

b) Säle.

1) Abmessungen und Gestaltung.

Für die Gröfse eines Saales ist vor allem der Zweck, dem er dienen soll, maßgebend. Bei Sälen, welche vorzugsweise oder ausschließlich für musikalische Aufführungen bestimmt sind, hängt die absolute Gröfse derselben von der Art dieser Aufführungen ab. *Steinbrecht* gibt¹³⁴⁾ an, dafs für Quartett-, Kammermusik- und Solovorträge Säle von etwa 20^m Tiefenausdehnung die geeignetsten sind; für Blasinstrumente hält er 30^m für zulässig, ohne dafs akustische Schwierigkeiten dabei eintreten. Werden diese Abmessungen um ein Bedeutendes überschritten, so mufs man, um möglichst viele benutzbare Plätze zu erzielen, schon zu ungewöhnlichen technischen Auskunftsmitteln greifen, damit die akustischen Verhältnisse günstig werden.

133.
Abmessungen.

Am weitesten ist man wohl in dieser Beziehung beim Saal des Trocadéro-Palastes zu Paris¹³⁵⁾, der die angegebenen und auch die sonst gebräuchlichen Abmessungen in weitgehendem Mafse übersteigt, gegangen. Dort wurde nach einem Grundsatze vorgegangen, der hauptsächlich bei der Ausgestaltung der Theaterräume beobachtet wird: man sammle und verstärke die Schallstrahlen in der Nähe der Schallquelle durch stark resonante Baustoffe und durch stark reflektierende Flächenbildung, erlicke aber störende Schallkonzentrationen, Widerhall und Echo durch geeignete Behandlung der Oberflächen in den dem Schallpunkt gegenüberliegenden Teilen des Raumes.

Dementsprechend teilte man die Hinterwand der Orchesternische durch wagrechte Zonen- und lotrechte gröfste Kreise in einzelne Flächen und zerlegte den in ungefähr entsprechender Kurvenfläche ansteigenden Platzraum des Saales in ähnlicher Weise, so dafs jeder Zone, bezw. jeder Fläche im Zuhörerraum eine solche an der Orchesterwand entsprach. Den einzelnen Flächenteilen der Schallwand gab man alsdann eine derartige Ausdehnung und Krümmung, dafs sie für die betreffenden Saalplätze schallsammelnd wirken. Die Form der Krümmungen in der Orchesterwand und im Zuhörerraum studierte man an einem gröfseren Modell, an dem man die Wirkung der Schallstrahlen durch die ähnlichen Eigenschaften der Lichtstrahlen ersetzte. Um die Tötung des Widerhalles zu erreichen, überspannte man die in Frage kommenden Teile der Wand und der Decke des Saales mit lockerem, florartigem Stoff.

Der Erfolg, der mit den angegebenen Mitteln erzielt wurde, ist hervorragend.

Die angegebenen Grenzmafsse von 20, bezw. 30^m sind allerdings bei vielen gröfseren Konzert- und Saalgebäuden überschritten worden. Ein Blick auf die umstehende Tabelle zeigt dies ohne weiteres. Darin sind die wichtigeren Abmessungen von 28 bedeutenderen Sälen angegeben, und darunter befinden sich Räume von über 900, ja über 1000^{qm} Fußbodenfläche, Säle von über 40, ja über 50^m Länge. Diese Abmessungen werden noch in solchen Gebäuden übertroffen, die mit den Saalbauten zwar innig verwandt sind, aber im vorliegenden Kapitel nicht besprochen werden, sondern bereits an anderer Stelle dieses »Handbuches«¹³⁶⁾ behandelt worden sind; dies sind die sog. Festhallen und jene Konzerträume, welche unter die öffentlichen Vergnügungsfstätten einzureihen sind.

Bei Bemessung dieser grofsen und anderer Säle war der Fassungsraum, den sie bieten sollten, ausschlaggebend. In dieser Beziehung können die von *Wagner*¹³⁷⁾ herrührenden Angaben als Anhaltspunkte dienen. Für Aufführungen und grofse Versammlungen rechne man, wenn nur ein Teil der Personen sitzen soll, einschliesslich der Gänge, 0,45 bis 0,50^{qm}, wenn sämtliche Teilnehmer sitzen sollen,

134) In: Deutsches Bauhandbuch. Bd. II, Teil 2. Berlin 1884. S. 713.

135) Siehe Teil IV, Halbbd. 4 (Abt. IV, Abschn. 2, Kap. 3, unter c) dieses »Handbuches«. — 2. Aufl.: Halbbd. IV, Heft 1 (ebendaf.).

