

\ Bericht aus der Praxis

SCHWEIZER INGENIEURSKUNST IN DER GOLFREGION



Aussansicht an die Silos, © IKON Ingenieure AG

Das Projekt

In der Wüste modernisiert ein Produzent seine Infrastruktur für die Aluminiumproduktion. Hierzu wurden die beiden bestehenden Silos, welche zur Lagerung und zum Umschlag von Kohle und Aluminiumoxid genutzt werden, instand gesetzt. Gleichzeitig wurde eine neue Abgasreinigungsanlage errichtet

Die beiden Silos wurden teilweise abgebrochen und durch einen Neubau ergänzt, um den aktuellen Anforderungen des Auftraggebers zu entsprechen. Die IKON Ingenieure AG übernahm die Planung von Schalung, Bewehrung und Statik sowie die Bauleitung vor Ort und leistete damit einen bedeutenden Beitrag zum Projekterfolg.

Bauvorschriften

Ein zentrales Merkmal des Projekts in der Golfregion im Vergleich zur Schweiz war der Umgang mit unterschiedlichen Baunormen und lokalen Gegebenheiten. Während in der Schweiz klar definierte SIA-Normen gelten, existieren dort keine eigenen Bauvorschriften. Stattdessen mussten sich die Ingenieure zwischen britischen Normen und dem Eurocode entscheiden.

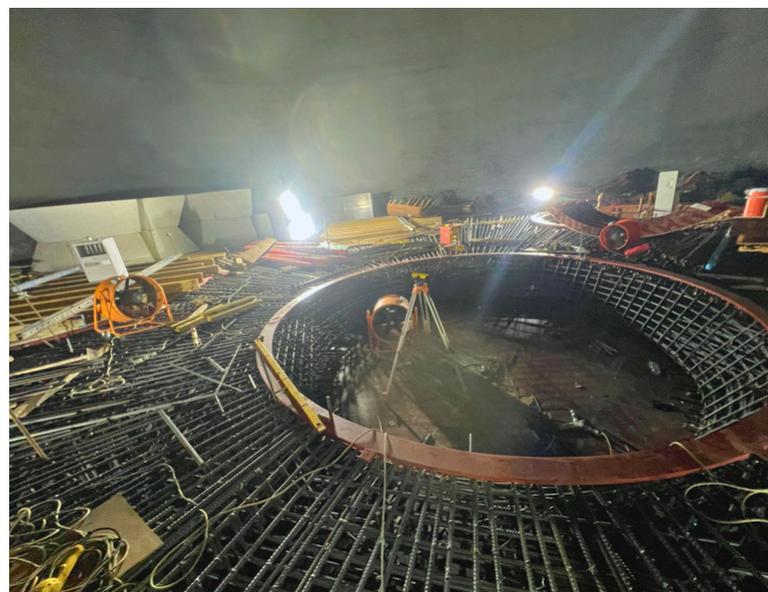
Anpassungen in hoher Geschwindigkeit

Eine zusätzliche Herausforderung stellte die Materialverfügbarkeit vor Ort dar. Viele in der Schweiz gängige Bauteile, insbesondere Bewehrungsdurchmesser, entsprachen nicht den gleichen Spezifikationen, sodass kurzfristige Anpassungen erforderlich wurden.

Gleichzeitig unterschied sich das Bautempo erheblich: Während in der Schweiz oft lange und detaillierte Planungsphasen durchlaufen werden, forderte der Auftraggeber eine extrem schnelle Planlieferung, um den Zuschlag zu erhalten.

Zusammenarbeit

Die internationale Zusammenarbeit mit Experten aus Norwegen, Polen und VAE stellte eine weitere Herausforderung dar und erforderte eine effiziente Abstimmung über verschiedene Zeitzonen hinweg. Trotz dieser Unterschiede gelang es, durch flexible Planung, schnelle Reaktionszeiten und präzise 3D-Modellierung in ALLPLAN das Projekt erfolgreich umzusetzen.



Bewehrungsverlegung im inneren des Silos, © IKON Ingenieure AG

Herausforderungen vor Ort

Die Bauleitung der IKON Ingenieure AG vor Ort brachte zahlreiche Herausforderungen mit sich, insbesondere aufgrund der extremen klimatischen Bedingungen und der logistischen Gegebenheiten.

Bei Temperaturen von über 50 °C mussten die Arbeitszeiten entsprechend angepasst werden. Viele Arbeiten wurden in die frühen Morgenstunden, späten Abendstunden oder in die Nacht verlegt, um die grösste Hitze zu umgehen.

«Ich musste nach kurzer Zeit feststellen, dass ich nicht mit meinen Papierplänen arbeiten kann, da der Schweiss das Papier durchnässte – ein Tablett musste her.»

Burak Pekintuerk, Projektingenieur Tiefbau bei IKON Ingenieure AG

Während in der Schweiz oft mit vertrauten Teams gearbeitet wird, bestand das Baupersonal aus internationalen Fachkräften mit unterschiedlichen Sprach- und Technikenkenntnissen. Die offizielle Projektsprache war Englisch, jedoch sprachen viele der Bauarbeiter primär Arabisch, Hindi oder Urdu, was anfangs zu Missverständnissen führte. Durch regelmässige Meetings und den Einsatz visueller Hilfsmittel wie 3D-Modelle konnte die Zusammenarbeit jedoch laufend optimiert werden.

