

160/2012

# World of PORR

Informationen für Profis

powered  
by

**PORR**



# Inhalt

## Vorwort

**GD Ing. Karl-Heinz Strauss, MBA**

Seite 4

---

## PORR Projects

### **Sanierung und Verbreiterung Aabachtalviadukt, Lenzburg, Schweiz**

Eine Herausforderung im Hinblick auf Technik und Verkehr

Seite 5

---

### **Wohnhausanlage und Studentenwohnheim Gasgasse**

Die PORR errichtete 265 geförderte Genossenschaftswohnungen und ein Studentenwohnheim im 15. Bezirk.

Seite 10

---

### **Sanierung der A2 Südbahn, Teilstück "Ilz – Sinabelkirchen"**

Decken- und Brückensanierung auf mehr als 8 km

Seite 13

---

### **Seminarhotel Schloss Untermerzbach**

Neuerrichtung eines Hotelgebäudes und umfangreiche Sanierungsmaßnahmen am Bestand

Seite 15

---

### **Chirurgie West II, Salzburg**

Um- und Zubau eines der modernsten Krankenhäuser Mitteleuropas

Seite 18

---

### **Pflegewohnhaus Simmering**

Platz für 348 Personen mit erhöhtem Pflege- und Betreuungsbedarf

Seite 22

---

### **Hochwasserschutz Rossatz / Wachau**

Umfangreiche Baumaßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor der ständigen Bedrohung durch Hochwasser

Seite 29

---

### **HPP Ashta**

Wasserkraftwerke in Albanien

Seite 31

---

### **Revitalisierung des Zentralgebäudes der BBRZ Reha GmbH in Linz**

Ein neues Erscheinungsbild für das Berufliche Bildungs- und Rehabilitationszentrum

Seite 39

---

### **Generalerneuerung der A1 Westautobahn**

Instandsetzungsarbeiten an der Anschlussstelle Auhof

Seite 44

---

### **Neubau der ÖBB-Ötztaler Achbrücke, Tirol**

Eine elegante Brückenkonstruktion bringt klare Vorteile für den Bahnkunden.

Seite 47

---

**Tiefgarage Rossauer Kaserne**

Bauen auf beengtem Baufeld

Seite 53

**Kraftwerk Sohlstufe Lehen**

Umweltfreundliche Stromerzeugung und verbesserter Hochwasserschutz

Seite 56

**TEMPJET: Laufende Qualitätskontrolle und -sicherung**

Software für thermische Durchmesserbestimmung von Düsenstrahlsäulen

Seite 60

**PORR Updates****Die PORR feiert Anschlag Fensterstollen Ampass**

Seite 66

**Gleichenfeier des Andersia Business Centres in Poznań/Polen**

Seite 67

**EU zeichnet PORR-Eisenbahnprojekt Campina-Predeal (Rumänien) aus**

Generalsanierte Eisenbahnstrecke zum besten EU-kofinanzierten Projekt gekürt

Seite 68

**Energie-Contracting spart CO2 sowie das Geld des Steuerzahlers**

Seite 69

**Die PORR übergibt WHA Donaufelderstraße an ÖSW**

Wiener Stadtrat Ludwig und Vorstände des ÖSW bedankten sich für die außerordentlich gute Qualität der Bauausführung.

Seite 70

**Durchstich bei Umfahrung Biel A5-Ostast, Schweiz**

Die letzte Tunnelröhre der Bieler Autobahnumfahrung ist durchgestochen.

Seite 71

**Eröffnung Unterführung Gramatneusiedl**

Seite 72

**Offizielle Hoteleröffnungen in Tirol**

Mitte Dezember wurden in Tirol gleich zwei einzigartige Hotels offiziell eröffnet. In Jochberg Kempinskis Das Tirol – in Innsbruck das 3-Sterne Hotel Ramada Innsbruck Tivoli.

Seite 73

**Fortschritte bei HWS Machlanddamm, Baulos 4 "Saxen" rekordverdächtig**In nur sechs Wochen wurden auf 2 km Dammlänge 70.000 m<sup>3</sup> Dichtkörpermaterial profilgerecht vor Ort gemischt und eingebaut.

Seite 74

**Spatenstich bei Wohnbaugroßprojekt Passivwohnanlage Kaisermühlenstraße**

Die PORR und prominente Gäste feierten den Spatenstich zum neuesten Wohnbauprojekt in Wien.

Seite 75

**Olympia Gate Munich GmbH entwickelt Areal in München**

Die Olympia Gate Munich GmbH ist ein gemeinsames Joint Venture zwischen der Münchener Grundbesitz Verwaltungs GmbH und Strauss & Partner Development.

Seite 76

**TEERAG ASDAG Tirol sichert in Rekordzeit die Öztaler Bundesstraße mit einem Steinschlagschutzdamm**

Seite 77

**Spatenstich für die Räumung der Deponie Brückl**

Die Donau Chemie setzt bei der Deponie auf eine dauerhafte und umweltorientierte Lösung. Nach 6-jähriger, sorgfältiger Planung erfolgte jetzt der Startschuss zur Räumung durch die PORR.

Seite 78

**Die PORR Infrastruktur Abteilung Grundbau stellt Baugrubensicherung STAR 22 her**

Seite 79

**Gleichenfeier beim Storchengrund in Wien**

Nur elf Monate nach Baubeginn konnte bereits die Dachgleiche gefeiert werden.

Seite 80

**Die PORR übernimmt die Trierer Kalk-, Dolomit- und Zementwerke (TKDZ) in Wellen**

Ressourcengewinnung in Deutschland wird ausgeweitet.

Seite 81

**Die PORR feiert Spatenstich bei "Westside Wohnen"**

Die Eigentums-Wohnanlage wird in Klagenfurt errichtet.

Seite 82

**Durchschlagsfeier Umfahrung Freistadt/OÖ**

Der erste bergmännische Tunnelabschnitt wurde mit einer symbolischen Sprengung durchgeschlagen.

Seite 83

**Impressum**

Seite 84

## GD Ing. Karl-Heinz Strauss, MBA



GD Ing. Karl-Heinz Strauss, MBA  
Bild: PORR

### **Sehr geehrte Damen und Herren, geschätzte Geschäftspartner!**

Willkommen zur zweiten Ausgabe der „World of PORR“ im neuen Erscheinungsbild. Die Digitalisierung unserer bewährten Fachpublikation wurde mit der letzten Ausgabe erfolgreich umgesetzt. Dafür haben wir viel positives Feedback erhalten, wofür ich mich im Namen des Unternehmens bedanken darf. Selbstverständlich stehen wir bei Fragen und Anregungen auch weiterhin jederzeit zur Verfügung, die Kontaktdaten finden Sie auf der letzten Seite im Impressum.

In der aktuellen Ausgabe haben wir als Schwerpunkt den Bereich „Health Care“ gewählt, ein Themenkomplex der immer mehr an Bedeutung gewinnt – gerade auch in Zeiten enger öffentlicher Budgets. Die häufig sehr emotional geführten Debatten über die Leistungsfähigkeit aber auch die Kosten unseres Gesundheitssystems beweisen den Stellenwert, den dieser Bereich in der Gesellschaft genießt. Gleichzeitig ist bei einem so sensiblen Thema jeder Schnellschuss der falsche Weg, Entscheidungen müssen wohl überlegt sein.

Gesundheit ist unser aller höchstes Gut und ich bin stolz darauf, dass die PORR bei der Errichtung von Krankenhäusern und REHA-Zentren über ein herausragendes Know-how verfügt, das wir auch weit über die Landesgrenzen hinaus in den vergangenen Jahren vielfach unter Beweis stellen konnten. Den Schwerpunktartikel zur Chirurgie West II in Salzburg darf

ich daher besonders empfehlen, das Thema Gesundheit und Pflege ist aber auch durch den Artikel zum Geriatriezentrum Simmering prominent vertreten.

Im Hochbau liegt der Fokus dieser Ausgabe neben dem „Health Care“-Thema im Bereich des Wohnbaus und des Tourismus. Wir stellen die beiden Wohnhaus- und Studentenwohnheimprojekte Gasgasse und Donaufelderstraße in Wien vor und haben neben einem Update zum Hotelprojekt „Tivoli“ in Innsbruck einen Artikel über das Seminarhotel Schloss Untermerzbach vorbereitet.

Im Tiefbau und bei der Infrastruktur finden Sie in der vorliegenden Ausgabe ein weites Feld an unterschiedlichen Projekten die von der PORR umgesetzt wurden. Neben Straßen- und Brückenprojekten ist das Thema Energie mit den beiden Kraftwerksprojekten Ashta in Albanien und Lehen in Österreich vertreten. Die Frage der Energieversorgung ist neben dem Thema Gesundheit ein Zukunftsbereich, in beiden wird sich die PORR auch in den kommenden Jahren engagieren.

