



Hand-Werke(n) in der Hütte des Meisters

**Ein Tag auf einer
mittelalterlichen Baustelle**

Tretet ein!

**Baut und verglast
in der Kinder-
dombauhütte am
Naumburger Dom
gemeinsam ein
gotisches Kir-
chenfenster.**

**LISA
Kulturelle Lernorte**



Was ist eine Bauhütte?



Mittelalterliche Bauhütte, Holzschnitt

Könnt ihr das nicht sehen?
 Oder wollt ihr etwas über das erfahren, was man *nicht* sehen kann? -
 Nun, dann werde ich in den Stein meieln, was zu sehen und was nicht zu sehen ist...
 Mal sehen, ob ihr das Geheimnis lüftet.

Welche Bedeutung des Wortes Bauhütte ist in der Inschrift nicht zu sehen?

WIR MEINMETZE, SCHMIDDE, ZIMMERLEUTE UND GLASER ARBEITEN MEIST IM FREIEN, UNTER REGENSCHUTZ DACHERN. ODER IN GESCHLOSSENEN HTTEN. DORT BEWAHREN WIR UNSER WERKZEUG AUF, DORT ESSEN WIR UND DISKUTIEREN ÜBER UNSERE ARBEIT. WIR STEINMETZE HABEN MANCHMAL AUCH EINE FEUERSTÄTTE IN DER HTTE, UM AUCH IM WINTER ARBEITEN ZU KÖNNEN. ES GIBT AUSSERDEM AUCH NEBEN REISSBODEN, WO DER MEISTER UNS DIE FORMEN AUFZEICHNET, DIE WIR AUS DEM STEIN HERAUSARBEITEN SOLLEN.. WENN NEUE GESELLEN ANKOMMEN, ZEIGEN SIE UNS HIER IHRE KUNST. NUR GESCHLAFEN WIRD IN DER HTTE NICHT. DAFÜR GIBT ES GAST-HÄUSER ODER SCHLAF-BARACKEN.

-1-

										-



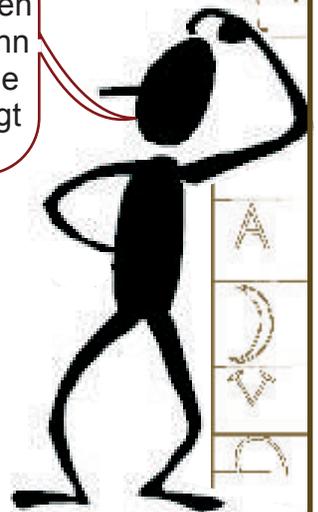
Warum hatten die Steinmetze Geheimnisse ?



Nach ihrer mindestens 6-jährigen Ausbildungszeit zogen Steinmetze von Baustelle zu Baustelle. Sie gehörten zu den angesehensten Bauhandwerkern und verdienten viel mehr als ein einfacher Steinbrecher. Vom 14. Jahrhundert an wurden die Regeln für das Zusammenleben auf den Baustellen aufgeschrieben. So wollte man z.B. verhindern, dass sich Betrüger einschlichen, denn Pässe und Ausweise gab es im Mittelalter noch nicht.



Was das wirklich für ein Mensch ist, werde ich an seinen Antworten merken. Ich lasse ihn nur herein, wenn er spricht, wie es 1563 in Straßburg festgelegt wurde.



Was trägt er unter seiner Zunge?

- ste** Verschwiegenheit
- be** Ehrlichkeit
- sch** Spucke

Was trägt er unter seinem Hut?

- ar** vom Schweiß verfilztes Haar!
- in** Zucht und Ehrbarkeit!
- tr** Intelligenz und Kreativität!

Warum trägt er einen Stock?

- üg** Den Feinden zur Wehr und mir zur Ehr!
- me** Gott und allen braven Steinhauern zur Ehr, mir zum Nutz und andern Hundsfottern zum Trutz!
- la** Um den Lohn einzutreiben, der mir zusteht.

Warum trägt er einen Schurz?

- tz** Allen braven Steinhauern zur Ehr, und mir zum Nutz!
- tan** Mir zur Ehr, dem Kleid zum Schutz!
- er** Aus Stolz, ein Steinmetz zu sein!

