Ueber Leichtmetall-Karosserien der Ad. Saurer A.-G., Arbon

Autor(en): **Koenig, M.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **99/100 (1932)**

Heft 14

PDF erstellt am: **03.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-45567

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Eises an den Rohren der Kühlkammer gestattet, ohne eine für das Kühlgut nachteilige Temperaturerhöhung eintreten zu lassen.

Einige Angaben über die *Berechnung* solcher Tanks dürften von Interesse sein. Die Wände sind ähnlich wie bei Silos auf Biegung mit Axialzug beansprucht. Der aber sonst übliche, der Berechnung zu Grunde gelegte Spannungszustand der erschöpften Betonzugfestigkeit genügt nicht, weil man sonst mit Haarrissen zu rechnen hätte, die zu Undichtheiten und zu gefährlichen Infektionen führen würden. Es darf also die Betonzugfestigkeit keinesfalls überschritten werden. Die Praxis zeigt nun, dass die in vielen Lehrbüchern und auch Vorschriften angegebenen Werte für die zulässigen Betonzugspannungen in diesem Spezialfalle jedenfalls zu niedrig sind. Der Armierungsgehalt bei Tanks beträgt 2 bis 3 % und die Erfahrung lehrt, dass bei gut verteilten Eisen die Betonzugfestigkeit wesentlich höher ist als bei gewöhnlichen Eisenbetonkonstruktionen mit rd. 1 % Armierungsgehalt. Eine Bestätigung hierfür findet man im Werk von Dr. Ing. H. Olsen, „Die wirtschaftliche und konstruktive Bedeutung erhöhter zulässiger Beanspruchungen im Eisenbetonbau", Verlag Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin.[1]) Aus den dort angeführten Versuchen geht hervor, dass die Betonzugfestigkeit um rd. 50 % zunimmt, wenn der Armierungsgehalt von 0,84 % auf 3,14 % steigt. Rechnet man beispielsweise mit einer zulässigen Betonzugspannung von 20 kg/cm², so kann man angesichts der starken Bewehrung mit einer vierfachen Sicherheit gegen Zugrisse rechnen. Diese Feststellung gibt dem Konstrukteur die grosse Beruhigung, dass die Sicherheit gegen Zugrisse annähernd die gleiche ist wie gegen Zerstörung durch Druck.

Die Bedeutung der Betonzugfestigkeit im Tankbau ist ausschlaggebend, kommen doch nicht selten Belastungsfälle vor, bei denen der ganze Querschnitt nur auf Zug beansprucht wird. Hochwertige Zemente sind hier also nur dann von wirtschaftlichem Vorteil, wenn ihre Zugfestigkeit ebenso zunimmt wie die Druckfestigkeit. Leider wurde auf diesen Umstand bei den bisherigen Bestrebungen zur Verbesserung der Zemente zu wenig geachtet, d. h. es wurde nur einseitig die Druckfestigkeit erhöht.

[1]) Besprochen in „S. B. Z." Bd. 100, S. 71 (30. Juli 1932). Red.

Die Ueberdeckung der Rundeisen durch Beton ist auch eine wichtige, elementare Frage. Bei Flüssigkeitsbehältern wird aus angeblichen Sicherheitsgründen oft eine reichliche Ueberdeckung von drei und mehr Zentimetern verlangt. Die Erfahrung im Tankbau steht dieser Ansicht entgegen. Eine Ueberdeckung mit nur 1 cm ist besser; man hat z. B. festgestellt, dass sich bei der früher üblichen Ausrundung der Vouten eher Haarrisse einstellen, als wenn die Leibungsfläche sich dem Verlauf der Eisen möglichst knapp anlehnt.

Für das Gelingen und die Dauerhaftigkeit der Auskleidung ist Voraussetzung, dass vor dem Auftragen der inneren, neutralen Schicht die Betonoberfläche vollkommen trocken und auch im Innern von allem überschüssigen Wasser befreit ist. Die von den Brauereien verlangten kurzen Bautermine — zudem in der Winterzeit — erlauben nicht, die natürliche Austrocknung des Beton abzuwarten. Frühestens nach Ablauf der vierwöchigen Erhärtungszeit müssen die Wände in kürzester Zeit — in 8 bis 10 Tagen — künstlich ausgeheizt werden, bis die Konstruktion durch und durch staubtrocken ist. Bei offenen Behältern (Bottiche) geschieht dies am einfachsten mit Kokskörben, bei geschlossenen (Tanks) dagegen mit vorübergehend eingebauten Dampfrohren oder bei grossen Anlagen mit Heissluft. Die Betontemperatur steigt hierbei auf rund 50° C. Diese Gewaltmassnahme hemmt wahrscheinlich die nomalerweise zu erwartende Zunahme der Festigkeit mit dem Alter, ohne dass aber die nach 28 Tagen Betonerhärtung vorausgesetzten Festigkeitseigenschaften darunter leiden.

