

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Band:** 107/108 (1936)  
**Heft:** 23

**Artikel:** Der Eisenbahnbau im Iran  
**Autor:** Grünhut, Robert  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-48413>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.10.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

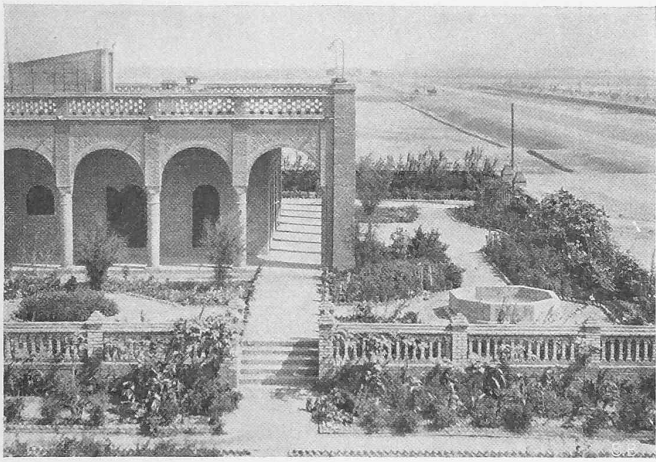


Abb. 21. Bungalow des Chah bei Ahwaz am Fluss Karoun.

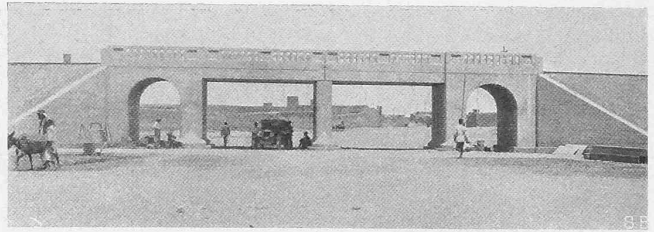


Abb. 20. Strassenunterführung der transiranischen Bahn in Ahwaz.

### Der Eisenbahnbau in Iran

Von Prof. ROBERT GRÜNHUT, Zürich

Nachdem Réza Chah Pahlewi sich am 24. April des Jahres 1925 im Thronsaal des Golestan-(Rosengarten)Palastes in Teheran, im Perlengewande und mit dem diamantenübersäten Degen Nadir Chah's umgürtet, die für ihn geschaffene Krone Persiens selbst aufs Haupt gesetzt hatte, begann er in fiebriger Eile die Modernisierung des Reiches, das, vor 2500 Jahren einst gross und mächtig, nach der Eroberung durch die Araber verfallen war, um es neuer Blüte zuzuführen.

Die Karawanenwege, auf denen Reittiere und Kamele die Transporte besorgten, wurden durch *Automobilstrassen* ersetzt, deren Länge schon im Jahre 1931 10 400 km betrug und heute rund 12 000 km erreicht hat. Die Strassen, die in der Regel 8 m, streckenweise auch 10 bis 12 m breit sind, haben gut-erhaltenen Kiesbelag, der die Einhaltung normaler Auto-Geschwindigkeiten erlaubt. Der Mangel an Steinen, Zement<sup>1)</sup>, Eisen und z. T. sogar an Holz, sowie an vielen zum Bauen notwendigen Geräten und die grosse Eile, mit der gebaut werden mußte (und die eine einigermassen sorgfältige Planung nicht erlaubte) blieben nicht ohne Einfluss auf den Strassenbau. Der Zwang, Kunstbauten zu vermeiden und die Flüsse und Bäche in geringer Höhe und mit kleinen Öffnungen zu überbrücken, führte zu verlorenen Steigungen und längeren Talausfahrten und gestaltete das Längenprofil noch ungünstiger, als dies schon durch die Notwendigkeit verursacht war, die zahlreichen parallelen Ketten der Randgebiete im Norden, Westen und Süden des Landes zu überschreiten. Die Strassen erklimmen Höhen von über 2000 m, sodass der Verkehr in schneereichen Wintern öftere Unterbrechungen erleidet.

<sup>1)</sup> Im Jahre 1934 hat die erste Zementfabrik des Landes in Teheran ihre Produktion aufgenommen.

Die in den Jahren 1931 bis 1933 erbaute, 218 km lange Thalouss-Strasse, die kürzeste Verbindung Teherans mit dem Kaspischen Meere, war zunächst in 3000 m Höhe über das Elburs-Gebirge geführt worden. Da sie aber, was vorausgesehen werden konnte, der Schnee während sechs Monaten im Jahr unpassierbar machte, entschloss sich die Regierung, die offene Passüberquerung durch einen 1900 m langen Tunnel in 2700 m Höhe zu ersetzen, der zur Zeit von einer belgischen Unternehmung (unter schweizerischer Leitung) gebaut wird. Die Zeit wird lehren, ob nicht eine noch grössere Senkung der Kulmination zweckmässiger gewesen wäre. Wenn die günstige wirtschaftliche Entwicklung des Landes andauert — und das zu bezweifeln besteht kein Anlass —, wird auch der Strassenbau noch fortgesetzt werden.

Aber nicht nur den Strassenbau hat der Chah gefördert. Schon als Kriegsminister hat er im Jahre 1923 den Bau einer das ganze Land durchquerenden *Eisenbahn* angekündigt, und im Jahre 1928 wurde damit begonnen.

Der erste generelle Entwurf einer transpersischen Bahn wurde von Lesseps, dem Erbauer des Suezkanals, in den 60er Jahren des letzten Jahrhunderts vorgelegt. Er plante eine Linie durch Kleinasien und Mesopotamien, die von Bagdad, das südl. Persien durchquerend, nach Indien führen sollte — ein Projekt, das von den Interessenten an einem Landweg nach Indien noch vor nicht langer Zeit befürwortet worden ist. In der Folge bewarben sich bald die Engländer, bald die Russen um persische Eisenbahnkonzessionen; die Verwirklichung dieser Pläne ist aber stets durch die Rivalität beider Nationen verhindert worden. Noch kurz vor dem Weltkrieg hat ein internationales, von russischer Seite gestütztes Konsortium das Projekt einer Linie vorgelegt, die von Tiflis über Täbris nach Teheran und dann weiter über Jsfahan an die Grenze von Belutschistan und mit einer Abzweigung nach dem Golf vorgesehen war. Die Engländer, die schon früher das Projekt einer Linie von Mohammerah, dem Hafen am Golf, nach Teheran vorgelegt hatten, beantragten im Jahre 1920 die Erstellung einer Linie, die das mesopotamische Netz von Khanikin über Kermanchah mit Teheran und über das am Kaspischen Meer gelegene Pahlewi (Enseli) mit Baku verbinden sollte.