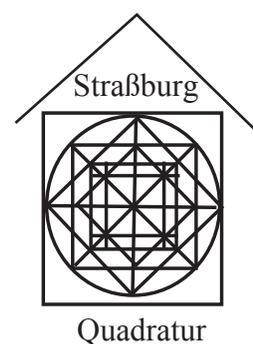
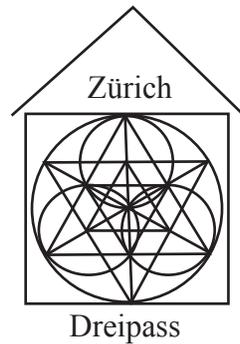
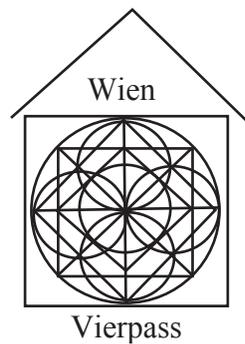
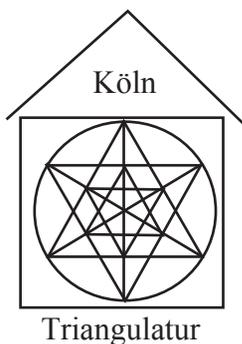
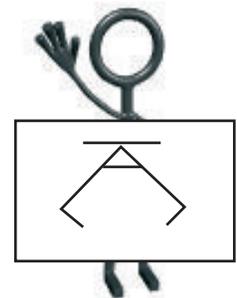
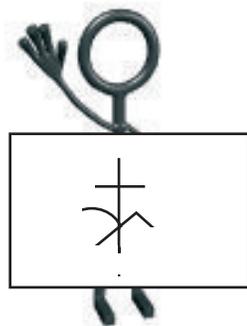
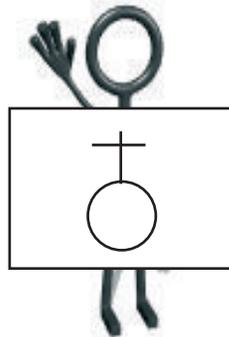
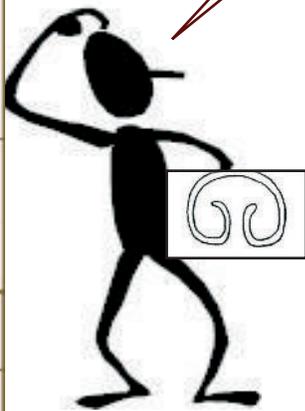
Trage hier das Lösungswort ein.





Die Zeichen, mit denen die Steinmetze kennzeichneten, welchen Stein sie bearbeitet hatten, waren in der Zeit, als der Naumburger Dom gebaut wurde, noch frei gestaltbar. Danach wurden sie einem System unterworfen: Das Zeichen, was dem jungen Steinmetz am Ende seiner Ausbildung verliehen wurde, musste aus dem Grundzeichen seiner Ausbildungsbruderschaft abgeleitet werden. Damit wurde es auch zu einem Ehrenzeichen, zur Bildunterschrift des Steinkünstlers.

Aus welcher der vier Haupthütten kommen diese Jungs bloß?



Ordne die Abbildungen der Haupthütten je einer Figur zu. Verbinde sie mit einer Linie.

Was verdiente ein Steinmetz?



Wenn ich nur noch wüsste, wer hier was bekommt!

**ZAHLTAG!
HIER KOMMT
EUER LOHN.**

Der Zahlmeister musste sich einiges merken können. Gezahlt wurden entweder feste Wochenlöhne oder Stücklöhne (Gedinge). Für diese galten die Steinmetzzeichen auf den Steinen als Nachweis. Hilfsarbeiter hatten unregelmäßige Arbeitszeiten und wurden meist täglich ausbezahlt. Sachleistungen wie Brot und Wein wurden zusätzlich gewährt.



1 Schilling
6 Pfennige

2 Schillinge

3 Schillinge

1 ½
Pfennige

2 ½
Schillinge

Neuer
Geselle



Geselle



Bildhauer



Hilfsarbeiter



Laubhauer



Verbinde die Geldbeutel mit den Handwerkern

(1 Schilling = 12 Pfennige):

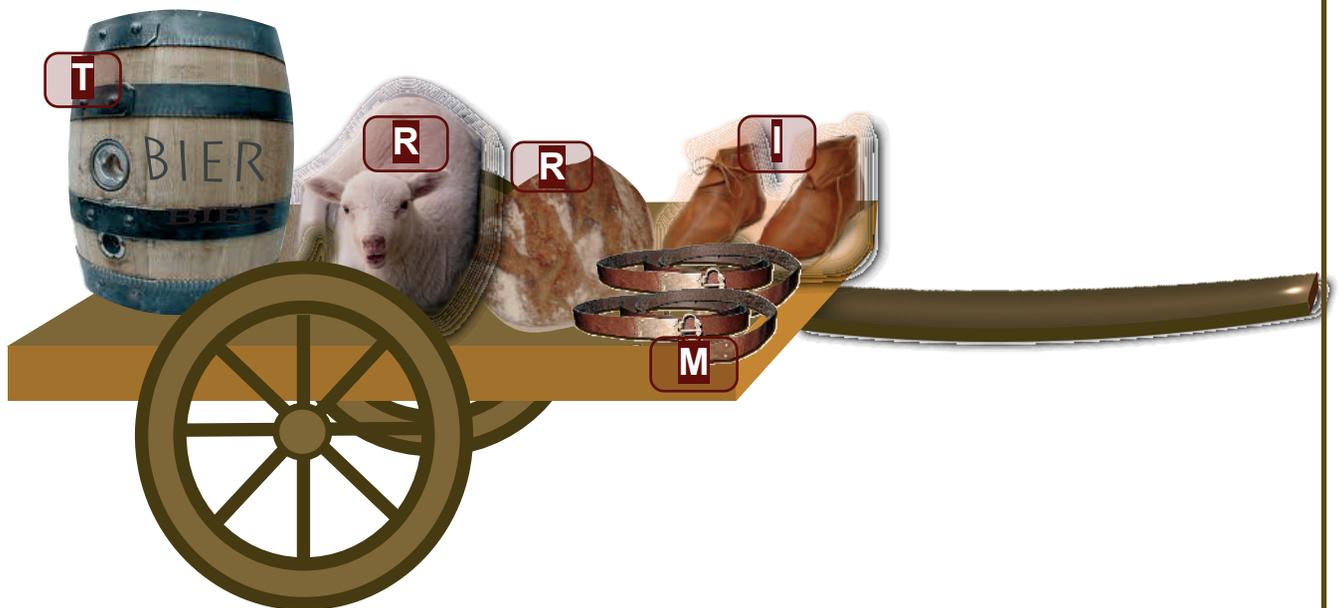
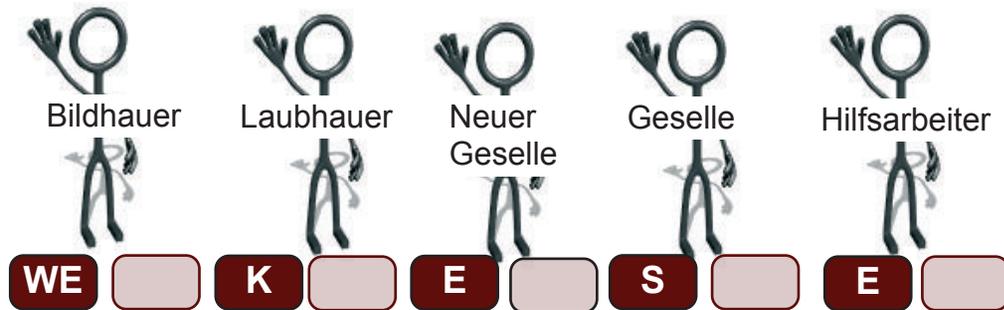
- Der einfache Geselle verdient halb so viel wie der erfahrene Bildhauer.
- Der fleißige neue Geselle hat in dieser Woche mehr verdient als sein Kollege, aber nicht so viel wie der Laubhauer.
- Wenn der Hilfsarbeiter die ganze Woche von Montag bis Samstag arbeitet, bekommt er halb so viel wie der einfache Geselle.

