



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Über Aufbau und Detail in der Baukunst**

**Inffeld, Adolf von**

**Wien [u.a.], 1907**

A. Durchbildung der Gesimse

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-95724](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-95724)

## A. Durchbildung der Gesimse.

### 1. Holzgesimse und Holzdecken.

Da der Dachvorsprung, beziehungsweise die Erweiterung der Balkenlagen über die Mauerflucht im Prinzip als die ursprünglichsten Formen des Haupt- und Gurtgesimses aufgefaßt werden können, so wurden auch hier die daraus rein konstruktiv entwickelten Holzgesimse an erste Stelle gesetzt.

Die einfachste Art des seiner Funktion nach als Gesims auftretenden Dachvorsprungs künstlerisch auszubilden, besteht darin, die Sparren sichtbar vortreten zu lassen (Fig. 1) und den Zusammenstoß von Mauerwerk und Holz durch eine Deckleiste zu maskieren. Solch horizontale Lage der Sparren (Fig. 1), wie selbe bei ganz flachen Dächern oder bei Holzbalkonen auftritt, ermöglicht auch die Durchbildung der Untersicht nach Art der Kassetendecken, wobei durch Anordnung von Saumbalken und Deckbrettern die Kassettenform erreicht wird (Fig. 2). Bei steileren Dachneigungen wird es sich empfehlen, um den spitzen Winkel des Dachanschlusses zu verdecken, das Deckbrett senkrecht zur Dachneigung anzubringen (Fig. 3). Wird die Dachneigung noch steiler, wodurch die Untersicht des Dachvorsprungs nur in unmittelbarer Nähe zur Geltung kommt, so ist es günstiger, statt der Sparren die Köpfe der Dachbalkenlage vortreten zu lassen, die dann entweder hinter einer Verschalung ganz verborgen bleiben (Fig. 4, 6) oder zwischen derselben durchstoßen (Fig. 5, 7); nur wird es in letzterem Falle notwendig, aus schönheitlichen Rücksichten diese Köpfe, sowie bei den frei vortretenden Sparren, durch eine Profilierung dekorativ zu behandeln. Die Fig. 8, 9, 10 zeigen die Ausbildung des Dachvorsprungs an den Stirnseiten des Objektes, wobei meist, um die Silhouette zu beleben, eine besondere Behandlung der Giebelspitze platzgreift; denselben Zweck verfolgt auch die eigenartige Behandlung der Giebelenden (Fig. 15, 18) und der Stirnleisten (Fig. 17, 18), während die Gestaltung der Stirnleisten nach Art der Fig. 15 und die Verwendung von Stirnbrettern als Deckung des Hirnholzes der Pfosten nach (Fig. 19 bis 21), darauf abzielt, die Schattenwirkung zu bereichern; hingegen eignet sich eine Behandlungsweise nach Fig. 16 nur dann, wenn durch einen farbigen Kontrast die sonst geringe ornamentale Wirkung gehoben wird. Die Fig. 11 bis 14 bringen einige Profilierungen der Sparrenköpfe. Bei solchen

Profilierungen ist stets darauf Bedacht zu nehmen, daß die Unterschnitten nicht allzusehr die konstruktive Tragfähigkeit beeinträchtigen. Ganz ähnlich der Durchbildung der Hauptgesimse, erfolgt die der Gurtgesimse für Holz-Riegelwand- und Fachwerkbauten (Fig. 22 bis 28). Soll durch das Gurtgesimse die Ableitung des Regenwassers in vollkommenerer Weise stattfinden, wie dieser Funktion nur in geringem Maße durch die Anordnung einer sogenannten Wassernase in den Beispielen (Fig. 22, 23) Rechnung getragen wurde, so findet sich die diesbezügliche Lösung durch Abdeckung der vorgeschobenen Balkenköpfe (Fig. 24, 25, 27). Von selbst ergibt sich eine vorteilhafte Ableitung des Regenwassers durch die dem Holzbaue eigentümliche Konstruktionsart des Vorkragens des Obergeschosses (Fig. 28).

Hölzerne Hauptgesimse mit gemauerten Untergliedern, wie wir sie an Steinbauten finden, zeigen die Beispiele Fig. 29 bis 32. Auch hier bleibt der Sparren entweder sichtbar (Fig. 29) oder die Sparrenköpfe werden durch eine Verschalung maskiert (Fig. 30, 31), welche letztere auch vielfach verputzt wird, um den Dachvorsprung dem Charakter der Mauer anzupassen; in einem solchen Falle ist aber auch die Anordnung eines Stirnbrettes (Fig. 30, 31) unvermeidlich, wodurch die ganze Gesimsausbildung wesentlich an Plastik und Kraft gewinnt. Gemauerte Unterglieder werden hauptsächlich zur Herstellung eines schönheitlich besseren Überganges der Wand zum Dache benützt, denn konstruktiv als Unterstützung kommen sie hier nicht in Betracht. Fig. 32 endlich zeigt eine Durchbildung des Dachgesimses, in welcher Sparren- und Dachbalkenköpfe in Erscheinung treten.