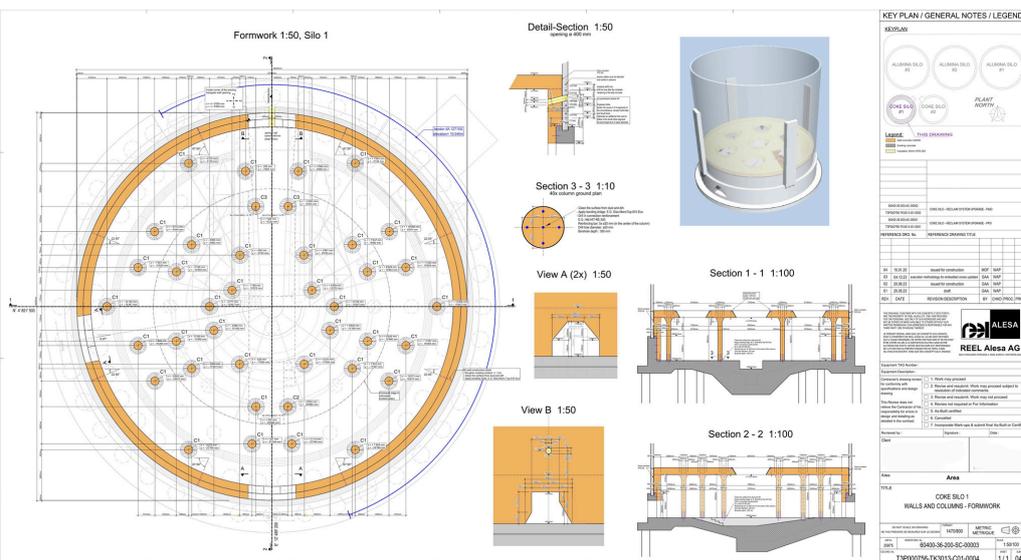
Zusätzlich wurde das Projekt in einem rein metrischen Masssystem (Millimeter) umgesetzt, da dies in der Maschinenbaubranche vor Ort Standard ist. Um eine effiziente Arbeitsweise sicherzustellen, wurden neue Beschriftungsbilder für die automatische Beschriftung sowie angepasste Vorlagen für Masslinien erstellt.

ikon.ch IKON Ingenieure AG

Ist ein Schweizer Ingenieur- und Planungsbüro mit Standorten in Zürich und Wetzikon. Gegründet 1966, firmierte das Unternehmen 2024 um und gehört vollständig seinen Mitarbeitenden. Mit 41 Fachkräften und 7 Lernenden bietet IKON umfassende Dienstleistungen in den Bereichen Tragwerksplanung, Infrastruktur- und Tiefbau sowie digitale Planung mittels BIM.

IKON plant und realisiert Projekte von der Machbarkeitsstudie über die Bauausführung bis zur Instandhaltung und arbeitet mit modernen 3D-Modellen für Tragwerke, Schalungen, Bewehrungen und Baugruben.

Zu den Kernkompetenzen gehören Erdbbensicherheit, Spezialtiefbau und digitale Ausschreibungen. Durch die enge Zusammenarbeit mit Bauherren, Architekten und Generalplanern stellt IKON eine effiziente und nachhaltige Projektabwicklung sicher.



Schalungsplan der Wände und Stütze von Silo 1, © IKON Ingenieure AG

allplan.com Allplan

Die Umsetzung des Projekts in ALLPLAN erfolgte grösstenteils über freies Modellieren, da die Geometrie des Silos sehr komplex war. Besonders bei der Schalung mussten individuelle 3D-Körper und Extrusionen genutzt werden, um die spezifischen Anforderungen zu erfüllen.

Eine besondere Herausforderung war die Verfügbarkeit von Bewehrungsdurchmessern, da vor Ort nicht die geplanten Durchmesser lieferbar waren. Diese mussten kurzfristig im Modell angepasst werden. Auch die Schalung und Bewehrung wurde vollständig in 3D geplant, um exakte Ableitungen für die Ausführung zu gewährleisten.

Iterative Änderungen waren erforderlich, da Masse und Baustoffe oft erst nach Rücksprache mit Lieferanten endgültig festgelegt werden konnten. Dies stellte eine grosse Herausforderung dar, da frei modellierte 3D-Körper aufwendiger zu bearbeiten sind. Dank des durchdachten Systems von Fabienne Monhart, das auf strategischem Speichern von Zwischenständen und einer cleveren Modellstruktur basierte, konnten Anpassungen dennoch effizient umgesetzt werden.

Projektinformationen

- > **Stahlbau:** Emch+Berger AG Bern
- > **Auftraggeber:** REEL Alesa AG
- > **Unternehmer:** Aztec Middle East Engineering & Contracting L.L.C
- > **Ingenieur:** IKON Ingenieure AG
- > **Bauzeit:** 2023-2025
- > **Bewehrung:** 210'000 kg
- > **Pfähle:** 128 Stk.
- > **Durchmesser Silo:** 28.00 m
- > **Höhe Silo:** ca. 55.00 m