Wem würdest du Wein und Brot geben?





- Addiere die Löhne von Geselle und Laubhauer und lege 1 Pfennig dazu.
- Subtrahiere davon die Löhne vom Bildhauer und vom Hilfsarbeiter.
- Die Anzahl der Pfennige, die übrig bleiben, verraten Dir, wie viele Stunden die mittelalterlichen Handwerker täglich arbeiteten.



Am Abend gehen alle zusammen noch über den Markt. Jeder kauft einen Artikel und gibt dabei sein ganzes Geld aus.

Verbindest du den Käufer und die Ware richtig erfährst du, wie der Leiter aller Handwerker am Bau genannt wurde, der als Architekt die Verantwortung für den Bau trug und zum Wochenlohn noch ein Jahresgehalt bekam.



Fenster-Bild



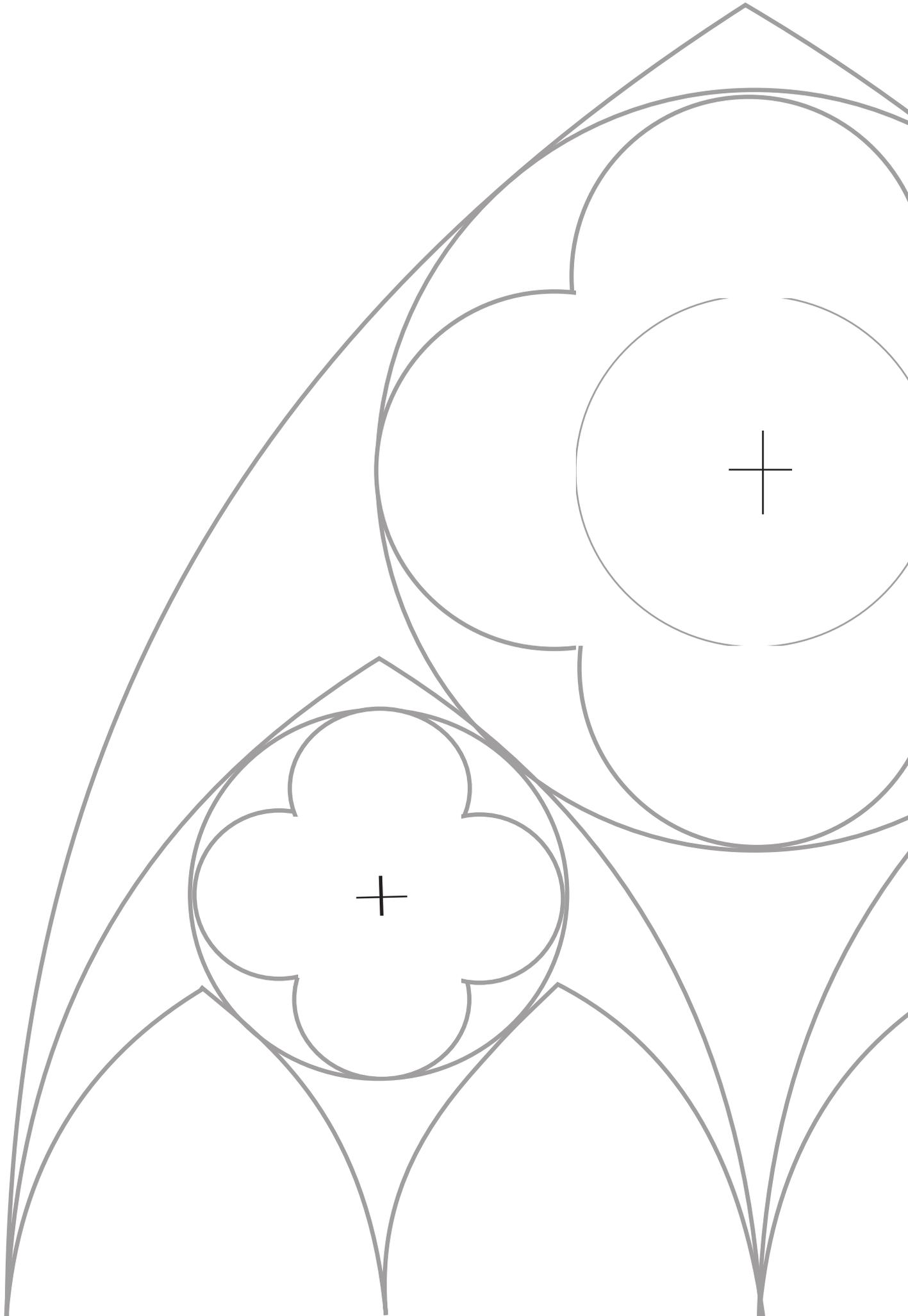
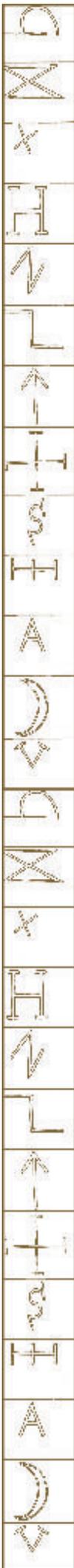
Hier erklären wir dir, wie du aus der Zeichnung eines gotischen Maßwerkes auf der nächsten Seite ein wunderschönes Fensterbild herstellen kannst.

