



VERBAND ÖSTERREICHISCHER  
BETON- UND FERTIGTEILWERKE

# Pressespiegel

Jänner 2015

Stand: 30.01.2015

## **Inhalt**

Concrete Student Trophy, Wettbewerbe Architekturjournal   12/2014.....	3
„Die Leichtigkeit des Betons“, Österreichische Bauzeitung   23.1.2015 .....	13

## **MEDIENBEOBACHTUNG UMFELD**

„Kasseler Forscher entwickeln Solar- Beton“, Medianet   23.01.2015 .....	16
--	----

Wettbewerb

# Concrete Student Trophy 2014

## AUSLOBER

Konsortium bestehend aus der HABAU Hoch- und Tiefbaugesellschaft m.b.H., der PORR GesmbH und der STRABAG AG, der IC-consultanten Ziviltechniker GesmbH, der ÖBB-Infrastruktur AG, der DOKA GmbH, dem Verband Österreichischer Beton- und Fertigteilwerke (VÖB), dem Güteverband Transportbeton (GVTR) und der Vereinigung der Österreichischen Zementindustrie (VÖZ), unter der fachlichen Begleitung der TU Wien und der TU Graz

## GEGENSTAND DES WETTBEWERBES

Der Preis, heuer zum neunten Mal ausgelobt, wird für herausragende Projekte und Seminararbeiten vergeben, die interdisziplinär entwickelt wurden und bei deren Gestaltung und Konstruktion dem Werkstoff Beton eine wesentliche Rolle zukommt. Zu entwickeln war ein architektonisches, tragwerksplanerisches und bahnbauliches Konzept einer Haltestelle in Mönchendorf (Pottendorfer Linie) mit Inselbahnsteiglösung und Bahnhofsvorplatz.

## ART DES WETTBEWERBES

Zweistufiger bundesweiter Wettbewerb für Studierende, wobei interdisziplinäres Arbeiten Voraussetzung für die Teilnahme war. Zugelassen waren Teams aus mindestens je einem/einer Bauingenieur- und einem/einer Architekturstudenten/in.

## BEURTEILUNGSKRITERIEN

- Architektur: architektonische Idee, Gestaltungsqualität, visueller Gesamteindruck;
- Ingenieurbau: technische Innovation und Konstruktion in Beton, Funktionalität der Konstruktion, Durchführbarkeit;
- Nachhaltige Aspekte: Umweltaspekte, naturnahe Einbindung, Umgang mit Sicherheitsaspekten sowie Barrierefreiheit, wirtschaftliche Überlegungen;
- Bahnbauliche Aspekte: Lärmschutz, Attraktivität aus Sicht des Nutzers und der Anrainer, Verkehrskonzept, Verkehrsströme und Raumprogramm.

## BETEILIGUNG

1. Stufe: 16 Projekte
2. Stufe: 9 Projekte

## PREISGERICHTSSITZUNG

1. Stufe: 21. Oktober 2014
2. Stufe: 6. November 2014

## PREISGERICHT

1. Stufe: Arch. Maga. arch. Silja Tilkner (Vorsitzende; Tilkner & Willinger), DI Gernot Brandweiner (VÖB), DI Heinz Ferk (TU Graz), Bmst. DI Felix Friembichler (VÖZ), Prok. DI Heinz Gschntzer (ÖBB-Infrastruktur), Prok. Franz Strasser (HABAU), Arch. DI Peter Kaschnig (halm.kaschnig.wühner), DI Markus Querner (IC-consultanten)
2. Stufe: Arch. Maga. arch. Silja Tilkner (Vorsitzende; Tilkner & Willinger), Bgm. Josef Ehrenberger (Mönchendorf), DI Heinz Ferk (TU Graz), Bmst. DI Felix Friembichler (VÖZ), DI Dr. Hannes Kari (ÖBB-Infrastruktur), TR DI Anton Karner (HABAU), Arch. DI Peter Kaschnig (halm.kaschnig.wühner), DI Markus Querner (IC-consultanten), DI Dr. Bernd Wolschner (VÖB)

## PREISGELDER

1. Preis: € 4.000,-
  2. Preis: € 3.000,-
  3. Preis: € 2.000,-
- Vier Anerkennungspreise: je € 1.000,-  
Das Preisgeld wurde von € 12.000,- auf € 13.000,- aufgestockt.

## FOTOS

Z+B+Schwentner

80

wettbewerbe 317

**Wettbewerbsaufgabe:**

In Zeiten, in denen der Mobilität ein hoher Stellenwert eingeräumt wird, sind die Knotenpunkte der unterschiedlichen Verkehrsmittel besonders stringent und nachhaltig zu planen. Als Ausweich- und Ergänzungsstrecke für die Südbahn wird der zweigleisige Ausbau der Pottendorfer Linie vorangetrieben. Unter Berücksichtigung der erhöhten Lärmschutzanforderung des Ausbaus der Bahntrasse ist ein architektonisches, tragwerksplanerisches und bahnbauliches Konzept eines „Zukunftsbahnhofes“ in Münchendorf mit Inselbahnsteiglösung und Bahnhofsvorplatz gemäß nachstehender Punktion zu entwickeln:

- **Architektur:** Entwicklung eines Vorentwurfes mit Darstellung einer städtebaulichen Einbindung des Ortes Münchendorf (ein Mehrwert für die Gemeinde) als architektonische Lösung einerseits und einer innenräumlichen und funktionellen Ausführung andererseits unter Einhaltung der gestellten Schallschutzanforderungen. Überlegungen zur Wirtschaftlichkeit der Errichtung und Nutzung des Raum- und Funktionsprogramms in Absprache mit tragwerksplanerischen Aspekten.
- **Tragwerksplanung:** Entwurf eines tragwerksplanerischen Konzeptes des Bahnhofskomplexes mit Bahnsteigüberdachungen in Konnex mit architektonischen und lärmtechnischen Aspekten und Ansprüchen. Besonderes Augenmerk wird dabei auf die lärmtechnische Ausführung und deren Einbindung in den Bahnhofskomplex, dessen funktionale Ausformung und architektonische Formsprache, die wirtschaftliche Umsetzung sowie auf die vorteilhafte und innovative Verwendung des Werkstoffes Beton gelegt.
- **Bahnbau:** Die technischen Vorgaben der ÖBB wie Streckenquerschnitt, Regelquerschnitt, Vorplatznutzung und Mindestanforderungen an den Lärmschutz sind als Basiskriterien in die Planung aufzunehmen. Für die städtebaulichen Überlegungen und das Verkehrskonzept sind die Bahnhofserschließung, die Verkehrsdurchlässigkeit, die Querungen, die Durchgänge und die Anbindungen für die Nutzergruppen Bahn, Fußgänger, Radfahrer, PKW, Autobus unter Beachtung der zu erwartenden Verkehrsströme ausschlaggebend. Kurze Wege, Überschaubarkeit, einfache Nutzbarkeit und Barrierefreiheit sind als Planungsgrundsätze zu beachten. Die Bahnhofsbauarchitektur muss eine einfache Orientierung für den Bahnkunden ermöglichen. Sie muss daher informativ, überschaubar und transparent sein. Auf eine Bahnhofserweiterbarkeit ist ausdrücklich Rücksicht zu nehmen.

**Beurteilung:****1. Stufe:**

Unterteams des Preisgerichtes studieren jeweils einen Teil der Projekte und stellen diese später kurz vor.

In einer ersten Bewertungsrunde werden die Projekte anhand der Beurteilungskriterien im Plenum bewertet. Es scheiden die Projekte 2, 3, 5, 7 und 8 aus.

In einer zweiten Bewertungsrunde werden die Projekte 4, 6 und 10 ausgeschieden. Damit verbleiben die Projekte 1, 9, 11, 12, 13, 14, 15 und 16

für die zweite Stufe der Jurierung. Dem Antrag, das ausgeschiedene Projekt 6 wieder in die zweite Runde aufzunehmen, wird stattgegeben. Mit einstimmiger Entscheidung verbleiben die Projekte 1, 6, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16 für die zweite Stufe. Die Jurybegründungen für das Ausscheiden der Projekte 2, 3, 4, 5, 7, 8 und 10 werden verfasst.

**2. Stufe:**

Wie in der ersten Sitzung festgesetzt präsentieren die eingeladenen Teams ihr jeweiliges Projekt; danach werden Verständnisfragen an die Teams gestellt. Nach Abschluss der Präsentationen nimmt das Preisgericht die Jurierung der Projekte vor. Im ersten Jurydurchgang werden die Aussagen in den Präsentationen nach den Beurteilungskriterien evaluiert und diskutiert. Die Projekte 1 und 11 scheiden danach einstimmig aus. Die Projekte 6, 9, 12, 13, 14, 15 und 16 verbleiben in der Wertung.

Im Rahmen des zweiten Jurydurchgangs kommt das Preisgericht nach einer umfassenden Diskussion der verbleibenden Projekte auf Basis der Beurteilungskriterien zu folgendem einstimmigen Ergebnis: Das Projekt 13 bekommt den Preisrang 1, das Projekt 14 den Preisrang 2 und das Projekt 12 den Preisrang 3. Die Projekte 6, 9, 15, 16 erhalten eine Anerkennung. Die Jurybegründungen für die ausgeschiedenen Projekte 1 und 11 sowie für die Gewinnerprojekte werden verfasst.

**Projektliste:**

Projekt 1 / Schnitt • münchendorf: Nast Herbert, Trauner Markus, Zaiko Michael, IU Wien • Projekt 2 / Short ways – shared space: Mitterlehner Peter, Peneder Philipp, Rüel Carina, TU Wien • Projekt 3 / Münchendorf ... am Zug: Ivanova Desislava, König Michael, Müller Lisa, Windsperger Christoph, TU Wien • Projekt 4 / Menschen und Orte verbinden: Balezdrova-Krasteva Galina, Bulowski Karol, Pudar Milan, TU Wien • Projekt 5 / Zusammen.HALT: Hofer Alexander, Jank Daniel, Kaiser Hans-Peter, Meikul Daniel, TU Graz • Projekt 6 / KREUZ und QJFR: Freydl Alexander, Gatterer Julian, Hauser Laurin, Leitner Stefan, TU Graz • Projekt 7 / Concrete waves: Baltal Gürel, Huss Csilla, Rapposch Sebastian, Stecher Andrea, TU Graz • Projekt 8 / OBEN: Hofer Sabrina, Kleinrath Viktoria, Larch Benno, Messner Isabel, TU Wien • Projekt 9 / Bahnhof – Radhof: Hendrix Simon, Kumcu Ilbey Islam, Paar Marcus, TU Wien • Projekt 10 / Münchendorf, Comin' Home: Schlappal Thomas, Vernes Andrés, TU Wien • Projekt 11 / Mountain Experience: Elghalban Adham, Mandahus Pia, Penkova Raya, Todorova Gergana, TU Wien • Projekt 12 / Concrete waves: Bielski Jakub, Himmelbauer Eva, Penthor Isabella, TU Wien • Projekt 13 / Inside out: Ramsauer Bernhard, Szalay Christian, TU Wien • Projekt 14 / Zukunftsbahnhof Münchendorf: Bouissiere Mélanie, Hausegger Bernd, Leitner Stefan, Reisenhofer Theresa, TU Graz • Projekt 15 / Kathedrale der Moderne: Keil Maximilian, Lütke Nils, Petters Thomas, Sadlik Nora, TU Wien • Projekt 16 / Diamonds in the Sky: Leitner Stefan, Ramminger Alexander, Rejepava Alina, Schon Tatjana, TU Graz