Bei der von der persischen Regierung zur Ausführung bestimmten Linie ist, dem Plane der Engländer entsprechend, das Nordende des persischen Golfs zum Ausgangspunkt der Bahn bestimmt worden. Den Wünschen der Russen nach einer Verbindung ihres kaukasischen Netzes mit Teheran soll, wie am Schlusse des Berichtes noch erwähnt werden wird, in einer zweiten Etappe des persischen Bahnbaues entsprochen werden.

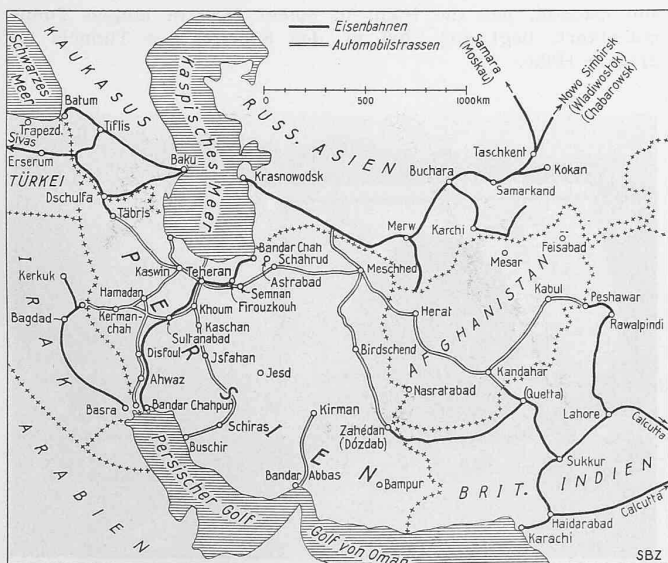


Abb. 1. Uebersichtskarte der Verkehrswege im nahen Orient.



Abb. 16. Mühlräder oberhalb der Strassenbrücke in Disfoul.

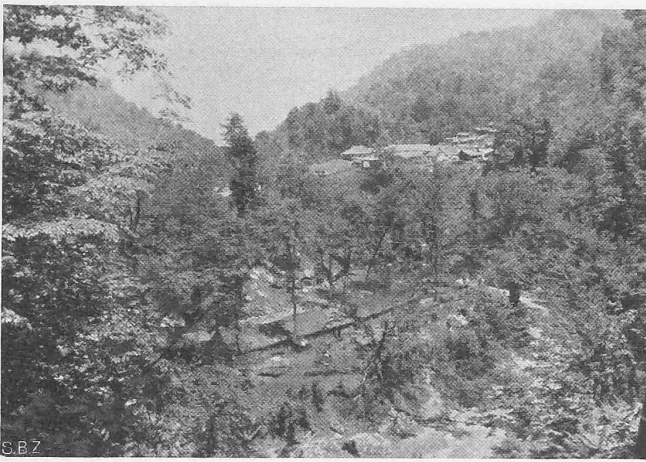


Abb. 4. Vegetation im Talartal.



Abb. 5. Einschnitt bei Km. 190,5.

Die im Bau begriffene Linie (Abb. 1 und 2) beginnt im Bandar-Chapur am persischen Gol fund führt in nördl. Richtung über die Städte Disfoul, Burudjird, Sultanabad und Khoum nach Theheran, dann in nordöstlicher Richtung, das Elbursgebirge überschreitend, an den Südostwinkel des Kaspischen Meeres, wo sie in der Nähe der russischen Grenze in Bandar-Chan ihr Ende erreicht. Die gesamte Länge der Bahn ist 1300 km, wovon 842 km auf die Linie vom Golf nach Teheran und 458 km auf die Linie von Teheran zum Kaspimeer entfallen.

Die Führung der Linie an den Golf ist durchaus verständlich, denn sie sichert dem Lande den unmittelbaren Anschluss an den Weltverkehr und befreit es von der bisher besonders für die Nordprovinzen gegebenen Notwendigkeit, Import und Export über Russland zu leiten. Für die Wahl des im äussersten Südwesten des Landes gelegenen Bandar-Chahpur mögen die sich dadurch ergebende Abkürzung der Linie, dann aber auch die günstigen Hafenerhältnisse, sowie der lebhafteste Verkehr entscheidend gewesen sein, der sich am Nordende des Golfes in der Nähe von Basrah und des grossen Petrolhafens der Anglo Iranian Oil Cy. in Abadan abwickelt. Weniger einleuchtend erscheint die Wahl des nördlichen Endpunktes der Bahn in der Südostecke des Kaspischen Meeres, für den wohl die Fruchtbarkeit der nordöstlich von Teheran gelegenen Provinz Mazenderan entscheidend gewesen sein mag. Vielleicht wurde auch die Möglichkeit einer Verbindung mit dem russischen Bahnnetz in Betracht gezogen, die durch den Bau einer Linie von Bandar-Chah über Astrabad längs der iranisch-turkmenischen Grenze, oder von Firouzkouh (an der Nordbahn 200 km östlich von Teheran gelegen) über Mesched nach Merw hergestellt werden könnte. Damit wäre über die bereits vorhandenen Linien Merw-Taschkent der Transkaspischen Bahn, Taschkent-Nowo Simbirsk der Turkestan-Sibirischen Bahn (Turk-Sib) und weiter ostwärts über die Sibirische Bahn nach Wladivostok eine transasiatische Bahnverbindung vom Mittelländischen Meer zum Stillen Ozean gewonnen.

Die Bahn wird normalspurig gebaut. Prof. Dr. Blum (Hannover) hat in der «Verkehrstechn. Woche» 1933, Heft 37, und im «Archiv» 1936 die Meinung vertreten, dass den Verkehrsbedürfnissen des Landes eine Schmalspurbahn genügt hätte, und Dieckmann ist im «Archiv» 1934 noch weiter gegangen, indem er sogar ein Netz guter Autostrassen als vollständig ausreichend bezeichnet hat. Diese Auffassung ist noch bis in die jüngste Zeit in Persien, insbesondere im Hinblick auf die grossen Kosten der Normalspurbahn und auch deshalb vertreten worden, weil die jetzt in Ausführung begriffene Bahn eine grosse Zahl bedeutender Städte, wie Hamadan, Kermancha, Isfahan, Kashan, Schiraz, Kerman und Mesched nicht berührt, sodass diese auch weiterhin auf Strasse und Auto angewiesen bleiben werden.