Die Ausbildung der Holzdecken erfolgt nach zweierlei Grundsätzen, insofern die Konstruktionshölzer ganz oder teilweise sichtbar (Fig. 35, 37, 39) oder von einer Verschalung eingeschlossen werden (Fig. 36, 38). Fig. 39 zeigt die Konstruktion einer Kassetendecke; Fig. 33, 34 verschiedene Endigungsarten der Tramabfasung und Behandlung des Sturzbodens.

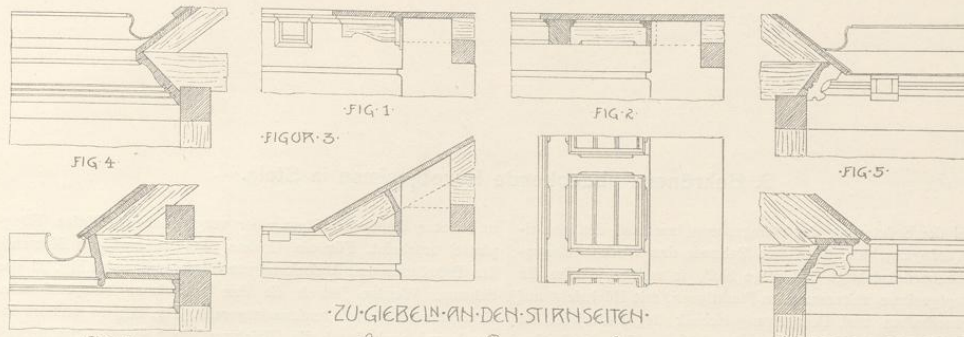
Derartig durchgeführte Holzdecken geben für den Innenausbau eines der wirksamsten Motive ab, das beliebig durch die Art der Kassetten- oder Felderteilung, durch Bemalung oder Schnitzerei, zu reichster Entfaltung gebracht werden kann.



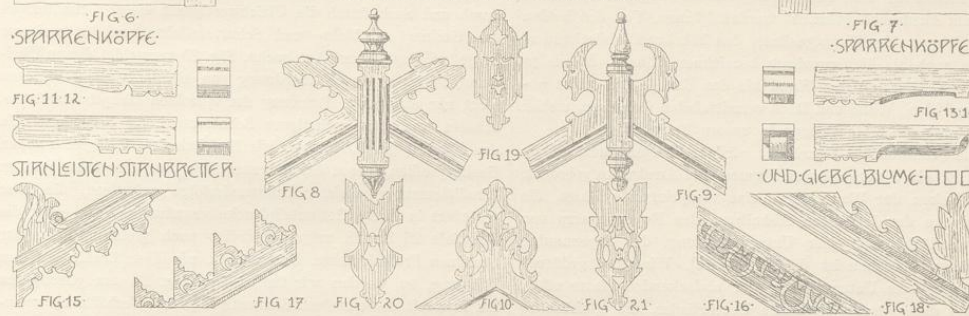
# •HOLZGESIMSE•

•TAFEL 15•

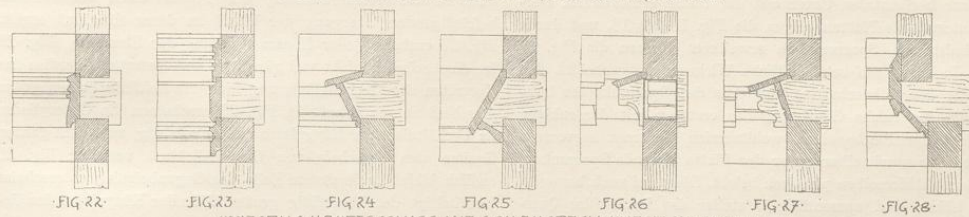
•DER DACHVORSPRUNG UND SEINE AUSBILDUNG•  
•ZU HAUPTGESIMSEN AN DEN TRAUFESEITEN•