Die Preisträger

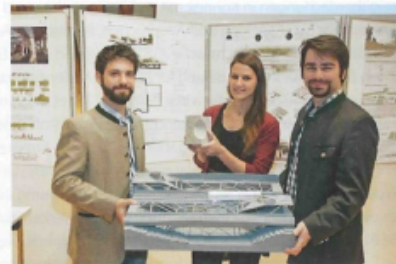


1. Platz  
inside out



v.l.: Bernhard Hamsauer, Christian Szalay / TU Wien

2. Platz  
Zukunftsbahnhof Münchendorf



v.l.: Bernd Hausegger, Theresa Reisenhofer, Stefan Leitner / TU Graz

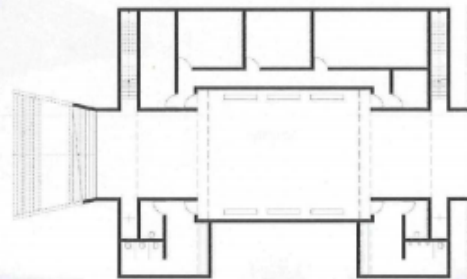
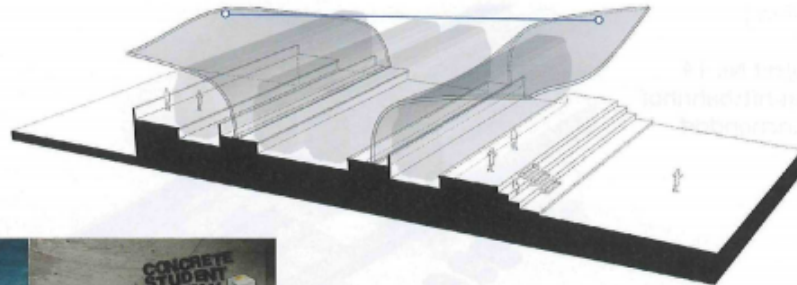
3. Platz  
concrete waves



**Bernhard Ramsauer, Christian Szalay**

TU Wien

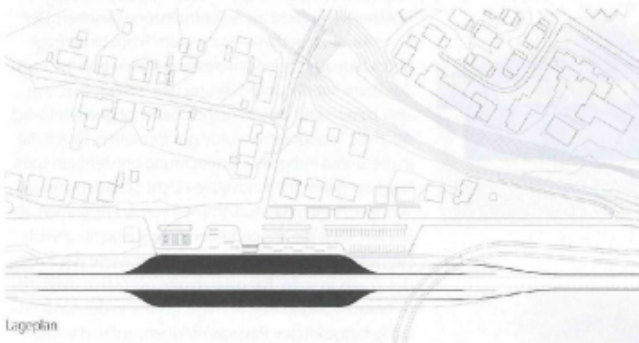
1. Rang

Projekt Nr. 13  
inside out

Grundriss



Querschnitt



Lageplan

**Projektbeurteilung:**

Das Projekt besticht mit einer äußerst innovativen Idee, einem architektonisch fachübergreifenden und umfangreich ausgearbeiteten Entwurf mit sehr sensiblen, wertvollen und raumplanerisch beachtlichen Lösungsansätzen, die in ihrer Gesamtheit am besten zu Mönchendorf passen. Das Team näherte sich in einer schlüssigen Präsentation der Aufgabenstellung mit Mut zum Risiko, da es ein verändertes Gleissystem vorschlug.

Die interessante und adäquate Lösung der Gleis- und Lärmschutzwandführung, die Auflösung der Seiten und die abgeschottete Durchführung der Hochgeschwindigkeitsgleise wurden insbesondere seitens der ÖBB mit Lob versehen. Auch schließt das Konzept breitere Bahnsteige nicht aus. Diese Lösung vermag den Nutzern die „Angst“ vor den Hochgeschwindigkeitszügen zu nehmen, die Haltegleise stellen die Sicht in die Natur beziehungsweise die Öffnung zum Ort wieder her. Der Bahnhof wird so in den Ort miteinbezogen, in den Ort geholt und ins Landschaftsbild integriert.

„inside out“ stellt das einzige Projekt dar, das nicht nur Städtebau und Architektur, sondern auch den Schallschutz und die Statik gleichwertig zum Thema gemacht hat und nicht nur in den Entwurf miteinbezogen, sondern auch ausgearbeitet hat. Die gewählte werkstoffaffine Bahnsteigüberdachung stellt eine Herausforderung für Planung und Umsetzung dar, wird aber als machbar definiert. Die schalltechnische Ausrüstung auf den Außengleisen für die haltenden Züge und ebenso die der Schalenoberfläche bezüglich der Schallemission auf den Hochgeschwindigkeitsgleisen in Richtung Ort Mönchendorf wird als verbesserungswürdig erachtet und ist zu hinterfragen.

83

wettbewerbe 317

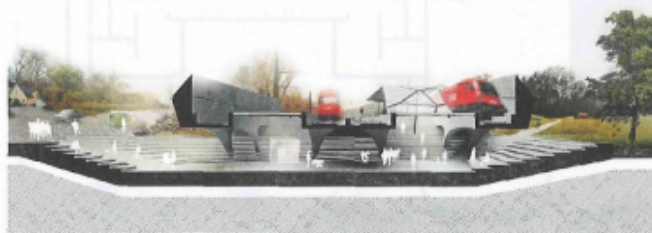
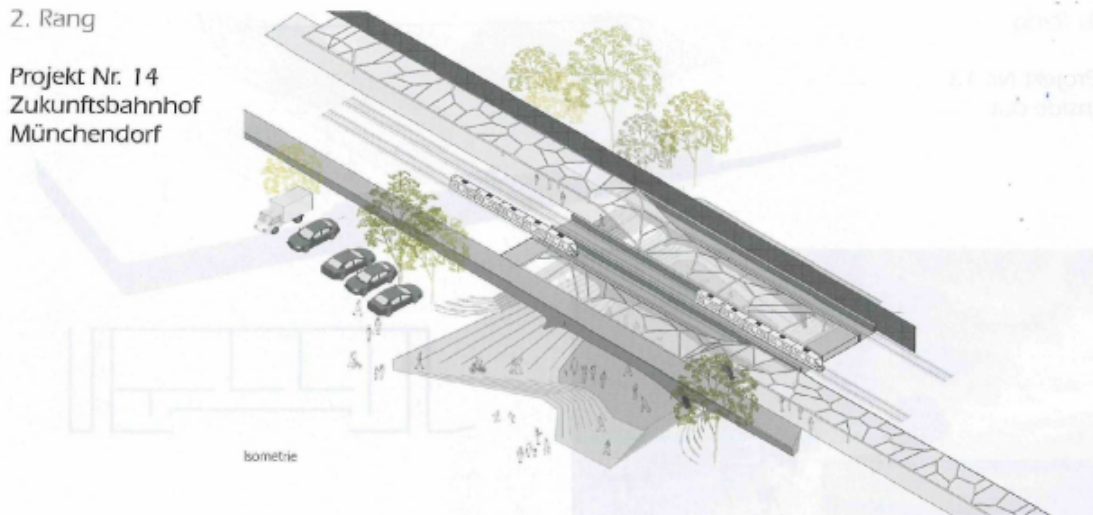
7.