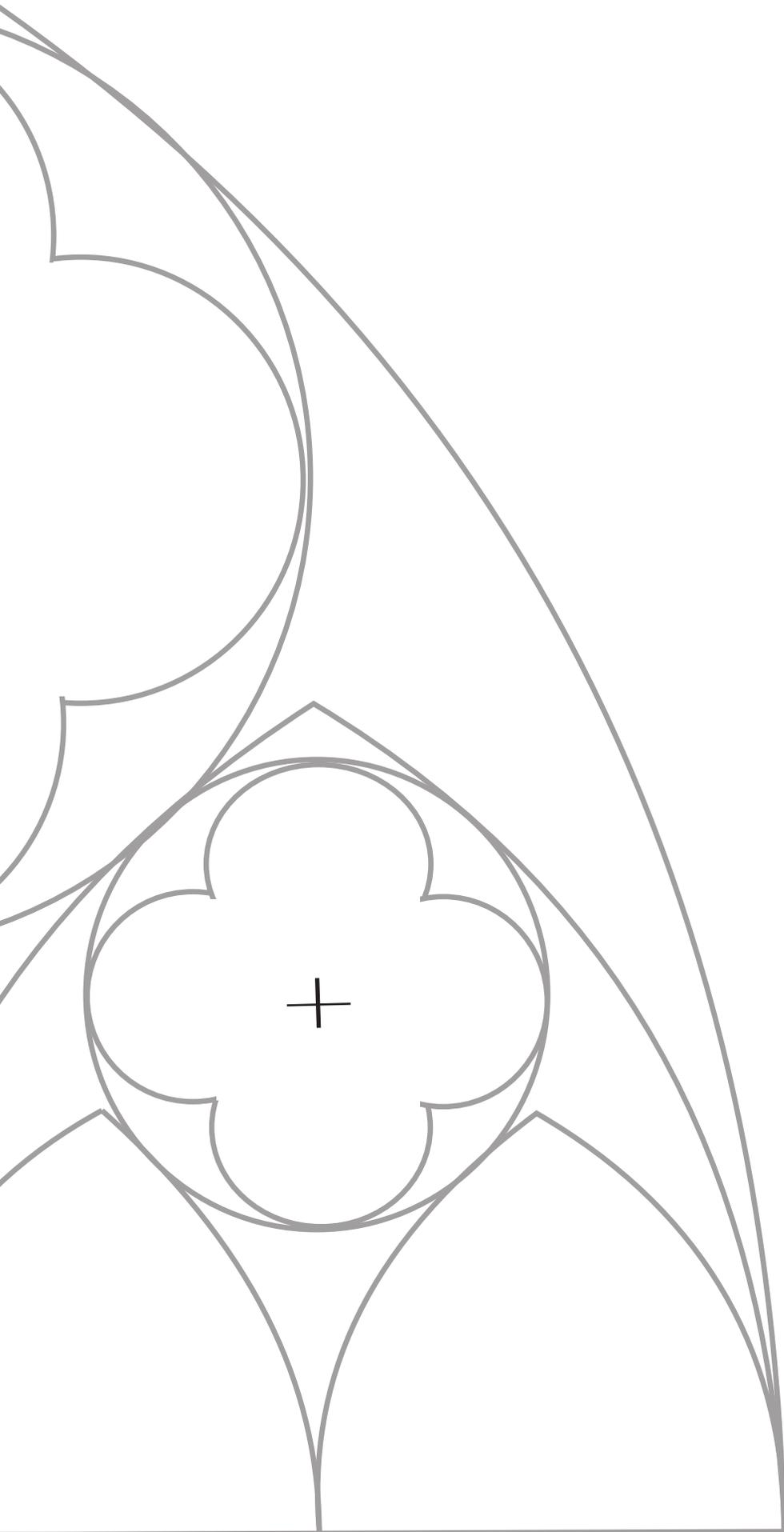
Du brauchst dazu:

- Zirkel und Lineal
- eine spitze Schere oder ein Cutting-Set (Messer, Schneidmatte, Metalllineal)
- farbiges Transparentpapier

Um es ausschneiden und als Schmuck verwenden zu können, musst du aus der Strichzeichnung erst einmal ein zweidimensionales Objekt machen:

- Nimm das Zeichenblatt aus dem Heftchen heraus und lege es auf eine Unterlage, um besser arbeiten zu können.
- Zeichne alle Linien zweimal nach, indem du die Maße mit dem Zirkel abnimmst, zuerst um 5mm vergrößerst und danach um 5 mm verkleinerst.
- Du kannst das Fenster auch ganz allein auf einem anderen Blatt konstruieren. Nutze dazu die Anleitung unter „Fenster-Konstruktion“
- Verstärke die neu entstandenen Außenlinien deines Fensterbildes, an denen du später entlang schneiden musst.
- Schneide das Fenster aus. Vergiss auch die inneren Formen nicht und klebe farbiges Transparentpapier dahinter.
- Die noch sichtbare Ausgangslinie kannst du mit einem dicken Farbstift zu einer Zierlinie verbreitern.







Fenster-Konstruktion

Wenn du ein Werkmeister werden willst, musst du ein solches Fenster aber auch konstruieren können. Präge dir die nachfolgende Schritt-für-Schritt-Anleitung also gut ein:

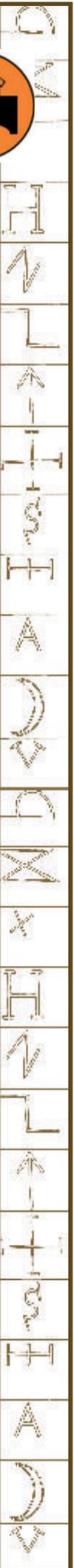
Du brauchst:

- Papier (Wenn du ein Fenster für den Nachbau in der Kinderdombauhütte konstruieren möchtest, müssten es mehrere Papierbahnen sein, z.B. Tapete, die mit Klebestreifen zusammengeklebt werden.)
- Zirkel (für ein großes Fenster einen unelastischen Faden mit angebundendem Bleistift) und Lineal.
- mindestens 2 Helfer, wenn du das große Fenster konstruieren möchtest.

- Die Größe deines Fensters legst du mit der Grundlinie fest. Sie wird auch „Kämpferlinie“ genannt. Zeichne Anfangs (A) - und Endpunkt (B) deutlich ein.
(Für das große Fenster muss sie 1,50m lang sein.)
- Konstruiere das Bogenfeld, indem du zwei Kreisbögen mit dem Radius $r = \overline{AB} = 1$ Kämpferstrecke um A und B schlägst.
(Für das große Fenster nutzt du dafür den Seilzirkel. Achte darauf, dass der Faden knapp oberhalb der Bleistiftspitze angebracht ist und der Bleistift senkrecht auf dem Papier steht.)
- Konstruiere die Mittelsenkrechte des Bogenfeldes und markiere den Schnittpunkt C mit der Kämpferlinie.
- Konstruiere nun die beiden kleinen, innen liegenden Bogenfelder mit Kreisbögen des Radius $r = \overline{AC} = \frac{1}{2}$ Kämpferstrecke um A, C und B und zeichne auch für diese Felder die Mittelsenkrechten ein. Die Schnittpunkte mit der Kämpferlinie zwischen A und C nenne D und zwischen C und B nenne E.



- Kreisbögen im Radius $r = \overline{AD} = \frac{1}{4}$ Kämpferstrecke um A, D, C, E und B ergeben die kleinsten Bogenfelder.
- Nimm die Strecke $\overline{AE} = \frac{3}{4}$ Kämpferstrecke in den Zirkel oder die Zirkelschnur und markiere den Schnittpunkt dieses Kreisbogens um A mit der Mittelsenkrechten über C. Nenne den Schnittpunkt F.
- Konstruiere um F einen Kreis mit dem Radius $r = \overline{AD} = \frac{1}{4}$ Kämpferstrecke. Dies ist der Umkreis der Maßwerkzierform in der Spitze.
- Halbiere die Strecke \overline{DC} und nenne den Schnittpunkt mit der Kämpferlinie G, finde mit Hilfe eines Kreisbogens mit dem Radius $r = \overline{AG} = \frac{3}{8}$ Kämpferlinie um A und B die Mittelpunkte der Umkreise der kleinen Maßwerkformen und konstruiere diese Umkreise mit dem Radius $r = \overline{DG} = \frac{1}{8}$ Kämpferlinie.
- Zeichne mit dem selben Radius einen Hilfskreis um F und konstruiere seinen Durchmesser senkrecht zur Mittelachse des Fensters.
- Die Schnittpunkte des Hilfskreises mit beiden Achsen ergeben die Mittelpunkte der Maßwerkformteile. Zeichne die 4 Kreise mit dem Radius $r = \overline{DG} = \frac{1}{8}$ Kämpferlinie um diese Schnittpunkte ein.
- Konstruiere in gleicher Weise die kleinen Maßwerkformteile. (Radius der Formteile $r = \frac{1}{2} \overline{DG} = \frac{1}{16}$ Kämpferlinie)
- Denke daran, dass auch diese Linienzeichnung zur weiteren Verwendung verdickt werden muss (siehe Anleitung Fenster-Bild, für das große Fenster +/-5cm)



