

Gotische Fenster

4. Unterrichtseinheit



1. Berechnungen

In einigen gotischen Masswerkelementen kommt man nicht darum herum (ausser man kennt Kreisspiegelungen und andere wilde Konstruktionstricks ☺), einige Berechnungen für die Mittelpunkte von Kreisbögen durchzuführen. Diese sind nicht immer ganz einfach, denn man braucht meistens den Satz von Pythagoras und muss in der Lage sein, quadrierte Gleichungen aufzulösen. Wenn diese Themen im Mathematikunterricht bereits behandelt worden sind oder wenn man leistungsstarke Schülerinnen hat, kann man diese Berechnungen den Schülerinnen und Schülern zumuten.

Sehen Sie sich dazu die Arbeitsblätter bzw. die Konstruktionen der folgenden Sites an: Vierblätter, 1-Kreis, Kreis auf Halbkreisen, Zwei Kreise im Spitzbogen.

2. Pi Mal Daumen

Oft ist es so, dass der Konstruktionsweg eines Fensters nicht klar ersichtlich ist. Das liegt daran, dass man keinen Konstruktionsbericht hat, dass man bei einem fertigen Fenster die Konstruktionslinien nicht sieht und dass nicht ersichtlich ist, wo die Mittelpunkte von Kreisen liegen.

Nehmen Sie sich ein beliebiges Foto eines gotischen Masswerkfensters, bei dem die Konstruktion nicht ersichtlich ist. Importieren Sie es in ein Grafik- oder CAD-Programm. Hier können sie mit Zirkel () und Lineal () den Bögen nachfahren und versuchen so die Mittelpunkte der Kreise zu erraten. Oft hat man so ein AHA-Erlebnis.

Lassen Sie die Schülerinnen und Schüler an elektronischen Bildern experimentieren. Der Computer bietet ihnen die einmalige Chance, auf einem Bild beliebig oft zu experimentieren, ohne dass es kaputt geht. Ausserdem lassen sich mit dem Dreipunktbogen die Mittelpunkte von Kreisen relativ einfach bestimmen.

Die Schülerinnen und Schüler können am Schluss ihres Experiments ein Blatt abgeben, auf dem sie ihre Resultate mit Skizze und Begründungen abgeben. Die Zeichnung ist so nicht perfekt, aber selbstständig gemacht.