Aber solche Ueberlegungen sind für die persische Regierung nicht von Bedeutung gewesen. Sie hat sich, wie Dieckmann sagt, aus militärischen und politischen Erwägungen für eine Normalspurbahn entschieden, und er hätte beifügen kön-

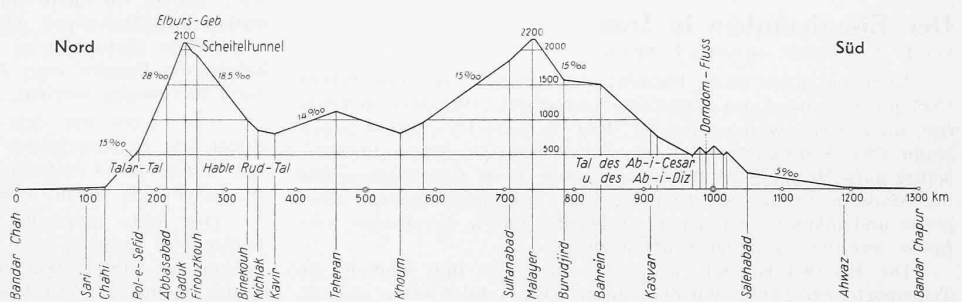


Abb. 2. Längenprofil der transiranischen Eisenbahn, Längen 1 : 1000000, Höhen 1 : 100 000.

nen, dass dies auch aus Prestige Gründen geschah und dass die Schmalspur als minderwertig angesehen und als der Würde des Landes nicht entsprechend abgelehnt worden ist. In diesem Zusammenhang darf nicht unerwähnt bleiben, dass von den Nachbarländern nur die Türkei die Normalspur besitzt, während die russischen Bahnen die Breitspur (1,524 m) und die irakischen Bahnen die Kapspur (1,067 m) haben.

Abb. 2 zeigt das schematische Längenprofil der Bahn. Von Norden her durchschneidet die Linie zunächst bis km 127 (Station Chahi) die zwischen dem Kaspischen Meere und dem Fuss des Elbursgebirges liegende feuchte, von Wasserläufen durchzogene, mit Kulturpflanzen aller Art bestandene, aber auch von Malaria durchseuchte Küstenebene. Der Wasserspiegel dieses grössten Binnensees der Erde liegt 26 m unter dem Meeresniveau, der Kamm der Elburskette (Kalkstein mit zwischengelagerten Eruptivgesteinen) hat eine durchschnittliche Höhe von 3000 m; ihr höchster Gipfel und zugleich der höchste Berg des Landes, der Demawend, ein erloschener Vulkankegel, rund 70 km von Teheran entfernt, ist 5670 m hoch. Der Pass von Gadouk, den die Bahn in einem 2880 m langen Tunnel unterfährt, liegt auf 2200 m, der Scheitel des Tunnels auf 2112 m Höhe.

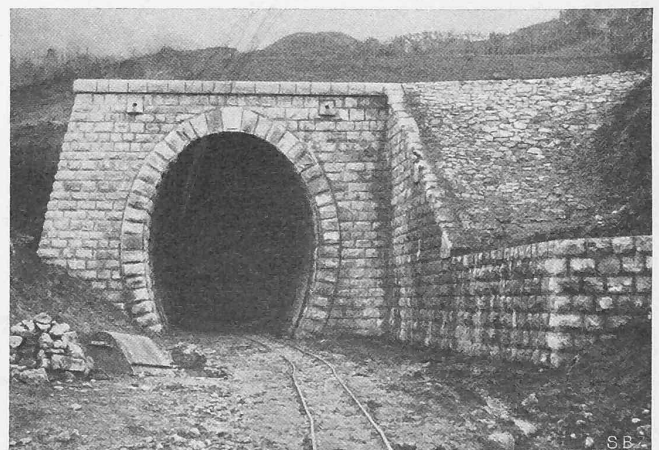


Abb. 9. Portal eines kleinen Tunnels bei Km. 151,5.





Abb. 6. Brücke über den Talar bei Km. 184,7, hinten Tunnel-Portal.

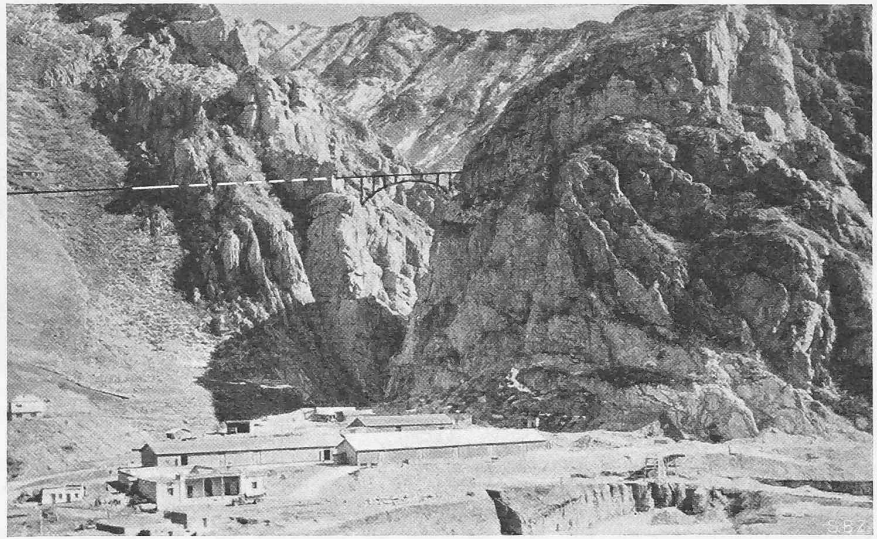


Abb. 7. Ueberbrückung der Vresk-Schlucht bei Abbasabad, Km. 190,5.