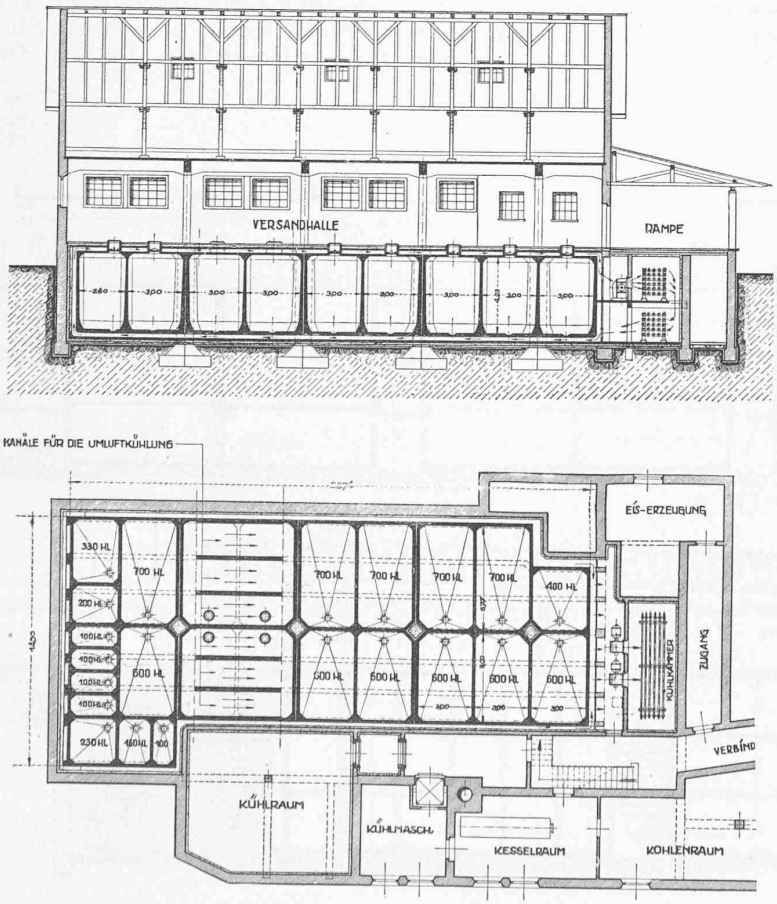


Abb. 9 und 10. Behälteranlage der Marmeladefabrik Lana für 11520 hl. — 1 : 380.

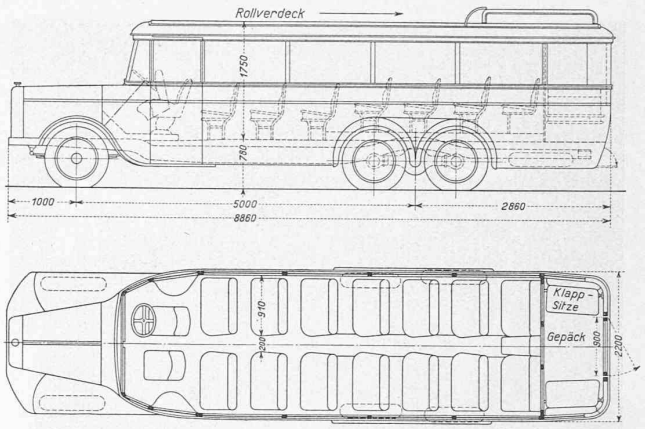


Abb. 3. Saurer-Leichtmetall-Autobus der Schweizerischen Post. — 1 : 100.

Ueber Leichtmetall-Karosserien der Ad. Saurer A.-G., Arbon.

