

Meisterhafte Brückenkonstruktion „Omurga“

Schülerinnen und Schüler der MINT-freundlichen Gesamtschule Horst in Gelsenkirchen erreichen den 1. Platz im Bundesweiten Schülerwettbewerb Junior.ING „Brücken schlagen“ 2023. Die Herausforderung bestand darin, eine Fuß-Radweg-Brücke zu konzipieren und zu bauen, die nicht nur höchsten funktionalen Ansprüchen genügt, sondern auch die ästhetische Schönheit ingenieurtechnischer Meisterschaft verkörpern sollte.



Emin Soukkan
Lehrer

EMIN SOUKKAN

Ich bin zutiefst überzeugt davon, dass jede einzelne Schülerin und jeder Schüler das Potenzial in sich trägt, Außergewöhnliches zu erreichen. Diese Überzeugung bildete den Grundstein für unseren Erfolg. Dabei erwies sich der Schlüssel nicht lediglich als technisches Fachwissen, sondern vielmehr in einem ganzheitlichen Ansatz begründet. Für mich ist klar, dass Bildung nicht nur den Intellekt ansprechen sollte, sondern gleichermaßen das Herz und die Seele berühren muss. Während des Bauprozesses nutzten wir vor allem auch die Umgebung der Schule und gewannen wertvolle Erkenntnisse über Stabilität, Balance, Koordination und Kooperation.

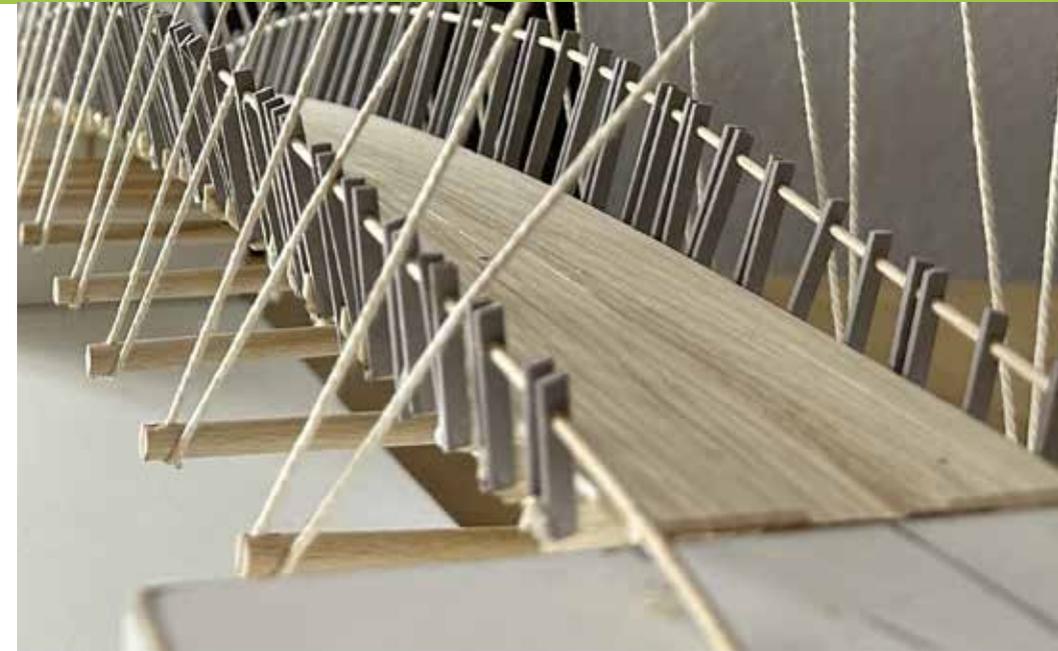
Der Entstehungsprozess von „OMURGA“ im Überblick

Dieser anspruchsvolle Wettbewerb stellte nicht nur die tech-

nischen Fertigkeiten von Schülerinnen und Schülern auf die Probe, sondern forderte auch ihre Kreativität und Teamarbeit heraus.

Die erste Phase

wurde durch eine gründliche Erkundung medialer Informationsquellen eingeleitet, um eine vielfältige Palette an Ideen für die potenzielle Brückengestaltung zu erfassen. Die Gestaltung der Brücke selbst wurde unter anderem von den Werken des renommierten Architekten Santiago Calatrava inspiriert, der weltweit für seine ikonischen weißen Brücken bekannt ist. Im Verlauf dieses Projektes vermittelte ich das Prinzip: „Wer Schönheit sieht, denkt schön. Wer schön denkt, empfindet Genuss an der eigenen Arbeit.“ Dieses Prinzip, das nicht nur auf den Brückenbau beschränkt ist, sondern



auch auf das Leben im Allgemeinen, half den Schülerinnen und Schülern, eine positive Denkweise zu entwickeln und die Schönheit in allen Arbeitsschritten zu erkennen. Nach einer ausführlichen Diskussion der Inhalte und einer Analyse von beispielhaften Brücken kristallisierte sich eine klare Priorität heraus: die Schaffung einer dynamischen Brücke.