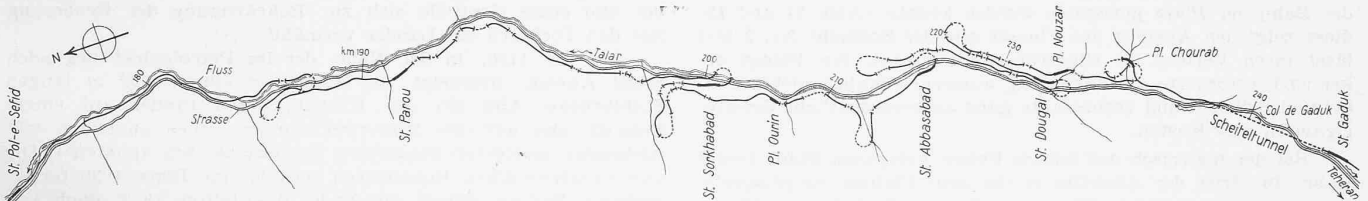


Abb. 3. Entwicklung der Bahnlinie auf der Nordrampe des Elburs-Gebirges, Masstab 1 : 180 000.  
St = Station, Pl = Palier (Strecke verminderter Steigung für allfälligen spätern Ausbau zu einer Station).

Der Aufstieg der Bahn von Chahi auf diese Höhe vollzieht sich im Tale des Talarflusses bis zur Station Pol-e-Sefid (km 175 und 570 m ü. M.) mit 15 ‰ und weiterhin mit einer grössten (in Kurven und Tunneln ermässigten) Steigung von 28 ‰. Die Talweg-Distanz von Pol-e-Sefid bis zum Tunnelscheitel beträgt 35 km, der zu bewältigende Höhenunterschied 1542 m; die durch vier längere und eine kurze Doppelschleife (Abb. 3) gewonnene Bahnlänge beträgt 66 km. Der kleinste Kurvenhalbmesser ist 220 m. Die in der Hauptsache im Haupttal und mit Vermeidung der geologisch ungünstigen Seitentäler gewonnene Linie ist sehr reich an Kurven und Tunneln; von diesen sind 60 auf der etwa 100 km langen Rampenstrecke erstellt worden und nur ein Drittel der Linie liegt gerade. Die hier zu lösende Aufgabe war viel schwieriger, als sie bei unseren Alpenbahnen gegeben war, denn bei diesen liegt der Scheitelpunkt, sogar bei der tunnellosen Brennerbahn, 750 bis 1000 m tiefer. Nur in Südamerika, in Mexiko und bei der Darjeelingbahn waren Schwierigkeiten ähnlicher Art zu bewältigen.

Bei der Beurteilung des gewählten Tracé muss beachtet werden, dass die nervöse Eile, mit der die Regierung auf den Beginn der Bauarbeiten und die Fertigstellung der Bahn drängte, ausreichende topographische Aufnahmen und gründliche Tracé-

studien verhindert hat. Dass die massgebenden Herren die Notwendigkeit solcher Studien nicht erkannt haben, muss umso mehr in Erstaunen setzen, als die Perser über ausserordentlich reiche geistige Begabung verfügen und ihre Fähigkeit zu methodischem Denken nicht geleugnet werden kann<sup>2)</sup>. Lageplan und Längenprofil in der bei uns üblichen und für solche Arbeiten nötigen Vollständigkeit wurden nicht angefertigt und manche beim Bau vorgekommene Ueberraschung ist auf diese Unterlassung, an der die europäischen Ingenieure nicht ganz unschuldig waren, zurückzuführen. Vom Drang nach vorwärts getrieben, wurden sogar die Arbeiten an einigen Stellen der Nordrampe und am Scheiteltunnel begonnen, bevor die Axe der Linie endgültig festgelegt war. Aber wenn auch durch gründlicheres Studium einiges hätte besser gemacht werden können, so darf dem Werk der projektierenden Ingenieure, besonders auch im Hinblick auf die Schwierigkeiten und Hindernisse, denen sie begegneten, warme Anerkennung nicht versagt werden.

Auf Abb. 4 erkennt man die reiche Vegetation im Talartale; die Abb. 5 und 6 zeigen die Ausführung einiger Kunstbauten der Nordrampe; Abb. 7 stellt die von einer massiven Bogenbrücke überspannte, bei km 219,7 ins Talartale mündende Vresk-Schlucht dar und Abb. 8 zeigt das Südportal des Scheiteltunnels mit dem Voreinschnitt und den darüber befindlichen Werkstätten und Wohnbaracken. Die Abb. 9 bis 13 zeigen einige Brücken und ein Tunnelportal nach der Vollendung.

Der Abstieg vom Pass zu der iranischen Hochebene erfolgt mit 18,5 ‰ Gefälle durch das Tal des Hable-Roud, dessen Wasser sich in einem während des grössten Teils des Jahres trockenen Salzsee (Kawir) verliert. Vom südlichen Ausgang dieses Tales bei Kischlak (km 346) wendet sich die Bahn westlich nach der 1170 m ü. M. gelegenen Hauptstadt Teheran, die an ihrem Südrande einen grossen, modernen, der Bedeutung und Würde der Stadt entsprechenden (sogar mit elektrischer Weichen- und Signalstellung versehenen) Bahnhof erhält.

Von Teheran führt die Bahn südwärts nach Koum (km 583), der heiligen Stadt mit der Grabmoschee und ihrer weithin sichtbaren goldenen Kuppel, und dann südwestwärts nach Sultanabad, der Stadt der Teppich-Manufakturen; sie kreuzt bei Malayer mittels einer Rampe von 15 ‰ in 2150 m Höhe einen Ausläufer des Elwend-Gebirges, berührt dann westlich von der Kette das in herrlicher Oase gelegene Burudjird

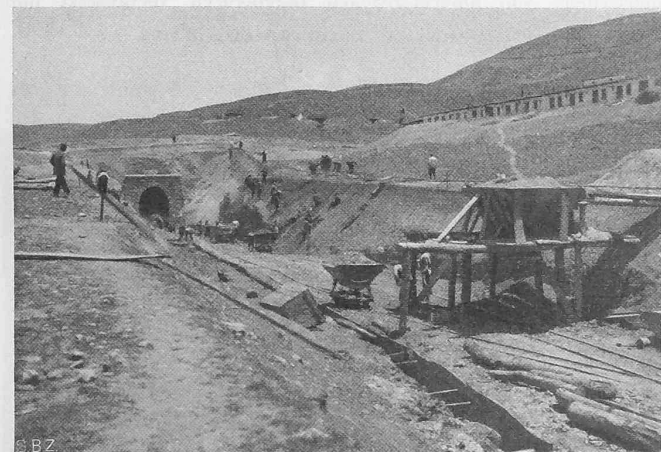


Abb. 8. Südportal des Scheitel-Tunnels durch das Elburs-Gebirge (Mai 1933).

