

HERPHAISTOS

Internationale
Zeitschrift für
Metallgestalter

4/2021



Die Formgebung der Bushaltestelle wurde inspiriert von den für die Region charakteristischen Kastanienbäumen

Die Bushaltestelle »La Föia« im schweizerischen Acquarossa

Kunst und Nutzen praktisch vereint

»La Föia« ist ein Projekt mit innovativer Gestaltung, das sich nicht nur gut in die Umgebung einfügt, sondern auch ein interessantes Thema auf originelle Weise löst: das der Wartebereiche von öffentlichen Verkehrsmitteln. Die Weitsichtigkeit des Bauherrn und des Architekten sowie die Zusammenarbeit mit dem Bauunternehmer, der die Aufgabe hatte, die Entwurfsentscheidungen zu optimieren, haben die Realisierung des Projekts ermöglicht. In diesem speziellen Fall hat sich auch die Einbeziehung eines jungen Auszubildenden als Mehrwert erwiesen.

Die Bushaltestelle »La Föia« in Form eines Kastanienblattes wurde vom Architekten Davide Conceprio entworfen. Die Option, eine monolithische Metallüberdachung zu schaffen, basierte auf der Voraussetzung, dass die Überdachung allein vom Blattstiel getragen wird, was das Objekt besonders schlank und natürlich aussehen lassen soll. Der verwendete COR-TEN-Stahl des Typs B (S355J2W) verleiht der »Skulptur« nicht nur einen ästhetischen Wert und eine dynamische Farbe, sondern hat auch die Bedeutung der Oberflächenbehandlung, die sich auf den unteren Teil des Stiels beschränkt, erheblich reduziert.

Herausfordernde Statik

Die erste architektonische Hypothese, die das Material und das Tragwerkschema umfasste, erforderte vom Auftragnehmer, der Firma Officine Ghidoni SA, aufgrund der Schlankheit der verschiedenen Elemente und der Notwendigkeit, wichtige Momente von den Fundamenten aufzunehmen, die auch zwischen allen Abschnitten des Blattes selbst übertragen werden mussten, eine eingehende statische Prüfung. Die große Auskragung von ungefähr

17 m und die Schlankheit waren der Leitfaden der statischen Tests. Mithilfe einer FEM-Analyse wurden unter Berücksichtigung der verschiedenen Lastfälle die unterschiedlichen Strukturelemente optimiert. Die Struktur sollte der natürlichen Form eines Blattes so ähnlich wie möglich sein, weshalb mit der Formung eines gebogenen Kastelements mit variablem Querschnitt und wechselnder Stärke angefangen wurde, das den Blattstiel und die Hauptrippe des Blattes darstellt.

Die hinzugefügten Kastelemente mit reduziertem Querschnitt, die auf der Hauptrippe zusammenlaufen, stellen die Nebenrippen dar. Das obere Blech des Blattes besteht aus einer schrägen Platte, die mithilfe einiger Lamellen auch dazu dient, das Regenwasser in Richtung eines im Fundament eingelassenen Ablaufs zu leiten. Das System ist diskret und effektiv. Man entschied sich für eine komplett geschweißte Konstruktion mit einer einzigen mechanischen Verbindung am Fundament, die durch einen Käfig aus insgesamt 32 Gewindestangen (\varnothing 32 mm) im Sockel platziert ist.

Die Abmessungen der Bodenplatte, die ein Moment von ca. 2300 kNm auf das Fundament übertragen musste, sind recht groß: 1400 x 850 x 100 mm.

Darüber hinaus musste der erste Teil des Blattstiels im Innern erheblich verstärkt werden.

Auszubildender übernimmt Entwicklung

Die Entwicklung des Ausführungsprojekts folgte einem bestimmten Weg und spielte eine wichtige didaktische Rolle. So wurde dieser bedeutende Abschnitt Miro Patocchi zugeordnet – einem jungen Lernenden im vierten Lehrjahr und in der Phase der Ausführung der individuellen, praktischen Arbeit (IPA) zur Erzielung des eidgenössischen Fähigkeitszeugnisses EFZ als Metallbauzeichner. Ein sicherlich herausforderndes, aber auch anregendes Projekt, das der Auszubildende Patocchi durch die Verfeinerung der Details optimal in die Praxis umsetzbar gemacht hat.