136) Teil IV, Halbbd. 4 (Abt. IV, Abschn. 2: Öffentliche Vergnügungs-Lokale [-Stätten] und Festhallen). — 2. Aufl.: Halbbd. 4, Heft 1 (ebendaf.).

137) In: Deutsches Bauhandbuch. Bd. II, Teil 2. Berlin 1884. S. 741.

Größenverhältnisse einiger Konzert-

Konzerthaus, bezw. Saalbau

zu	S a a l	Arch.:
Bafel	im Musiksaal	<i>Stehlin-Burckhardt</i>
Berlin	großer Saal der Philharmonie	<i>Schwechten</i>
	Beethoven-Saal der Philharmonie	<i>Heim</i>
	in der Singakademie	<i>Ottmer, später Reimer & Körte</i>
	Bechstein	<i>Schwechten</i>
	im Saalbau des zoologischen Gartens	<i>Ende & Boeckmann</i>
Braunschweig	Hafenheide 51—53 (großer Saal)	<i>Wanckel</i>
Bristol	in Behnekes Saalbau	<i>Hartig</i>
	in der <i>Colston Hall</i>	<i>Foster & Wood</i>
Charlottenburg	im Saalbau der Flora	<i>Stier</i>
Darmstadt	im Saalbau (großer Saal)	<i>Harres</i>
Devonport	in der <i>Public hall</i>	<i>Knight</i>
Frankfurt a.M.	im Saalbau (großer Konzertsaal)	<i>Burnitz</i>
	im Saalbau des Palmengartens	<i>Schmidt & Kayser</i>
Hannover	im Saalbau des zoologischen Gartens (großer Saal)	<i>Durm & Kayser</i>
Innsbruck	in Wallbrechts Konzertsaal	<i>Wallbrecht</i>
Köln	im Redoutengebäude (großer Saal)	<i>v. Wielemans</i>
Leipzig	im Gürzenich (großer Saal)	<i>Rafschdorff</i>
	im neuen Gewandhaus (großer Konzertsaal)	<i>Gropius & Schmieden</i>
Mile Endroad	in der <i>Great assembly hall</i>	<i>Boulois & Warner</i>
München	im Odeon	<i>v. Klenze</i>
	im Konzerthaus »Kaim-Saal« (Hauptsaal)	<i>Dülfer</i>
Neustadt a. H.	im Saalbau	<i>Geul</i>
Paris	in der <i>Galerie des Champs-Élysées</i>	<i>Vionnois</i>
Stettin	im Konzert- und Vereinshaus	<i>Schwechten</i>
Stuttgart	in der Liederhalle	<i>v. Leins</i>
Wien	im Musikvereinsgebäude (Hauptsaal)	<i>v. Hansen</i>
Zürich	in der neuen Tonhalle (großer Konzertsaal)	<i>Fellner & Helmer</i>

häuser, bezw. Saalbauten.

Abmessungen					Sitzplätze	
Länge	Breite	Höhe	Fußboden- fläche	Bemerkungen	Zahl	Bemerkungen
36,00	21,00	15,00	756,00		1000	in Fußbodenhöhe
35,00	24,00	15,40	990,00	einfchl. Orchesterbühne	1334	in Fußbodenhöhe
26,00	20,00	12,80	520,00	innerhalb der Umfassungsmauern des I. Ranges gemessen	280	auf den Galerien
34,00	12,65	10,00	407,00		1066	einfchl. I. Rang
23,50	11,00	8,50	273,00		973	einfchl. Seitenloge u. Balkon
29,50	19,00	14,00	560,00	zwischen den Säulen gemessen	420	in Fußbodenhöhe
28,00	21,50	12,00	602,00		—	
—	—	—	560,00		—	
45,72	16,76	21,95 (im Scheitel)	768,00	zwischen den Säulen gemessen	ca. 3000	einfchl. der Flächen außer- halb der Säulen und der Mitwirkenden
45,20	22,75	ca. 23,00	1028,00	zwischen den Säulen gemessen	—	
22,95	13,50	—	420,00	zwischen den Säulen gemessen	553	in Fußbodenhöhe und auf den Estraden
					90	auf den Galerien
20,42	30,48	14,33	620,00		2030	einfchl. Galerie
42,70 (größte Länge)	16,00	14,00	522,00	zwischen den Säulen gemessen	—	
32,00	21,30	16,40	675,00	zwischen den Säulen gemessen	—	
28,00	16,00	15,00	448,00	zwischen den Säulen gemessen	—	
37,84	19,60	14,30	617,00	zwischen den Säulen gemessen	—	
28,20	17,00	15,50	480,00		—	
40,18	13,50	14,12	548,00	zwischen den Säulen gemessen	—	
38,00	19,00	14,60	722,00		1533	bei kleinem Orchester
					1453	bei großem Orchester
39,62	21,34	13,41	850,00		nahezu 5000	einfchl. 2 Galerien
34,00 (mit Tribüne)	22,75	16,75	430,00	zwischen den Säulen gemessen	—	
			750,00	einfchl. der Galerien	—	
33,30	21,00	16,40	500,00		1300	
41,00	14,40	18,70	572,00	zwischen den Säulen gemessen	—	einfchl. der Galerien
			956,00	einfchl. der Galerien	—	
40,00	17,00	ca. 8,00	680,00		—	
ca. 44,50 (größte Länge)	ca. 16,30	—	670,00	mit der	—	
				ohne die	—	
ca. 35,50	ca. 16,30	—	516,00	beabsichtigten Erweiterung	—	
51,00	14,70	13,10	740,00	zwischen den Säulen gemessen	—	
51,21	18,97	17,60	893,00		—	
30,00	19,00	13,00	570,00		1500	einfchl. der Galerien
	Meter		Quadr.- Meter			