<sup>2)</sup> Eine topographische Aufnahme des Landes besteht nicht. Erst in jüngster Zeit ist von militärischer Seite die Anregung ausgegangen, wenigstens die nicht steppenartigen Landesteile vermessen zu lassen, aber bis jetzt ist der Anregung noch keine Folge geleistet worden.

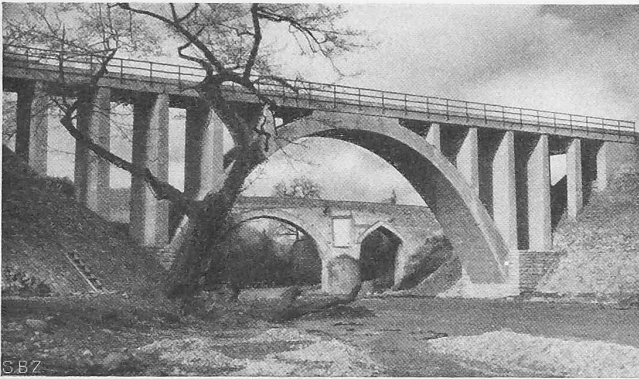


Abb. 10. Eisenbetonbrücke über den Kharkhoun, Km. 146,7.

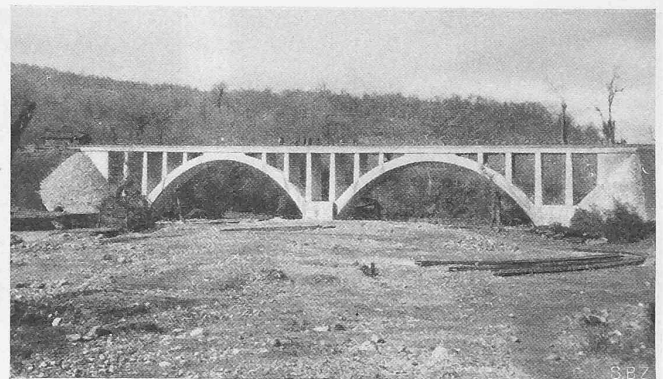


Abb. 11. Eisenbetonbrücke über den Talar, Km. 148,5, 2 Öffnungen zu 30 m.

(1560 m ü. M.), um nach Durchfahrung der gut bewässerten, fruchtbaren Ebene bei Bahrein (km 838) in die vom Ab-i-Cesar und vom Ab-i-Diz durchflossene, 180 km lange enge Schlucht einzutreten, die vor dem Bahnbau als unzugänglich angesehen worden war. Die Ueberwindung dieser Schlucht, in deren südlichem Teil nicht einmal für einen Dienstweg neben der Bahn der Platz gewonnen werden konnte (Abb. 14 und 15; diese zeigt den Austritt des Flusses aus der Schlucht Nr. 2 und lässt ihren Verlauf im Hintergrunde zwischen den Felsen erkennen), erforderte die Erstellung aussergewöhnlich vieler Tunnel und Brücken und verursachte ganz ausserordentliche Schwierigkeiten und Kosten.

Bei der malerisch auf hohem Felsen gelegenen Stadt Disful (Abb. 16) tritt der Ab-i-Diz in die dem Plateau vorgelagerte, bis zum Golf reichende Ebene, in der er nördlich von Ahwaz in den zum Schatt-el-Arab fliessenden Karoun mündet. Etwa sechzig Kilometer nördlich der Stadt Disful, bei km 970, zwang die Enge und Steilheit der Schlucht dazu, sie zu verlassen und die Bahn auf der westlichen (rechten) Flussseite in höherer, aber gesicherter Lage zu der 10 km westlich von Disful am Bala-Roud-Fluss gelegenen Station Salehabad zu führen. Das von km 970 bis 1020 eine eigenartige Tracéführung verratende Längenprofil hätte sich durch gründliches Studium, und wenn die Bauausführung auch hier nicht vor Ausarbeitung des Projektes begonnen worden wäre, verbessern lassen. Um das Längenprofil verständlich zu machen, sei erwähnt, dass die Bahn bei km 990 das tiefe Tal des in den Ab-i-Diz mündenden Dom-Dom-Flusses mit einer Hochbrücke überschreitet. Abb. 17 zeigt einen in Ausschachtung befindlichen Einschnitt beim Eintritt ins Gebirge nördlich von Salehabad.

Auf der 250 km langen Strecke von Salehabad bis zum Persischen Golf durchfährt die Bahn die von den Flüssen Sabzad, Bala-Roud und Karkha durchströmte Ebene, in der Weite und Zahl der Brücken nicht gross genug gemacht werden konnten und noch immer vermehrt werden müssen, weil die Flüsse die im Dezember und Januar niederströmenden Regengängen nicht zu fassen vermögen, über die Ufer treten und

selbst die niedrigen, die Flussgebiete trennenden Wasserscheiden überfluten. Abb. 18 zeigt die Zerstörung des Bahndammes durch die Fluten im Februar 1930. Dreissig Kilometer südlich von Salehabad werden westlich von der Bahn die Ruinen Susas sichtbar, das der mythische Memnon erbaut, wo Daniel und Esther gelebt, der grosse Darius residiert hat, und wo Alexander und seine Generäle sich zur Bekräftigung der Eroberung mit den Töchtern des Landes vermählt...

Bei km 1190, in der Nähe der im Petrolgebiet liegenden Stadt Ahwaz, übersetzt die Bahn auf einer 1032 m langen Stahlbrücke (Abb. 19) den Karoun, deren Pfeiler auf einem Felsriff und auf den Mauerwerksresten eines angeblich von Alexander zerstörten Stauwehrs fundiert werden konnten<sup>3)</sup>. Die von amerikanischen Ingenieuren erbaute, im Jahre 1930 fertiggestellte Brücke wurde bis Ende des Jahres 1932 auch von Strassenfuhrwerken benützt. Nachdem das Verbot dieser Benützung von einer Stunde auf die andere verfügt worden war, musste etwa 2 km unterhalb eine Strassenbrücke gebaut werden, deren Länge nur 470 m beträgt. 110 km südlich von Ahwaz erreicht die Bahn an der Khor-Musa genannten Lagune in Bandar-Chahpur ihr Ende, wo mit Aufwand von 60 Mill. Goldfranken der Haupthafen des Landes erbaut werden soll.