Abschließend darf ich Ihnen eine spannende Lektüre der aktuellen Ausgabe wünschen und hoffe mit den gewählten Themen auch bei Ihnen auf Interesse zu stoßen.

Ing. Karl-Heinz Strauss, MBA  
Vorstandsvorsitzender

# Sanierung und Verbreiterung Aabachtalviadukt, Lenzburg, Schweiz

Eine Herausforderung im Hinblick auf Technik und Verkehr

Patrick Peter

Nur gerade 23,2 m breit ist der 366 m lange Aabachtal-Viadukt, der die Schlucht des Aabachs im aargauischen Lenzburg überwindet. So gehört der Viadukt zu den engsten Stellen auf dem rund 9,5 km langen Autobahnabschnitt zwischen Lenzburg und Birrfeld. Damit der Talübergang weiterhin Sicherheit gewährleisten kann und den geltenden Normen entspricht, wird die Brücke im Rahmen der A1-Sanierung einer Verbreiterung unterzogen.

## Das Projekt

Die Fahrbahn ist mindestens auf das Standardprofil für Nationalstraßen 1. Klasse auszubauen. Rund 5 m wird der Viadukt insgesamt an Breite gewinnen. Um die damit verbundenen höheren Lasten tragen zu können, müssen die Stützfundamente teilweise verstärkt werden. Zusätzlich werden neue Querträger betoniert.

Im Zuge der Verbreiterung wird der Viadukt auch für einen allfälligen Ausbau auf sechs Spuren gerüstet. So ist bei einem eventuellen Spurenausbau in 20 oder 30 Jahren keine nochmalige Ausweitung mit hoher Kosteninvestition nötig.

Wie Untersuchungen ergeben haben, ist es dank der nach wie vor guten Bausubstanz möglich die Brücke instand zu setzen und zu verbreitern. Dabei ist der Zustand des Lenzburger Bauwerks bemerkenswert, bedenkt man, dass der Viadukt mit Einweihungsjahr 1966 bald 50 Jahre besteht und außerdem zu den am stärksten frequentierten Autobahnbauwerken der Schweiz zählt. Rund 80.000 Fahrzeuge befahren die Strecke Lenzburg-Birrfeld in beiden Fahrtrichtungen durchschnittlich pro Tag.



Der Aabachtalviadukt in Bau, 1963  
Bild: Bildarchiv ETH-Bibliothek

## Projektbeschreibung

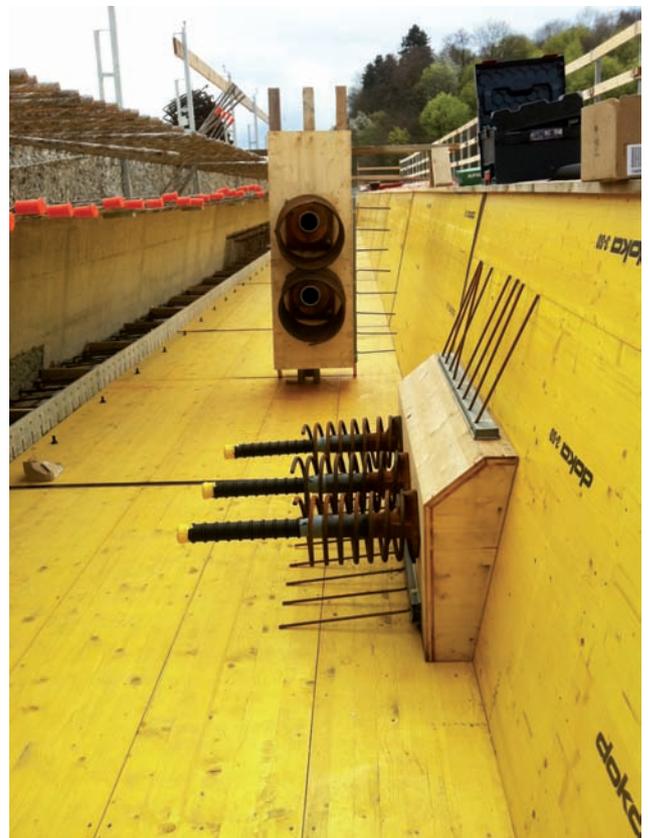
### Das Tragwerkskonzept für die Verbreiterung

Für die Verbreiterung standen drei Varianten zur Auswahl. Der Bauherr wählte diejenige, welche den Verkehrsfluss während der Bauarbeiten gewährleistet und zugleich die Architektur kaum verändert. Die Hohlkasten werden mit einem zusätzlichen Längssteg zu zweizelligen Hohlkasten erweitert. Zusätzliche Querträger des bestehenden Überbaus tragen die Lasten aus den neuen Längsstegen auf die Stützen ab.

### Vorspannung

Als Vorspannung werden Litzenkabel eingesetzt: in den Normalfeldern mit je vier Kabeln im Feld und sechs Kabeln über den Stützen mit  $P_0 = 4.090 \text{ kN}$ . Im Mittel werden so 102 % der ständigen Lasten mit der Vorspannung kompensiert. Daraus resultiert eine mittlere Betonpressung von  $6\text{-}7 \text{ N/mm}^2$ . Das Vorspannen wird in drei Spannetappen pro Brückenseite durchgeführt.

In Stützennähe ist eine Quervorspannung der unteren Kastenplatte durch den bestehenden Hohlkasten vorgesehen. Mit dieser ist der Schubanschluss der neuen unteren Kastenplatte gewährleistet. Es sind pro Feld vier bis sechs Litzenkabel mit  $P_0 = 1.300 \text{ kN}$  vorgesehen.



Spannköpfe der Längs- und Quervorspannung  
Bild: PORR



Hohlkasten  
Bild: PORR

### Längsfugen

Die große Herausforderung war, die neue 2,5 m-Verbreiterung vor dem Kippen abzusichern. Als Lösung wurde daher bei den Querträgern eine Kippsicherung mit Stahlträgern montiert. Zwischen der neu gebauten Fahrbahnplatte und der bestehenden Brücke wird vorerst eine Längsfuge von 55 cm Breite offen gelassen. Damit ist gewährleistet, dass die Normalkraft aus der Vorspannung auch wirklich im neuen Querschnitt wirkt und nicht in die bestehende Brücke abwandert. Erst wenn alle Kabel zu 100 % vorgespannt sind, wird das Lehrgerüst abgesenkt und anschließend der Fugenschluss ausgeführt.



Kippsicherung am Querträger  
Bild: PORR



Untere Fugengasse  
Bild: PORR



Obere Fugengasse  
Bild: PORR

### Instandsetzung des Betontragwerkes

Die Leitmauern (Süd- und Nordseite) werden abgebrochen. So beschränken sich die Instandsetzungsarbeiten auf das Freispitzen und Entrosten der Bewehrung sowie anschließendes Reprofilieren.

Eine umfassende Sanierung erfordern die Widerlager. In den Kammern unter den Fahrbahnübergängen ist vor allem bei den Wänden die Bewehrungsüberdeckung großflächig abzutragen und zu reprofiliere.

Zum Auftrag gehören zusätzlich das Ersetzen des Gussasphaltes sowie des bestehenden Entwässerungssystems. Des Weiteren sind Lärmschutzwände aus Plexiglas an den Leitmauern zu montieren.



Neue Leitmauer  
Bild: PORR



Verbreiterung der Südseite mit Plexiglas-Lärmschutz  
Bild: PORR



Neue Leitmauer  
Bild: PORR



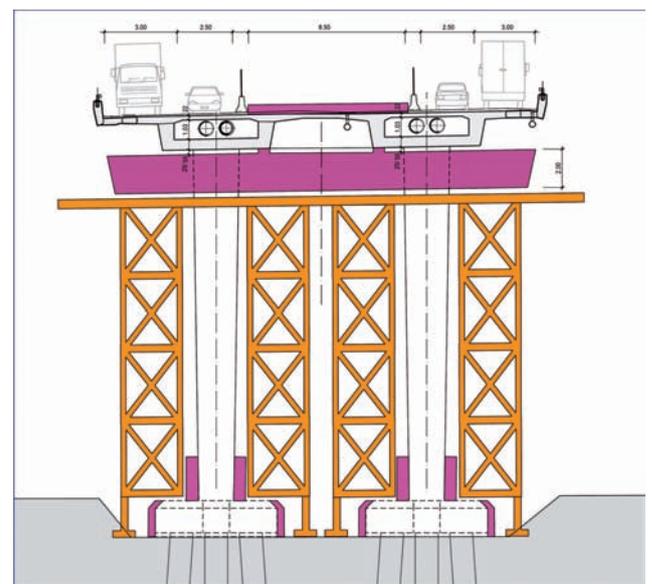
Gesamtübersicht der Baustelle Süd- und Nordseite  
Bild: PORR

### Die Bauphasen

Der gesamte Bauablauf erfolgt in drei terminierten Phasen. Die Bauarbeiten finden unter laufendem Verkehr statt, was die beidseitige Brückenverbreiterung für alle Beteiligten zu einer Herausforderung macht. Alle Arbeitsabläufe müssen präzise aufeinander abgestimmt sein. Absperrwände sorgen für mehr Sicherheit beim Arbeiten neben der Fahrbahn oder im Mittelstreifen.