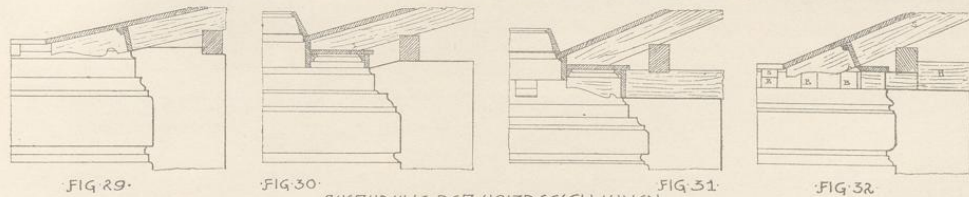
•ZU GIEBELN AN DEN STIRNSEITEN•



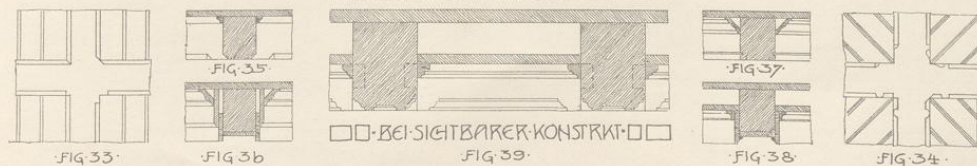
•AUSBILDUNG DER BALKENLAGE ZU GURTGESIMSEN•



•HÖLZERNE HAUPTGESIMSE MIT GEMAUERTEN UNTERGLIEDERN•



•AUSBILDUNG DER HÖLZDECKEN INNEN•





## 2. Bekrönend abdeckende Hauptgesimse in Stein.

Bei der Erörterung der Steingesimse lasse ich den historischen Werdegang, als über den Rahmen des Werkes hinausgehend, unberücksichtigt und zeige bloß, in welcher Weise die dem Hauptgesimse zukommenden Funktionen, mit Rücksicht auf die Eigenschaften und Bearbeitungstechnik des Materiales, in Stein zum Ausdrucke gebracht werden können. Von den beiden großen Gruppen der Hauptgesimse, den bekrönend-abdeckenden, die man auch als MauerGESIMSE bezeichnen könnte, da sie ja mehr einen Abschluß der Wand als des Baukörpers selbst abgeben und den, Wand und Dach vermittelnden Gesimsen, ziehen wir zunächst die erste Gruppe in unsere Betrachtung.

Die Funktion des Bekrönens wird am besten durch die in den Fig. 1 bis 6 vorgeführten Formen zum Ausdrucke gebracht. Das Abdecken der Wand durch eine vorspringende Platte, die zum Zwecke der leichteren Abhaltung des Regenwassers von der Mauerfläche mit einer Unterschneidung, der sogenannten Wassernase, versehen ist (Fig. 7 bis 12). Wird bei größeren Ausladungen eine Unterstützung der abdeckenden Platte nötig, so erfolgt diese durch stützende Unterglieder, die gleichzeitig auch einen schönheitlich günstigeren Übergang der senkrechten Wand zur horizontalen Untersicht der Platte ermöglichen. Derartig unterstützte Platten zeigen die Fig. 13 bis 18, und durch Zahnschnitt und Sparrenköpfe erweiterte Formen die Fig. 19 bis 22. In bezug auf schönheitliche Wirkung unterscheidet sich das Motiv des Zahnschnittes von dem des Sparrenkopfes insofern, als die reiche Gliederung des ersteren mit der ruhigen Untersicht der Platte einen wohltuenden Kontrast hervorruft, hingegen der unmittelbar unter der Platte sitzende Sparrenkopf die Untersicht derselben plastisch belebt. Hiezu sei noch bemerkt, daß je höher, und namentlich je steiler das Profil (der Querschnitt) der unterstützenden Glieder sich ergibt, desto sicherer

und fester die Unterstützung der vorgeschobenen Platte (Hängplatte) erscheint. Für ein Gesims, das vorerwähnte Momente des Bekrönens und Abdeckens vereinigen soll, zeigt Fig. 23 das Schema. Werden jedoch die den Funktionen entsprechenden Grundformen einfach aneinandergereiht (Fig. 24), so verliert dadurch und auch durch die Gleichwertigkeit dieser Grundformen das Gesims an Licht- und Schatteneffekte und in weiterer Folge an plastischem Ausdrucke. Fig. 25 vermeidet diesen Übelstand, indem es durch Anordnung von kleinen Zwischengliedern nicht nur eine klare Trennung der einzelnen Hauptbestandteile, sondern auch eine günstigere Schattenwirkung herbeiführt. In den Fig. 26 bis 30 bringen wir fünf Beispiele von gleich hohen Gesimsprofilen, deren Zusammensetzung aus einzelnen Profilen (Profilelementen) gleiche Aufeinanderfolge aufweisen, die aber trotzdem in ihrem Gesamteindrucke grundverschieden sind; die Beispiele 26 bis 28 zeigen überdies noch gleiche Höhen der einzelnen Profilelemente. Untersuchen wir diese Profile auf ihre Wirkung, so werden wir finden, daß Fig. 26 am günstigsten ist, insoweit die einzelnen Elemente in gutem Verhältnisse zueinander stehen und die konvexe, gegen die strichpunktierte Leitlinie zurückliegende Führung des Profils einen schönheitlich befriedigenden Übergang der Wand zu deren Abschluß ergibt. Fig. 27 entbehrt jeder Kontrastwirkung der Elemente, Fig. 28 ist diesbezüglich nicht viel günstiger und gestattet überdies das Vortreten der Gesimsgliederung über die Leitlinie keinen guten Anschluß an die Wand. In Fig. 29 erscheinen die Unterglieder im Verhältnisse zur Hängplatte viel zu mächtig, was dem ganzen Gesims den Anschein von Gebrechlichkeit verleiht; Fig. 30 endlich bildet zu letzterem Falle das Gegenbeispiel; es erscheint hier infolge der übermäßig großen Höhe der Hängplatte das Gesims unverhältnismäßig plump und schwer.

