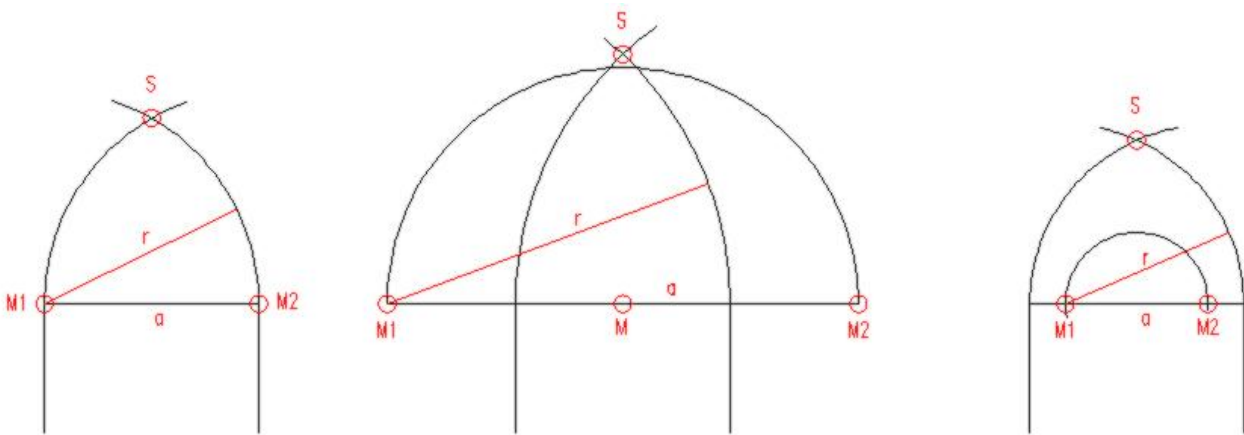


Grundkonstruktionen

Der Spitzbogen

Die Baukunst der Gotik benutzt fast ausschließlich den Spitzbogen. Erst ganz zu Ende der Gotik werden auch andere Bogenformen verwendet. Dieses Gestaltungselement wird auch in die Malerei und Plastik übernommen, so dass eine einheitliche Formensprache entsteht.

Der Spitzbogen wird mit Hilfe von zwei Kreisbögen konstruiert.



Links:

Beim normalen Spitzbogen entspricht der Radius r der Kreisbögen der Stütz- bzw. Spannweite a . Die Mittelpunkte liegen im Kämpferansatz.

Mitte:

Beim überspitzten Spitzbogen ist der Radius größer als die Spannweite des Bogens. Die Mittelpunkte liegen außerhalb der Kämpferlinie.

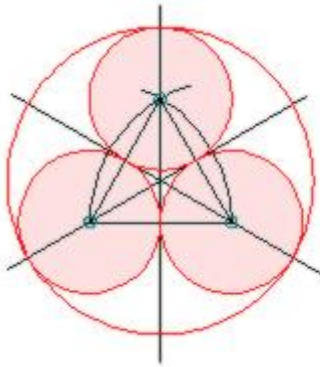
Rechts:

Beim unterspitzten Spitzbogen ist der Radius kleiner als die Spannweite. Die Mittelpunkte liegen innerhalb der Kämpfer.

Der Dreipass

Im gotischen Maßwerk spielt der Dreipass, der auf dem Dreieck aufbaut, eine grundlegende und allgegenwärtige Rolle. Die besondere symbolische Bedeutung der Zahl Drei als Versinnbildlichung der göttlichen Trinität, und damit als göttliche Zahl, dürfte dafür ausschlaggebend gewesen sein.