#### Phase 1: Fundamentverstärkung / Querträger

- Verstärkung der Fundamente und Anschluss an die Stützen
- Erstellen neuer Querträger bei den Stützen
- Sanierung des Mittelbereichs der Brückenoberfläche
- Verbreiterung der Widerlager und Montage neuer Entwässerungsleitungen in der Mitte der Fahrbahn



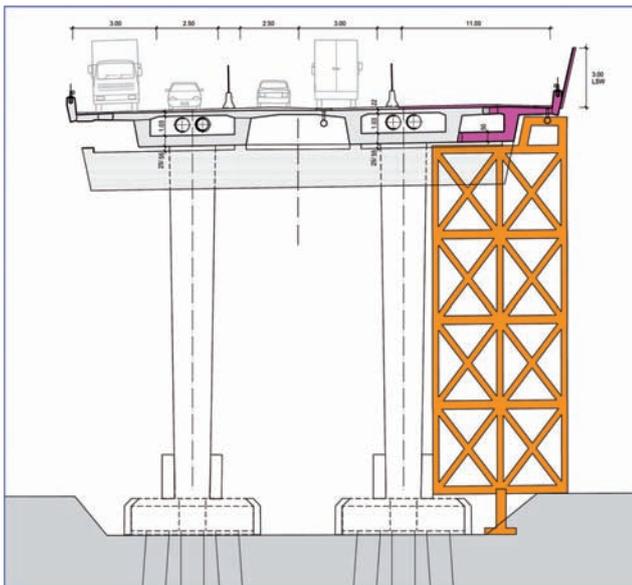
Fundamentverstärkung/Querträger April bis November 2010  
Bild: PORR



Querträger  
Bild: PORR

**Phase 2: Verbreiterung Südseite**

- Verbreiterung der Brücke südseitig um ca. 2,50 m
- Verbreiterung der Widerlager südseitig
- Aufwendiges Lehrgerüst für die Verbreiterung
- 3 Hauptetappen in Längsrichtung
- in Querrichtung werden der Trog und die Fahrbahnplatte separat geschalt und betoniert



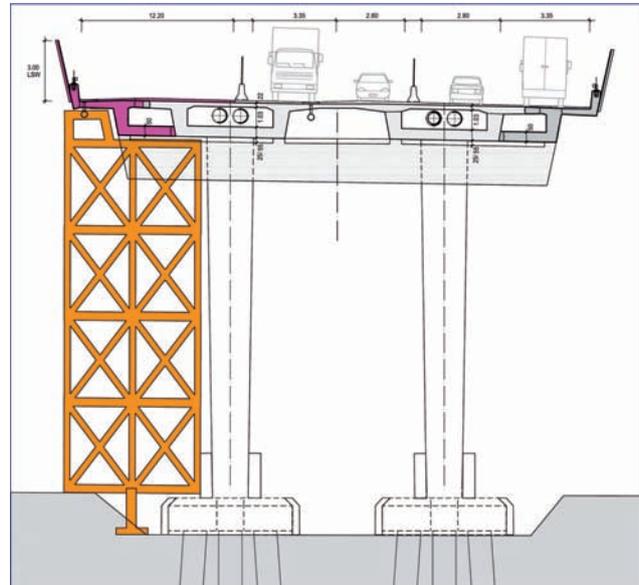
Verbreiterung Dezember 2010 bis November 2011  
Bild: PORR



Lehrgerüst für die Hohlkastenschalung Nordseite  
Bild: PORR

**Phase 3: Verbreiterung Nordseite**

- Verbreiterung der Brücke nordseitig um 2,50 m
- Verbreiterung der Widerlager nordseitig
- Aufwendiges Lehrgerüst für die Verbreiterung
- 3 Hauptetappen in Längsrichtung
- in Querrichtung werden der Trog und die Fahrbahnplatte separat geschalt und betoniert



Verbreiterung Dezember 2011 bis November 2012  
Bild: PORR



Hohlkastenentschalung Nordseite  
Bild: PORR

Das Projekt befindet sich derzeit in der Fertigstellungsphase und soll termingerecht mit November 2012 dem Bauherrn übergeben werden. Dank der guten Zusammenarbeit aller Projektbeteiligten ist es gelungen dieses herausfordernde Projekt erfolgreich abzuwickeln.

**Projektdaten**

Auftraggeber	Bundesamt für Strassen ASTRA
Projektverfasser, Planer	Rothpletz, Lienhard + Cie AG
Auftragnehmer	PORR SUISSE AG Tiefbau
Bauzeit	April 2010 – November 2012
Breite neue Brücke	26,5 m

Länge der Brücke	366 m
Schalung	13.000 m <sup>2</sup>
Bewehrung	600 t
Beton	4.750 m <sup>3</sup>
Spannsystem	Vorspannkabel ca. 5.450 m Verankerungen ca. 400 Stk.

# Wohnhausanlage und Studentenwohnheim Gasgasse

Die PORR errichtete 265 geförderte Genossenschaftswohnungen und ein Studentenwohnheim im 15. Bezirk.

OIng. Horst Schwarzinger

Am 01.09.2009 wurde die PORR von der Heimbau Gemeinnützige Bau-, Wohnungs- und Siedlungsgenossenschaft mit den Generalunternehmerarbeiten für die Errichtung einer Wohnhausanlage und eines Studentenwohnheimes in der Gasgasse 2-6, in 1150 Wien beauftragt. Für die Einreichplanung zeichnete das Architekturbüro Kohlbauer, für die Ausführungsplanung das Architekturbüro Maurer verantwortlich.

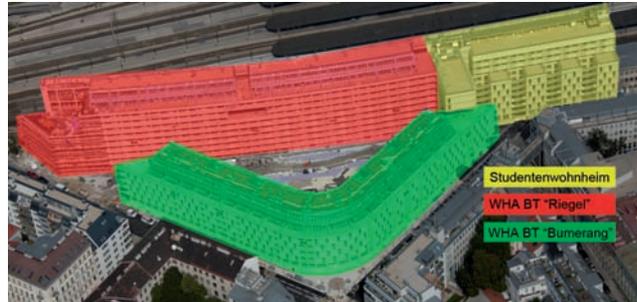


Südansicht  
Bild: Luftbildservice Redl

## Projektbeschreibung

Der Generalunternehmerauftrag umfasste die schlüsselfertige Errichtung von 265 Wohnungen für die Wohnhausanlage und 194 Zimmereinheiten in Passivhausausführung für das Studentenwohnheim. Außerdem war im Auftrag die Herstellung von 295 Stellplätzen, zwei Müllräumen, Kinderspielwagen- und Fahrradabstellräumen sowie Waschküchen und Trockenräumen enthalten.

Das Bauvorhaben ist unterteilt in die Bauteile „Riegel“ und „Bumerang“. In den Dachgeschossen wurden 34 Maisonettwohnungen ausgeführt sowie zehn Stieghäuser mit Aufzugsanlagen ausgestattet.



Bauteilaufteilung  
Bild: PORR

## Bauausführung

Im September 2009 wurde mit der Abwicklung des Auftrages begonnen.

### Baugrubensicherung

Im Bereich des ÖBB-Westbahnhofs erfolgte die Baugrubensicherung durch eine aufgelöste Bohrpfahlwand mit wiederausbaubaren „Schockankern“.

Entlang der Gasgasse wurden GFK-Anker in die bestehenden Lichtschächte des ehemaligen Postverteilerzentrums zur Sicherung der Baugrube eingebracht.

Die Fundierung erfolgte im Bereich des „Bumerangs“ mit einer 100 cm bzw. im Bereich „Riegel“ mit einer 50 cm dicken Bodenplatte (in Verbindung mit Bohrpfählen) aus wasserundurchlässigem Beton. Die Kelleraußenwände wurden mit 30 cm dicken STB-Wänden ebenfalls in Dichtbetonweise hergestellt. Die Kellerdecke wurde großteils mittels Ortbeton und die Geschosdecken in den Obergeschossen mit Elementdecken-Fertigteilen errichtet.

### Studentenwohnheim – Passivhausausführung

Als besondere Herausforderung stellte sich die Passivhausausführung des Studentenwohnheimes mit einer 36 cm VWS-Fassade dar. In jeder Zimmereinheit wurden während der Bauphase „Blower Door Tests“ durch das Baustellenteam durchgeführt. Zur Überprüfung der festgestellten Werte wurden stichprobenartige Messungen durch ein externes Ziviltechnikerbüro durchgeführt. Der vom Auftraggeber geforderten Luftwechselrate von  $n_{50} \leq 0,3/h$  konnte entsprochen werden.