Mit den Bauarbeiten der Bahn war im Jahre 1928 auf Grund eines Regievertrages begonnen worden, den die Regierung mit einem deutsch-amerikanischen Konsortium abgeschlossen hatte. Die Deutschen sollten im Norden, die Amerikaner im Süden die Bahn vom Hafen bis zum Fuss des Gebirges erbauen. Infolge verschiedener, nur zum Teil sachlicher Differenzen mit den Amerikanern erfolgte im Frühjahr 1930 die Aufhebung des Vertrages, aber den Deutschen wurde gestattet, ihre Arbeiten fortzusetzen. Die von ihnen nach deutschen Normen sachlich sparsam erbaute, 127 km lange Strecke vom Kaspischen Meer nach Chahi konnte im März 1931 in Betrieb genommen werden. Im Süden, auf der Strecke vom Golf bis Disful, hatten die Amerikaner in Uebereinstimmung mit dem Wüstencharakter der Gegend weiträumig und in repräsentativem Stil geplant und zu bauen begonnen. Abb. 20 zeigt die Unterführung der Hauptstrasse von Ahwaz und Abb. 21 eines der acht Bungalows, die in einem grossen Park am rechten Ufer des Karoun, gegenüber der Stadt Ahwaz, errichtet worden sind. Die Arbeiten wurden nach Weggang der Unternehmerrfirmen von amerikanischen Ingenieuren fortgesetzt und

<sup>3)</sup> Siehe unter Mitteilungen: Die Bewässerung in Iran.



Abb. 14. Schlucht Nr. 2.



Abb. 15. Austritt des Flusses aus Schlucht 2.



Abb. 17. Typische Landschaft in der Nähe des persischen Golfes.



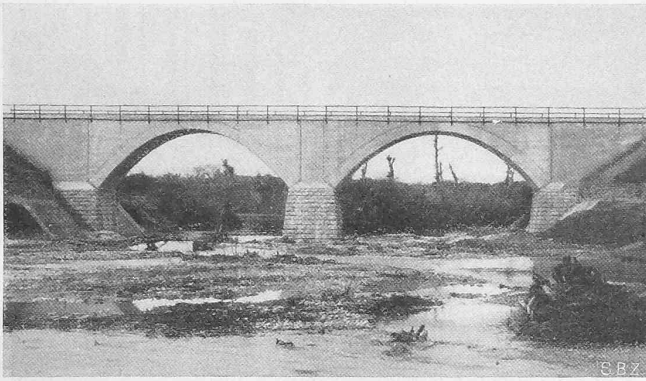


Abb. 12. Eisenbetonbrücke bei Outoudjan, Km. 140,1.

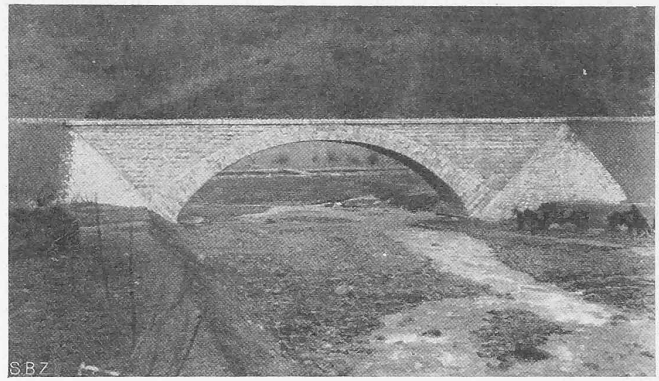


Abb. 13. Brücke aus Mauerwerk über den Vedjat, Km. 159,6.

am Ende des Jahres 1932 konnte auch die 250 km lange Strecke vom Golf bis Salehabad eröffnet werden.

Nach Vollendung der beiden Küstenstrecken folgte im Norden und Süden ein Experiment, das von Anfang an zum Scheitern verurteilt war. Ein damals allmächtig scheinender Minister wagte es, die Arbeiten ohne ein baureifes Projekt, ohne genügendes Personal, genügende Geräte und Baumaterialien in Regie weiterzuführen. Aber schon im April 1933 — nach Amovierung des erwähnten Würdenträgers, der bald darauf auch seine irdische Laufbahn beschloss —, gerade noch rechtzeitig, um den Schädigungen ein Ende zu setzen, die der Staat durch dieses Vorgehen erlitten hatte, kam ein Vertrag zum Abschluss, der einem bis dahin in der Türkei wirkenden schwedisch-dänischen Konsortium die technische und kaufmännische Leitung des Bahnbaues übertrug und die öffentliche Ausschreibung der Arbeiten und ihre Vergebung an geeignete Unternehmer anordnete. Damit war endlich die erforderliche Arbeitsteilung zwischen Leitung und Ausführung gewonnen und ausser einigen persischen Fachleuten zahlreichen europäischen Unternehmerfirmen und ihrem Personal ein Tätigkeitsfeld eröffnet, das ihnen bei der in Europa herrschenden Krise doppelt willkommen war. Andererseits hat aber diese Krise auch Persien Vorteile gebracht, weil der durch sie verursachte Zustrom von Unternehmern und Leuten aller technischen Berufe ein Sinken der Preisangebote für Arbeiten und der Gehälter und Löhne von Ausländern zur Folge gehabt hat. Der Tagelohn des persischen Arbeiters ist überall in den letzten Jahren immerfort gestiegen. Er betrug im Jahre 1931 noch 0,6 bis 1 Fr. und stieg im Jahre 1935 auf 2 Fr., als im Norden 20 000, im Süden 15 000 Arbeiter beschäftigt wurden. Ueberflüssig zu betonen, dass die Dauer der täglichen Arbeitszeit nicht normiert ist, und, wenn die Hitze es zulässt, vom Aufgang bis zum Niedergang der Sonne währt. Die Schwierigkeit, in dem dünn bevölkerten Lande, wo so vieles fehlt, so grosse Massen zu beherbergen, zu beköstigen und gesund zu erhalten, darf nicht unterschätzt werden. Dass sie überwunden wurde, zeugt für die gute Organisation seitens der Behörden, aber auch für die bewundernswürdigen Genügsamkeit des Persers. Das ungesunde Klima im feuchten, durch Malaria und typhöse Fieber verseuchten Norden, wo die vielen Schneefälle in allerdings kurzem Winter die Arbeit unterbrechen, und die ausserordentlich grosse Hitze im Süden, die das Arbeiten nur am Morgen und am Abend oder in der Nacht gestattet, haben die Schwierigkeiten beträchtlich erhöht.

