prekären Verkehrsverhältnisse bei Baden, wo auf einem engen Raume derart grosse Bauaufgaben bewältigt werden müssen, dass die Kräfte der betreffenden Stadtgemeinde und auch des Kantons bei weitem nicht ausreichen, um Abhilfe schaffen zu können.» Diesen Worten möchten wir nur eines noch hinzufügen: nachdem der Fall Baden nun wirklich gründlich abgeklärt worden ist, sollte die Ausführung des Projektes rasch folgen. Gemeinde und SBB sind sich einig, Kanton und Bund haben es also in der Hand, dieses gesamtschweizerische Anliegen zu erfüllen. Ihre Haltung wird von den Fachkreisen und der Öffentlichkeit mit Spannung beobachtet.

W. J.

MITTEILUNGEN

Der Wohnungsbau in der Stadt Zürich hat im ersten Halbjahr 1954 die Wohnungsproduktion der entsprechenden Vorjahresperiode um 43 % übertroffen; vom Januar bis Ende Juni 1954 sind 1934 Wohnungen fertiggestellt worden. Davon sind 84 % in Mehrfamilienhäusern, 16 % in Einfamilienhäusern; 80 % der Neubauwohnungen sind durch Einzelpersonen und andere private Bauherren erstellt worden, 20 % durch Baugenossenschaften. Während in den ersten sechs Monaten des Vorjahres noch rund ein Fünftel der Gesamtproduktion auf Wohnungen von vier und mehr Zimmern entfiel, ist der Anteil dieser Gruppe in der Berichtsperiode auf etwa einen Achtel gesunken. Nicht weniger als 979 oder die Hälfte aller Neubauwohnungen sind Kleinwohnungen von 1 oder 2 Zimmern. Der Leerwohnungsvorrat war Ende Juni 1954 mit 125 leerstehenden Wohnungen oder 0,10 Prozent des Gesamtbestandes wieder gänzlich ungenügend. Die Zahl der im Laufe des ersten Halbjahres baubewilligten Wohnungen ist 1954 mit 1737 seit Jahren die niedrigste. Im allgemeinen pflegt die Zahl der Baubewilligungen im ersten Semester höher zu sein als im zweiten; sie war aber vom Januar bis Juni 1954 niedriger als im zweiten Halbjahr 1953. Obwohl sich auch die Bevölkerungszunahme der Stadt Zürich im Jahre 1953 deutlich verlangsamt hat, wäre in Anbetracht der angespannten Lage auf dem Wohnungsmarkt zu wünschen, dass die Zahl der Baubewilligungen nicht noch weiter zurückgeht.

Die Deutsche Baubedarf-Musterschau in Hamburg (s. SBZ 1953, S. 343) entstand aus Privatinitiative. In- und ausländische Herstellerfirmen von Baubedarf investierten bereits 400 000 DM in ihre Werbeflächen. Interessant ist die vom