Außenansicht Studentenwohnheim  
Bild: OeAD-GmbH



Wolkenbügel  
Bild: PORR



Stiegenhaus Studentenwohnheim  
Bild: OeAD-GmbH

**Wohnhaus**

Die Wohnungen des „Riegels“ werden über einen geschlossenen Laubengang in Richtung angrenzendes ÖBB-Gelände erschlossen.

Die Maisonettwohnungen in den Dachgeschossen wurden als Sargdeckelkonstruktion ausgebildet. Die Blechdachunterkonstruktion im Bereich des „Riegels“ wurde aufgrund der Hochhausanforderungen aus einer Trapezblechkonstruktion hergestellt. Im Bereich des „Bumerangs“ gelangte eine übliche Holzunterkonstruktion zum Einsatz.

Alle Wohnungen wurden gemäß „Niedrigenergiehausstandard“ mit einer 12 cm VWS-Fassade und Holz-Alu-Fenstern errichtet.



Zimmereinheiten Studentenwohnheim  
Bild: OeAD-GmbH



Laubengang-Riegel  
Bild: PORR

**„Wolkenbügel“**

Der Wolkenbügel stellt die Verbindung des Studentenwohnheimes mit der Wohnhausanlage dar. Es handelt sich hierbei um eine Konstruktion in 19 m Höhe. Diese wurde mit auf der Baustelle vor Ort hergestellten Betonträgern und selbsttragenden Elementdecken errichtet, wodurch aufwendige und kostenintensive Unterstellungsarbeiten entfallen konnten.

**Sonnenschutzanlagen**

Im Bereich der Maisonettwohnungen des Wohnhauses wurden zusätzlich zu den 400 Stk. Außensonnenschutzanlagen der Dachflächenfenster starre ALU-Sonnenschutzlamellen mit einer Tiefe von 30 cm installiert.

Bei den darunterliegenden Wohnungen gelangten

Innenjalousien und bei den Balkonen elektrische Außensonnenschutzrollos zum Einsatz.

**Gesimse, Taubenabwehr**

Als bauliche Herausforderung stellte sich die Herstellung der insgesamt 1.400 m langen und 36 cm breiten Gesimsekonstruktionen dar. Diese Fertigteilgesimse wurden auf die 36 cm dicke VWS-Fassade im Bereich des Studentenwohnheimes bzw. auf die 12 cm dicke VWS-Fassade des Wohnhauses aufgesetzt. Die Oberfläche wurde mit einer Blechabdeckung versehen. Aufgrund der Nähe zum Westbahnhof wurden sämtliche Gesimse mit einer Taubenabwehr (elektrische Spanndrähte) versehen. Zusätzlich wurden im Bereich der Allgemeinterrassen akustische Taubenabwehranlagen installiert.

**Aufzugsanlagen**

Es wurden zehn Aufzugsanlagen errichtet, wovon fünf als „Feuerwehraufzüge“ zur Ausführung gelangten. Bei der Innenausstattung kamen NIRO-Verblechungen und Fliesenböden zum Einsatz.

**Fassadenbefahranlage**

Für die Reinigung der in Richtung Westbahnhof gestalteten Fassade des „Riegels“ und des Studentenwohnheims, welche aus ALU-Glasflächen besteht, wurde eine Fassadenbefahranlage errichtet.

Es handelt sich hierbei um eine Arbeitsbühne, welche über ein Schienensystem entlang der Attika geführt wird.



View from the north  
Bild: Luftbildservice Redl

**Flachdächer**

Beim Bauteil „Riegel“ und Studentenwohnheim gelangten Kiesdächer – im Bereich des Bauteils „Bumerang“ ein Gründach zur Ausführung.

Zusätzlich wurde beim Studentenwohnheim eine Photovoltaikanlage durch den Auftraggeber errichtet, welche in die von PORR hergestellte Warmdachkonstruktion eingebunden wurde.

**Stiegenhausdruckbelüftungsanlagen**

Aufgrund unterschiedlichster Geometrien der einzelnen

Bauteile wurden verschiedenste Systemausführungen der Stiegenhausdruckbelüftungsanlagen hergestellt.

**Garagentoranlage**

Um einen effizienten Verkehrsfluss für die Garagenutzer zu gewährleisten, wurde ein Garagenschnellaufator mit einer Öffnungsgeschwindigkeit von 3 m/s eingebaut.

**Schlussbemerkung**

Das Studentenwohnheim wurde im Juni 2011 – die Wohnhausanlage im Dezember 2011 termingerecht an den Bauherrn übergeben. Durch die hervorragende Zusammenarbeit mit der Vertretung des Bauherrn konnte ein reibungsloser Bauablauf sichergestellt werden.

**Projektdaten**

Auftraggeber	"Heimbau" Gemeinnützige Bau-, Wohnungs- und Siedlungsgenossenschaft reg.Gen.m.b.H.
Baubeginn	September 2009
Fertigstellung Studentenwohnheim	Juni 2011
Fertigstellung Wohnhausanlage	Dezember 2011
Bruttogeschossfläche	38.175 m <sup>2</sup>
Wohnnutzfläche	28.145 m <sup>2</sup>
Studentenzimmer	194
Wohnungen	265
Parkplätze	295

# Sanierung der A2 Südatautobahn, Teilstück "Ilz – Sinabelkirchen"

Decken- und Brückensanierung auf mehr als 8 km

Oing. Peter Buchner, Ing. René Jagerhofer

Im August 2011 erhielt die TEERAG-ASDAG AG, Niederlassung Steiermark, von der ASFINAG den Auftrag auf der A2 Südatautobahn, Richtungsfahrbahn Wien im Teilbereich „Ilz – Sinabelkirchen“ die Asphaltsschicht zu erneuern und sieben Brücken zu sanieren.

## Herausforderungen

Die Herausforderungen lagen vor allem in der kurzen Bauzeit (95 Kalendertage) und in der Anzahl der zu sanierenden Brücken sowie der damit verbundenen Koordination mit dem Straßenbau. Erschwerend kamen die beengten Platzverhältnisse hinzu, da in halbseitiger Bauweise saniert werden musste.



Asphalteinbau unter beengten Platzverhältnissen  
Bild: PORR



Abgefräste Asphaltsschicht  
Bild: PORR



Asphalteinbau  
Bild: PORR

## Recyclingmaterial im Mischgut

Die ASFINAG ist bestrebt im Sinne der Wirtschaftlichkeit und des Umweltgedankens das Recyclen von hochwertigen Baustoffen zu fördern. Aus diesem Grund wurde beim gegenständlichen Bauvorhaben für die Herstellung der Asphaltmischgutsorte „AC32binder, PmB 45/80-65, H1, G4, RA20“ ein Recycling-Anteil von 20 Masseprozent an Ausbaumasphalt verwendet.

## Straßenbau

Die gegenständliche Baumaßnahme umfasste im Wesentlichen die Freilandbereiche zur Sanierung des Autobahnabschnittes A2, Südatautobahn, Richtungsfahrbahn Wien von AB-Km 142.500 – 150.900 sowie der dort situierten Brückenobjekte A1, A2, H44a, H45a, H46, H46a und H47. Vorgabe war die Erneuerung des Fahrbahnbelages und die Anhebung der Gradienten im Bereich des Objektes H46 inklusive aller erforderlichen Abtrags-, Erd- und Straßenbauarbeiten.

Am 1. und 2. Fahrstreifen wurde die Asphaltkonstruktion im Mittel 15,5 cm tief, am Pannen-, Verzögerungs- und Beschleunigungsstreifen im Mittel 3,5 cm tief abgefräst. Die Wiederherstellung der Fahrbahn erfolgte gemäß Lastklasse-S mit einer 12 cm starken Binderschicht und einer 3,5 cm starken SMA-Deckschicht.

## Projektdateien Straßenbau

Abtragsfräsen	12.454 m <sup>3</sup>
Reinigen HDW	108.000 m <sup>2</sup>
Vorspritzen PmB	178.000 m <sup>2</sup>
Asphaltmischgut	32.000 t
Temporäre Betonleitwände	10.500 lfm
Rückhaltesystem Beton-Fertigteile	560 lfm

**Brückenbau**

Auf dem Streckenabschnitt zwischen Ilz und Sinabelkirchen wurden sieben Brückenobjekte im Auftrag der ASFINAG saniert. Dabei wurden die Schottermauern umgebaut, die Schleppplatten zur Gänze ausgetauscht sowie die Randbalken, Brückenausrüstung und Abdichtung teilweise erneuert. Das Tragwerk des Brückenobjektes A2 auf Höhe Sinabelkirchen wurde in zwei Bauphasen komplett erneuert. Der Verkehr auf der darunter befindlichen Landesstraße wurde nur kurz durch die Abbrucharbeiten beeinträchtigt, ansonsten lief der Verkehr uneingeschränkt weiter. Ein weiteres Objekt wurde mit Aufbeton verstärkt und durch einen massiven Schottermauerumbau an die heutige Verkehrsbelastung angepasst.



