

Grünbrücken aus Wellstahlprodukten

Dinslakener Unternehmen bietet Lösungsmöglichkeiten

Dipl.-Ing. (FH) Christian Hammes

Straßen sind Verkehrsbauwerke, die aus wirtschaftlicher, politischer und oftmals auch aus militärischer Sicht seit jeher von großer Bedeutung sind. Beim Bau von Straßen aller Art wird vorzugsweise eine direkte Verbindung der zu verbindenden Orte angestrebt, wobei es bei der Mehrzahl der Fälle unter Berücksichtigung des Geländeverlaufes unumgänglich ist Kurvenverläufe, sowie Brücken- und Tunnelbauwerke zu integrieren.

Um der ständigen Zunahme der Verkehrsdichte Rechnung zu tragen, hat sich der Straßenbau hinsichtlich Technologie und verwendeter Materialien kontinuierlich entwickelt, um einem leistungsstarken Straßennetz gerecht zu werden. Das stetige Wachsen des Straßennetzes hat aber auch zur Folge, dass mit abnehmendem Platzangebot gravierende Einflüsse für Mensch, Flora und Fauna in Erscheinung treten. Diese Thematik gewinnt in der heutigen Zeit mehr und mehr an Bedeutung und darf bei der Planung bzw. beim Bauen von Straßenprojekten nicht außer acht gelassen werden.

In manchen Fällen ist der Bau von Straßenprojekten in Gebieten, in denen es aus den verschiedensten Gründen eigentlich nicht optimal ist, unvermeidbar. In diesen Fällen – wenn z.B. Ortschaften voneinander getrennt oder bis dahin unberührte Biotope und natürliche Lebensräume von Tierarten gestört werden – sind zusätzliche Baumaßnahmen bzw. Einrichtungen unter Berücksichtigung verschiedener Aspekte nötig, die das Wechselspiel zwischen den voneinander getrennten Bereichen weiterhin gewährleisten. Hierfür hat sich u.a. die Wellstahlbauweise mehr als bewährt, die vor mehr als 100 Jahren erstmals in den USA in Erscheinung getreten ist und seitdem bis heute immer größer werdende Anwendung erlebt.

ViaCon Hamco GmbH ist ein Familien geführtes, international tätiges Unternehmen, das sich seit 1956 mit der Herstellung und dem Vertrieb von Stahlfertigteilen für den Straßen- und Tiefbau, sowie für die Industrie und Landwirtschaft beschäftigt. Die Wellstahlbauweise ist durch das Unternehmen in Deutschland eingeführt und seit jeher durch wissenschaftliche Untersuchungen und technische Versuche in seiner Entwicklung maßgeblich unterstützt und innovativ behandelt worden. Eines der Ergebnisse ist die Klöppel/Glock-Rechenmethode, die bis heute in vielen Richtlinien zur Dimensionierung von Wellstahlbauwerken verankert ist.

Neben den traditionellen Anwendungsgebieten sind unsere Wellstahlbauwerke schon mehrmals bei spektakulären Großprojekten wie z.B. dem Zugspitzbahnhof oder den beiden deutschen Antarktis-Forschungsstationen angewendet worden.



Bild 1: Zugspitzbahnhof (Spannweite 14,22 m)



Bild 2: zweite Antarktis-Forschungsstation (mehrmaliges Kreuzen der Kreisprofile mit einer Spannweite von jeweils 8,00 m)

Um Menschen und Tieren ein gefahrloses Über- oder Unterqueren von vielbefahrenen Straßen zu ermöglichen, sind in den vergangenen Jahrzehnten eine Vielzahl von Wellstahlbauwerken auch als Grünbrücken bzw. (Tier-)Querungshilfe zum Einsatz gekommen.