# STEINGESIMSE 1.

TAFEL 16.

HAUPTGESIMSE  
NUR BEKRÖNEND

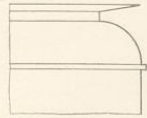


FIG 1

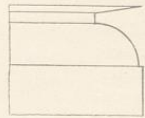


FIG 2

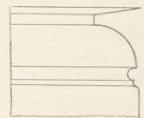


FIG 3

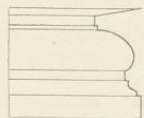


FIG 4

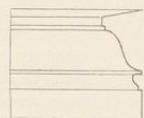


FIG 5

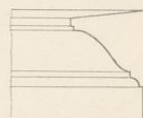


FIG 6

NUR ABDECKEND

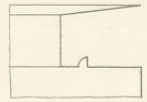


FIG 7

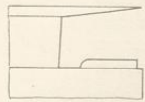


FIG 8

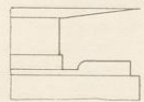


FIG 9

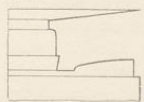


FIG 10

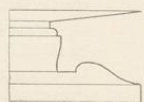


FIG 11

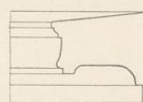


FIG 12

ABDECKEND MIT UNTERSTÜTZUNG

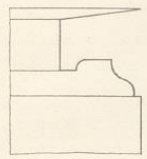


FIG 13

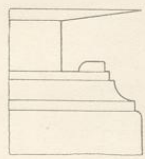


FIG 14

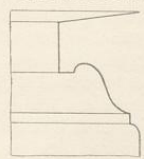


FIG 15



FIG 16

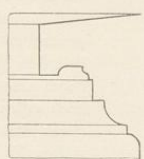


FIG 17

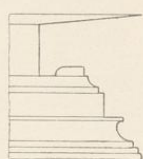


FIG 18

ERWEITERUNG DER UNTERSTÜTZUNG DURCH ZAHNSCHNITT- U. SPARRENKÖPFE BEI GRÖßERER AUSLADUNG

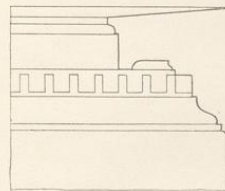


FIG 19

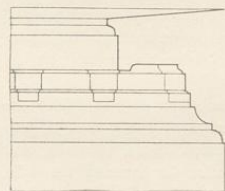


FIG 20

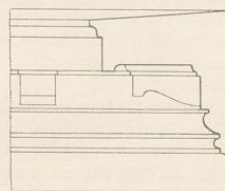


FIG 21

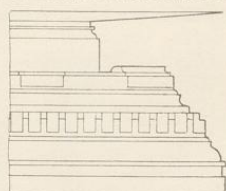


FIG 22

DREITEILIGES HAUPTGESIMSE

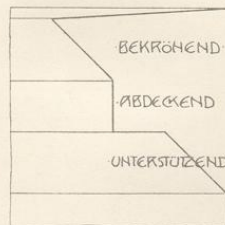


FIG 23

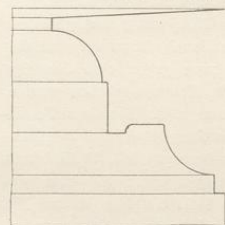


FIG 24

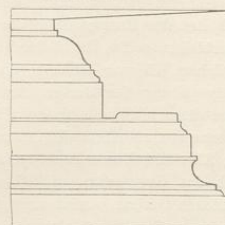


FIG 25

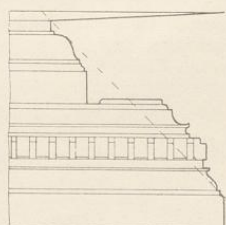


FIG 26

EINFLUSS DER AUSLADUNG UND GRÖßE DER EINZELEN GLEDER AUF DIE GESAMTWIRKUNG DES GESIMSES

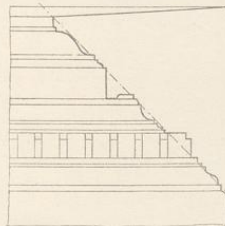


FIG 27

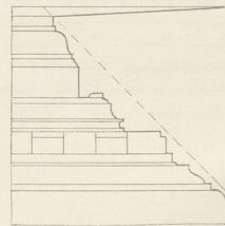


FIG 28

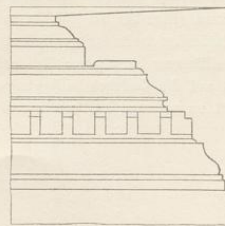


FIG 29

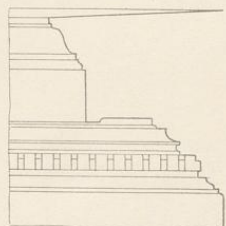


FIG 30



### 3. Erweiterte Hauptgesimsformen; Gurt- und Sockelgesimse.

Nicht immer erscheint es wünschenswert, die Wand unvermittelt in das Hauptgesims überzuführen (Fig. 1), vielmehr bedingt es bisweilen die ganze Fassadenentwicklung, diesen Übergang vorzubereiten. Hierbei kommen die beiden der Antike entnommenen Motive, Architrav und Fries zur Anwendung (Fig. 2, 3). Um den Fries, der in den meisten Fällen als glatter Mauerstreifen auftritt, von der Fläche des aufgehenden Mauerwerkes zu trennen, bedient man sich einer Gesimsgliederung, die man gewöhnlich als Astragal bezeichnet. Wird der Fries durch ein Ornament geschmückt, so weicht er gemäß der Entwicklung