Brückenbau  
Bild: PORR

**Gesamtfertigstellung**

Die Bauzeit war mit der Gesamtfertigstellung nach 95 Kalendertagen ab Baubeginn pönalisiert. Gebaut wurde vom 15. August 2011 bis 25. November 2011. Die Baustelle wurde drei Tage vor dem pönalisierten Termin erfolgreich abgeschlossen.

**Projektdaten**

Auftraggeber	ASFINAG Baumanagement GmbH Modecenterstraße 16 1030 Wien
Bauausführung	TEERAG-ASDAG AG NL Steiermark
Baubeginn	15.08.2011
Bauende	25.11.2011



Neue Fahrzeugrückhaltesysteme  
Bild: PORR

**Projektdaten Brückenbau**

Untergrundbehandlung	1.250 m <sup>2</sup>
Statisch relevante Instandsetzung	600 m <sup>3</sup>
Statisch nicht relevante Instandsetzung	450 m <sup>2</sup>
Imprägnierung – Anstrich – Beschichtung	1.150 m <sup>2</sup>

# Seminarhotel Schloss Untermerzbach

## Neuerrichtung eines Hotelgebäudes und umfangreiche Sanierungsmaßnahmen am Bestand

Dipl.-Ing. Anke Dimmer

Das in Deutschland in der unterfränkischen Gemeinde Untermerzbach befindliche Schlossgebäude mit seinen Wurzeln im 16. Jahrhundert wurde seit 1922 von der apostolischen Gesellschaft der Pallottiner als Noviziat und philosophische Hochschule genutzt. Nach dem Auszug der Pallottiner im Jahr 2009 erhielt die PORR-Deutschland GmbH, ZNL Thüringen-Sachsen im Sommer 2010 von der Amicitia Untermerzbach GmbH & Co. KG den Auftrag, das Schloss zu einem modernen Seminarhotel mit 100 Zimmern für die Verwaltungsberufsgenossenschaft VBG umzubauen und zu erweitern.

### Das Schlossgebäude

Das rechteckige Schlossgebäude mit seinen sechs Fensterachsen an der Längsseite wird von zwei schräg gestellten, viergeschossigen Ecktürmen flankiert. Die Außengliederung ist schlicht gehalten, nur unter den obersten Turmgeschossen verläuft ein einfaches Gurtgesims.

Die mit Schiefer gedeckten Mansarddächer auf dem Hauptbau und den beiden Türmen werden von zahlreichen Dachgauben unterbrochen.

Die repräsentative Wirkung des Anwesens beruht auch auf seiner erhöhten Lage über dem Dorf. Eine prächtige frühklassizistische Terrassen- und Treppenanlage, die durch Balusterbrüstungen mit aufgesetzten Vasen geschmückt ist, stellt die optische Verbindung zum Ortskern her.

Das Schloss ist von weitläufigen, ummauerten Parkanlagen umgeben, die durch zwei aufwendige, schmiedeeiserne Portale zugänglich sind.



Dorfseitige Ansicht des sanierten Schlosses samt Neubau  
Bild: PORR

### Kurzbeschreibung

In einer Bauzeit von nur zehn Monaten wurde ein vorhandenes Bettenhaus abgebrochen und ein Neubau mit 3.500 m<sup>2</sup> Bruttogeschossfläche errichtet. Hier wurden 75 Hotelzimmer, mehrere moderne Seminarräume, Büroräume, Pausenzonen sowie Fitness-, Sauna- und Gymnastikbereiche untergebracht.

Im bestehenden Schlossgebäude sind 25 Hotelzimmer entstanden, die durch weitgehende Sanierungsmaßnahmen, insbesondere im Haustechnikbereich, auf den Stand moderner Ansprüche gebracht wurden. Das Bestandsgebäude erhielt einen außenseitigen Glasaufzug, eine moderne Küche, Buffet- und Restauranträume, Konferenzzimmer, Lobby und Bar. In einer ehemaligen Kirche entstanden weitere Seminar- und Gruppenräume. Insgesamt wurden 2.800 m<sup>2</sup> Bruttogeschossfläche von Grund auf im Bestand saniert.

### Projektdaten

Bruttogeschossfläche Neubau	3.500 m <sup>2</sup>
Nutzfläche Neubau	3.100 m <sup>2</sup>
Bruttogeschossfläche Bestandsgebäude	2.800 m <sup>2</sup>
Nutzfläche Bestandsgebäude	1.800 m <sup>2</sup>
Elementwände- und Decken	5.900 m <sup>2</sup>
Beton	1.800 m <sup>3</sup>
Bewehrung	80 t

### Rohbauarbeiten

Nach dem Abbruch des aus den 1960er Jahren stammenden Bettenhauses im Oktober 2011 konnte im November mit den Rohbauarbeiten für den Neubau begonnen werden. Die Ausführung erfolgte mit Stahlbeton-Fertigteil-Hohlwänden und Filigrandecken. Die Bäder wurden als vorgefertigte Badzellen montiert. Somit konnte der Rohbau des fünfgeschossigen Bettentraktes mit 3.500 m<sup>2</sup> Bruttogeschossfläche in nur vier Monaten Bauzeit errichtet werden. Das Flachdach wurde als Umkehrdach ausgebildet und begrünt.

Parallel hierzu waren im Schloss-Bestandsgebäude umfangreiche Abbruch- und Maurerarbeiten erforderlich, da die Bäder der vorhandenen Unterkunftszimmer bis hin zu teilweisen Grundrissanpassungen komplett erneuert wurden. Durch den Einbau der erforderlichen WC- und Sozialräume für das Personal, mussten im Untergeschoss weitreichende Umbaumaßnahmen vorgenommen werden.

### Ausbauarbeiten

Nach umfangreichen Bemusterungen mit Vertretern des Bauherrn und des Mieters, konnten die Ausbauarbeiten nahtlos beginnen. Eine Besonderheit hierbei war, dass sich das Farb- und Materialkonzept des Schlossgebäudes am Bestand orientieren musste und hier völlig andere optische Anforderungen als im Bauteil Neubau vorhanden waren.

Im Schlossgebäude entstanden in den Obergeschossen 14 Einzelzimmer, neun Doppelzimmer und zwei Suiten, in einem Verbindungsbau eine moderne Lobby. Der Speisesaal im Erdgeschoss und die Konferenzräume und Büros in den Obergeschossen erstrahlten nach der Erneuerung bzw. Aufarbeitung von Parkett und Stuckverzierungen in neuem Glanz. Nach erfolgreichen Abstimmungen mit Vertretern der Denkmalschutzbehörde konnte das Schlossgebäude einen außenliegenden Glasaufzug und eine Fluchttreppe als Stahlwendeltreppe erhalten. Die gesamten 120 hölzernen Sprossenfenster des Schlosses wurden aufgearbeitet, gangbar gemacht und neu gestrichen. Nachdem die Ausbauarbeiten bereits in vollem Gange waren, entschied sich der Mieter, die vorhandene Küche komplett erneuern zu lassen. Die Planung wurde angepasst und es entstand eine neue Restaurantküche für ca. 150 Personen mit Buffetbereich und Hotelbar.

Der Neubauteil erhielt im Unter- und Erdgeschoss einen Hohlraumboden und die großzügigen Seminar-, Gruppen- und Büroräume wurden hochwertig ausgestattet. Weiters entstand ein Wellnessbereich mit getrennter Damen- und Herrensauna, Ruhezone im Innen- und Außenbereich sowie Fitness- und Gymnastikräume. In den drei Obergeschossen wurden 48 Einzelzimmer, 24 Doppelzimmer und drei behindertengerechte Zimmer ausgebaut.



Revitalisiertes Stiegenhaus  
Bild: PORR



Restaurantbereich  
Bild: PORR

### Technische Gebäudeausrüstung

Die Wärmeerzeugung erfolgt über einen Gasbrennwertkessel, die Beheizung der Zimmer konventionell über Planheizkörper und Badheizkörper in den Nasszellen. Durch die vorgefertigten Badzellen im Neubauteil beschränkte sich der Sanitärausbau auf die 25 individuellen Gästebäder im Schloss und die WC-Anlagen in den öffentlichen Bereichen und im Personalbereich.

Die Seminarräume im Unter- und Erdgeschoss des Neubaus erhielten eine Klimatisierung in Form von Split-Klimageräten.

In alle innenliegenden Bäder und Räume wurde eine Lüftung eingebaut und die Abluftventilatoren auf dem Gründach des Neubaus installiert.

Die Be- und Entlüftung für den Bereich der Sauna im Untergeschoss erfolgt separat. Die Lüftungsanlage wurde in unmittelbarer Nähe im Außenbereich aufgestellt.