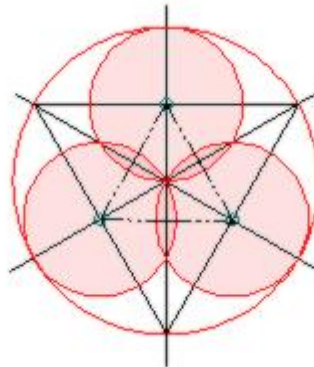
Die vorgeführten Konstruktionen gehen jeweils von einem vorgegebenen Kreis mit gleichem Radius aus, in den der Dreipass eingepasst werden soll. Diese Bedingung entspricht am ehesten denen der Baumeister, da der Dreipass sehr oft Zwickel und sonstige konstruktive Restfelder ausfüllte.



Links:

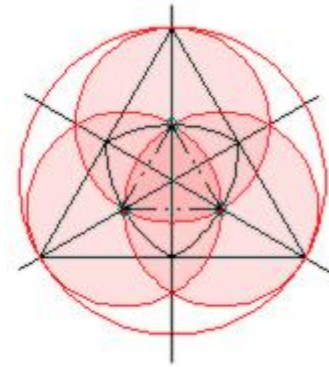
In einen Kreis lassen sich auf eine einfache Weise über einen Senkrechten Durchmesser ein Drei- bzw. ein Sechseck konstruieren. Die gesuchten Mittelpunkte findet man entweder über einen Innenkreis mit halbem Radius oder über die Schnittpunkte der übernächsten Ecken des Sechsecks. Der Radius halbiert die Seiten des durch sie gebildeten gleichseitigen Dreiecks.

Bei diesem Dreipass gibt keine kongruenten Flächen zwischen den Kreisen, aber drei Berührungspunkte. In der Mitte entsteht ein sphärisches Dreieck als Lücke.



Mitte:

Die Konstruktion entspricht im Wesentlichen der vorab beschriebenen, allerdings entspricht der Radius der Kreise, die den gleichen Mittelpunkt haben, dem Halbmesser des Ausgangskreises. Jeweils zwei und nur zwei Kreise haben kongruente Flächen. Alle drei Kreise schneiden sich im Mittelpunkt des Umkreises.



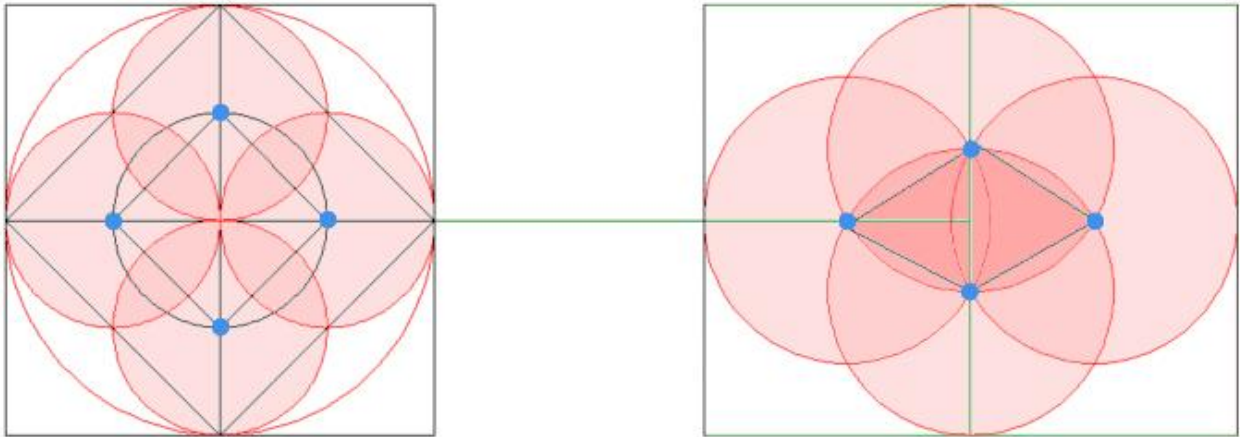
Rechts:

Die Tangentenpunkte der Innenkreise der ersten Konstruktion mit dem Umkreis bilden die Ecken eines gleichseitigen Dreiecks. Die Bögen um die Seitenmitten verbinden die beiden anderen Seitenmitten und ergeben im Schnittpunkt mit den Seitenhalbierenden die Mittelpunkte der Innenkreise. Als kongruente Fläche zwischen allen drei Kreisen ergibt sich nun ein sphärisches Dreieck in der Mitte. Weitere Kongruenzen laden zur Ausgestaltung ein.

