



Erste großtechnische CCU-Anlage für die deutsche Zementindustrie

Schwerhub der Absorberkolonne für die CCU-Anlage.

3D-Engineering ermöglicht effizientes und sicheres Arbeiten auf engstem Raum.

Mammoet hilft der Industrie bei der Dekarbonisierung, indem es sichere und effiziente Lösungen zum Bewegen und Installieren von schweren Objekten liefert. So auch beim Bau der ersten großtechnischen Carbon Capture and Utilisation (CCU) Anlage für das Zementwerk am Standort Lengfurt von Heidelberg Materials – einem der weltweit größten Baustoffhersteller.

Aufgrund seines Engineering Know-hows und seiner langjährigen Erfahrung wurde Mammoet von Linde Engineering beauftragt, ein Hebe- und Montagekonzept für die verschiedenen Großkomponenten zu erstellen.

Frühzeitige Einbindung erleichtert effiziente Planung

Die beengten Platzverhältnisse und die Vielzahl der unterschiedlichen Gewerke erforderten eine genaue Planung der Arbeitsabläufe, der Schnittstellen und des Baufortschritts. Bereits ein Jahr vor Beginn der Ausführung wurde eine Machbarkeitsstudie erstellt, in welcher die verschiedenen Lösungsmöglichkeiten detailliert analysiert und geprüft wurden.

Mit dem 3D-Modell des bestehenden Zementwerks konnte das Team von Mammoet auf die eigene Engineering-Plattform Move3D zurückgreifen, um die komplexen Abläufe, den Platzbedarf sowie mögliche Störkanten auf dem beengten Baufeld zu visualisieren. Die Visualisierung verhalf allen Beteiligten zu einem besseren Verständnis der geplanten Bewegungen und erleichterte die Koordination.

Der Einsatz eines 750 t Raupenkrans erwies sich als die flexibelste und effizienteste Methode, um die Großkomponenten sicher und termingerecht auf dem beengten Baufeld zu heben und zu installieren. Dank der dreidimensionalen Planung konnte die Raupenspur für



Schwerhub der Absorberkolonne für die CCU-Anlage – 3D-Engineering.

den Kran so klein wie möglich gehalten werden, wodurch die Auswirkungen der Hebearbeiten auf ein Minimum reduziert wurden.

Das Konzept von Mammoet umfasste die Anlieferung der Großkomponenten auf die Baustelle, die Planung der Flächen zum Pre-Dressing im Schwenkbereich des Raupenkranes und für den Kranaufbau als auch die Schwerhübe.

Durch die frühzeitige Einbindung konnte das Team von Mammoet wertvolle Empfehlungen zur Anpassung des Layouts der CCU-Anlage an die Erfordernisse der Montage geben. Außerdem konnte der Platzbedarf in die gesamte Baustellenlogistik integriert werden. Dies ermöglichte später eine sichere, effiziente und reibungslose Ausführung, die dem Auftraggeber Zeit und Kosten sparte.

Sichere Installationen mit flexibler Raupenkranlösung

Zuerst wurde die 100 t schwere Absorberkolonne im Tandemhub auf der Pre-Dressing-Fläche aufgerichtet. Am Haken des Raupenkranes wurde die Last um fast 180 Grad geschwenkt und ca. 20 m zum Installationsort bewegt. Dort musste die Kolonne vorsichtig hinter einem Gebäude geführt werden, bevor sie auf dem Fundament im Stahlbau positioniert, ausgerichtet und verschraubt werden konnte.

Aufgrund der Länge der Absorberkolonne von 55 m und der hohen Komplexität des Hebevorgangs war dies der anspruchsvollste Schwerhub.

Danach folgten die 67 t schwere Stripperkolonne, die vier Tanks mit einem Gewicht von jeweils 72 t und zuletzt der 178 t schwere Wärmetauscher.



Aufrichten der Absorberkolonne für die CCU-Anlage ... 3D-Engineering.

Die Raupenkranlösung von Mammoet ermöglichte einige entscheidende Vorteile. Der Raupenkran war flexibel genug, um unterschiedlich große und schwere Lasten über größere Distanzen sicher zu heben. So konnte auf Zwischentransporte auf der Baustelle verzichtet werden. Um den Stahlbau vorinstallieren und parallel weiterbauen zu können, wurde die Konfiguration des Raupenkranes kurz vor Beginn des Projekts geändert. Diese Anpassung sparte zusätzliche Zeit.

Die frühzeitige Einbindung von Mammoet, das 3D-Engineering, die enge Begleitung der Ausführung durch die planenden Ingenieure vor Ort sowie die offene, lösungsorientierte und vertrauensvolle Zusammenarbeit trugen maßgeblich zum Erfolg des Projekts bei.

Über Cap2U

Unter dem Namen „Capture-to-Use“ (Cap2U) haben Heidelberg Materials und Linde ein Joint Venture zum Bau und Betrieb einer Kohlendioxid-Abscheidungs- und -Verflüssigungsanlage gegründet, die derzeit auf dem Gelände des Zementwerks Lengfurt entsteht. Die Anlage wird von Linde Engineering geplant und gebaut.

