



Dr. Walter Siokola

директор
Zeman & Co GmbH

Александр Мартынюк,

К.Т.Н.
Региональный директор
Zeman Bauelemente GmbH

**Облегченные каркасы стадионов на основе SIN-балки
(стадион Инсбрук в Австрии)**



ZEMAN

ИСТОРИЯ УСПЕХА

Транспортировка конструкций в 1966





12 РЕАЛИЗОВАННЫХ СТАДИОНОВ

www.zebau.ru

ZI
Zeman



ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

- ▣ Увеличение количества посадочных мест с 15.000 до 30.000 мест.
- ▣ Обеспечение необходимого количества эвакуационных выходов, туалетов, служебных помещений.
- ▣ Гармония с окружающей природой и архитектурой



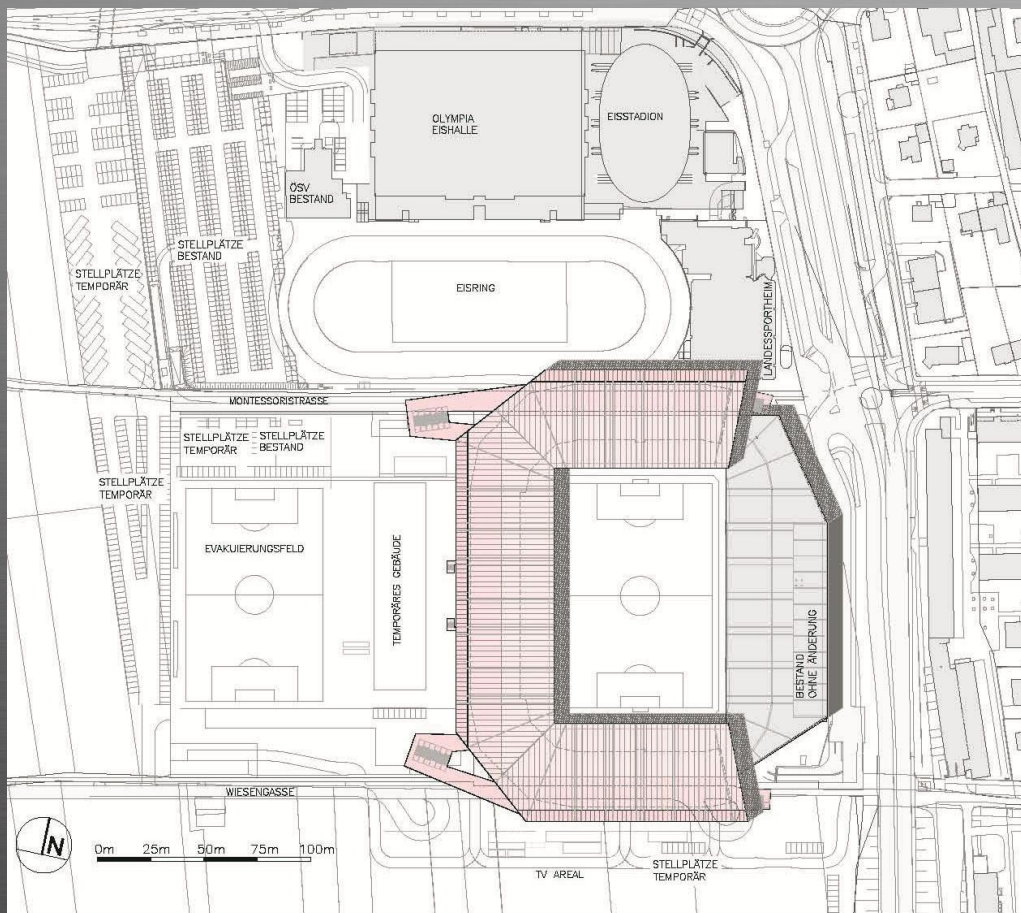
РЕАЛЬНАЯ ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