des Ornamentes häufig von seiner ursprünglichen Form ab (Fig. 4 bis 7). Dem vorbereitenden Überführen und gleichzeitig einer bedeutend vermehrten Höhenwirkung des Gesimses entspricht eine Anwendung von Architrav und Fries, wodurch das Hauptgesims zu einem sogenannten Gebälke erweitert wird. Solche Beispiele in Verbindung mit dem freien Ausklingen der Wand durch eine Attika zeigen die Fig. 8 und 9. Diese Beispiele zeigen auch rein architektonische Behandlungen des Frieses, einerseits durch Platten und Scheiben, andererseits durch Konsolen und Kasetten. Zu bemerken wäre noch, daß die Attika nie über den Mauerkern vortreten darf, da sie ja das freie Ausklingen der Wand versinnbildlicht; dasselbe gilt auch betreffs der Stellung des Frieses, insoweit dieses als glatter Mauerstreifen durchgebildet wird. Die Höhe der Attika ist wegen der perspektivischen Skurzierung nach der angestrebten Fern- oder Nahwirkung zu bestimmen.

Der Funktion entsprechend erscheinen die den früher angeführten Formen des Hauptgesimses zukommenden Gurtgesimse meist als schwach vorspringende Platten (Fig. 10 bis 13), und nur für den Fall, daß mit der Funktion der Trennung auch die des Wandschützens verbunden werden soll, ergibt sich eine Ausbildung dieser Gesimsgruppe nach den in den Fig. 14 bis 19 vorgeführten Formen. Man findet aber auch Gurtgesimse ganz nach Art der Hauptgesimse durchgeführt, was jedoch günstiger unterbleiben sollte, da hiedurch das Bauobjekt zu sehr an einheitlicher Wirkung einbüßt; doch kann gegen eine derartige Ausgestaltung der Gurtgesimse kein Einwand erhoben werden, wenn diese bloß an einzelnen Punkten, z. B. über einem Portalvorbaue etc. auftritt, weil ja dann das Gurtgesims den bekrönenden Abschluß dieses Baukörpers zu besorgen hat. Vielfach tritt auch das Gurtgesims mit dem Parapetgesims zu einem einheitlichen Gesims vereint auf (siehe Tafel 27, Fig. 13 und 15). Was nun die Ausgestaltung der Sockelgesimse anbelangt, so unterscheiden wir zwei prinzipiell verschiedene Arten. Nach der einen erfolgt dieselbe stufenförmig, zum Kerne der Mauer rücklaufend (Fig. 20 bis 23), nach der anderen wird der Sockel selbständig dreiteilig gegliedert (Fig. 24 bis 27). Daß bei der Detaillierung sämtlicher Gesimsformen stets auf die Höhenlage und auf die dadurch bedingte perspektivische Skurzierung Rücksicht zu nehmen ist, muß wohl nicht nochmals betont werden.

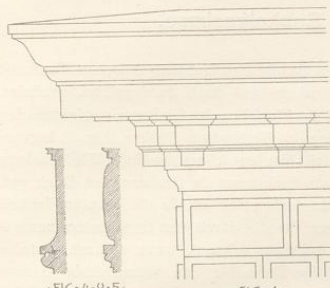
# STEINGESIMSE 2.

TAFEL 17.