Im Schloss-Bestandsgebäude wurde fast die komplette Elektroinstallation erneuert und erweitert. Alle Gebäudeteile erhielten eine flächendeckende Brandmeldeanlage und eine Einbruchmeldeanlage mit Videoüberwachung. An die Beleuchtung der Seminar-, Konferenz- und Büroräume stellte der Mieter erhöhte Anforderungen. So wurden die Räume mit hochwertigen Microprismen-Leuchten ausgestattet, die über eine digitale Steuerung geregelt werden können. Im Seminarbereich in der ehemaligen Kirche wurde ein Spanntuchleuchttransparent angebracht.

### Außenanlagen

Die benötigten Parkflächen einschließlich der

erforderlichen Zugänge mit Geländern und Beleuchtung wurden auf einem dem Schloss angrenzenden Feld außerhalb der Ortschaft angelegt. Um den Eingang zur Lobby behindertengerecht realisieren zu können, wurde eine Rampeanlage errichtet.

#### **Schlussbemerkung**

Dieses Bauvorhaben wurde mit dem Vertragsmodell „Garantierter Maximalpreis“ realisiert. Hierbei war eine besonders enge und vertrauensvolle Zusammenarbeit mit den Vertretern des Bauherrn erforderlich. Da es allen Beteiligten am Projekt gelang, die auftretenden Schwierigkeiten konstruktiv und einvernehmlich zu lösen, konnte das Seminarhotel zur vollsten Zufriedenheit des Bauherrn fristgerecht zum 30.08.2011 übergeben werden.

# Chirurgie West II, Salzburg

## Um- und Zubau eines der modernsten Krankenhäuser Mitteleuropas

Bmstr. Wolfram Heigl, Karl Naumann, Dipl.-Ing. Christian Salesny

600 Menschen haben hier ihren Arbeitsplatz gefunden.



Visualisierung Chirurgie West II  
Bild: ARGE Perntaler-Tichon ZT GmbH

Die Zusammenlegung von Orthopädie, Physikalischer Medizin und Unfallchirurgie spielte in den Planungsüberlegungen für den Erweiterungsbau eine entscheidende Rolle.

Im November 2009 ging die PORR als Bestbieter in einem öffentlichen Ausschreibungsverfahren hervor und erhielt den Auftrag für den Um- und Zubau der Chirurgie West II. Der Auftrag umfasst die Baumeisterarbeiten, Elektro- und Haustechnik- sowie Medgasanlagen.

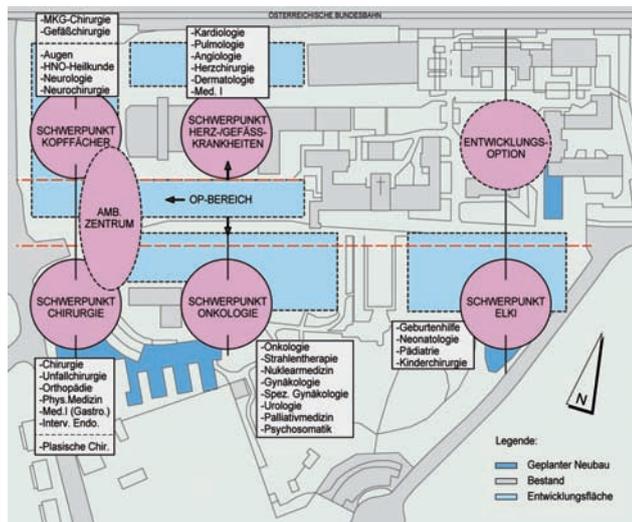
### Projektbeschreibung

Mit dem Masterplan SALK 2020 erfolgte eine Weichenstellung für die Salzburger Landeskliniken. Eines der modernsten Zentral-Krankenhäuser in Mitteleuropa wurde geplant und wird nun in mehreren Etappen errichtet.

Zielsetzung der baulichen Maßnahmen ist u. a. auch eine bessere Vernetzung der medizinischen Schwerpunkte zur optimalen Versorgung der Patienten und effizienteren Auslastung der Einrichtungen.



Bauplatz Ausgangslage 2009  
Bild: PORR



Masterplan SALK 2020  
Bild: PORR

Für die Abwicklung dieser Baumaßnahme wurde eine „Interne Leistungsgemeinschaft“ aus dem Bereich „Großprojekte Hochbau“ und der Porr GmbH, NL Salzburg gebildet.

Bevor mit dem Bauen begonnen werden konnte, mussten diverse Provisorien errichtet werden, um den uneingeschränkten Krankenhausbetrieb während der Bauphase zu gewährleisten.

Die SALK als Auftraggeber und als Betreiber bilden eine Gemeinschaft aus drei Kliniken und gehören mit einer Gesamtkapazität von ca. 1.900 Betten zu den größten und bedeutendsten medizinischen Einrichtungen des Landes.

Die Provisorien waren für die Aufrechterhaltung der Flucht- und Rettungswege sowie des klinischen Betriebs der Chirurgie West notwendig und ausgelegt.

Der Ausbau der Chirurgie West 2. Baustufe ist Bestandteil des Masterplanes der SALK, welcher die geplanten Bautätigkeiten der auf dem Areal befindlichen Gebäude bis in das Jahr 2020 beinhaltet.

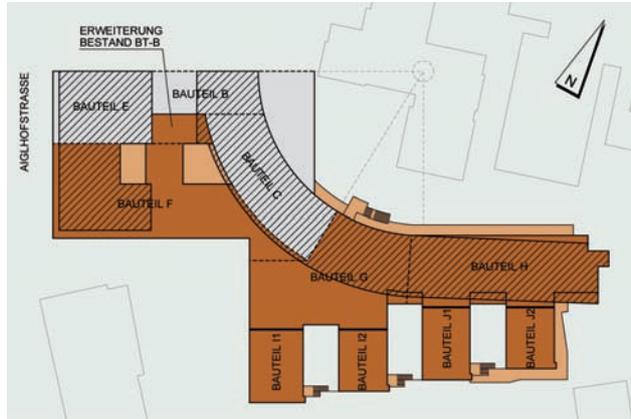
Die Baustelle befindet sich im Einflugsbereich des Heliports, situiert am Dach der Chirurgie West I.

Daraus resultierten Einschränkungen hinsichtlich Höhe und Schwenkbereich von Kränen und anderen Hebegegeräten. Diesem Umstand war sowohl während der Regelarbeitszeiten als auch bei Stilliegezeiten Rechnung zu tragen.

Seit der Fertigstellung im April 2012 stehen in der gesamten Chirurgie West 260 Betten zur Verfügung. Rund

Des Weiteren war zu berücksichtigen, dass Teile der Baustelle und Baustellenlagerflächen im Nahebereich des

Freilandeplatzes lagen und es dadurch immer wieder zu starken Abwinden durch den Flugbetrieb (Downwash) kam. Dies bedingte entsprechende Maßnahmen z.B. bei der Materiallagerung (Dämmstoffe, Planen, Folien) und bei Erdarbeiten. Zwischengelagerter Aushub oder sonstige Schüttgüter waren zur Vermeidung von Staubeentwicklung abzudecken.



Projektsübersicht  
Bild: PORR

### Hydrologie / Gründung

Als Baugrubensicherung wurde ein rückverankerter Spundwandkasten errichtet. Baugrubensicherung und Erdaushub, sowie Spezialgründung begannen ab Februar 2010. Die Unterfangung des Bestandes erfolgte mittels DSV-Säulen (HDBV) und war auch aus Gründen einer funktionierenden und seitens des Geologen vorgegebenen Wasserhaltung erforderlich.

Die Sicherung der unmittelbar neben dem Baufeld gelegenen historischen Mauer und denkmalgeschützten Gebäude, wie auch der Stiftsmühle beeinflussten die Baustelle von Baubeginn an und erforderten zusätzliche Sicherungsmaßnahmen und eine Umstellung des geplanten Bauablaufkonzeptes.

Hervorzuheben ist, dass sowohl die HDBV als auch die Spundwand- und Ankerungsarbeiten sowie die Außenanlagen, die Drän- und Kanalarbeiten von konzernerneigenen Betrieben durchgeführt worden sind. Beteiligt waren die PORR TUNNELBAU, die Abteilung PORR GRUNDBAU sowie die TEERAG-ASDAG AG.

### Rohbau

Am Beginn der Projektrealisierung standen umfangreiche Abbrucharbeiten am Bestandsgebäude, wie Komplettabbruch des Gebäudeteils der ehemaligen Tagesklinik, Abbruch des NAW-Stützpunkts samt Garage sowie der Liftanlage und der Stiegenhäuser samt angrenzenden Räumen.

Die Gründung erfolgte mittels einer Stahlbetonplattenfundierung mit Plattendicke von 30 bis 100 cm (partiell bis 140 cm).

Die Abdichtung gegen drückendes Wasser wurde in Form

einer „Braunen Wanne“ mit Bentonit-Dichtschicht ausgeführt.