Hierbei sticht bis heute unsere Mitte der 80er Jahre hergestellte Grünbrücke über den Autobahnabschnitt im Nationalpark Woeste Hoeve zwischen Arnheim und Apeldoorn heraus. Bei diesem Projekt galt es einen bis dahin zwischen Kraftfahrern und Wildtieren unfallträchtigen Standort mittels einer geeigneten Querungshilfe zu entschärfen. Die hier aus Wellstahl zum Einsatz gekommene Grünbrücke besteht aus drei nebeneinander liegenden Korbbogenprofilen mit folgenden Daten:

Korbbogenprofil für je eine Autobahnfahrtrichtung (je Fahrtrichtung: 2 Fahrstreifen plus Standstreifen)

Wellstahlprodukt	MultiPlate 200 x 55 (kurz: MP 200)
Profiltyp	SuperSpan-Bogen (Korbbogen)
Profilbezeichnung	SSB 113
Spannweite	16,13 m
Höhe	8,15 m
Länge	110 m
Blechdicke	7,00 mm
Korrosionsschutz	Feuerverzinkung gem. DIN EN ISO 1461 plus zusätzlicher Kunststoffbeschichtung

Korbbogenprofil für die parallel zur Autobahn verlaufende Landstraße

Wellstahlprodukt	MultiPlate 200 x 55 (kurz: MP 200)
Profiltyp	SuperSpan-Bogen (Korbbogen)
Profilbezeichnung	SSB 87
Spannweite	12,03 m
Höhe	6,45 m
Länge	110 m
Blechdicke	7,00 mm
Korrosionsschutz	Feuerverzinkung gem. DIN EN ISO 1461 plus zusätzlicher Kunststoffbeschichtung

Bei den obigen Profiltypen werden die gewellten, entsprechend dem Profilquerschnitt gebogenen und korrosionsgeschützten Stahlbleche bauseits und ringweise montiert. Gleichzeitig werden dabei die jeweiligen Fußpunkte in bauseits vorbereitete Aussparungen innerhalb der Betonstreifenfundamente positioniert. Nach der Montage werden die Wellstahlprofile entsprechend der Einbauvorschrift mit definiertem Erdreich hinterfüllt. Die zur Lastabtragung benötigten Betonwiderlager werden wegen der Erleichterung der Arbeiten erst nach Erreichen der hierfür erforderlichen Hinterfüllungshöhe errichtet. Das Zusammenspiel von Wellstahlprofil und sach- und fachgerecht eingebrachtem und verdichtetem Erdkörper gewährleistet das sehr gute Traglastverhalten der biegeweichen, im Erdreich gebetteten Wellstahlbauwerke. Ausschließlich für die Bauphase der Hinterfüllung wird hier auf Grund der Profilabmessungen in regelmäßigen Abständen der äußere Scheitelbereich der Wellstahlprofile mit entsprechend dem Profilquerschnitt gebogenen Stahlträgern ausgesteift.

Nach Abschluss der sach- und fachgerechten Hinterfüllung übernehmen die Träger keine Aufgabe mehr, da nun im vollen Umfang das Prinzip der biegeweichen, im Erdreich gebetteten Wellstahlbauwerke zum Tragen kommt.



Bild 3: Grünbrücke Nationalpark WoesteHoeve (NL) im Bauzustand



Bild 4: Grünbrücke Nationalpark Woeste Hoeve (NL) im Endzustand

Diese Grünbrücke zählt bis heute auf Grund ihrer Dimensionen weltweit zu den größten jemals aus dem Wellstahlprodukt MP 200 hergestellten Bauwerken.

In jüngster Vergangenheit ist unser Verkaufsprogramm durch ein weiteres Wellstahlprodukt erweitert worden, das auf Grund seiner Eigenschaften und Beschaffenheit noch größere Bauwerksspannweiten und Profilquerschnitte mit ungewöhnlichen Höhen-Breiten-Verhältnissen möglich macht.

Unabhängig vom Wellstahlprodukt zeichnet sich die Wellstahlbauweise durch folgende Merkmale aus:

- breites Spektrum an verschiedenen Profilquerschnittsformen und –abmessungen
- schnelle und einfache Montage der Wellstahlelemente (geringe Bauzeit)
- nach sach- und fachgerechter Montage und Hinterfüllung ist das Bauwerk sofort belastbar
- hohe Lebensdauer durch hochwertigen Korrosionsschutz
- geringe Planungs- und Baukosten
- sehr geringe bis gar nicht vorhandene Unterhaltungskosten

Das innovative Wellstahlprodukt zeigt auch bei diesem Einsatzgebiet einmal mehr, welches Potential sowohl wirtschaftlich als auch technisch in ihm steckt.



Bild 5: Durchlassbauwerk mit beidseitigem Laufsteg für Amphibien, Kleintiere, u.ä.



Bild 6: Fledermaustunnel