

Dreisatz zur Berechnung

Bildbreite in Pixel \triangleq Türbreite in cm
Türbreite in Pixel \triangleq Bildbreite in Pixel

Bildbreite in Pixel =

$$\frac{\text{Türbreite in Pixel} \times \text{Türbreite in cm}}{\text{Türbreite in Pixel}}$$



Dieser Bahnübergang bei Gurtmellen diente als Vorbild für das Druckprojekt.

Sehr oft liegen mir zu wenige oder gar keine Originalmasse vor. Mithilfe von Fotografien komme ich auf einem anderen Weg ans Ziel. Um rückwirkend Massen generieren zu können, benötige ich ein Referenzmass im Bild. Das heißt eine Größe, die mir bekannt ist oder die ich recherchieren kann. Infrage kommen Türen, Fenster, die Größe einer Person, eines Fahrzeugs, die Höhe von Zäunen und so weiter. Wichtig ist einzig, dass für das Referenzobjekt reale Größen bekannt sind. Über eine Bildbearbeitungssoftware kann ich bei entsprechendem Vorgehen weitere Masse auslesen.

Ich zeige den Ablauf am Beispiel eines Hauses an der Bahnlinie in Erstfeld auf. Um die Originalmasse zu erhalten, benötige ich eine Referenzgröße. In unserem Fall wähle ich die Breite der Haustür (98 cm). Zwar schwanken die Größen alter Türen etwas, aber vor allem in der Breite sind das vernachlässigbare 1 bis 2 cm. Ich lade das Bild in ein Bildbearbeitungsprogramm. In einem ersten Schritt ändere ich die Anzeigegröße (zu finden im Bereich Größenänderung/Druckgröße) von 72 Pixel/Zoll auf 100 Pixel/cm. Dabei lasse ich die Bildgröße unbedingt gleich. Im Bild ziehe ich

nun einen Auswahlrahmen in der Türgröße auf und erhalte 36×75 Pixel. Das Bild selbst hat eine Größe von 391×402 Pixel. Und nun ist alles eine Frage des guten alten Dreisatzes: $(402 \text{ px} \times 98 \text{ cm}) / 36 \text{ px} = 1094 \text{ px}$ ($10,94 \text{ cm}$). Also verändere ich die Größe des Bildes auf eine Breite von 1094 Pixeln. Das Größenverhältnis des Bildes muss unbedingt beibehalten werden. Auf dem so veränderten Bild kann ich jetzt alle Größen mithilfe eines aufgezogenen Auswahlrahmens auslesen. In unserem Fall sind das bei der Haustür 98×211 Pixel (98 cm breit, 211 cm hoch).

Arbeiten auf Hintergrundbildern

Sind mir einige Masse bekannt, kann ich auch direkt im CAD-Programm dreidimensionale Objekte auf einem massstäblichen Hintergrundbild erstellen.

Beispiel: Tor Bahnübergang Grossprächtigen
Unterhalb von Gurtmellen liegt an der Bahnlinie das Gut Grossprächtigen. Dort gibt es seit 1881 einen privaten Bahnübergang, denn seit dem Bau der Bahnlinie wird das Grundstück durchschnitten. Sogar das Wohnhaus stand damals der Streckenfüh-

itung der Gotthardbahn im Weg und wurde versetzt. Am Wegübergang stand bis vor einigen Jahren ein wunderschönes Tor aus Holzlatten. Dieser Durchgang in Kombination mit dem Drahtzaun, der mit ausgedienten Schwellen als Zaunpfählen erstellt wurde, schien mir nachbildungswert. Weil das Tor bereits etwas in die Jahre gekommen und wackelig war, stand es üblicherweise offen. Um es besser fotografieren zu können, habe ich es vorsichtig geschlossen, geknipst und einige Masse abgenommen. Mit der Frontalaufnahme des Tores arbeite ich nun im CAD-Programm weiter.

Als Größenreferenz wähle ich den rechten Torpfosten ($26 \text{ cm} \times 16 \text{ cm} \times 120 \text{ cm}$ in H0 2,99 mm \times 1,84 mm \times 13,79 mm). Ich runde diese Werte auf $3,0 \text{ mm} \times 1,9 \text{ mm} \times 13,8 \text{ mm}$ und notiere die «Zielgrößen» Breite und Höhe. In einem ersten Schritt lade ich jetzt in Freecad das Bild als Hintergrund und notiere mir seine Ausdehnung ($X = 267 \text{ mm}$; $Y = 100 \text{ mm}$). Um die Größe des Referenzobjektes im Bild zu erhalten, ziehe ich einen Würfel in der Größe des rechten Torpfostens auf. Diese «Realgröße» beträgt $100 \text{ mm} \times 22 \text{ mm}$ und wird ebenfalls notiert. Nun teile ich die Realbreite



Schön schräg ist auch gerade: So präsentiert sich der Bahnübergang im Original. Mit einer ersten groben Skizze wurden seine Masse aufgenommen.