## Mélanie Bouissiere, Bernd Hausegger, Stefan Leitner, Theresa Reisenhofer

TU Graz

2. Rang

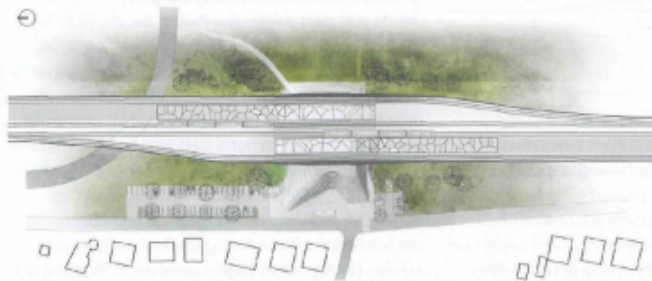
Projekt Nr. 14  
Zukunftsbahnhof  
Münchendorf



Querschnitt



Längsschnitt



Lageplan

### Projektbeurteilung:

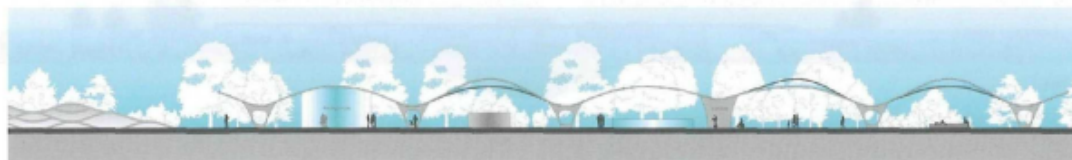
Insgesamt beurteilt die Jury das Projekt „Zukunftsbahnhof Münchendorf“ als einen in sich gelungenen, schönen Entwurf eines multimodalen Verkehrsknotenpunkts mit räumlichen Qualitäten, was speziell über das präsentierte Modell zu sehen war und belohnt das Engagement und den Mut des Teams mit dem 2. Platz. Eine Ankunfts- und Abfahrtshalle unter die Gleisanlage abzusenken wird als in sich ruhende, offen gestaltete, schöne Unterführungslösung beurteilt und bildet den innovativen Ansatz der Hauptattraktion des außergewöhnlichen Projektes. Unterführungen werden von den Nutzern üblicherweise nicht als Aufenthaltszone gesehen. Der Unterführungsgedanke wurde vom Team hinterfragt und adäquat mit einer interessanten Idee beantwortet. Das Team hat die Unterführung neu interpretiert, was sehr passend für diesen kleinen Bahnhof gewertet wird. Auch die Topographie wurde gut formuliert. Durch die in die Stufen integrierte Beleuchtung entsteht ein spektakulärer Raum mit innovativen Licht-Schattenspielen, was gleichzeitig das Aufkommen von Angsträumen verhindert. Dass die angebotenen Bahnsteige nur jeweils stümpeitig den Zugsanfang beziehungsweise das Ende des Zuges in voller Bahnsteigbreite beispiele, stellt die Gebrauchstauglichkeit in Frage. Bei der in der Ausschreibung festgesetzten Passagierfrequenz sollte das Kriterium jedoch untergeordnete Bedeutung erfahren. Es wird empfohlen, den Nutzern die kurz gehaltenen Wege aufzuzeigen. Die Lärmimmissionen in der Halle, die durch Befahren der brückenähnlichen Konstruktion durch die Hochgeschwindigkeitszüge entstehen, sind zu prüfen, um das durch das Gesamtprojekt geschaffene Ambiente nicht zu beeinträchtigen. Eine stärkere Gliederung des Brückentragwerkes, das durch die Lärm-schutzmaßnahmen an Massivität gewinnt, wäre für die visualisierte Zugangssituation vorteilhaft.

## Jakub Bielski, Eva Himmelbauer, Isabella Penthor

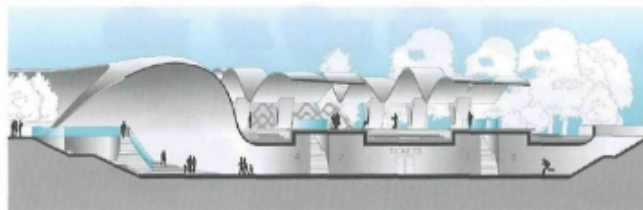
TU Wien

3. Rang

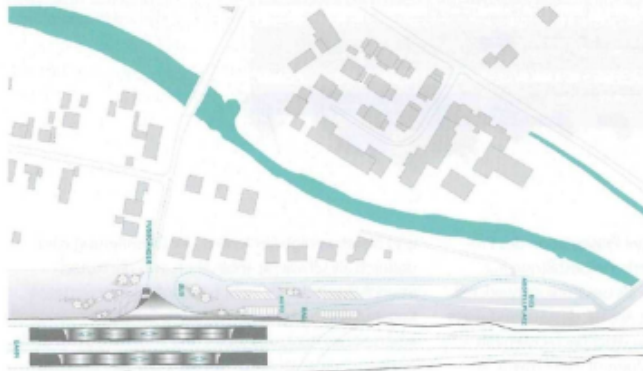
Projekt Nr. 12  
concrete waves



Ansicht



Querschnitt



Lageplan

nicurstechnisch als auch architektonisch eine gute interdisziplinäre Leistung attestiert. Die Projektidee stellt ein räumliches Erlebnis dar, das in der Ausnutzung des Baustoffes Beton architektonisch pfiffig in Szene gesetzt wird. Das Thema der Wellenbewegung wurde bewusst durch das ganze Projekt gezogen; es findet sich in den durchdachten Einzelelementen wieder und begleitet das überzeugende Projekt in seiner Gesamtheit. Eine modern anmutende Gestaltung und innovative Ausformulierung der Lärmschutzwand in Fertigteilbauweise führt den landschaftlichen Aspekt der Wellenbewegung ebenso weiter, die Öffnungen mit Glasflächen ermöglichen Blickbeziehungen ins Umland. Das architektonisch überzeugende Schalenträgerwerk stellt eine bautechnische und wirtschaftliche Herausforderung für die Maßstäblichkeit des Bahnhofszuganges dar. Die Bahnsteigüberdachung wurde derart formuliert, dass natürliches Licht auf die Bahnsteige flutet, Aussparungen in den Stützen der Überdachung lassen innovativ gelöste Sitzgelegenheiten entstehen.