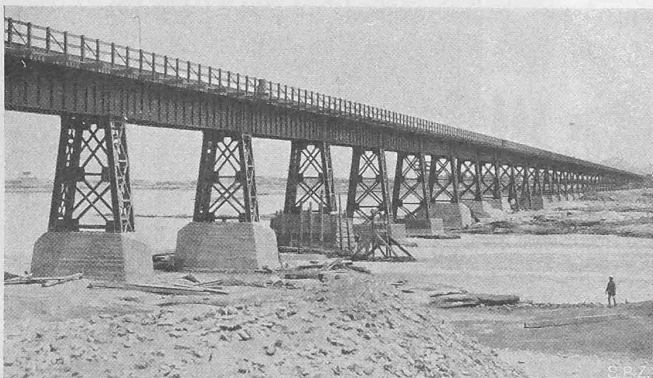


Abb. 19. Eisenbahnbrücke über den Karoun bei Ahwaz, 1032 m lang.

Die Arbeiten an der Nordrampe waren italienischen Bau-firmen, die Arbeiten im Süden zwischen Salehabad und Bahrein sind belgischen, französischen und persischen Firmen anvertraut. Die zahlreichen Tunnel dieser Südstrecke sind zu-meist unter der Leitung junger schweizerischer Ingenieure erstellt worden, die damit einen schönen Beweis nicht nur für ihr auch von den Persern anerkanntes technisches Können, sondern auch für ihre Anpassungsfähigkeit abgelegt haben. Mit besonderer Befriedigung muss es uns auch erfüllen, dass die technische Leitung und insbesondere die Projektierung der Brücken und Kunstbauten der Gebirgsstrecke schweizerischen Ingenieuren anvertraut war. Zu den Resten der vor Jahrtausenden errichteten Bauwerke treten nun — ein eindruckvolles Zeichen der Zeit — die Werke moderner Ingenieurbaukunst. So dankt der Okzident für das, was er am Beginn seiner kulturellen Entwicklung vom Orient empfangen.

Die Kosten der Bahn werden voraussichtlich 500 Millionen Goldfranken betragen; sie werden aus den Monopol-Einnahmen für Tee, Zucker und Petrol gedeckt, und der vom Chah schon vor der Thronbesteigung proklamierte Entschluss, für den Bahnbau keine Anleihe aufzunehmen, dem Lande keine Schuldenlast aufzubürden, ist bis jetzt verwirklicht worden. Wie topographisch verschieden die von der Bahn durchzogenen Gegenden sind, ist aus der Verschiedenheit der Kosten für den Unterbau zu erkennen. Die maximalen kilometrischen Kosten der tunnelreichen Linien im Talartal und in der Ab-i-Diz-Schlucht sind zu 900 000 Fr. veranschlagt, während die Kosten des Kilometers in der Wüstenstrecke östlich von Teheran nur 40 000 Franken erreichen werden. Ein Nachweis über die bisherigen Aufwendungen für den Bau der Bahn und für ihre (in der Hauptsache in Deutschland, Schweden, Russland und Belgien) beschaffte Ausrüstung ist bisher nicht veröffentlicht worden.

Nach den bestehenden Verträgen sollen die Nordlinie der transiranischen Bahn im Frühjahr 1937, die Südlinie zwei Jahre später vollendet und in Betrieb genommen werden. Der Stand der Bauarbeiten erlaubt nicht, an der Einhaltung dieser Termine zu zweifeln.

Der Eisenbahnbau in Iran wird aber im Jahre 1939 nicht zu Ende sein. Am 7. Oktober 1936 hat der Chah erklärt, dass unmittelbar nach Vollendung der in Ausführung befindlichen Linien der Bau der Bahn begonnen werden soll, die Teheran über Kazwin mit Täbris (Tauris) verbinden wird. Durch diese neue, etwa 650 km lange Linie wird die isolierte transiranische Bahn den Anschluss an die Bahnen Russlands und der Türkei erhalten, da die von Täbris nordwärts führende, von den Russen während des Krieges erbaute und später an Persien abgetretene, 145 km lange, breitspurige Linie in Dschulfa an das kaukasische Netz (Tiflis und Baku) anschliesst und über Eriwan-Erserum die Verbindung mit dem türkischen Netz herstellt.

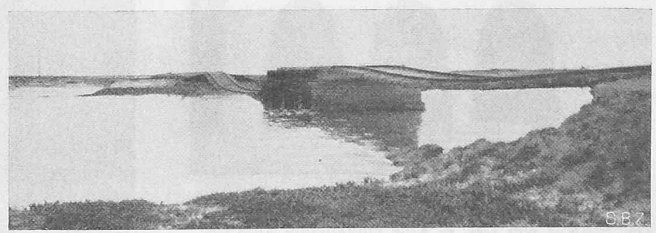


Abb. 18. Typische Hochwasserzerstörung bei Salehabad.

Von der Bahnverbindung Irans mit dem Zweistromland Irak (über Kermanchah-Kerkuk) ist in der letzten Zeit nicht mehr gesprochen worden. Ein Zeichen dafür, dass dieser Anschluss zunächst nicht verwirklicht werden soll, ist wohl auch darin zu erblicken, dass die von Teheran nach dem Golf führende Linie, die nach einem früheren Projekt Hamadan (Ekbatabana) die alte Hauptstadt Mediens, hätte berühren sollen, nun weiter östlich über Sultanabad gebaut wird.

Der Bau einer Bahn von Khoum nach Isfahan und Schiras wird wohl bald nach Inbetriebnahme der nach Täbris führenden Linie erfolgen. Dagegen wird die von den Engländern während des grossen Krieges von Belutschistan her erbaute 85 km lange, nach Zahédan (Dozdab) führende Linie, ein kleinster Anfang einer Bagdad-Indien-Bahn, wohl noch lange Zeit Torso bleiben.