Rohbau Juli 2010  
Bild: PORR

Der Rohbau ist mit Ausnahme der Kellergeschosse als Stahlbetonskelett mit unterzugsfreien Decken konzipiert, wobei die Brüstungen aus Gründen des Brandschutzes großteils in Stahlbeton ausgebildet wurden.

Die Kelleraußenwände wurden in 30 cm Dichtbeton (im Bereich drückendes Wasser mit „Brauner Wanne“) ausgeführt.



Fertigstellung November 2011  
Bild: PORR

Bereits am 5. September 2011 konnte mit dem Bezug der Dienstzimmer und der Inbetriebnahme der Endoskopie begonnen werden.

Beim Richtfest am 14. Dezember 2011 wurde die fristgerechte Rohbaufertigstellung gefeiert.

### Technische Gebäudeausstattung

Die installierten gebäudetechnischen Anlagen mit zentraler Leittechnik basieren auf dem aktuellen Stand der Technik.

Das Portfolio der Elektrotechnik umfasst folgende Anlagen:

- Beleuchtung, Sicherheitsbeleuchtung
- Mittelspannungsschaltanlage

- Netzersatzanlage mittels Dieselaggregat
- Niederspannungsanlage mit Ersatzstromversorgung
- Blitzschutzanlage
- EDV- und Telekommunikationsnetz, Patienten-TV
- Brandmeldeanlage - Vollschutz
- Lichtrufanlage
- Türsprechanlage
- Uhrenanlage
- elektroakustische Anlage
- Gegensprechanlage
- Videoüberwachungssystem (OP)

Eine Besonderheit des Projektes ist der qualitativ hochwertige hauseigene Installationsstandard der SALK. Zur Minimierung der Störanfälligkeit wurden sämtliche Klemm- und Verbindungsstellen in Rangierverteilern konzentriert.



Innenansicht  
Bild: PORR

Eine weitere Herausforderung war die Errichtung der Lüftungsanlage nach ÖNorm H6020 mit einer Luftwechselkapazität von 200.000 m<sup>3</sup>/h über vier Zentralen.

In dem mehrheitlich mechanisch belüfteten Gebäude ist besonders die Sterilluftanlage der OP-Säle zu erwähnen, in welcher Sterilluftfilter mit einem Durchmesser von jeweils 3 m eingebaut wurden.

Die OP-Abteilung ist darüber hinaus vollklimatisiert. Die Bettentrakte werden teilmechanisch belüftet, wobei die Außenluftansaugung über einen eigens konstruierten Zuluftkanal in Paneeltechnik erfolgt.



Endoskopie  
Bild: PORR

Für die Sterilisation der medizinischen Instrumente bzw. zur zusätzlichen Befeuchtung der Luft wurde eine Kompaktreindampfanlage mit einer Leistung von 600 kg Dampf pro Stunde installiert.

Zur Sicherstellung der Wärme im Gebäude, erfolgte eine Anbindung an das öffentliche Fernwärmenetz.

Die Verteilung der 1.750 KW Wärmeleistung wird über verschiedene Umformer flächendeckend mittels Radiatoren oder Fußbodenheizung im gesamten Gebäude gewährleistet.

Um ein optimales Raumklima zu schaffen, wurde eine Kühlanlage mit einer Gesamtleistung von 1.500 KW installiert.

Die Kälteabgabe erfolgt zum einen über die Lüftungsanlage und zum anderen über Kühldecken.

Nahezu alle Räume werden mit medizinischen Gasen wie Sauerstoff, Vakuum, Druckluft und Lachgas versorgt.

Neu in den Salzburger Landeskliniken ist das Therapiebecken. Hierbei handelt es sich um ein Edelstahlbecken mit Badwasseraufbereitung entsprechend dem Hygienegesetz.



Kupferleitungen Medgasversorgung  
Bild: PORR

Vier Aufzugsanlagen stellen die Beförderung aller Patienten ausreichend sicher.

Mit der erfolgreichen Fertigstellung dieses Projektes hat die PORR wieder einmal ihre hervorragende Kompetenz im Health-Care-Bereich bewiesen.

#### Projektdaten

Auftraggeber	SALK
Baubeginn	Dezember 2009
Fertigstellung	April 2012
Bruttogeschossfläche	19.000 m <sup>2</sup>
Nutzfläche	16.000 m <sup>2</sup>
Umbauter Raum	110.000 m <sup>3</sup>
Erdaushub	25.000 m <sup>3</sup>
Beton	12.000 m <sup>3</sup>
Bewehrung	1.100 t
Schalung	34.000 m <sup>2</sup>
Wasserhaltung / Pumpleistung	150.000 m <sup>3</sup>
Rohrleitungen (HKLS, Medgas)	130.000 m
Sanitärkeramik, Armaturen, etc.	8.000 Stück
Kühldecke	1.000 m <sup>2</sup>

# Pflegewohnhaus Simmering

Platz für 348 Personen mit erhöhtem Pflege- und Betreuungsbedarf

Ing. Stefan Posch

Auf einem parkartigen Grundstück in der Nähe des Enkplatzes, in der Dittmannsgasse 3A-5 im 11. Wiener Gemeindebezirk, entwickelte die Senuin Beteiligungsverwaltungs GmbH, eine Tochter der Strauss & Partner Development GmbH, das Pflegewohnhaus Simmering. Nach Fertigstellung wurde dies an den „Wiener Krankenanstaltenverbund“ kurz KAV vermietet, welcher das Haus nun betreibt.



Ansicht Dittmannsgasse  
Bild: PORR

Der Baukörper des Pflegewohnhauses ist längsförmig angelegt und wurde von der PORR als Generalunternehmer (Leistungsgemeinschaft zwischen den beiden in Wien ansässigen Abteilungen Hochbau 1 und Großprojekte 2) in einer Bauzeit von 25 Monaten errichtet. Er verfügt über zwei Untergeschosse, das Erdgeschoss sowie drei, teilweise vier Obergeschosse. Nordseitig wurde der bestehende Baumbestand durch auskragende Obergeschosse erhalten, welcher nun gleichzeitig als Schattenspender für neu angelegte Wege und Gärten dient.



Auskragung Obergeschosse  
Bild: PORR

In den Obergeschossen befinden sich 12 Pflege- sowie zwei Demenzstationen, welche durch sechs Aufzüge und fünf Stiegenhäuser erschlossen werden. Insgesamt beherbergt das Haus 280 Stationszimmer mit 348 Betten.

Das Konzept sah eine Gliederung des Gesamtkomplexes in zwei Hauptbauteile, die sich jeweils über zwei Stationen erstrecken, vor. Versorgungskerne sollen die Kommunikation sowie eine optimierte Betriebsführung zweier benachbarter Stationen fördern und ermöglichen.

In den Stationen wird das gemeinsame Leben durch Aquarien, Inszenierungen, Gemeinschaftsloggien und Tagraumbereiche gefördert. Die Zimmer selbst haben eine zum Gang hin situierte Verglasung, wodurch auch das „Mit-Leben“ vom Zimmer aus ermöglicht wird. Die Badezimmer sind immer an der Gebäudeaußenseite angeordnet um Tageslicht aber auch eine natürliche Belüftung zu gewährleisten.

Im Erdgeschoss sind die Verwaltung mit den Garderoben, der Untersuchungs- und Behandlungsbereich, der Mehrzwecksaal, der Andachtsraum, der Anbetungsraum,

Geschäfte sowie ein Café und das Mitarbeiterrestaurant untergebracht. Die beiden Untergeschosse bieten Platz für ein Tagesbetreuungscenter des eingemieteten „Fonds Soziales Wien“, die Tiefgarage, die „Cook & Chill“-Küche sowie sämtliche Technikzentralen. An- und Abtransporte erfolgen über eine Laderampe.



Anlieferung  
Bild: PORR

### Zwei Bauträger übereinander

Acht Monate nach Baubeginn des Pflegewohnhauses konnte ein zweiter Generalunternehmerauftrag lukriert werden. Die „Neue Heimat Gemeinnützige Wohnungs- und SiedlungsgesmbH“ beauftragte die bereits tätige Leistungsgemeinschaft der PORR mit der Errichtung von 56 Wohnungen auf dem Pflegewohnhaus Simmering. Durch diesen zweiten Auftrag ergab sich die Situation, dass zwei verschiedene Bauträger, zwei eigentlich getrennte Bauvorhaben übereinander errichteten. Beide Bereiche sollten möglichst wenig Berührungs- sowie Überschneidungspunkte haben, um zukünftige Konflikte vorweg zu vermeiden. Architekt sowie Haustechnikprojektplaner waren jedoch für beide Aufträge dieselben.