Als Antwort auf die immanente Grundwasserproblematik und die üblich angespannte Hochwassersituation, wie sie bei fast allen Projekten mit Unterführungen und Bahnsteigzugängen vorhanden ist, wurde eine Weiße Wanne ausgeführt und eine sanft rückhaltende Geländewelle gefunden sowie die Möglichkeit eines mobilen Hochwasserschutzes eingeräumt. Die inselartig angeordneten Grünflächen bespielen den Vorplatz gekonnt, die Anordnung der lang ausgefallenen Rampe hindert bei hoher Frequentierung den Verkehrsfluss und ist zu überdenken.

### Projektbeurteilung:

Das Projekt besticht durch das gut überlegte Design mit hohem Wiedererkennungswert für Münchendorf und die ambitionierten, in sich stimmigen Detaillösungen. Dem hervorragenden Entwurf wird sowohl bauinge-

85

wettbewerb 317

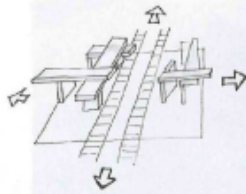


**Alexander Freydl, Julian Gatterer, Laurin Hauser, Stefan Leitner**

TU Graz

Anerkennung

Projekt Nr. 6  
KREUZ und QUER



Schnitt



Grundriss

**Projektbeurteilung:**

Das Team beeindruckte bei der Präsentation des Projekts positiv, zeigt die künstlerische Gestaltung auf und beschreibt den Bahnhof als Gesamtkunstwerk mit einem gestalterisch schönen Ansatz, dessen modulares Gebilde auch das Umland mit einer nach Osten hin geöffneten Unterführung aufnimmt. Der Entwurf ist strategisch gut durchdacht und in seiner Kleinteiligkeit maßstäblich und markthallenartig auf den Menschen zugeschnitten, alles wirkt sehr gut zusammenhängend, wie eine Einheit.

Aus gesamtheitlicher Sicht der Jury wirkt der Entwurf einladend, aber verhältnismäßig unübersichtlich

und bietet wenige Einsichten. Die Orientierung wird dadurch als schwierig angesehen, was die Nutzerfreundlichkeit der als nicht bahnhofsaffin gewerteten Konstruktion hinterfragen lässt. Die Scheibenlösung soll einerseits als Rückzugsgebiet und andererseits für Blickbeziehungen sorgen, aus der Sicht der Jury entstehen aber dunkle Nischen und Angsträume. Das gewählte System ist durch die klare Rasterung beliebig erweiterbar, aufgrund der Kleinteiligkeit leidet jedoch der Lärmschutz im eigentlichen Bahnhofsbereich. Die Wartung und der Betrieb der Anlage werden als sehr aufwändig beurteilt.