Maßwerkformen

Welche der folgenden Aussagen zum Maßwerk stimmen?
Die Lösungsbuchstaben verraten dir, wie die auf der Innenseite dargestellte einfache Maßwerkform genannt wird.

V

Alle Maße im Maßwerk sind aufeinander bezogen.

O

Es beruht auf der exakten Berechnung der Winkel in den zugrunde liegenden Dreiecken.

R

Es besteht aus geraden und gebogenen Steinformen.

I

Es bildet ein Gitter, das einerseits die Fensteröffnungen umschließt und andererseits das Glas in den Fenstern untergliedert.

E

Es besteht ausschließlich aus unterschiedlich kombinierten exakten Kreisbögen.

R

Gotische Baumeister brauchen nur Zirkel und Lineal um Maßwerk zu konstruieren.

B

Gotische Baumeister studierten Mathematik, um Maßwerke planen und ausführen zu können.

P

Die Muster sind häufig hierarchisch aufgebaut. Es gibt übergeordnete Strukturen, die verkleinerte Kopien ihrer selbst umschließen.

A

Als Maßwerk wird nur der obere Bereich des Fensters bezeichnet, der über dem geraden Stabwerk liegt.

S

Es ist die einzige architektonische Form, die wirklich erst in der Gotik entwickelt worden ist.

T

Der Begriff Maßwerk kommt von der Masse an Steinmaterial, das durch die durchbrochenen Muster gespart wurde.

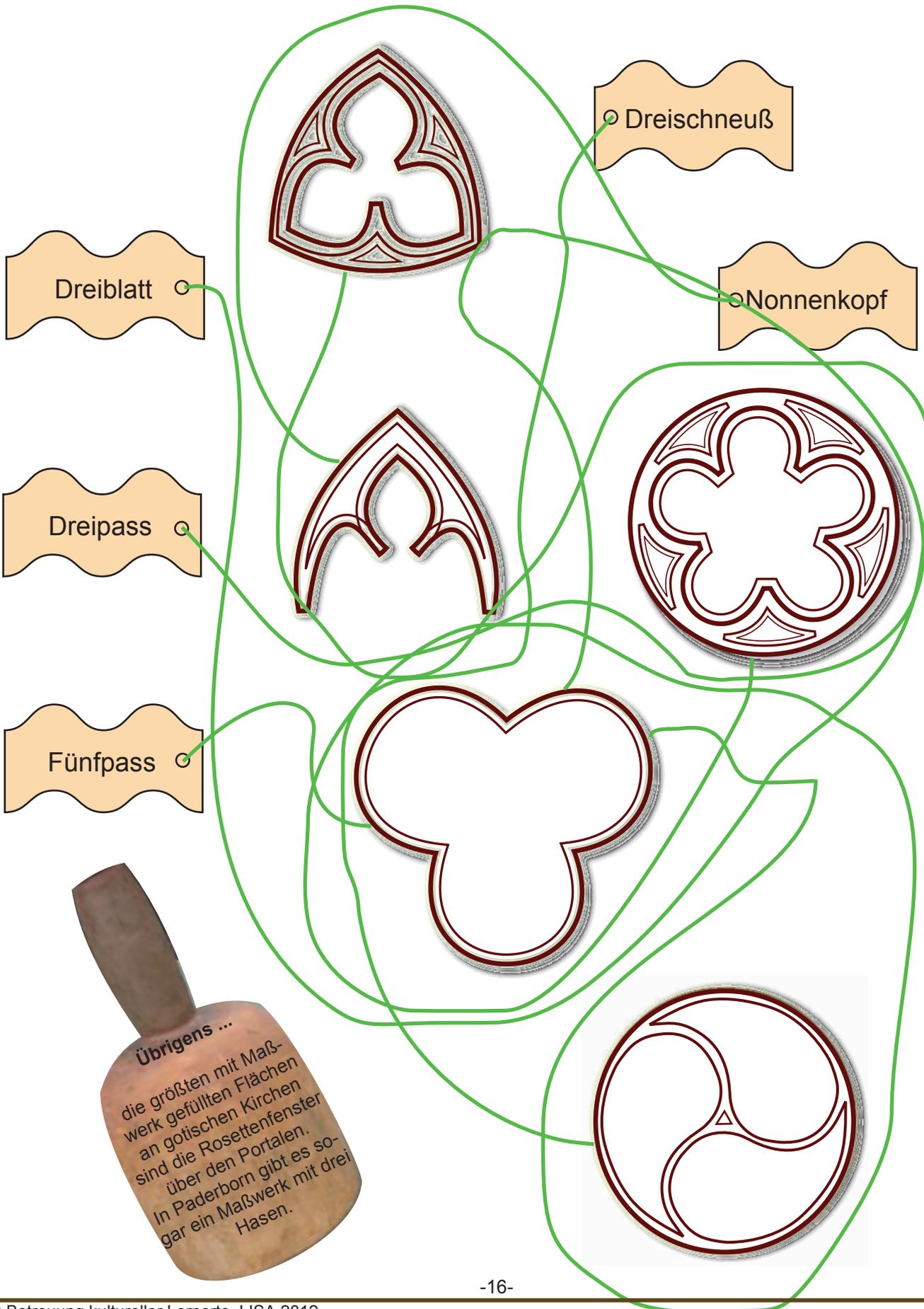
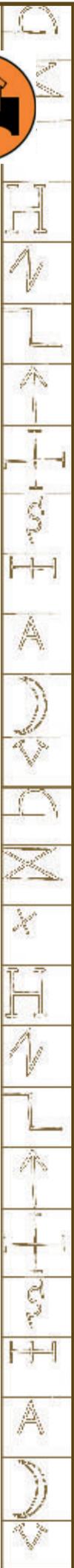
S

