

# Tribünenstufen Wolkenurm, Grafenegg

**Robert Kamleitner**  
Alfred Trepka GmbH  
www.trepka.at

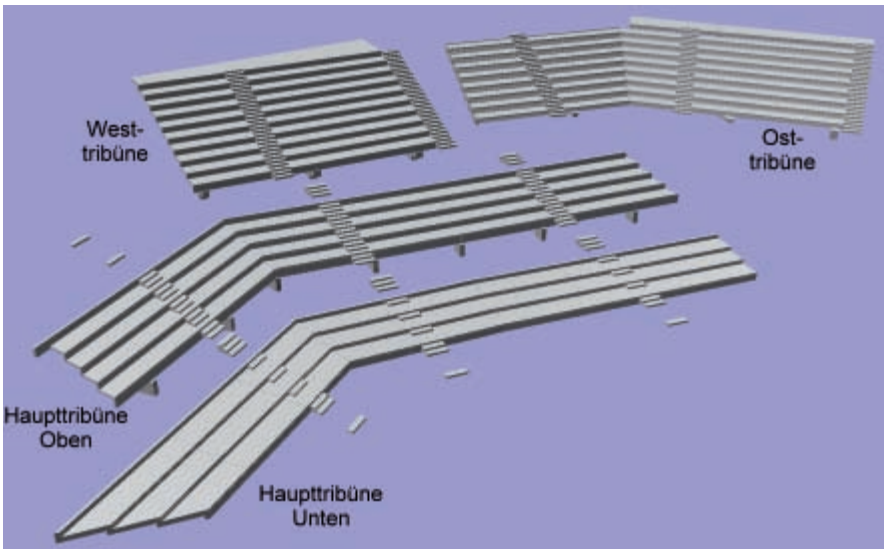
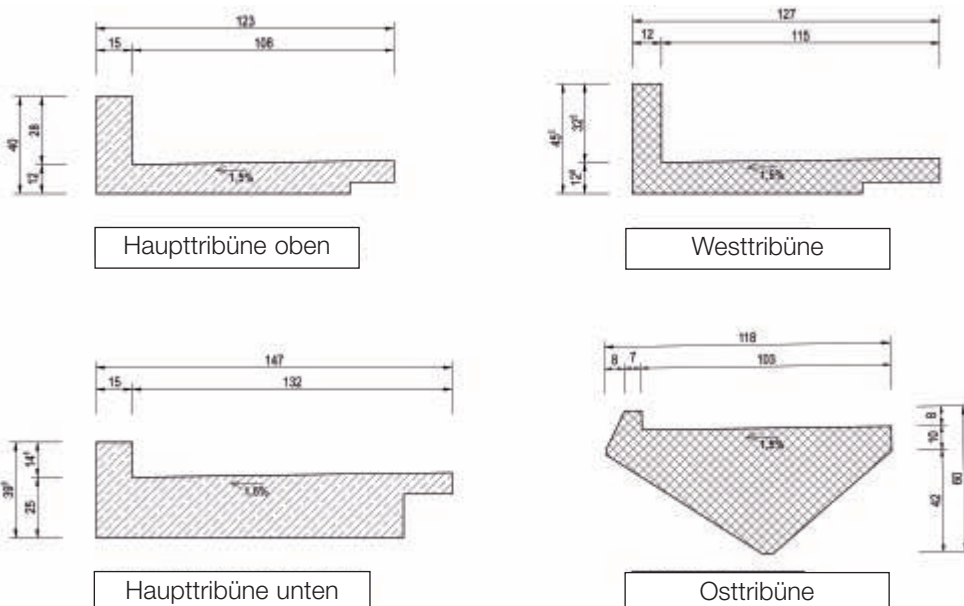


Abb. 1: 3-D-Übersicht der Tribünenanlage

Grafiken: © Alfred Trepka GmbH

Abb. 2: Querschnitte der Fertigteilwinkel- bzw. -profilstufen



Es gibt im Jahr wohl viele „durchschnittliche“ Projekte, und dann gibt es jene, wie das der Tribünenstufen für den Wolkenurm im Schloss Grafenegg. Von Anfang an war klar, dass die Anforderungen des Architektenduos Marie-Therese Harnoncourt und Ernst J. Fuchs (the next ENTERprise – architects) sehr hoch waren. Man könnte fast meinen, das Motto war: „Das Unmögliche ausgeschrieben, um das Bestmögliche zu bekommen!“

## Planung

Schon bei der Planung wurde sichtbar, wie schwierig es sein würde, die Wünsche der Architekten mit unseren Möglichkeiten zu vereinen. Abb. 1 zeigt einen 3-D-Überblick der Gesamtanlage. In Abb. 2 sehen Sie einen Querschnitt der Winkelstufen für die Haupttribüne Unten, Haupttribüne Oben, Westtribüne sowie die Profilstufe für die Osttribüne. Vor allem Letztgenannte stellte eine ziemlich hohe Anforderung an die Planung dar. Die Kombination von Lagerung der Osttribüne auf Ortbetonwänden und Fertigteilzahnrampen erforderte ein exaktes dreidimensionales Planen.

Was sich aber letztlich als am schwierigsten und vor allem zeitintensivsten herausstellte, war die Entscheidungsfindung, welche Bereiche der Winkelstufen gewaschen bzw. sandgestrahlt werden. Nach einigen Mustern konnte schließlich die richtige Kombination von glatten bzw. gewaschenen Flächen gefunden werden. Die ursprünglich ausgeschriebenen Winkelstufen mit sandgestrahlter Oberfläche wurden auf gewaschene Oberflächen umgedreht.