## Simon Hendrix, Ilbey Islam Kumcu, Marcus Paar

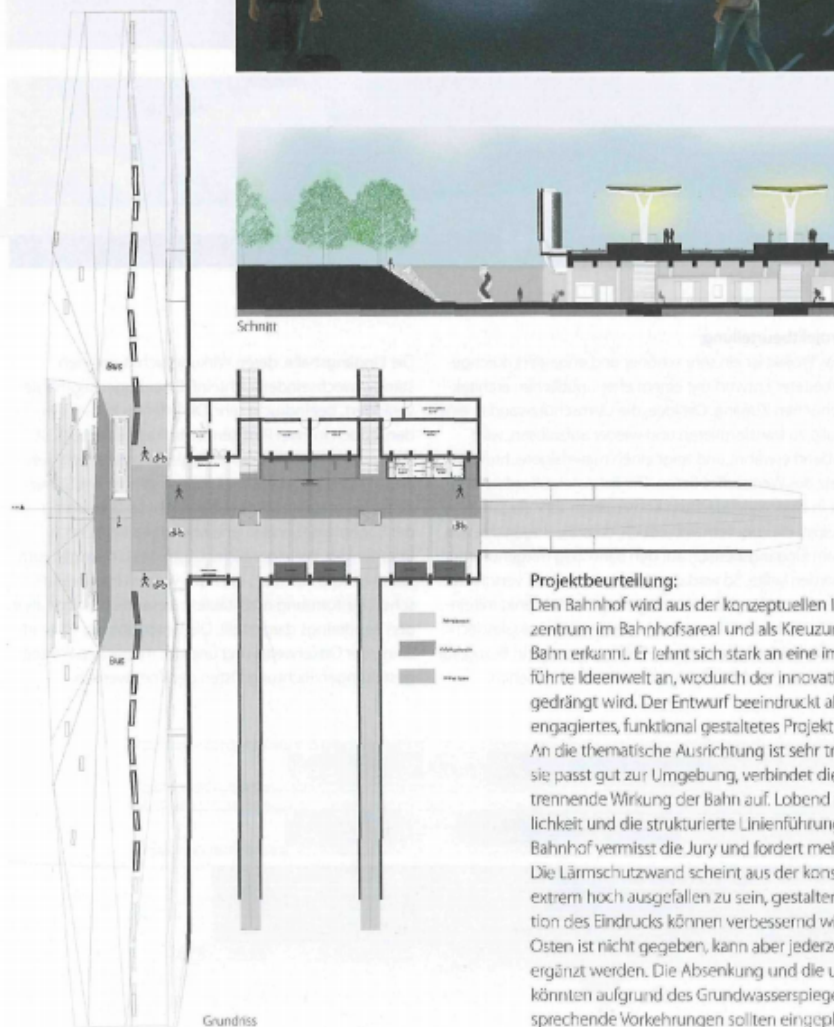
TU Wien

Anerkennung

Projekt Nr. 9  
Bahnhof – Radhof



Schnitt



Grundriss

### Projektbeurteilung:

Den Bahnhof wird aus der konzeptuellen Idee als zukunftsorientiertes Radzentrum im Bahnhofsbereich und als Kreuzungspunkt zwischen Radweg und Bahn erkannt. Er lehnt sich stark an eine im europäischen Raum ausgeführte Ideenwelt an, wodurch der innovative Gedankengang etwas zurückgedrängt wird. Der Entwurf beeindruckt als sehr konsequent geratenes, engagiertes, funktional gestaltetes Projekt und ist durchgängig realisierbar. An die thematische Ausrichtung ist sehr treffend herangegangen worden, sie passt gut zur Umgebung, verbindet diese mit dem Ort und hebt die trennende Wirkung der Bahn auf. Lobend erwähnt werden die Zugänglichkeit und die strukturierte Linienführung im Durchgang. Die Wirkung als Bahnhof vermisst die Jury und fordert mehr gestalterischen Willen ein. Die Lärmschutzwand scheint aus der konstruktiven Einblendung visuell extrem hoch ausgefallen zu sein, gestalterische Maßnahmen zur Reduktion des Eindrucks können verbessernd wirken. Der Schallschutz Richtung Osten ist nicht gegeben, kann aber jederzeit aufgestockt beziehungsweise ergänzt werden. Die Absenkung und die unterirdische Führung der Straße könnten aufgrund des Grundwasserspiegels problematisch werden, entsprechende Vorkehrungen sollten eingeplant werden.

87

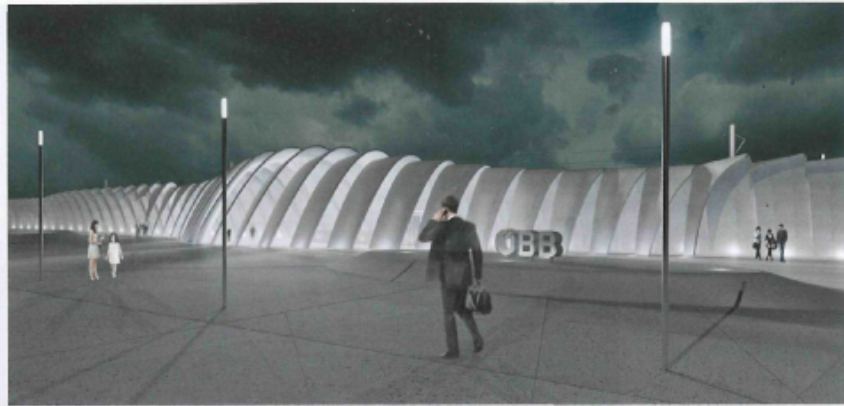
wettbewerb 317

Maximilian Keil, Nils Lütke, Thomas Petters, Nora Sadlik

TU Wien

Anerkennung

Projekt Nr. 15  
Kathedrale der  
Moderne



Schnitt

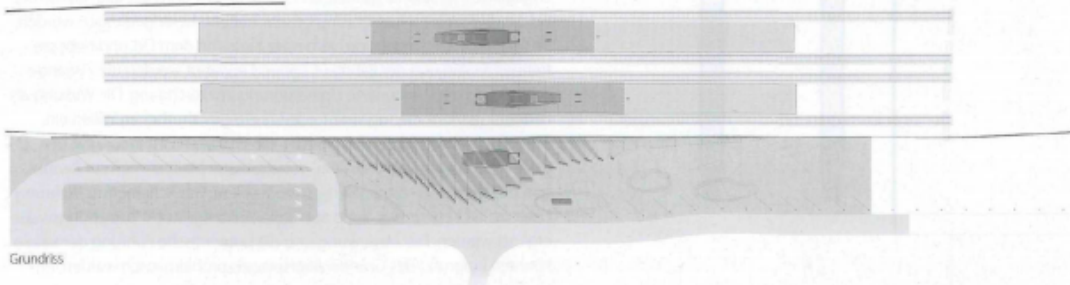
Projektbeurteilung:

Das Projekt ist ein sehr schöner und engagiert durchgearbeiteter Entwurf mit einem eher unüblichen architektonischen Zugang. Die Idee, die Lärmschutzwand in eine Halle zu transformieren und wieder aufzulösen, wird lobend erwähnt und zeigt einen materialgerechten Einsatz des Werkstoffes Beton. Die Bahnsteigüberdachung ist in einer durchdachten Konstruktion sehr elegant gelöst, die Jury vermisst jedoch, dass die Bogenidee aus dem Eingangsbereich auf den Bahnsteig mitgenommen werden sollte. So wird das Konzept von zwei verschiedenen Gestaltungselementen getragen, die wenig miteinander kommunizieren. Auch das transluzente Glasdach für die helle Gestaltung der Bahnsteige wird in Bezug auf Erhaltung und Reinigung problematisch gesehen.

Die Eingangshalle, deren Wirkung sich durch den ständig wechselnden Lichteinfall der Bogensegmente verändert, beeindruckt sehr. Die offenen Bögen werden jedoch in zwei Punkten hinterfragt: Einerseits ist der Witterungsschutz ohne Verglasung zwischen den Bögen nicht gegeben, und andererseits ist der Sicherheitsaspekt aufgrund der sich durch die Gliederung der Bögen ergebenden uneinsichtigen Bereiche zu überdenken. Die eigentliche Geste des Einganges zum Bahnhof wird vermisst, die Halle wirkt in ihrer realistischen Ausformung maßstäblich wesentlich kleiner als in den Renderings dargestellt. Die Unterführung sollte im Sinne der Ortserweiterung und der möglichen Freizeitgestaltungen Richtung Osten geöffnet werden.