- ▣ Недостаток свободного места для расширения.
- ▣ Сложная геология и наличие подземных помещений
- ▣ Недостаток времени
- ▣ Временное сооружение, демонтаж и вторичное использование



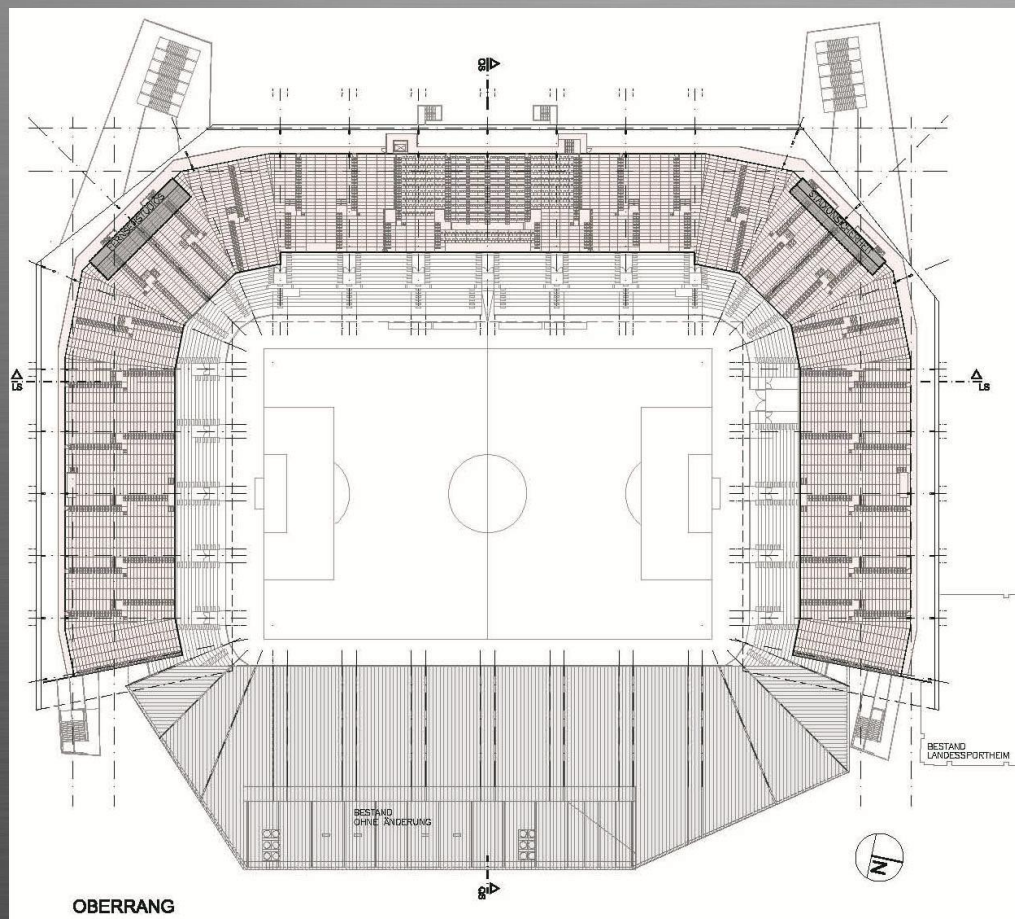
КРИТЕРИИ ЦЕНЫ

- ▣ Применение элементов существующей кровли
- ▣ Использование универсальных вторично применимых простых элементов из SIN-балки
- ▣ Современное роботизированное производство
- ▣ Локализация логистики