## Das Schweizer. Bundesbrief-Archiv in Schwyz

Architekt J. BEELER, Zürich

Glücklich und eindeutig, wie schon das Wettbewerbsergebnis (s. Bd. 103, S. 22\*) war, ist auch der Bau unseres Bundesbriefarchivs gelungen; fast ohne Aenderung gegenüber dem Wettbewerbsergebnis konnte der Architekt das Haus ausführen. Welch ein Glück, dass an Stelle eines monströsen Nationaldenkmals, das man vor einem Vierteljahrhundert in diese Gefilde setzen wollte<sup>1)</sup>, nun ein schlichtes Haus mit einem kleinen Wiesengarten getreten ist. Sogar so bescheiden ist der ihm angewiesene Bauplatz, dass kaum mehr als einige Wagen auf der Strasse vor der Treppe parkieren können, und so steil der Hang, dass diese Freitreppe unmittelbar in die Vorhalle führt, ohne auch nur einem schmalen Podest zwischen sich und der Halle Raum zu gönnen. Hat man aber einmal diese Höhe gewonnen, so ist man angenehm überrascht von der Gastlichkeit dieses Vorhallenraumes, der mit seinem vorgelagerten Wiesenplan zusammen (Abb. 4 und 5) nun einen Ort jener entspannten Ruhe bietet, die man den historischen Dokumenten muss entgegenbringen können, wenn sie uns etwas sagen sollen. Auch als Sammel- und Ausgleichbecken grösserer zu- und abfließender Ströme von Besuchern leisten diese offenen und gedeckten Erdgeschoss-Räume unentbehrliche Dienste.

Durch die hintere Halle mit einer kleinen Brunnenplastik von J. BISA (Brunnen) erreicht

<sup>1)</sup> Siehe die bezüglichen Wettbewerbsergebnisse in Bd. 54, S. 182\*; Bd. 57, S. 110\*; Bd. 59, S. 218\*. Eine Geschichte der Archiv-Baupläne enthält der «Bote der Urschweiz», Schwyz, vom 2. Aug. d. J.

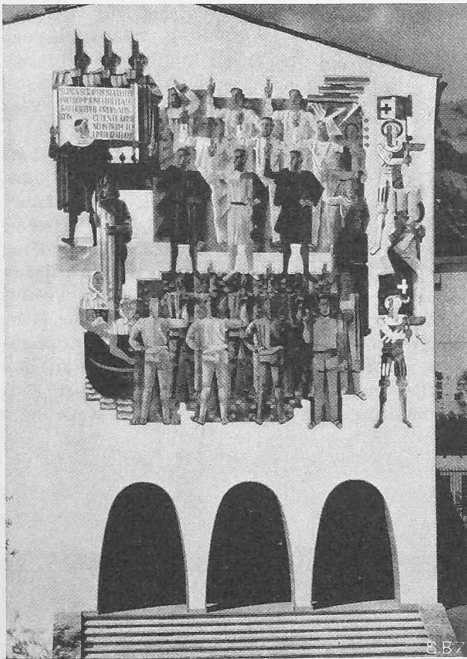


Abb. 3. Freskomalerei von H. DANLOT: Der Schwur von 1291. — Eine eingehende Analyse des Bildinhaltes gibt ein Sonderdruck der «Gotthardpost», Altdorf.

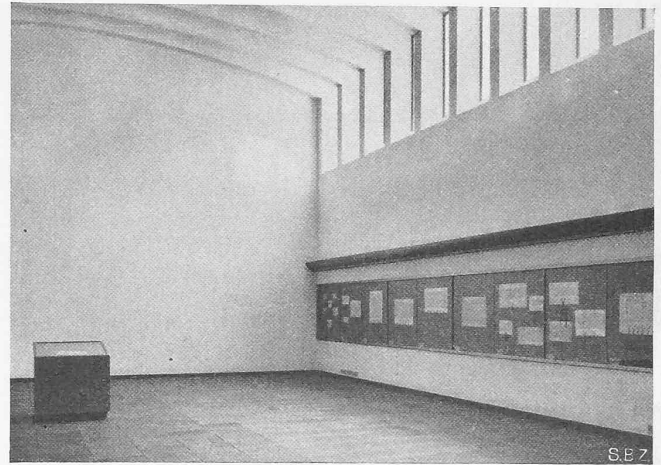


Abb. 8. Die zu bemalende Stirnwand des Archivsaales. Im Blechschild über den Briefschaukasten die indirekte künstliche Beleuchtung.

man über eine einfache Treppe die Galerie zur Panzertüre des Hauptraumes (Abb. 5). Auf dieser Galerie ist ein Tisch aufgestellt, der das Besucherbuch trägt, in das jeder seinen Namen gerne einschreibt; was man aber bei starkem Andrang etwas vermisst, ist eine ausreichende Gelegenheit, seine Sachen abzugeben. Denn das Bedürfnis darnach wird einem erst hier oben deutlich — umso mehr als man die hinter der Kasse im Erdgeschoss etwas verschachtelte Garderobe leicht übersieht, — umso mehr auch, als im Saal die Sitzgelegenheit zu ruhigem Studium etwas spärlich geboten wird.

Der Archivsaal selbst gibt sich ebenso natürlich und ohne Pathos wie der ganze Bau überhaupt, und ist darum ebenso ansprechend (Abb. 8 und 9). Was die Hauptsache ist, fesselt den Blick des Eintretenden sofort: der Bronceschrein, der die beiden wichtigsten Bundesbriefe (von 1291 und 1315) enthält. An der Fensterwand sind andere wichtige Briefe und Bündnisse der Eidgenossen mit ihren Siegeln, an der gegenüberliegenden Banner hinter Glas verwahrt; die heute noch leere Stirnwand soll später ein Wandbild erhalten. Der Boden ist aus dunkelbraunroten Klinkern, Wände und Decken sind weiss, die Schaukasten dunkel Eichenholz.

Wir möchten es als Zeichen gesunder Vitalität des Schwyzer Volkes ansehen, dass es nicht nur einem der Ihrigen ge-

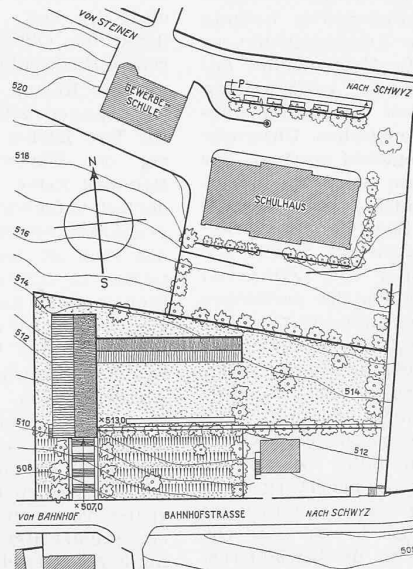


Abb. 1. Lageplan, 1 : 2000.



Abb. 2. Hauptansicht aus Südost, von der Bahnhofstrasse aus.