Im Fahrzeugbau führt die ausgeprägte Tendenz zum *Leichtwagen*, d. h. zur Herabsetzung der Totallast, zu weitgehender Verwendung der Leichtmetalle. — Diese Entwicklung hat insbesondere im Karosseriebau für Autobusse die gemischte Bauart Stahl-Leichtmetall zum Teil schon überholt und zu „Ganz Lm"-Typen geführt. Unter diesen Ganz-Leichtmetall-Aufbauten verdienen die Saurer-Wagen, die am diesjährigen Genfer Salon zum ersten Male gezeigt wurden, besondere Beachtung (Abb. 1 bis 3). Diese Wagen zeichnen sich zudem auch durch weitere Besonderheiten aus wie Diesel-Motor,

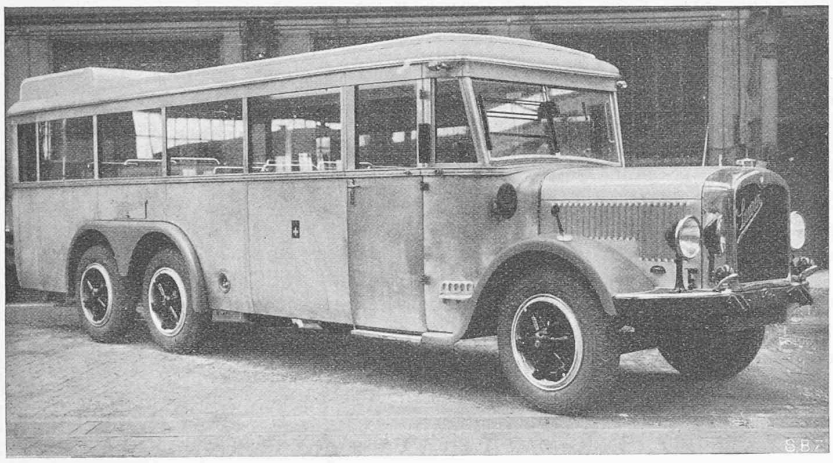


Abb. 1. Schweizerisches Postauto für 30 Personen mit 85 PS Saurer-Dieselmotor und Leichtmetallkarosserie.

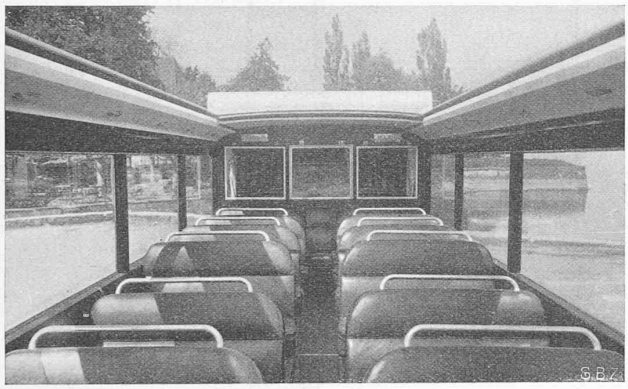


Abb. 2. Elektrisch betätigtes Rollverdeck geöffnet.

elektrisches Rollverdeck, Heizung usw., doch beschränken wir uns hier auf die Beschreibung der Aufbauten, d. h. der Leichtmetall-Konstruktion an und für sich. Diese stützt sich einerseits auf die langjährige Erfahrung bewährter Karosserie-Konstrukteure, andererseits auf eine individuelle Anpassung an die Eigenschaften des Baustoffes, und ist durch Patente geschützt. Saurer hat z. Z. acht solcher Wagen für die Schweiz. Oberpostdirektion in Auftrag. Das Konstruktionsmaterial für Querträger, Pfosten, Gurten, Verschalung usw. ist Anticorodal.