0,55 bis 0,60 qm Fußbodenfläche; im Bauprogramm für die neue Tonhalle zu Zürich rechnete man 0,65 qm.

Hat ein Saal nicht für musikalische und verwandte Aufführungen zu dienen, so fallen die angegebenen Beschränkungen weg; alsdann ist lediglich die Zahl der Personen maßgebend, die darin Platz finden sollen. In Tanzsälen lege man das Flächenmaß von 2,7 bis 3,5 qm für jedes tanzende Paar zu Grunde, vorausgesetzt, daß ein ordnungsmäßiger Wechsel unter den Tanzenden stattfindet und daß sich die Nichttanzenden teils in Saale selbst, teils in feinen Erweiterungen aufhalten.

^{154.}
Konzertsäle.

In Teil IV, Halbband I (Abt. I, Abchn. 5, Kap. 4, unter b, 1 [Art. 241 bis 245, S. 245 bis 247¹³⁸⁾] dieses »Handbuches« wurde bereits eingehend die Form erörtert, welche ein Saal zu erhalten hat, wenn er vor allem den Zweck guten Hörens erfüllen soll, wenn demnach darin das Abhalten von Konzerten und anderen Aufführungen, bei denen gute Tonwirkung das Hauptfordernis ist, in thunlichst vorteilhafter Weise möglich sein soll. An gleicher Stelle wurden auch noch die Mittel angegeben, durch welche man eine günstige Tonwirkung erreichen kann in Fällen, in denen die vorteilhafteste Gestalt des Saales nicht zur Ausführung gebracht werden kann, sei es, weil örtliche Verhältnisse dies nicht gestatten, sei es, weil der Saal auch noch anderen Zwecken dienen soll. Auf das an jener Stelle über die fog. Schallnische Gefagte sei gleichfalls verwiesen.

Ueber diesen Gegenstand sagt *Steinbrecht*¹³⁹⁾: »Wenn es nur auf volle Orchestermusik und Chorgesang ankäme, so wäre die Lage der Musikquelle im Centrum der Zuhörer die geeignetste, und in dieser Beziehung ist die Idealanlage, welche *Oppermann*¹⁴⁰⁾ mitteilt — der Vorläufer gleichsam des Trocadéro-Palastes¹⁴¹⁾ — vollkommen berechtigt. Sofern aber Einzelvorträge instrumentaler, wie vokaler Art bei Konzerten stets eine hervorragende Rolle spielen werden, wird ähnlich wie bei Opernsälen das Oblongum, an dessen einer Seite sich das Orchester anschließt, den Ausgang für die Bildung des Konzertsalles geben; jedoch wird hier in dem Maße, wie die Bedingungen des guten Sehens zurücktreten, die Konstruktion und Ausbildung sich erleichtern, die Aufgabe für den Architekten überhaupt eine dankbarere werden.«

Als in akustischer Beziehung altbewährt und mustergültig wurde stets der Konzertsaal im alten Gewandhaus zu Leipzig angesehen. Er hatte die Gestalt einer ovalen Schachtel, war in Decke, Fußboden und Wänden vorwiegend in Holz konstruiert und ruhte auf hölzernen Stempeln, die auf einem ca. 3 m hohen Zwischengeschofs standen; letzteres entsprach gleichsam einem Resonanzboden.