Abb. 3: Ausgangsstoffe Beton



Abb. 4: Einstreichen jener Bereiche, die nach dem Betonieren gewaschen wurden

**Produktion**

Laut Ausschreibung war eine Beimengung von 6 kg/m<sup>3</sup> Titandioxid (weiße Farbpigmente) im Beton gefordert. Ziel war es, den Tribünenbereich „aufzuhellen“ und so vom dunkleren Bühnenbereich („Contragresszement“) abzuheben. Es zeigte sich aber nach ein paar Versuchen schnell, dass mit der Beimengung von Farbpigmenten nicht der gewünschte Erfolg erzielt werden konnte, selbst als die doppelte Dosierung verwendet wurde. Auch die Fertigteile mit Weißzement herzustellen, wurde zwar angedacht, aber schnell wieder verworfen. So wurde dann mit helleren Gesteinskörnungen und Steinmehl gearbeitet (Abb. 3).

Da jede Tribüne quasi ein Einzelstück ist, war der Schalenaufwand extrem hoch. Abb. 4 zeigt einen Arbeiter beim Einstreichen jener Bereiche, die nach dem Betonieren gewaschen wurden. Die filigranen Öffnungen für Beleuchtung und Entwässerung stellten am Anfang der

Produktion ein Problem dar. Dieses konnte aber relativ rasch gelöst werden. Eine weitere Herausforderung stellte die geforderte Farbgleichheit dar. Die unterschiedlichen Materialkomponenten (Zuschlag, Zement ...), die produktionstechnischen Rahmenbedingungen (Silo, Schalung, Produktionsstätten ...) und die äußerlichen Umwelteinflüsse (Wetter,

Luftfeuchtigkeit, Temperatur ...) ließen die Forderung nach Farbgleichheit fast unmöglich erscheinen. Um dies halbwegs in den Griff zu bekommen, war ein gleichmäßiges, durchgehendes Betonieren erforderlich. Lange Abstände beim Produzieren der einzelnen Teile wurden vermieden. Abb. 5 zeigt zwei verkehrt daliegende Profilstufen der Osttribüne.

Abb. 5: Lagerung Fertigteilprofilstufen (Osttribüne)

Fotos: © Alfred Trepka GmbH







Abb. 6:  
Fertigteilzahn-  
rampen  
Haupttribüne  
Oben



Abb. 7:  
Winkelstufen  
Haupttribüne  
Oben

### Transport und Montage

Neben der ohnehin schon erschwerenden Tatsache, dass die Fertigteile wie mit Samthandschuhen manipuliert, transportiert und versetzt werden mussten, war außerdem noch die begrenzte Manipulationsfläche auf der Baustelle ein Problem. Da beim Versetzen schon fast die kompletten Ortbetonwände betoniert bzw. kurz vor der Fertigstellung waren, war der Aktionsradius für den Autokran sehr gering (Abb. 6 und 7). Für das Versetzen der Winkelstufen wurde eine eigene „Versetzgabel“ (Abb. 8) gebaut. Die „Schnittstelle“ Ortbeton – Fertigteile präsentierte sich auch nicht immer als die gewünschte. Zusätzlich musste beim Versetzen der Haupttribünen Oben und Unten sowie bei der Westtribüne parallel mit der Baufirma bzw. dem Elektriker gearbeitet werden. Hier mussten die Arbeitsschritte Fertigteile versetzen, Elektroverrohrung für Beleuchtung der Blockstufen sowie Hinterfüllen Hand in Hand gehen.

Abb. 8: „Versetzgabel“ zum Versetzen der Winkelstufen



Abb. 9: Versetzen der Osttribüne

Fotos: © Alfred Trepka GmbH





Abb. 10: Osttribüne



Abb. 11: Fertige Haupttribüne Oben und Unten sowie die Westtribüne



Abb. 12: Durchgang unter Osttribüne

Eine große Herausforderung für das Versetzteam stellte die Montage der Osttribüne dar (Abb. 9). Jede Reihe bestand aus zwei Fertigteilen, die aufgrund statischer Notwendigkeiten nur gemeinsam versetzt werden konnten. So musste mit zwei Autokränen gearbeitet werden. Die auf Gehrung ausgeführten Profilstufen wurden nach dem Versetzen mittels SikaGrout ausgegossen. Teilweise wurde auch die Auflagerung auf der Zahnrampe mit SikaGrout untergossen. Abb. 10 zeigt die versetzte Osttribüne mit den eingezogenen Kabeln für die Beleuchtung im Bereich der Gehwege.

Abbildung 11 zeigt die fertige Haupttribüne Unten, Haupttribüne Oben und die Westtribüne mit Schloss Grafenegg im Hintergrund. In Abbildung 12 sieht man den Durchgang unter der Osttribüne.

**Resümee**

Dieses Projekt hat gezeigt, wo die Grenzen zwischen machbar und nicht machbar sind. Und wenn alle Schwierigkeiten, Probleme und finanziellen Sorgen hintergestellt werden, die dieser Auftrag mit sich brachte, so zeigt das Resultat, dass vieles mit Betonfertigteilen möglich ist.

Um Projekte dieser Art mit sehr hohen Anforderungen an Genauigkeit, Qualität und Optik sowohl für den Bauherrn und Architekten als auch für sich selbst zufriedenstellend abwickeln zu können, bedarf es eines guten Teams (Abb. 13).

Dies fängt beim Techniker für die Planung an, geht über die Mannschaft im Werk, die für die Produktion verantwortlich ist, das Versetzteam auf der Baustelle bis hin zum Bauleiter, der schaut, dass alle Rädchen, ob groß oder klein, funktionieren. Deswegen abschließend ein Dank an dieses Team.

Abb. 13: Teil des Teams für die Planung und Produktion der Fertigteile Grafenegg  
Fotos: © Alfred Trepka GmbH