Der Vierpass

Im Unterschied zur göttlichen Zahl Drei erfasst die Vier alles Weltliche. Mit ihr multipliziert ergibt sich die Allgegenwart Gottes in der irdischen Welt. Die Hoffnung auf Erlösung kommt hier in sinnfälliger Weise zum Ausdruck.

Die beiden hier gezeigten Konstruktionen gehen von einer gegebenen Höhe aus.

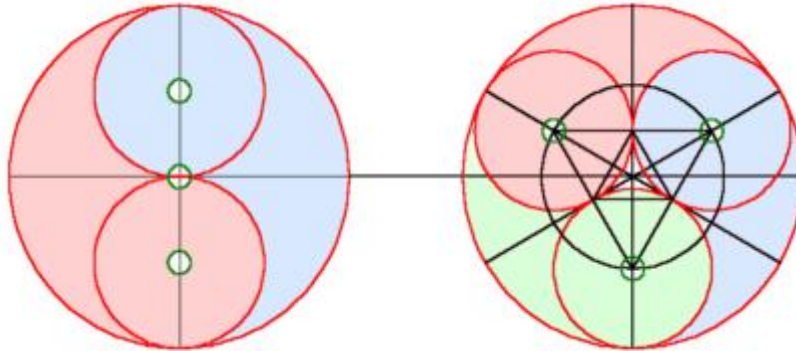


Diese Konstruktion geht von einem Umkreis aus, dessen halber Radius in einfacher Weise die Mittelpunkte der Innenkreise auf der Senk- und Waagerechten festlegt. Alle Kreise schneiden sich im Mittelpunkt und weisen jeweils paarweise kongruente Flächen auf.

Bei gleicher Höhe, die in Drittelung die ersten beiden Mittelpunkte festlegt, ergeben sich die Mittelpunkte der beiden anderen Innenkreise aus den Schnittpunkten der ersteren und bilden gemeinsam eine Raute, die auch die kongruente Fläche aller Kreise einschließt.