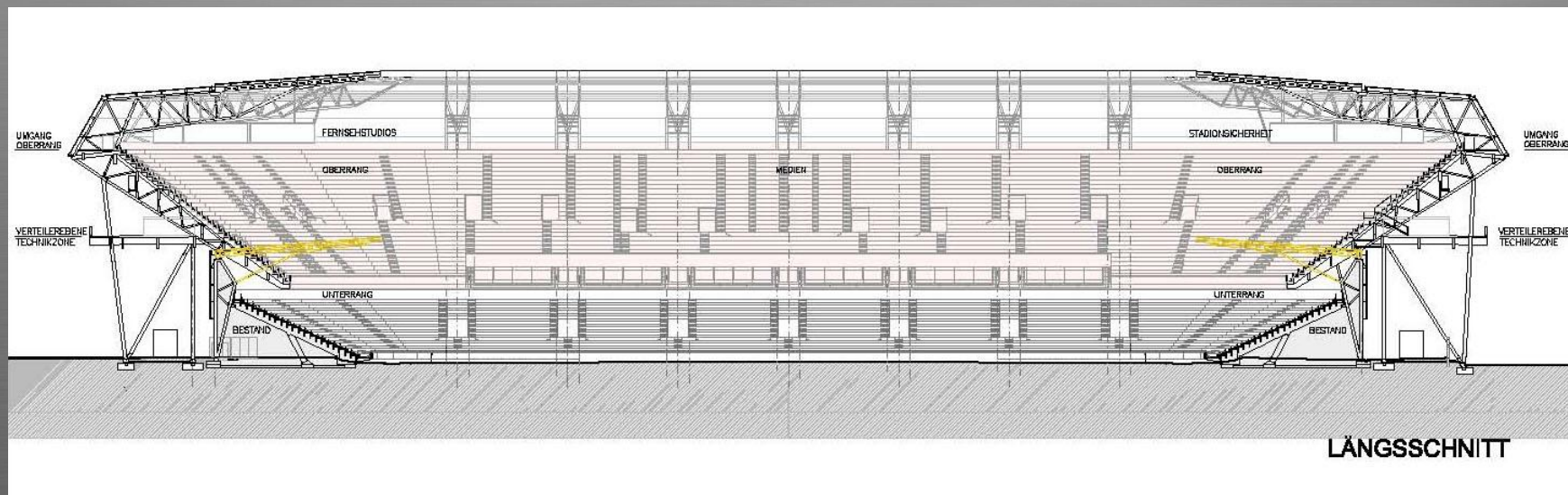
Ситуационный план
трехстороннего
расширения – на
северной, западной и
южной стороне.
Серьезные
транспортные
проблемы были
решены созданием
дополнительных
парковок

On the map of the area you can see the stadium with extensions on three sides – in the north- west and south. The serious traffic problems was reduced by creating additional parking areas during the championship.



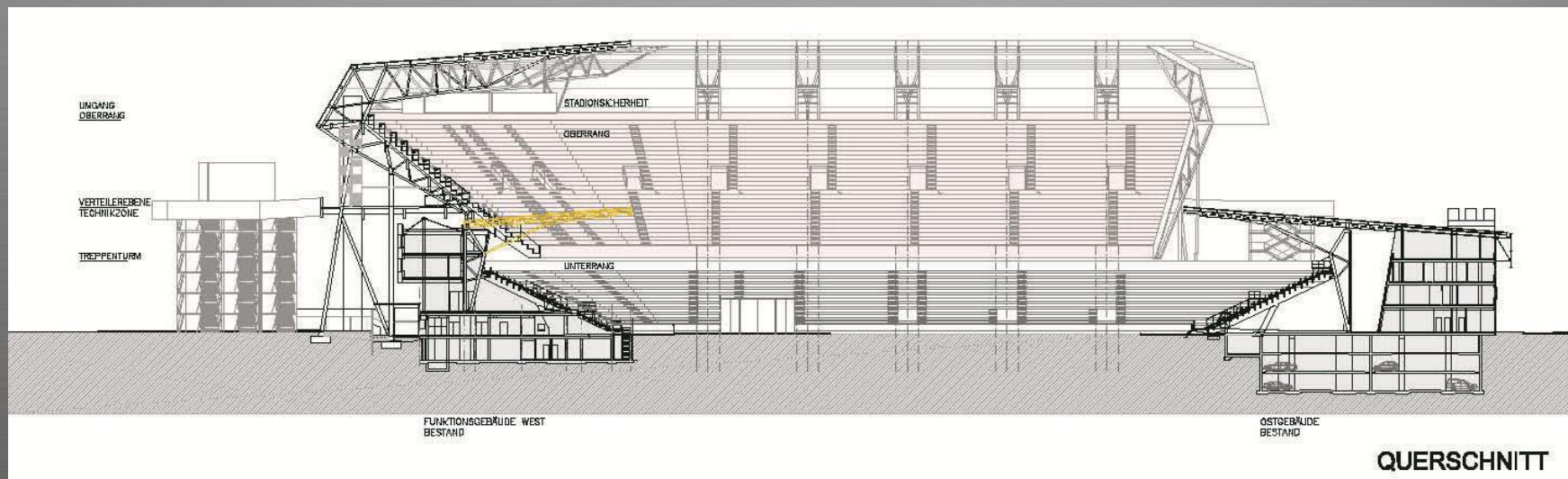
Расширение реализовано вторым балконом на трех сторонах стадиона, что дало дополнительные 15.000 мест на 3 игры Евро 2008. После чемпионата стадион вернулся к первоначальному виду.