HAUPTGESIMSE  
MIT FRIES UND ASTRAGAL

DIREKT AUFLAGEEND

ARCHITRAVIERT



ERWEITERUNG DES HAUPTGESIMSES

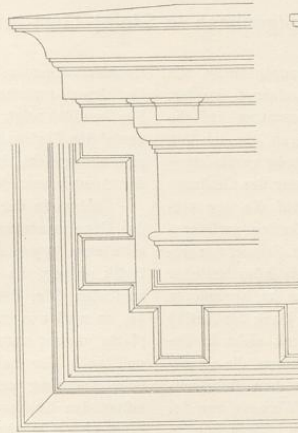


FIG. 3A-9-B

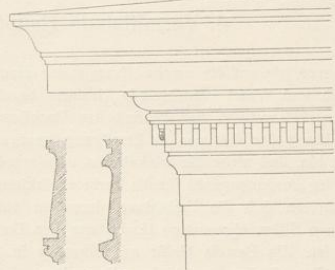


FIG. 6-7

FIG. 2

ZU EINEM GEBÄLKE MIT ATTICA

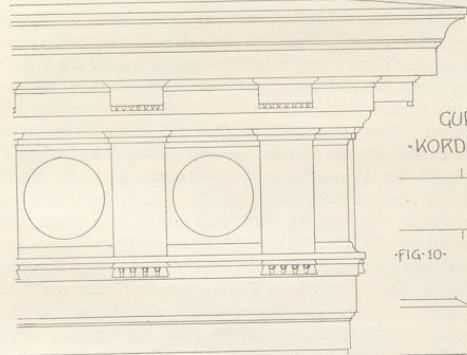
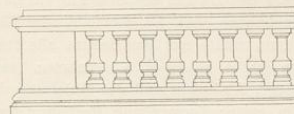


FIG. 8

SOCKELAUSBILDUNG STÜPFÖRMIG

QUAT-ODER  
KORDONGESIMSE



FIG. 10



FIG. 11



FIG. 12



FIG. 13



FIG. 14



FIG. 15



FIG. 16



FIG. 17



FIG. 18



FIG. 19

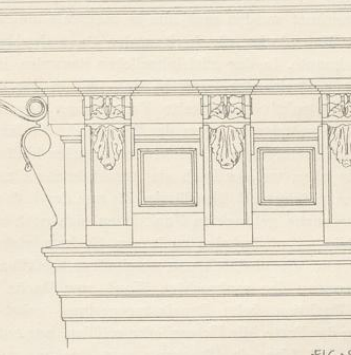


FIG. 9

SELBSTÄNDIG DREITEILIGE SOBEL



FIG. 20



FIG. 21



FIG. 22

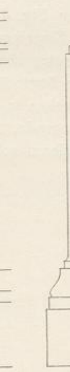


FIG. 23



FIG. 24



FIG. 25



FIG. 26

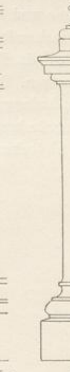


FIG. 27



#### 4. Vermittelnde Hauptgesimse in Stein; Gurt- und Sockelgesimse.

Bevor wir auf die zweite Gruppe der Hauptgesimse, die als Dach und Wand vermittelnde Gesimse bezeichnet wurden, eingehen, sei vorerst der Einfluß der Dachformation auf die Durchbildung der Gesimse in Erwägung gezogen, da ich der Ansicht bin, daß nicht die winkelrecht oder schräg geschnittene Platte der Ausgangspunkt für die Formentwicklung des Gesimses war, sondern daß die Umbildung derselben auf die den verschiedenen Stilen eigenartige Gestaltung des Daches zurückzuführen ist. Als Beweis hierfür sei folgendes in Erinnerung gebracht. Das Gesims wurde im allgemeinen als künstlerischer Ausdruck der Raumdecke und das Hauptgesims im besonderen als solcher des Daches erkannt. Für das flache Dach der Antike und Renaissance, das als formbildendes Element nicht in Betracht kam, mußte nun das Gesims alle Funktionen, die eigentlich dem Dache zukämen, übernehmen, somit dem Bekrönen, Abschließen, Abdecken und der Ableitung des Wassers von der Wand in seiner Formgebung Rechnung tragen. Diese Summe von Aufgaben ist im Antiken- und Renaissancegesims klar zum Ausdruck gebracht, weshalb deren Form als vollkommen gelöst bezeichnet werden muß, um so mehr als die zu versinnbildlichende Raumdecke als horizontaler Raumabschluß aufgefaßt werden konnte. In der mittelalterlichen Bauweise, in welcher für die gerade Decke das Gewölbe trat und in der überdies eine streng konstruktiv entwickelte Formgebung angestrebt wurde, mußte der geänderten Form der Raumdecke im Innern entsprechend eine Änderung der Dachform nach außen hin folgen. In dem Momente aber, wo das Dach als formbildendes Element auftrat, wurde es naturgemäß überflüssig, die nun durch das Dach selbst zum Ausdruck gebrachten Funktionen sich noch weiters in der Gesimsbildung wiederholen zu lassen. Es kam vielmehr für das Gesims nur die hiedurch neu geschaffene Funktion in Betracht, den Übergang der senkrechten Wand zum Dache herzustellen, welche Funktion beim Renaissancegesims nebst der Unterstützung der Patte, die Unterglieder erfüllen, nur mit dem Unterschiede, daß hier ein Übergang zum Gesims und nicht zur Dachform hergestellt wird. Zur Veranschaulichung des soeben Besprochenen dienen die Fig. 1 bis 7. Die Beispiele 1 bis 3 zeigen flache Dächer und es erscheint somit die Anwendung einer bekrönend abdeckenden Gesimsform gerechtfertigt; in den Fig. 2, 3 übernimmt es die Form der Dachrinne, das bekrönende Gesimsglied zu ersetzen. Daß eine Anordnung nach Fig. 4 jeder künstlerischen Empfindung geradezu Hohn spricht, bedarf wohl keiner weiteren Begründung. Die Fig. 5 und 6 zeigen Lösungen, die bei bekrönend abdeckenden Gesimsformen die Verwendung steiler