Maßwerkelemente wurden meist mit Hilfe von Schablonen hergestellt, um die Pass-Genauigkeit der Einzelteile abzusichern.

Die Lösung lautet



Es gibt aber auch noch viele andere Maßwerkformen. Man muss ganz schön aufpassen, um nicht den Überblick zu verlieren.



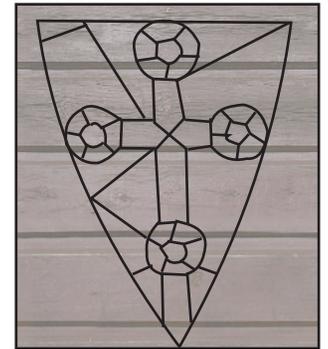
Womit malt man auf Glas?



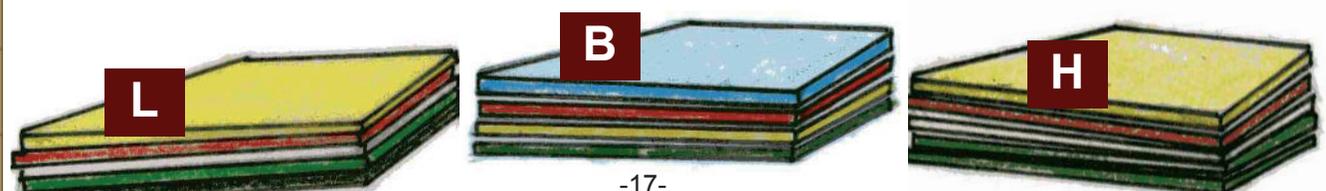
Reiche dem Glasermeister das Material, damit er seinen Entwurf umsetzen kann.

Die unterstrichenen Wörter im Text findest du im Bild mit einem Buchstaben versehen.

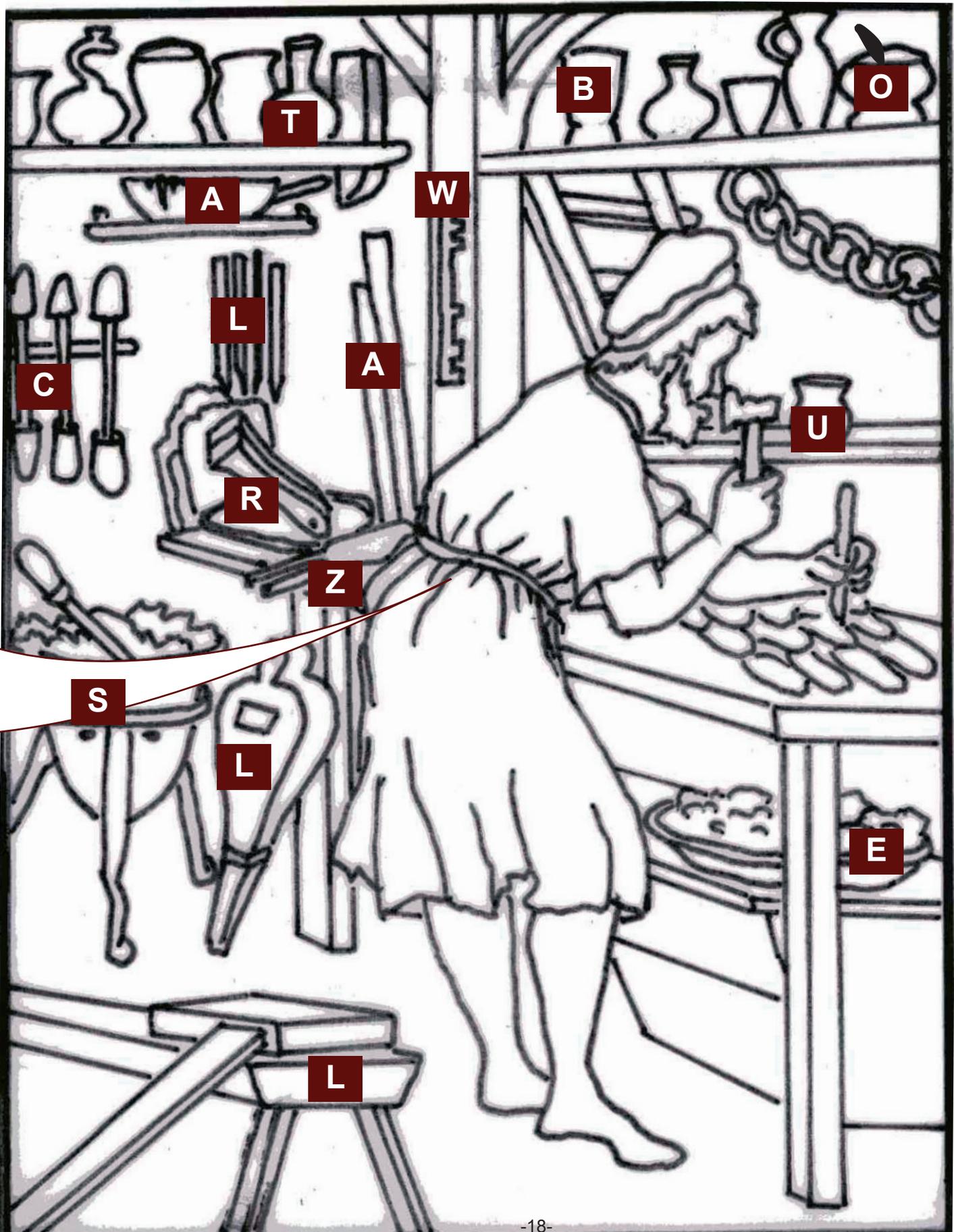
Die richtige Wahl verrät dir, wie die einzige Farbe heißt, die zum Malen auf dem Glas genutzt wurde. Trage die Buchstaben entsprechend der Textfolge auf der nächsten Seite ein.