Der in Abb. 1 gezeigte, bis auf den Anstrich fertige 6-Rad-Postomnibus ist charakterisiert durch folgende Daten:

Motorstärke des 6 Zyl. BLD Dieselmotors von 110 mm Bohrung und 150 mm Hub .	etwa 85 PS
Erreichbare Geschwindigkeit in der Ebene, ohne Schnellgang	„ 48 km/h
mit „	„ 67 „
Gewicht der Karosserie einschliesslich Ausrüstung	etwa 2100 kg
Leergewicht des ganzen Wagens, fahrbereit	„ 7100 kg
Nutzlast bei den Versuchsfahrten	„ 2940 kg

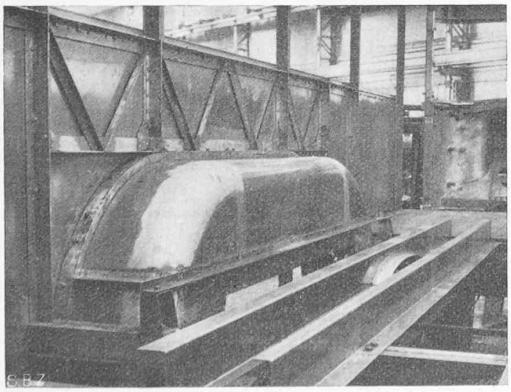
Sitzplätze 30 (plus vier im Gepäckraum, für Stossbetrieb).

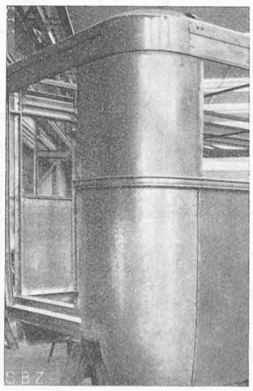
Die Abmessungen der Karosserie und die Anordnung der Bestuhlung sind aus den Abb. 2 und 3 ersichtlich. Der Wagen ist in seiner jetzigen Ausführung um rd. 850 kg leichter als die Stahlkarosserie; das entspricht einer Gewichtsverminderung bezogen auf die Karosserie samt Ausrüstung von etwa 30 %, und von 12 % bezogen auf das Gesamtgewicht des Fahrzeuges.

Die Konstruktion ist so durchgebildet, dass die einzelnen Bauelemente ohne jede Hobelarbeit, Schleifen oder Feilen zusammengesetzt werden können. Die gute und saubere Planheit der 1 mm dicken Verschalungsbleche erübrigt eine Spachtelung; der Aussenanstrich wird direkt aufgetragen. Die gute Wirkung der einfachen Linien-Führung des Wagens, die nur Mittel- und Obergurt andeutet, wird unterstützt durch die blendungsfreie Schrägstellung der Windschutzscheibe und eine ausserordentlich grosse Sichtfreiheit des Innenraumes (Abb. 2). Hinten oben ist das Magazin des elektrisch betätigten Rollverdecks sichtbar.

Das ganze „Torpedo" einschliesslich Spritzwand und Schaltbrett ist in einem Stück gegossen und zwar in Elektron in der Giesserei der Firma. Vom Obergurt, der aus gepressten Profilen aufgebaut ist, setzen gegossene Konsolen zu den Rollverdeck-Schienen über. Die Querträger bestehen aus zwei einfachen zusammengestellten [-Profilen, zwischen deren Stegen sich die Pfostenstege einfügen. Die beiden Pfosten über dem hinteren Radkasten können wegen der Räder nicht direkt auf Querträger geführt werden. Saurer erreicht die Abstützung auf die beiden nächsten zu Querträgern durchgehenden Pfosten und dem Radkasten selbst durch ein Fachwerk, das in Abb. 4 sichtbar ist. Dieses Bild zeigt auch, wie Vernietung und Verschraubung kombiniert werden. Abb. 5 gibt Einzelheiten der hinteren Kastenecken und den Gepäckraum-Türrahmen. Der obere Eckbogen ist Guss; im übrigen ist die Treibarbeit des untern Eckverschalungsbleches als Beleg der Verformungsmöglichkeit von Anticorodal-Blech besonders interessant. Dass auch komplizierte Flächen wie der Radkasten in Leichtmetallblech ohne Schweissung einwandfrei ausgeführt werden können, zeigt Abb. 6 mit der Ansicht über dem rechten hinteren Radkasten.