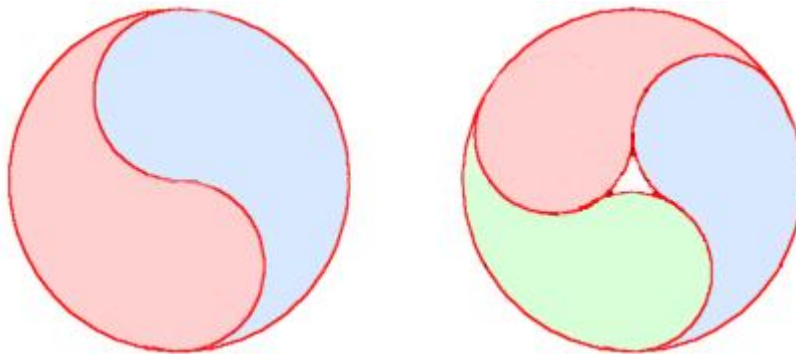
Die Fischblase

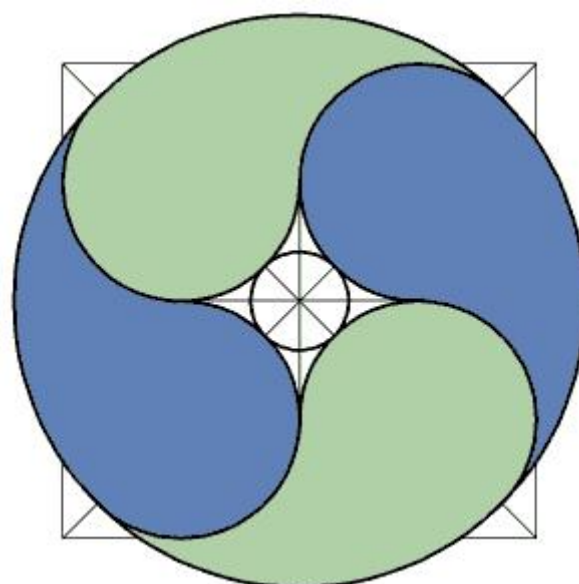
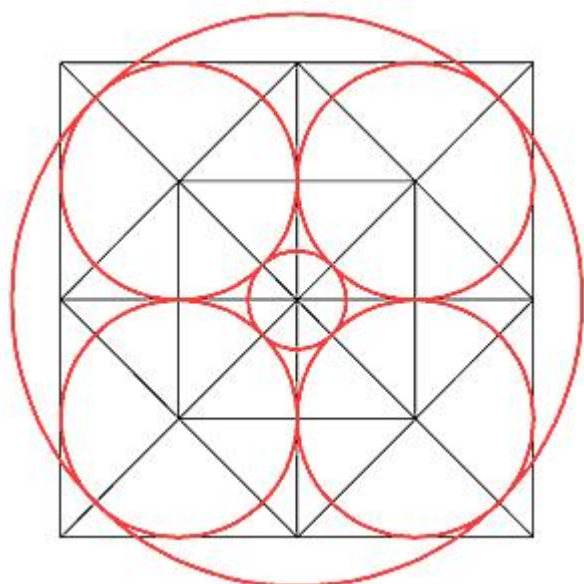
Das wichtigste Grundelement des spätgotischen Ornament-Maßwerks bilden die Flammen oder Fischblasen ("Schneuß"). Trotz ihrer organhaften Erscheinung entstehen sie auf der Basis der Kreisgeometrie durch Zirkelschläge von verschiedenen Punkten aus.



Im einfachsten Falle treten zwei Fischblasen im Kreis auf, die sich leicht durch Viertelung des Durchmessers konstruieren lassen. Bei aller Einfachheit der Konstruktion ist die Wirkung erstaunlich.

Die Konstruktion von drei Fischblasen im Kreis erfolgt über die Sechsteilung, wie sie für die Konstruktion von regulären Sechsecken vorgenommen wird. Die Radien und Tangentenpunkte der Innenkreise liegen auf einem Hilfskreis, dessen Radius die Hälfte des großen Umkreises ausmacht. Die Seiten des gleichseitigen Dreiecks, das durch die Mittelpunkte gebildet wird, werden von den Tangentenpunkten halbiert, so dass diese wiederum ein gleichseitiges Dreieck bilden. In der Mitte ergibt sich ein sphärisches Dreieck als Lücke.