In der zweiten Phase

begannen die Schüler und Schülerinnen damit, mögliche Skizzen anzufertigen. Es wurde schnell deutlich, dass das erforderliche Fachwissen im Bereich des Ingenieurwesens fehlte. Kreativität

und Dynamik erhielten durch Exkursionen und die eingehende Erkundung zahlreicher Bauwerke zusätzliche Impulse. Zusätzlich zu Exkursionen wurden diverse Zeitschriften und Dokumentarfilme analysiert, um ein fundiertes architektonisches und ingenieurwissenschaftliches Verständnis zu erlangen.

Ich bin überzeugt davon, dass Wissen am effektivsten vermittelt wird, wenn es in eine fesselnde und inspirierende Geschichte eingebettet ist. Genau das war unser Ansatz. Eine Brücke am Nordsternpark in Gelsenkirchen in der Nähe der Schule trägt eine besondere Bedeutung für

Eine filigrane Brücke mit Leidenschaft: sicher & stabil, funktionale und ansprechende Gestaltung, optimierte Kräfteverteilung dank der einzigartigen Anordnung von Obergurtbögen, Segmentbögen und einer besonderen Seilanordnung.

Foto
Emin Soukkan



die Schülerinnen und Schüler der Gesamtschule Horst.

Sie ist auch Ort der schulischen Abschlussfeiern und symbolisiert damit den Beginn eines neuen Kapitels im Leben. Unsere Konstruktionsidee war also nicht nur eine einfache Brücke, sondern ein Werk, das die Herzen unserer Mitschülerinnen und Mitschüler berühren sollte. Die Schülerinnen und Schüler hatten das klare Ziel vor Augen, eine Brücke zu konzipieren, die sowohl funktional als auch ästhetisch ansprechend ist und eine besondere Symbolik verkörpert.

Während des Bauprozesses

unternahmen die Schülerinnen und Schüler zahlreiche Versuche, vergleichbar mit dem Modellieren von Knete, bei denen sie Teile formten, verschiedene Brückenmodelle ausprobierten und einige davon sogar zerbrachen. Dennoch nahmen sie jede Herausforderung an und setzten unermüdlich ihre Visionen um. Die Leidenschaft der Schülerinnen und Schüler für die Gestaltung dieser Brücke trieb sie an, jede Hürde zu meistern und kontinuierlich nach Lösungen zu suchen. Während der Umsetzung wurde rasch deutlich, dass die Konstruktion einer Brücke mit einem Obergurtbogen und einer speziellen

Seilanordnung eine erhebliche Herausforderung darstellte.

Die Lösung

Man entschied sich, direkt praktisch mit Stäbchen zu experimentieren, um das perfekte Ergebnis zu erzielen. Die Schülerinnen und Schüler entwickelten schließlich eine Konstruktionsvariante, die alle Erwartungen sogar übertraf. Das biegsame und robuste Material Holz wurde als perfekt für die Zwecke erkannt. Die Anordnung der Bögen stellte die Schüler vor eine weitere große Herausforderung. Durch Experimentieren und akribische Versuche fanden sie die Lösung: „Wir spannten das Holz diagonal von der rechten zur linken Seite, um die gewünschte Bogenform zu erzeugen.“

Die Holzstäbe wurden durch Formverleimung gebogen, was eine perfekte Schalung für den Bogen ermöglichte. Diese einzigartige Gestaltung der Brücke mit einem Bogen und einer speziellen Seilanordnung machte die Brücke nicht nur funktional und stabil, sondern auch ästhetisch ansprechend und einzigartig.

Die Erfolgsgeschichte

Als Lehrer war es mir ein Herzensanliegen, eine Atmosphäre der Offenheit zu schaffen, in der

Ideen fließen konnten und jedes Teammitglied ermutigt wurde, seine Fähigkeiten einzubringen und einen wertschätzenden Teamgeist zu entwickeln. Die Schülerinnen und Schüler meisterten Herausforderungen, überwanden Hindernisse und standen gemeinsam als Team auf. Unsere gemeinsame Erfolgsgeschichte spiegelt wider, wie Bildung nicht nur Wissen vermittelt, sondern auch Fähigkeiten und Entschlossenheit fördert, um Großes zu erreichen.

Besonders stolz sind wir darauf, dass die Brücke nicht nur symbolische Bedeutung als Ort der schulischen Abschlussfeier für uns hat, sondern auch eine echte technische Herausforderung darstellt. Unsere Brücke verfügt über einen Obergurtbogen und eine besondere Seilanordnung, die eine große Herausforderung bei der Konstruktion darstellte.

Wir sind unglaublich stolz darauf, eine filigrane Brücke gebaut zu haben, die sich wirklich sehen lassen kann. Wir sind uns sicher, dass die „OMURGA“ (türkisch: Wirbelsäule) der perfekte Ort für Abschlussfeiern und Fotos ist, mit ihrer ästhetischen Klarheit und dem spannenden Seildesign, das von jeder Seitenansicht aus perfekt zur Geltung kommt. ◀

Fotos linke Seite, von oben:

Realitätsnah im Maßstab von 1:50 | Besonderer Arbeitsschritt Bogenkonstruktion: Japanische Säge auf Hobelbank | Geländerverstärkung mit speziellem Seildesign (Dreiecks-konstruktion) | Tragwerk einer Knochenstruktur

Alle Fotos Emin Soukkan