Für die Projektierung wurde CAD-Software verwendet (insbesondere BOCAD und Solidworks), die es ermöglichte, die Struktur als Ganzes in 3D zu modellieren, sodass die Konstruktionselemente und die Entwicklung der einzelnen Elemente definiert und dann durch Schweißen mit entsprechenden Eigenschaften zusammengefügt werden konnten. Da Miro Patocchi zuvor erfolgreich eine



Fotos: Officine Ghidoni SA

Ein empfindlicher Aspekt von COR-TEN-Stahl ist die Anfälligkeit gegenüber Chloriden (Salz). Um zu verhindern, dass Chloride die Struktur vor allem während der Wintersaison beschädigen, wurde die Basis des Stiels mit einer zusätzlichen Platte abgedeckt

Gemeinsam mit dem Bauunternehmen Casada SA sowie der Firma Officine Ghidoni SA, die für den Stahlbau zuständig war, realisierte der Architekt Davide Conceprio sein außergewöhnliches Konzept für die Bushaltestelle in Acquarossa

Ausbildung zum Metallbauer absolviert hatte, konnte er einen wichtigen praktischen Beitrag zu diesem Projekt leisten und erzielte mit seiner Prüfungsarbeit ein hervorragendes Qualitätsergebnis. Er gewann damit sogar den Preis der Luigi-Brentani-Stiftung für das beste sektorale Ergebnis bei der Ausbildungsabschlussprüfung.

Besondere Struktur verlangt Genauigkeit

Die Komplexität der dreidimensionalen Struktur, die aus einzelnen Elementen – auch von großer Dicke – besteht, erforderte ein hohes Maß an Präzision bei der Festlegung der Formen und der Konstruktionsdetails sowie der Schweißdetails jedes einzelnen Elements. Es wurden Abschnitte erzeugt, die den kastenförmigen Blattstiel und die Hauptrippe bilden, die zusammengesetzt die tragende Struktur (Skelett) des eigentlichen Blattes ergeben. Darauf wurden die Sekundärrippen aus gepresstem Blech aufgebracht und schließlich wurde das Ganze – nach erfolgten Schweißungen im Inneren – mit den Abdeckblechen abgedeckt, die dann mit dem Skelett des Blattes verschweißt wurden, um ein monolithisches Element zu erhalten. In Anbetracht



der Tatsache, dass der gesamte untere Teil der Struktur sichtbar ist, hat die Genauigkeit der Ausführung der Details eine grundlegende Rolle eingenommen, ebenso wie die Proportionen und die harmonische Kontinuität der verschiedenen Elemente. Die trotz präzisiertem Design unvermeidliche Notwendigkeit praktischer Anpassungen erwies sich als ein wichtiger Aspekt, der das handwerkliche Geschick der am Produktionsprozess Beteiligten unterstreicht.

Transport und Montage

Die Breite von 5,5 m war das wesentliche Element in der Transportplanung. Auch wenn zwischen dem Produktionsstandort Riazzino und dem Zielort Acquarossa nur 50 km liegen, ist es bei solch großen Dimensionen notwendig, mögliche Hindernisse auf dem Weg zu bewerten. Etwaige Probleme, die aufgrund des Transports hätten entstehen können, hätten andere Konstruktionsentscheidungen erzwungen. Die Installation der »Skulptur« wurde mithilfe eines Liebherr-LTM-1100-5.2-Krans durchgeführt, der das Blatt anhub und drehte, um es an seinem endgültigen Standort zu platzieren. Ein



Die größte Herausforderung war aufgrund der variierenden Stärke und der hohen Schweißqualität, die gefordert waren, zweifellos die Realisierung des Blattstiels



Die monolithische Struktur besteht im Wesentlichen aus Elementen aus gepresstem und/oder geschweißtem Blech unterschiedlicher Stärke, um das Gewicht, aber auch die Widerstandsfähigkeit gegenüber den durch den Betriebszustand auferlegten Belastungen zu optimieren



Der Transport der »Skulptur« erfolgte in der Nacht vor der Installation – mit einer Polizeieskorte und glücklicherweise ohne besondere Probleme

heikles Verfahren, für das etwa ein Tag Arbeit notwendig war. Doch die Montage war erfolgreich und so bietet »La Föia« nun nicht nur Wartenden Schutz, sondern ist gleichzeitig ein kunstvoller Blickfang in Acquarossa. (red/lh)



»La Föia« misst 17 m in der Länge, 5,5 m in der Breite und ist ca. 5 m hoch – ein Kastanienblatt von einer beeindruckenden Größe also, das anders als sein »natürliches Vorbild« auch nicht leicht, sondern ca. 9 t schwer ist