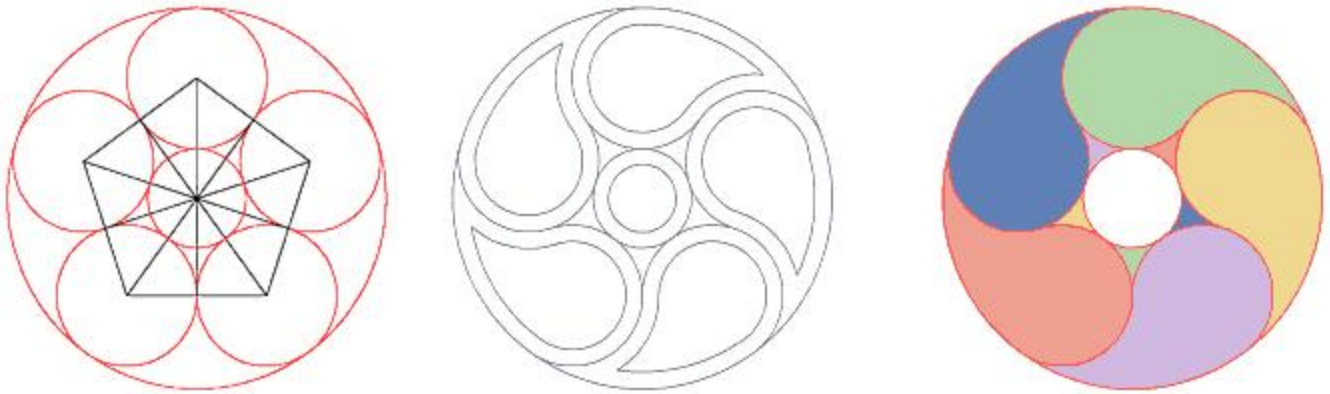




Vier Fischblasen im Kreis lassen sich am einfachsten über ein Quadrat konstruieren, das in vier gleichgroße Quadrate unterteilt wird. Über die Diagonalen und die Verbindungen der Seitenmitten lassen sich alle relevanten Punkte und Radien finden.

Die ineinandergreifenden Formen erzeugen bereits in dieser einfachen Ausgestaltung eine ausgesprochene Drehbewegung, deren Richtung bei gleicher Konstruktion beliebig gewählt werden kann.

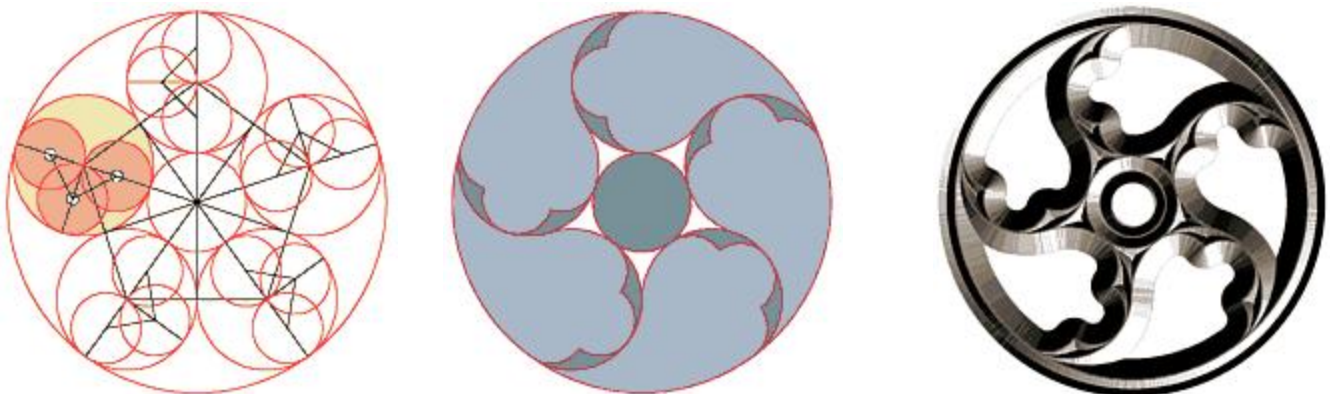




Der Fünf-Schneuß wird über ein reguläres Fünfeck konstruiert, in dessen Eckepunkten die Mittelpunkte der Kreise liegen. Die Radien halbieren die Seiten des Polygons.



Eine kleine digitale Spielerei. Die rechte Variante entstand durch einen Wirbeleffekt und lässt sich sicher nicht ganz so einfach mit konstruktiven Mitteln nachvollziehen!



Eine weitere Durchgliederung ergibt eine filigranere Form des Schneuß. Die wurden die Höhen des Fünfecks verlängert. In den Ecken wurden dazu Senkrechte errichtet und die Mittelpunkte der neuen Kreise durch Halbierung der so entstandenen drei Radien gefunden.