Im Jahre 1780 erhielt *Dauthe* den Auftrag, im alten Zeughaus zu Leipzig einen Konzertsaal einzurichten. In schnellster Erledigung gelangte der Vorschlag dieses Baumeisters zur Ausführung: ein 40 Ellen (= 22,66 m) langer, 20 Ellen (= 11,33 m) breiter und 12 Ellen (= 6,80 m) hoher Saal wurde in das Zeughaus eingebaut. Man bediente sich hierzu, wie sich beim Abbruch desselben herausstellte, vorwiegend des Holzes als Baustoff und stellte den Saal in elliptischer Form mit glatten Wänden und ebener Decke her. Die aus Holzfachwerk gebildeten Umfassungen erhielten an beiden Seiten Bretterverschalungen; darin waren für Logen und an den zwei Langseiten Ausparungen eingeschnitten. Die Balkenlage des Fußbodens erhielt Unterzüge, welche sich mittels Balkenstempel auf die Decke des Erdgeschosses stützten; letztere bildeten dabei ein niedriges Zwischengeschofs. Die Decke des Erdgeschosses war wiederum durch Stützen gegen den Erdboden abgesteift.

¹³⁸⁾ 2. Aufl.: Art. 248 bis 252, S. 279 bis 282.

¹³⁹⁾ In: Deutsches Bauhandbuch. Bd. II, Teil 2. Berlin 1884. S. 713.

¹⁴⁰⁾ In: *Nouv. annales de la constr.* 1876, S. 108.

¹⁴¹⁾ Ueber diesen siehe Teil IV, Halbhd. 4 (Abt. IV, Abchn. 2, Kap. 3, unter c); 2. Aufl.: Teil IV, Halbhd. 4, Heft 1 (ebendaf.).

Auf diese Weise erscheint die Umfassung des Saales von zwei Balkenlagen getragen, welche einem Resonanzboden gleichen; denn die zwischengefetzten Stempel verletzten jedenfalls die beiden Decken gleichzeitig in Schwingungen, also ganz nach Art der zwei Böden eines Saiteninstrumentes¹⁴²⁾.

Wenn ferner die akustisch überaus günstige Wirkung dieses Saales vollkommen aufgeklärt ist, so kann doch die Bauart desselben für die modernen Konzerthäuser nicht als Vorbild dienen. Das Anhäufen von so bedeutenden Holzmengen gerade in solchen Gebäuden birgt ein solches Maß von Feuergefährlichkeit in sich, daß man eine derartige Konstruktion als ausgeschlossen betrachten muß. Glücklicherweise zeigen einige neuere Ausführungen, daß man sowohl in Stein, als auch in Eisen und Stein Konzertsäle mit ausgezeichneter Tonwirkung schaffen kann, sobald man alle Umstände berücksichtigt, die hierauf von Einfluß sind.

Veruche im großen, amphitheatralisch gestalteten Trocadéro-Saal zu Paris haben zunächst gezeigt, daß der Ton in der Nähe des Orchesters durch Resonanz verstärkt, in der Ferne dagegen gebrochen werden muß; ferner, daß Schallwellen von resonanzbildenden Flächen für die Klangwirkung nur so lange günstig zurückgeworfen werden, als die Entfernung solcher Flächen vom Orchester nicht mehr als 17^m beträgt. Dies entspricht für den Weg des Schalles hin und zurück, seiner Geschwindigkeit entsprechend, einem Zeitraum von $\frac{1}{12}$ Sekunde. Dauert die Rückkehr des Schalles länger als $\frac{1}{12}$ Sekunde, so hört der zurückkehrende Ton den ursprünglichen. Im Trocadéro-Saal war hiernach die Aufgabe gewesen, hinter dem Orchester einen möglichst geschlossenen, den Schall verstärkt in den Saal werfenden Resonanzboden herzustellen, im Saale selbst aber die Wandflächen, welche über 17^m vom Mittelpunkte des Orchesters entfernt liegen, so zu gestalten, daß sie den Schall verschlucken.

Die günstigen Ergebnisse, die in akustischer Beziehung im Trocadéro-Saal zu Paris erzielt worden sind, haben *Gropius & Schmieden* für den großen Konzertsaal des neuen Gewandhauses zu Leipzig verwertet. Allerdings war angesichts der länglichen Form dieses Saales die Aufgabe eine andere, als bei der dem Kreise sich nähernden Gestalt des erstgenannten Saales; allein es gelang auch für den gedachten Konzertsaal, jedes Echo zu vermeiden.