The extension is achieved by the erection of second balconies on three sides. So there are 15.000 additional seats for three games of the preliminary round. After the European championship the stadium was reduced to the original size.



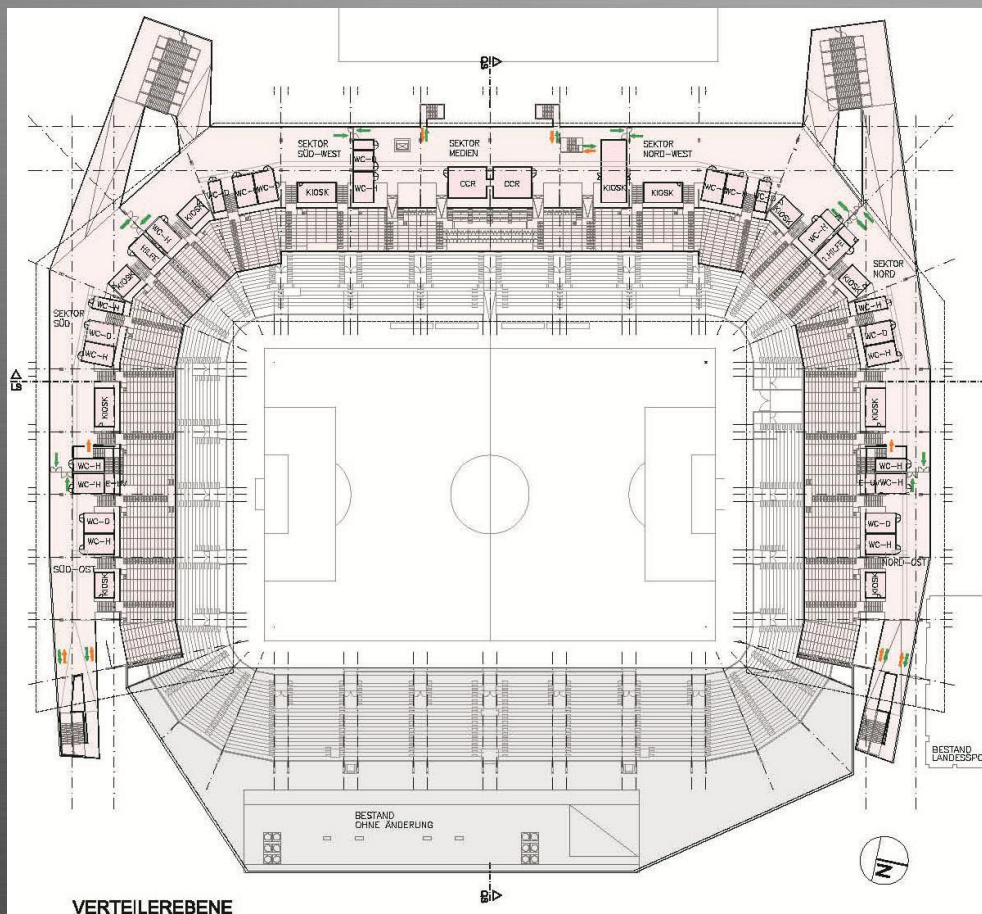
Существующая кровля (отмечена желтым) была перенесена с отметки 16м на высоту 43 м. Благодаря этому удалось значительно снизить затраты на производство и транспортировку металлоконструкций