Die Erst-Ausführung dieser Wagen wurde bei der behördlichen Abnahme einer Probefahrt mit rd. 3000 kg Nutzlast unterworfen. Die grösste erreichte Höhe ü. M. war 1624 m, die grössten Steigungen auf Passtrassen





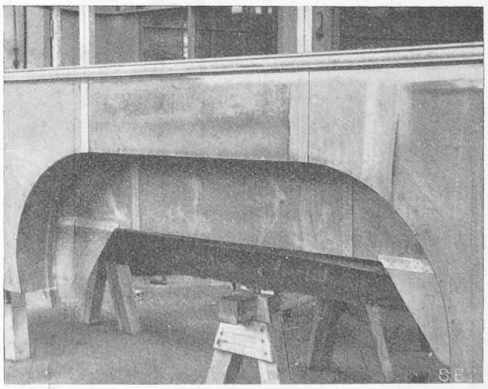


Abb. 4 bis 6. Einzelheiten der Leichtmetall-Konstruktion der neuen Post-Omnibusse der Ad. Saurer A.-G. in Arbon am Bodensee.

waren 8, 10 und 12 %. Der Gasölverbrauch betrug bei Fahrt in der Ebene und auf Passstrassen 30,8 l/100 km, der Schmierölverbrauch 0,00745 l/100 km. Der offizielle Bericht über diese Abnahmefahrt erwähnt u. A. „bezüglich Karosserie-Ausführung konnte nichts beanstandet werden. Es wurde trotz der gefahrenen 2 × 600 km auf ausgesucht schlechten Strassen, ohne Verminderung der Geschwindigkeit und bei stark aufgepumpten Hochdruckreifen, nicht das geringste Geräusch bemerkt. Alle Fenster und Türen, sowie die Windschutzscheibe, die mit Fenstern versehene Querwand und die Gepäckraum-Türe sind fest geblieben. Auch hat kein Karosserieträger irgendwie nachgegeben und ist, wie die Nachprüfung gezeigt hat, keine Schraube oder Niete los geworden". — Bestens bewährt hat sich auch die in Abb. 2 sichtbare neue Anticorodal-Rohr-Bestuhlung mit Dea-Sitzkissen und zusätzlicher Flachspiral-Federung.

Die Saurer Lm-Karosserie ist also offenbar neben ihrer guten Fahreigenschaft auch mechanisch den höchsten Anforderungen gewachsen. Es entspricht ganz dem fortschrittlichen Geist der Schweiz. Oberpostdirektion, dass sie diese Leichtmetall-Wagen für ihren Fahrzeug-Park in Auftrag gegeben hat.

Dr. Ing. M. Koenig, Zürich.

Das Kunst- und Kongresshaus Luzern.

Architekt ARMIN MEILI, Luzern.

Bei den fast unvermeidlichen, leider aber nicht unerheblichen Reibungsverlusten in der Abwicklung des Wettbewerbswesens ist es immer besonders erfreulich, einen Fall registrieren zu können, der in voller Uebereinstimmung mit dem Urteil und Antrag des Preisgerichts und in gerader Linie zur Verwirklichung des betr. Bauvorhabens führt. Einen solchen Fall stellt das seiner Vollendung entgegengehende Kunst- und Kongresshaus in Luzern dar, dessen Projektverfasser Arch. Armin Meili (Luzern) im Wettbewerb 1930 als Sieger hervorgegangen war[1]) und der gemäss Antrag des Preisgerichts (Arch. O. Balthasar, G. Gull,

[1]) Vgl. Darstellung des Ergebnisses Bd. 95, S. 318 ff. (14. Juni 1930).

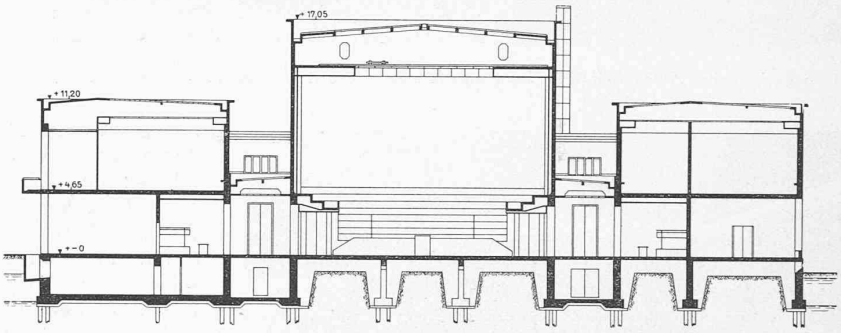


Abb. 1 (oben). Querschnitt durch den grossen Saal. — Abb. 2 (unten). Erdgeschoss-Grundriss. — 1 : 500.