Ach, da bist du ja! Bring mir mal das Kohlebecken her und lege ein Trenneisen hinein, damit es schön heiß wird. Das Glas, was ich brauche, habe ich mir schon hier unten zurecht gelegt. Bringe den passenden Stapel! Lege die oberste Scheibe schon auf das Brett mit dem Entwurf. Spucke habe ich selbst, um die Schnittlinien anzufeuchten, die man durch das Glas sieht. So, nun langsam mit dem Trenneisen nachziehen - Zack! Gebrochen. Nun brauche ich das Kröseleisen, um die Kanten exakt zu formen. Siehst du, es wird wie ein Hebel geführt. Während ich hier zuschneide, kannst du schon einmal den Bleitiegel ins Feuer stellen und die Gießform für die Bleiruten holen. Wir brauchen auch das Richtbrettchen mit dem Einschnitt, um die Grate an der gegossenen Bleirute abzustreifen. Die muss nämlich exakt wie ein H aussehen, damit das Glas rechts und links richtig eingepasst werden kann. Auch das Löteisen muss ins Feuer. Das muss glühen, um das Zinn zu schmelzen, das die Bleiruten verbinden soll. Verbrenne auch ein wenig Kupferblech und vermische die Asche mit den zerriebenen Grünglassplittern im Mörser. Rühre die Mischung mit etwas Wein aus der Karaffe an - Das wird unsere Farbe.



Trage hier das Lösungswort ein.



Das Klein-Gedruckte

VEREINIGTE
DOMSTIFTER
zu Merseburg und Naumburg
und des Kollegiatstifts Zeitz



Betreuung
kultureller Lernorte

Im Projekt „Hand-Werke(n) in der Hütte des Meisters“ stellt ihr euch einer großen Herausforderung.

Ihr werdet arbeiten wie die Steinmetze und Glaser an den großen Kathedralen, werdet die Spuren ihrer Arbeit erforschen und ihnen nachzueifern versuchen.

Als Team könnt ihr es schaffen, an einem einzigen Tag ein gotisches Fenster zu bauen und zu verglasen. Es ist ungefähr so hoch wie ihr und wird bewundernde Blicke auf sich ziehen.

Ihr benötigt nichts anderes als Durchhaltewillen. Je mehr ihr euch gegenseitig ermuntert und hilft, desto schöner wird das Ergebnis sein. Eure Projektbetreuer und euer Lehrer stehen bereit, um euch zu helfen.



Steinarbeit ist ein staubiges Geschäft. Wer sauber nach Hause gehen möchte, sollte sich ein paar alte Kleidungsstücke für die Arbeitszeit mitbringen. Um euch nicht zu verletzen, bekommt ihr **Schutzkleidung**, die **unbedingt zu tragen** ist.

Wenn sich jeder an die Regeln hält, besteht wenig Unfallgefahr. Auszuschließen sind kleine Verletzungen jedoch nicht. Der Veranstalter übernimmt dafür keine Haftung.



Herausgabe und Gestaltung:

Landesinstitut für Schulqualität und Lehrerbildung Sachsen-Anhalt (LISA)
Arbeitsgruppe Kulturelle Lernorte

Abbildungen:

Carina Kellner, Heike Hinke, Annette Adelmeyer, papanugue, Bildarchiv der Vereinigten Domstifter

LISA 2012