88

Wettbewerb 317



Grundriss

## Stefan Leitner, Alexander Ramminger, Alina Rejepava, Tatjana Schon

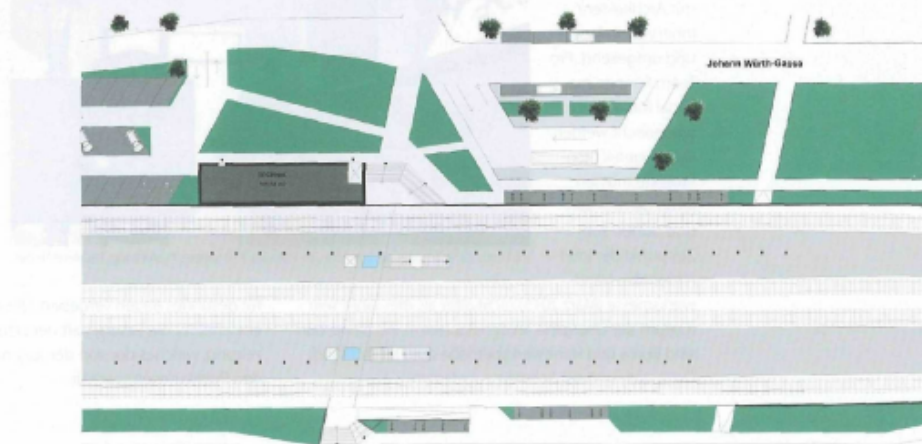
TU Graz

Anerkennung

Projekt Nr. 16  
Diamonds in  
the Sky



Schnitt



Grundriss

### Projektbeurteilung:

Der Entwurf ist technisch und wirtschaftlich gut durchdacht, der eigenständige Ansatz nimmt mit der Maßstäblichkeit Bezug auf den Ort und wird von der Jury aus mehreren Sichtweisen sehr gelobt. Das Team hat als einziges den historischen Hintergrund von Münchendorf in das Projekt miteinbezogen. Auch die wachsende Struktur des Ortes wurde berücksichtigt, da der Entwurf jederzeit erweiterbar wäre. Die Idee, ein modulares, kleines Element größer werden zu lassen, wird nahezu konsequent durchgezogen und gefällt als eigenständiger Ansatz.

Die Lärmschutzwand greift die sechseckige wabenförmige Dachstruktur auf, die fertigteileffin ausbaubar ei-

nen wirtschaftlichen Einsatz aufzeigt. Die Profile für die Dachkonstruktion werden als konstruktiv problematisch angesehen und sollten unter Finbezug der Leitungsinfrastruktur eingehend überarbeitet werden. Die Gestaltung des Technikraumes abseits des übrigen Entwurfes und dessen Platzierung direkt vor dem Eingang wird stark hinterfragt. Um Konfliktpotenzial zu vermeiden, bietet das Projekt drei Unterführungen für Fußgänger, Radfahrer und motorisierte Verkehrsteilnehmer an. Die Jury empfiehlt, statt dessen eine Reduktion der Durchlässe und eine Umsetzung mit einer breiten hellen Unterführung für Radfahrer und Fußgänger.

89

wettbewerb 317

1/12

# Die unerträgliche Leichtigkeit des Betons

In Zeiten der Ressourcenschonung geht es auch Baustoffen wie Beton an den Kragen. Aber wie dauerhaft sind neue Entwicklungen wie etwa haufwerksporiger Beton.

TEXT: FERENC ZAMOJYI

**A**bnehmen ist nicht nur ein zentrales Thema in der Gesellschaft, auch die Baubranche ist davon betroffen. In Zeiten der Ressourcenschonung ist Materialeinsparung ein großes Thema, und jede Maßnahme zur Gewichtsreduktion ist willkommen. Vergleicht man die spezifischen Gewichte der häufigsten Baumaterialien und deren typische Biegezugfestigkeiten, so wird offensichtlich, dass es auch unter den leichtesten Materialien einige gibt, die sehr gute Festigkeiten besitzen (siehe Diagramm). Das Abnehmen macht also die Baumaterialien nicht unbedingt schwächer.

Haufwerksporiger Beton ist eine Art Abnehmkur für Beton: Zehn bis 30 Prozent des Betonvolumens werden dabei durch Luft ersetzt, ohne an den gewöhnlichen Bestandteilen Zement, Zuschlag und

Wasser etwas zu ändern. Dazu braucht man eine spezielle Zuschlagskörnung, ein bestimmtes Gewichtsverhältnis der Komponenten und ein geeignetes Produktionsverfahren, das je nach Hersteller unterschiedlich ist. Was man als Ergebnis bekommt, ist ein Leichtbeton, der sich bei wichtigen Merkmalen von „normalem“ Beton wesentlich unterscheidet.

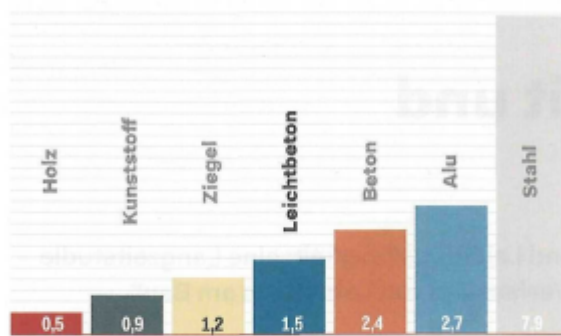
## Normalbeton versus haufwerksporiger Beton

Das hohe Gewicht des Betons ermöglicht eine gute Luftschalldämmung. Durch seine hohe Dichte leitet der Normalbeton Klopföne (Körperschall) jedoch sehr gut. Haufwerksporiger Beton mit Normalzuschlag ist schwer genug, um den Schalldurchgang zu reduzieren, gleichzeitig erfolgt aber durch seine Luftdurchlässigkeit eine starke Schallabsorption (Bild 1). Normalbeton dämmt den Wärmestrom nicht besonders gut, mit haufwerksporigem Beton aus Leichtzuschlagskörnern entsteht jedoch ein atmungsaktives und gutdämmendes Leichtmaterial (Bild 2). Dank seiner Wasserundurchlässigkeit und Alkalität schützt der Beton die Bewehrungsstäbe, und die gute Verbundfestigkeit verleiht dem Stahlbeton eine hohe Tragfähigkeit. Haufwerksporiger Leichtbeton lässt das Wasser durch, ist daher sehr gut geeignet für Drainbeton. Allerdings dürfen ohne besondere Schutzmaßnahmen nur inerte Materialien wie Edelstahl, Basalt- oder Glasfaserstäbe als Bewehrung eingesetzt werden (Bild 3). Mit den Anforderungen an Fertigteile aus haufwerksporigem Beton beschäftigt sich die europäische Norm EN 1520. Diese lässt aber leider die Prüfung der Dauerhaftigkeit offen und überlässt diese Frage der nationalen Regelung.