Die dem Orchester gegenüberliegende Wand ist möglichst durchbrochen und mit sehr rauhem Leinwandstoff bekleidet; auch sind die Logenöffnungen daselbst mit dicken Vorhängen ausgefattet. Zu ernstern Beforgnissen gaben indes die beiden einander parallelen, nur durch flache Pilaster unterbrochenen Längswände des Saales Anlaß. Es erschien wünschenswert, die eine dieser Wände zu durchbrechen, damit der Schall nicht mehrfach hin- und hergeworfen werde; aber man konnte sich zu einer so unsymmetrischen Anlage doch nicht entschließen. Ein Mittel, die Klangwirkung zu dämpfen, sobald sich dies als notwendig erweisen sollte, verblieb in der Möglichkeit, die gobelinartige Malerei der je 7 Felder beider Längswände auf Stoff auszuführen. In der That hat sich denn auch nach den ersten Proben die Anwendung dieses Mittels empfohlen.

Verhältnismäßig selten wird an einen Saal in erster Reihe die Anforderung deutlichen Sehens gestellt. Hauptächlich kommt diese Bedingung in Frage, wenn im Saale viele theatralische oder andere Aufführungen abgehalten werden sollen, bei denen gutes Sehen die Hauptsache ist. Auch für diesen Fall sind in dem mehrfach genannten Halbband (Art. 246, S. 247¹⁴³⁾ die erforderlichen Erörterungen über die günstigste Gestalt des Saales zu finden. Im übrigen werden die meisten der Gesichtspunkte zu berücksichtigen sein, welche für die Gestaltung der Zuschauerräume von Theatern maßgebend sind und wovon in Teil IV, Halbbd. 6, Heft 5 dieses

155.
Bedingungen
guten
Sehens.

¹⁴²⁾ Nach: Centralbl. d. Bauverw. 1895, S. 27.

¹⁴³⁾ 2. Aufl.: Art. 253, S. 282.

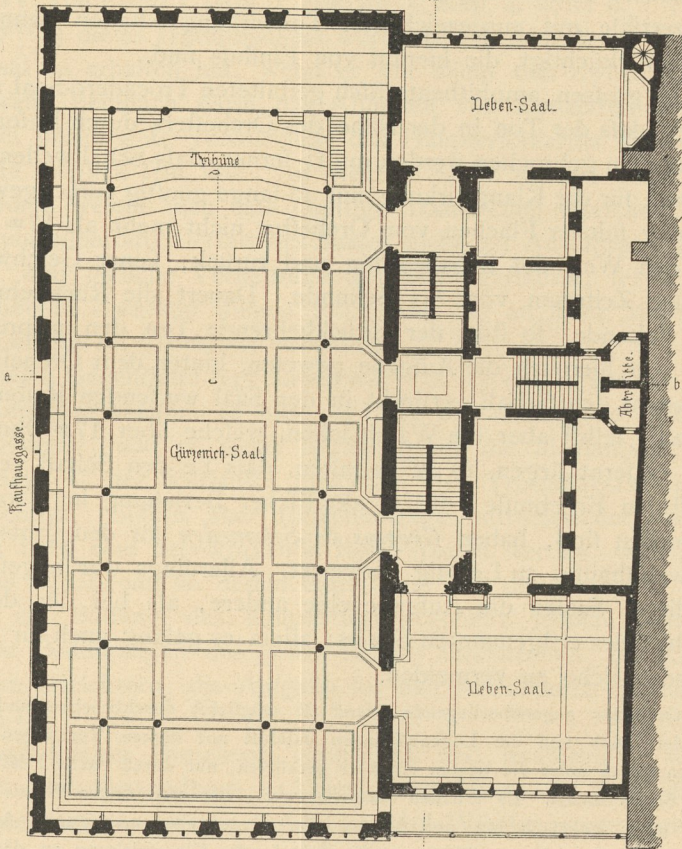
»Handbuches« die Rede sein wird; namentlich sei auf das dort über die sog. Saaltheater Gefagte verwiesen.

156.
Tanzsäle.

Man hat in der Gestaltung eines Saales am meisten freie Hand, wenn er nur oder doch vorzugsweise gesellschaftlichen Tänzen dienen soll. Wenn eine Gestalt gewählt wird, welche einerseits die freie und ungezwungene Entwicklung des Tanzvergnügens — und zwar ebenso der Rundtänze, wie der Quadrillen und damit ver-

Fig. 219.