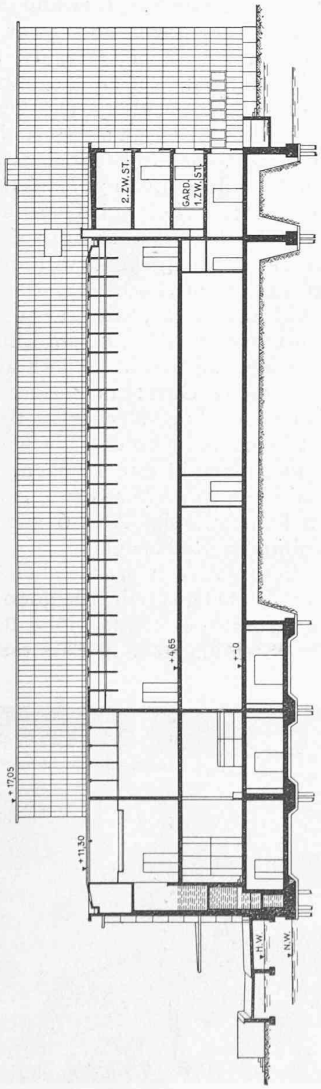
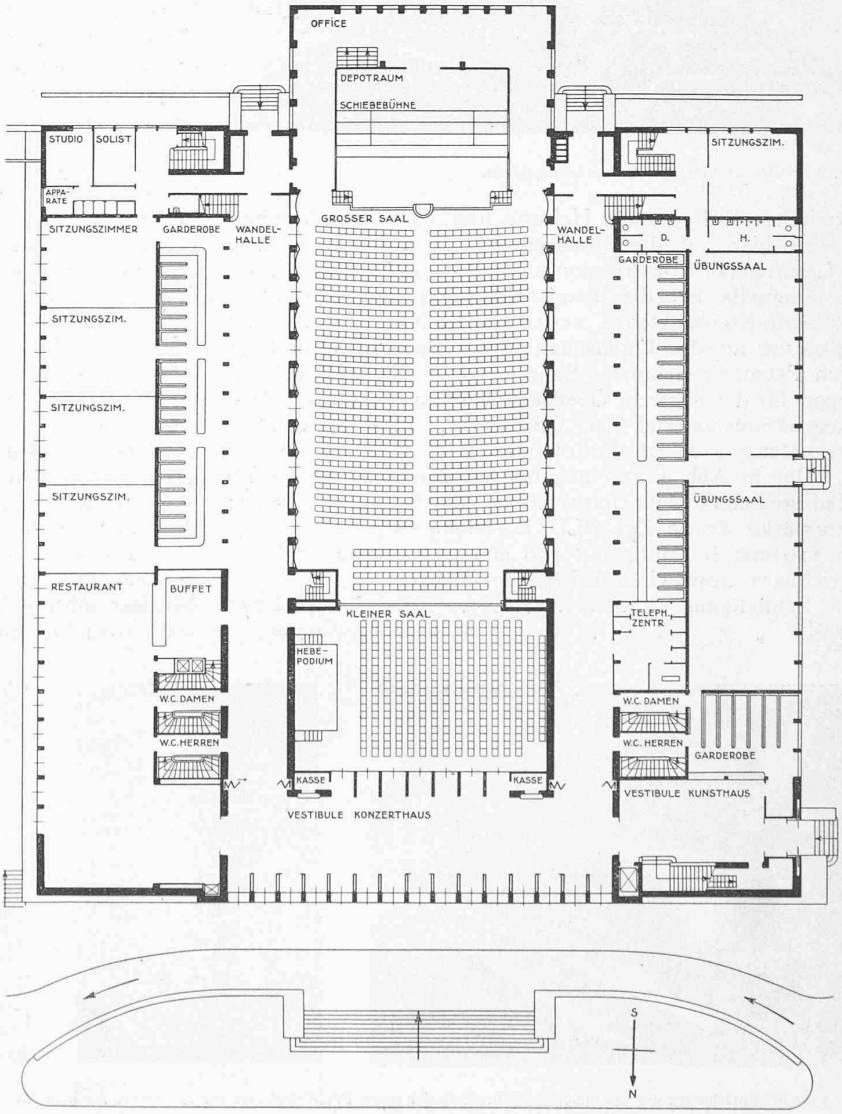



Abb. 3. Längsschnitt durch den Westflügel (Uebungssäle und Oberlichtsaal). — Masstab 1 : 500.