- ▣ *The existing roof (yellow marked) was moved from a height of 16m to 43m. By integrating the existing construction traffic could be reduced considerably.*



Вместимость стадиона была увеличена с 15.000 до 30.000 мест. Строение на восточной стороне с подземными паркингами было сохранено без изменений.

- ▣ *The capacity of the stadium was increased from 15.000 to 30.000 spectators. The building in the east part with the basement garage will not be modified.*



Сервисная платформа служит для разделения потоков посетителей. Она также содержит все необходимые службы и сервисы.

- ▣ *The service platform is divided in different sectors. It contains all necessary facilities such as fan shops, toilets, installations for security and fire brigades.*



Монтаж начали
позади
действующего
здания на
западной стороне.
Балки на высоте
20м
поддерживают
сервисную
платформу

- ▣ Behind the functional building in the west erection starts with mounting of the first columns. *The cross beams support the concrete slabs of the service platform at a height of 20 m.*



Первые 2 пролета
существующей
кровли
демонтированы и
складированы
позади стадиона.
Во время монтажа
игры
национального
чемпионата не
прерывались.

- ▣ *The first 2 fields of the existing roof are dismantled and stored behind the stadium until remounting. During the works games of the national championship continue. Only the actual mounting area is closed.*



Сроки монтажа были очень ограничены. Поэтому 27 основных ферм собирались внизу. Вес каждой более 30 тонн. Они формировали каркас кровли на высоте 43м.

- ▣ *Mounting has to be executed within a very short period. Therefore 27 spaceframeworks are premounted. Each one has a weight of more than 30 tons. They will form the base of the roof at a height of 43 m*



Существующее здание на западной стороне перекрыто сервисной платформой и основными рамами.

- ▣ *In the west the existing functional building is overbuilt with the service platform and the basic framework.*



24 метровые
балки вместе с
покрытием
существующей
кровли
поднимались с
высоты 16 м на
43м мобильным
краном. Работа
прекращалась
только при
сильном ветре.

- ▣ *The original construction with the roof covering is lifted in by a mobile crane. Only heavy wind blasts interrupt work progress.*



Первые 2 пролета смонтированы на западной стороне. Слева видна оригинальная кровля стадиона.

- ▣ *The first two bracings in the west are finished. On the left you see the original roof.*



Между основными фермами располагались 16 метровые однопролетные прогоны из балок с гофрированной стенкой (SIN-балок).

- ▣ *SIN-Beams span 16 m from main girder to main girder.*



Внутреннее пространство стадиона смотрится гармонично и сбалансировано. На этом фото кресла пока не установлены.

- ▣ *The inside view of the extended stadium looks harmonic and well balanced. On this photo the chairs are not yet assembled.*