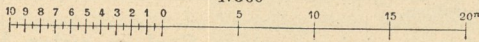
Quatermarkt.



Martinsthrasse.

I. Obergeschofs 144).

1:500



Gürzenich zu Köln.

Arch.: Raschdorff.

wandter Tänze — ermöglicht und welche andererseits denjenigen, die dem Tanze zusehen wollen, dies in leichter und angenehmer Weise gestattet, so ist die Aufgabe als gelöst zu betrachten. Das Orchester in günstiger Weise anzuordnen, wird wohl niemals Schwierigkeiten bereiten.

In Berücksichtigung des Gefagten hat man mehrfach kleinere Tanzsäle im Grundriss quadratisch gestaltet; für grössere Säle dieser Art ist indes das längliche Rechteck vorteilhafter. Man könnte glauben, daß für Tanzzwecke kreisrunde Säle

144) Fakt.-Repr. nach: RASCHDORFF, J. Das Kaufhaus Gürzenich in Köln. Berlin 1863. Bl. 2.

befonders geeignet fein würden; doch trifft dies nicht zu, weil diese Gestalt dem Auge keinerlei Anhaltspunkt darbietet, so dass die Tanzenden verwirrt werden und häufig nicht rasch genug ihre Plätze aufzufinden vermögen.

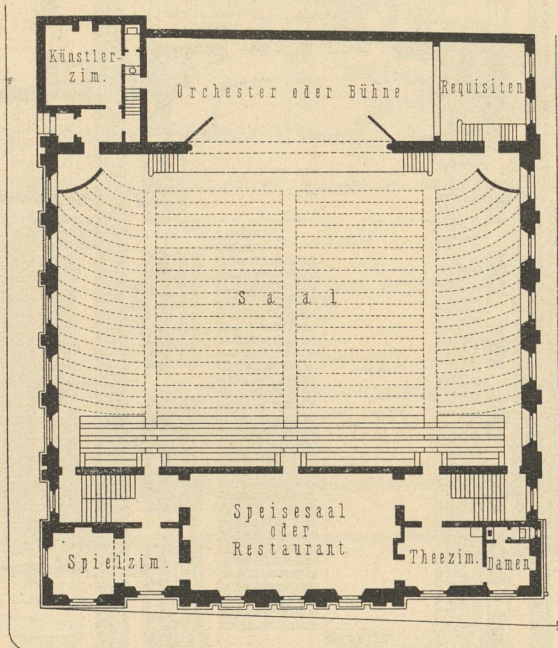
2) Grundriffsformen.

Die Säle der neueren Konzerthäuser und der sonstigen Saalbauten haben meist die rechteckige oder eine aus dem Rechteck abgeleitete Grundform, ferner eine runde oder vieleckige Grundriffsgehalt erhalten. Anders gebildete Grundformen sind meist auf örtliche Verhältnisse zurückzuführen.

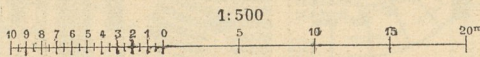
Die rechteckige Grundform ist zwar in akustischer Beziehung nicht die günstigste; da indes die Konzertsäle in der Regel nicht bloß für musikalische Aufführungen,

157.
Rechteckige
Grundform.

Fig. 220.



Hauptgeschoss 145).



Public hall zu Devonport.

Arch.: Knight.

fondern auch noch anderen Zwecken zu dienen haben, so liegt genügende Veranlassung vor, jene einfache Grundriffsgehalt zu wählen (siehe Fig. 212 bis 218, S. 196 u. 197, sowie Fig. 219¹⁴⁴⁾.

Um einerseits eine möglichst gute Tonwirkung und thunlichst deutliches Sehen nach dem Orchesterpodium, nach der Rednerbühne etc. hin zu erzielen, um andererseits für den Saal auch den gewünschten Fassungsraum zu erreichen, wird die Saallänge¹⁴⁶⁾ meist beträchtlich größer als die Saalbreite¹⁴⁶⁾ bemessen; ein Blick auf die

¹⁴⁵⁾ Fakf.-Repr. nach: *Builder*, Bd. 38, S. 483.

¹⁴⁶⁾ Unter »Saallänge« wird im vorliegenden die Abmessung senkrecht zum Orchesterpodium, zur Rednerbühne etc., unter »Saalbreite« die andere Abmessung des Rechteckes verstanden.