Dachformen ermöglichen, da hier eine Trennung zwischen Wand und Baukörper, zwischen Gesims und Dach durchgeführt erscheint. Fig. 7 endlich zeigt, daß das Einziehen des Gesimses wenigstens den unstabilen Eindruck, den das überlastete Gesims (Fig. 4) hervorruft, abschwächt, doch tritt hier jene früher erwähnte Wiederholung des Ausdruckes gleicher Funktionen in Gesims und Dach auf.

Schon in der romanischen Zeit wurde die Unzulänglichkeit des Renaissancegesimses für die durch den Gewölbebau neu geschaffenen Typen des Aufbaues erkannt, wenn es auch erst der Gotik gelang, die richtige Form für das vermittelnde Gesims zu finden (Fig. 8 bis 11). Betrachten wir nun die Fig. 12 bis 14, so muß uns auffallen, daß bei der Gesimsbildung die Hängplatte vorerst unterdrückt und dann ganz weggelassen wurde, und auch der bekrönende Teil des Gesimses eine wesentliche Änderung erfuhr (Fig. 14); hingegen wurde den unterstützenden Gesimsgliedern meist durch Anwendung von Konsolen eine möglichst kräftige Durchbildung gegeben. Die künstlerisch vollendete Lösung hierfür zeigen aber erst die Formen der Gotik (Fig. 15 bis 17), da bei diesen in richtiger Erkenntnis der Funktion weniger auf die Unterstützung des Gesimses, beziehungsweise des Dachvorsprunges, als vielmehr auf die günstige Überführung der Wand zum Dache Wert gelegt wurde. Als logische Folge mußte natürlich auch eine Umbildung der Gurtgesimsformen vorgenommen werden (Fig. 24 bis 29, 30 bis 35) und es wird auch an diesen, namentlich in der einfachsten Durchbildung (Fig. 24 und 30) das Prinzip der Formgebung klar ersichtlich. Bezüglich der Ausgestaltung der Sockelgesimse hielt sich die Romanik noch ziemlich streng an die Formen der Antike und Renaissance, während die Gotik auch hierfür neue Typen schuf (Fig. 36 bis 41). Die Fig. 20 bis 23 bringen Beispiele von gotischen Hauptgesimsen mit Attika und von gotischen Konsolengesimsen. Ganz abweichende Formen von den früher erwähnten Gesimsarten zeigen das Bogengesims mit Zinnen, das dem Zwecke der Verteidigung entsprechend durchgeführt wurde (Fig. 18), und das Gesims mit Bogenfries, welches wahrscheinlich sich aus dem ersteren entwickelte (Fig. 19). Rein materialgemäß durchgebildete Formen führen wir in den Beispielen 42 bis 50 vor, und zwar Fig. 42, 43, Ziegelgesimse in Normalsteinen, Fig. 44, 45, Ziegelgesimse mit Anwendung von Formsteinen; Fig. 46, 47, Putzgesimse und Fig. 49, 50, Stuckgesimse, wobei namentlich der Zugtechnik Rechnung getragen ist, und endlich Fig. 48, ein Gesims in Eisenbeton, welches letzteres Material die weit vorspringende, jeder Unterstützung entbehrende Hängplatte charakterisieren soll.



STEINGESIMSE:  
EINFLUSS DER DACHFORM  
AUF DIE AUSBILDUNG DES HAUPTGESIMSES

TAFEL 18.