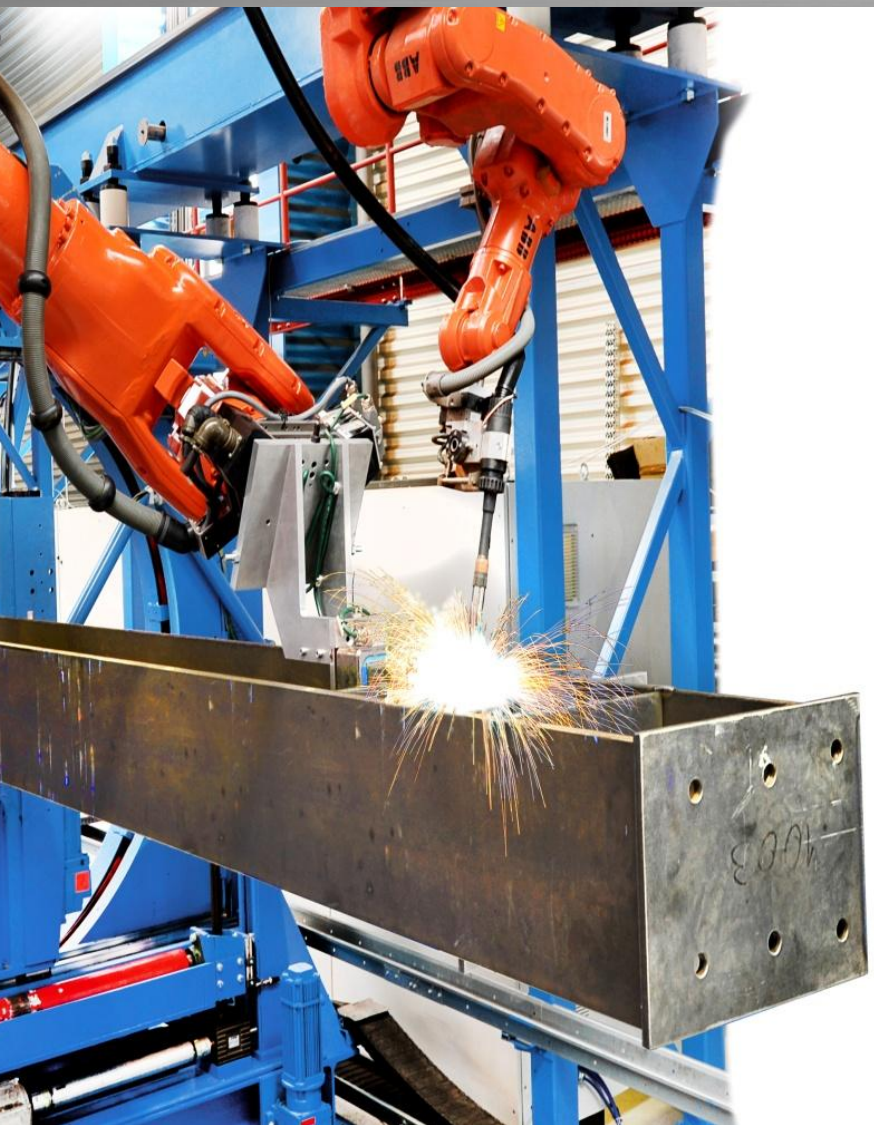
На виде с олимпийского ледового кольца стадион выглядит как единый комплекс. Зритель не ощущает, что стадион был расширен.

- ▣ *The view from the Olympic ice ring shows the stadium as a whole. The football fan will not note that it had been extended.*



Все конструкции собирались на болтах. Показан узел соединения 14 элементов без применения сварки на монтаже, что еще раз доказывает необходимость 3D проектирования таких объектов.

- ▣ *The complete steel construction has been bolted on site. The shown joint with 14 beams and rods has been mounted without welding on site. 3-D computer aided design is an absolute need for modern building.*



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Старые конструкции – 400 т.

Старая кровля – ок. 6.000 кв.м.

Новые конструкции – 3.500 т.

Новая кровля – ок. 13.000 м.кв.

Сроки монтажа – июнь 2006
по сентябрь 2006

Цена поставки – 10 млн. Евро

Транспорт – 200 грузовиков

Благодарим за внимание!

Zeman  **Bauelemente**



Команда ZEMAN всегда к вашим услугам!

www.zebau.ru

+7 499 703-37-80


Zeman