Aus dem Bildpaar 4 wird offensichtlich, dass die Dauerhaftigkeitsbeurteilung der haufwerksporigen Betone gemäß der Frost-Tausalzprüfung von Normalbetonfertigteilen nicht möglich ist. Nach ÖNorm B 3306 soll auf der Oberfläche des Betonquaders drei Millimeter Tausalzlösung stehen. Die Beurteilungsgrundlage ist die Abwitterungsmenge nach 56 Frost-Tau-Wechselzyklen mit einer festgelegten Temperaturkurve. Die Tausalzlösung kann aber nicht auf der Oberfläche haufwerksporigen Betons stehenbleiben. Sie sickert ein und zerstört diesen nach wenigen Zyklen. Es stellt sich die Frage: Inwieweit ist ein haufwerksporiger Beton überhaupt dauerhaft? Eine österreichische Norm dazu existiert momentan nicht. Bild 5 skizziert ein auch für die



**Bildhafter Vergleich von normalen Betonfertigteilen mit Bauteilen aus haufwerksporigem Beton.**  
(XF1 = Prüfung im Wasser, ohne Salt, XF2 mit wässriger 3% Kochsalzlösung)



**Biegezugfestigkeit und spezifisches Gewicht von Konstruktionsmaterialien.** (Angaben kg/dm<sup>3</sup>)

Beurteilung der Dauerhaftigkeit des haufwerksporigen Betons geeignetes Prüfverfahren, das kurz vor der Einführung steht (künftige ÖNorm B 3306-2). An der Ausarbeitung der neuen Norm waren das Normungsinstitut, der VÖB und die Kooperative Leichtbeton beteiligt, ebenso Fertigteilhersteller wie die Firma Maba, Prüfinstitute wie BTI, BPS und BPV sowie Sachverständige wie das Technische Büro Petschornig. Das vereinbarte Prüfverfahren basiert auf der Erkenntnis, dass alle Prüfverfahren, welche die sich in Wirklichkeit abspielenden Prozesse simulieren – wie das Maba-Spritzverfahren, das BTI-Eintauchverfahren und noch einige modifizierte Methoden zur Bestimmung der Abwitterung mit zyklischer Temperaturbeanspruchung –, nach wenigen Zyklen zur Zerstörung eines nicht dauerhaften haufwerksporigen Betons führen. Im Gegensatz dazu zeigen die wirklich widerstandsfähigen Typen nach 28 Zyklen nur ein geringfügiges Abwitterungsvolumen. Hierzu hat die Maba eine umfangreiche Vergleichsstudie über mehrere europäische Verfahren geliefert und diese Verfahren aus der Sicht der Gleichwertigkeit verifiziert.

### Österreich stellt höhere Anforderungen

Das Ergebnis ist wie folgt: Die in Österreich bisher eingesetzten Verfahren stellen im Vergleich zu den Nachbarländern eine höhere Anforderung an die Dauerhaftigkeit der haufwerksporigen Betone dar. Ein Vorschlag des BPV wurde jedoch durchgesetzt: ein modifiziertes CDF-Verfahren (Capillary suction of de-icing solution and freeze thaw test), das in Originalform in Deutschland auch für die Normalbetonprüfung verwendet wird. Dieses Verfahren wurde so modifiziert, dass einerseits die Tausalanzhäufung im Beton vermieden wird, andererseits die Lufttemperaturkurve in der Kühlanlage mit der früheren Norm (ÖNorm B 3306) gleich beibehalten wurde. Die letztere Entscheidung ermöglicht das wirtschaftliche Zusammenlegen von Proben aus normalem und haufwerksporigem Beton im Temperaturschrank. Da für die Beurteilung nach den neu vorgeschlagenen Abwitterungsvolumengrenzen noch keine ausreichende Anzahl untersuchter haufwerksporiger Betone zur Verfügung steht, erscheint hierzu ein informativer Anhang in der neuen Norm. Rückmeldungen über die gemessenen Abwitterungsvolumina von Fertigteilherstellern und Prüfinstituten, die nach dieser neuen österreichischen Norm haufwerksporige Betone prüfen, werden von BTI, VÖB oder vom Normungsinstitut entgegengenommen, um die Abwitterungsgrenzen normativ, falls notwendig, anzupassen. □

Zum Autor: Fabian Zeczek ist Bautechnologe am Bautechnischen Institut Linz, wo er seit Jahren haufwerksporige Betone entwickelt und prüft. Das BTI ist Mitglied der ACR Austria Cooperative Research.

# **MEDIENBEOBACHTUNG UMFELD**

## Kasseler Forscher entwickeln Solar-Beton

Wien. Laut *Kronen Zeitung* haben Forscher der Universität Kassel einen Beton entwickelt, der mit einer Solarzelle beschichtet wird und Strom erzeugt.

Für ihren Solar-Beton namens „Dyscrete“ haben die Kasseler Forscher konventionellen Beton mit einer Solar-Beschichtung versehen, die einem Bericht des Technikportals „Golem“ zufolge aus Titandioxid, einer organischen Flüssigkeit, einem Elektrolyt sowie Graphit und einer transparenten Oberfläche besteht. Weil die verwendeten Materialien recht einfach zu beschaffen sind, könnte der Solar-Beton künftig auch im großen Stil verwendet werden – etwa für Häuserfassaden, die Strom erzeugen. *(fh)*



Attraktiv: Neue Betonmischung mit günstigen Komponenten.