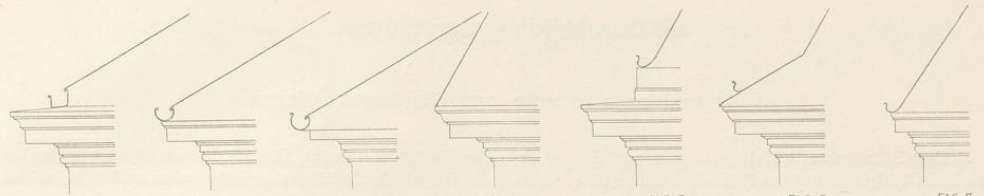


FIG. 1. OBERGANGSFORMEN ROMANISCH. FIG. 2. FIG. 3. UMBILDUNGSSCHEMA. FIG. 4. FIG. 5. VERMITTELNDE FORMEN GOTISCH. FIG. 6. FIG. 7.

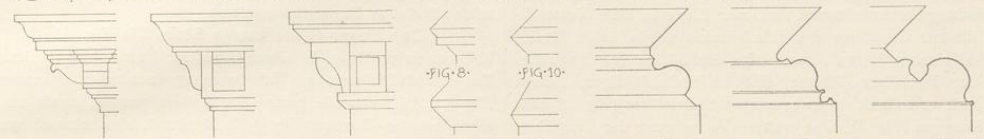


FIG. 12. ZINNEN- UND BOGENGESIMSE. FIG. 13. FIG. 14. FIG. 8. FIG. 9. FIG. 10. FIG. 11. FIG. 15. FIG. 16. FIG. 17. GOTISCHE HAUPTGESIMSE MIT ATTICA.

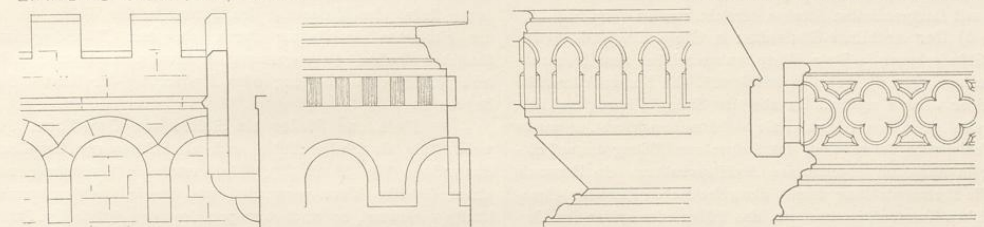


FIG. 18. GOT-KONSOLEN. FIG. 19. GURTGESIMSE ROM. FIG. 20. GURTGESIMSE GOT. FIG. 21. GOT-KONSOLEN.

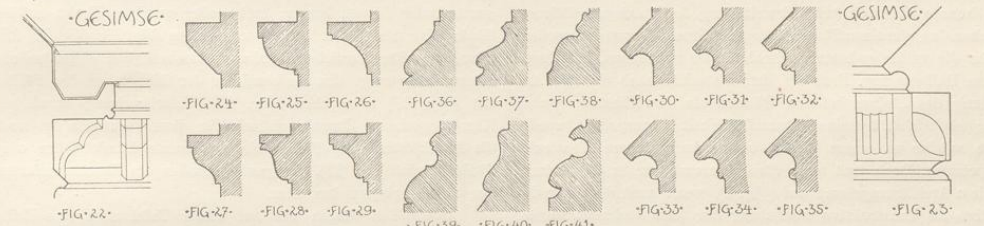


FIG. 22. FIG. 23. FIG. 24. FIG. 25. FIG. 26. FIG. 27. FIG. 28. FIG. 29. FIG. 30. FIG. 31. FIG. 32. FIG. 33. FIG. 34. FIG. 35.

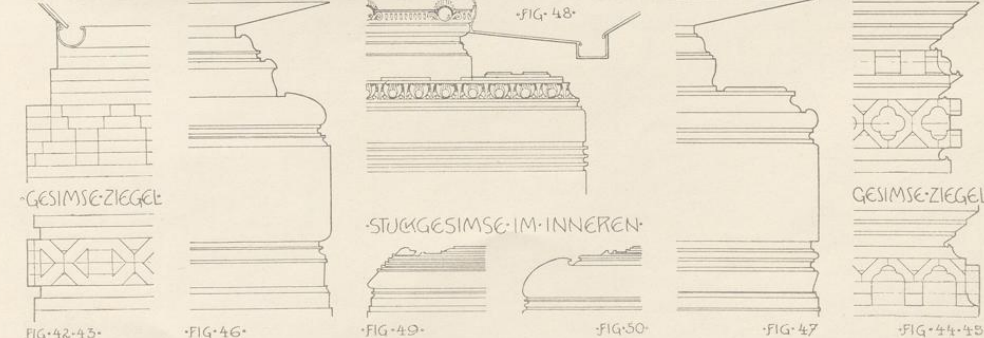


FIG. 42-43. FIG. 44. FIG. 45. FIG. 46. FIG. 47. FIG. 48. FIG. 49. FIG. 50.