### Gestützt auf 750 SOB-Pfähle

Die Fundierung des Gebäudes erfolgte auf rund 750 Stück, im Schnitt 12 m langen Schnecken-Ortbeton-Pfählen. Zur Lastverteilung in die Bodenplatte wurden aufwendige Pfahlroste in unterschiedlichsten Grundrissformen und Dicken hergestellt. Nach Fertigstellung der Bodenplatte konnten die vier Turmdrehkräne voll ausgelastet werden. Aufgrund der schlanken Bauweise mit massiven Stahlbetonkernen, welche zur Erreichung der Erdbebensicherheit maßgebend beitragen, wurden 85 % des Rohbaus in Ortbeton hergestellt. Eine Ausnahme waren Fertigteil-schachtblöcke in den Patientenbadezimmern. Sämtliche Steigstränge von Lüftung, Brauchwasser und Schmutzwasser zur Versorgung der Patientenzimmer sowie Unterkonstruktionen für WC und Waschtisch im Bad wurden in diesen untergebracht. Fertigteilloggien mit bereits eingebauten Iso-Körben sowie die Fertigteilstiegen mussten ebenfalls vor Ort nur noch versetzt werden. Im gesamten Rohbau wurden 39.000 m<sup>3</sup> Erdaushub abtransportiert, 3.500 t Stahl verlegt sowie 24.000 m<sup>3</sup>

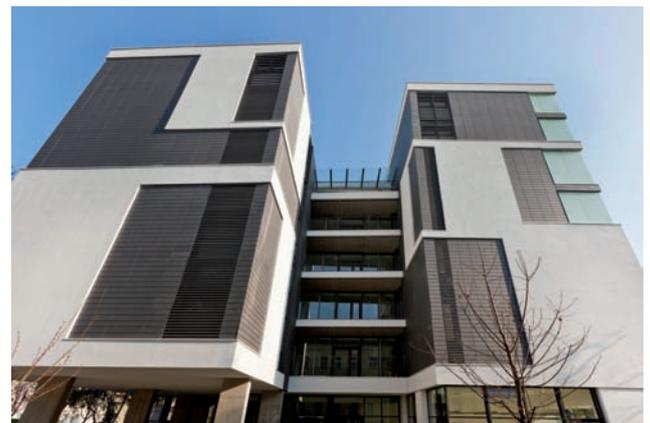
Beton eingebaut. Die Rohbauerstellung war 13 Monate nach Auftragserteilung abgeschlossen.

### Tonziegelfassade durchzogen mit Mäandern

Der äußerliche Blickfang des gesamten Bauvorhabens ist die vorgehängte Tonziegelfassade, welche mit 30 cm dicken Vollwärmeschutzmäandern durchzogen ist. Die Kombination erforderte eine detaillierte Fassadenplanung der ausführenden Firmen. Die Festlegung eines Achsenrasters, nachdem auch die Aluminiumfenster eingebaut werden mussten, war unumgänglich. Nach Aufreißen des Fassadenmusters auf die Stahlbetonaußenwände wurde mit der Herstellung der Unterkonstruktion sowie den Vollwärmeschutzmäandern begonnen. Anschließend konnten die Steinwolle-dämmung und die Tragschienen der vorgehängten Ziegel montiert werden. Um jedoch das jetzige Erscheinungsbild der Fassade zu erlangen, war die genaue Ziegelmontage der 28 Ziegelformate mit hunderten Ziegelzuschnitten, die Reinigung der Fassade sowie die Anbringung von Attika- und Sohlbankblechen notwendig. Schlussendlich konnte das gleiche Bild wie in der 3D-Entwurfsansicht erreicht werden.



Fassade  
Bild: PORR



Fassade  
Bild: PORR

### Der Andachtsraum

Der Entwurf des Architekten wünschte einen Raum mit schrägen Wänden, die teilweise geknickt sind. Die größte technische Herausforderung war jedoch die Herstellung

von gedämmten Wandbauteilen die rauminnen- sowie raumaußenseitig eine Sichtbetonqualität aufweisen mussten. Nach monatelanger Detailplanung mit vielen Fachfirmen konnte die jetzt gebaute Lösung entwickelt werden – Vollfertigteile, welche die Außenschale bilden, gestützt durch eigens angefertigte Gerüste. Innenseitig wurde auf diese die Dämmung aus extrudiertem Polystyrol angebracht, auf welcher die Bewehrung verlegt wurde. Nach Herstellung der Innenschalung in Sichtbetonqualität konnte schlussendlich der Zwischenraum betoniert werden. Den oberen Abschluss des Andachtsraumes bildet die Decke mit schräger Lichtkuppel. Sonderanfertigungen für die Verglasungen von Lichtkuppel, Fenster mit Knick und der LED-Beleuchtung eines Lichtkünstlers sowie eine Möbelwand und Vollholzparkett vervollständigen dieses Bauwerk.

Magistratsabteilung 39 geprüft. Die optische Anforderung einer lediglich verklebten VSG-Verglasung, welche flächenbündig mit der Wand ausgeführt sein soll, erschwerte die Detaillösung erheblich.

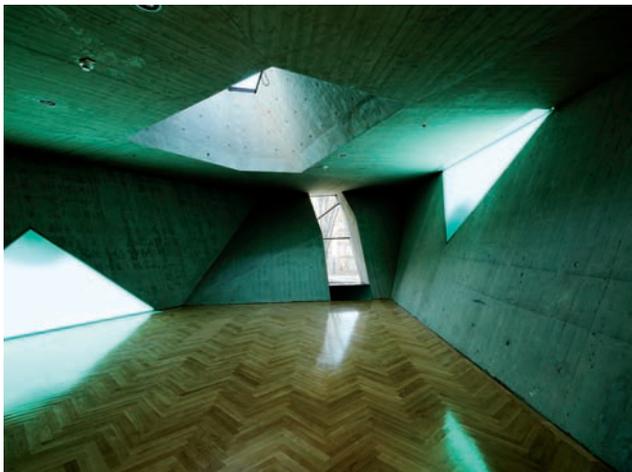
Ein für den Patienten sowie das Pflegepersonal sehr wichtiges Detail bildet die möglichst geringe Schwelle der Loggientüre, um stolper- und rumpelfreies Überfahren mit dem Rollator oder dem Bett zu gewährleisten.



Andachtsraum außen  
Bild: siehe unten



Patientenzimmer mit Loggia  
Bild: siehe unten



Andachtsraum innen  
Bild: siehe unten

Hierfür wurde in einem eigens angefertigten Szenario ein Bettenfahrversuch mit dem Nutzer KAV durchgeführt, um die Freigabe der Schwelle für die Produktion zu erlangen.

Nach Fertigstellung des Musterzimmers wurden Luft- und Trittschallmessungen vorgenommen. Die speziell gewählte Gipskartonwandkonstruktion mit massiveren Platten musste den Anforderungen des Schallschutzes standhalten.

Die Ablaufrinne im Duschbereich des Patientenbadezimmers erforderte ein sehr genaues Arbeiten. Pfützenbildungen durch ungenaue Fliesenverlegung oder zu geringes Gefälle wurden nicht akzeptiert. Das Risiko von Schmutzablagerungen und Bakterienbildung wäre hier zu groß.

### Versuche und Prüfungen

Noch während der Rohbauphase mussten einige Prüfungen und Versuche durchgeführt werden, um den Anforderungen des Bauherrn und des Nutzers KAV zu entsprechen. Die Verglasungen zwischen Patientenzimmer und Gangbereich wurden in Kombination mit einem Sprinkler auf eine 30-minütige Widerstandsfähigkeit gegen Feuer im Labor der



Patientenbadezimmer  
Bild: siehe unten

Auch ein Luftstromversuch wurde durchgeführt, da Luftzug im Patientenzimmer für den Bewohner von Nachteil wäre. Dies musste durch genaue Einregulierung der Lüftung vermieden werden.

Im Bereich des im Bett liegenden Patienten ist es erforderlich, im Mittel 500 Lux Beleuchtungsstärke zu erreichen, um medizinische Untersuchungen durchführen zu können. Eine Kombination aus verschiedenen Beleuchtungskörpern sowie Berechnungen und Messungen konnten die Erfüllung der Anforderung bestätigen.

Bis zur Fertigstellung der Ausbaurbeiten wurden noch unzählige Versuche mit Rollstuhl, Patientenbett und auch anderen Personentransportmitteln durchgeführt. Eine großzügige, hindernisfreie Nutzung des gesamten Gebäudes in jeder Hinsicht sollte ermöglicht werden.

### Wohnen auf einer Pflegestation

Auf jeder Station sind ringsum zwanzig Einzel- teils Doppelzimmer situiert. Jeder Bettstellplatz verfügt über ein sogenanntes „schwebendes Betthaupt“. Diverse Beleuchtungsmittel sowie Strom- und Datendosen und ein Sauerstoffanschluss sind zur Versorgung jedes einzelnen Bewohners darin untergebracht. Eine Sitzbank in einer Nische, der Kastenverbau mit Fernseher sowie Tisch und Sessel sollen die Wohnlichkeit im Zimmer fördern. Zusätzlich wird von jedem Zimmer eine Loggia erschlossen, die auch mit dem Bett benutzt werden kann. Als Sonnenschutz sind an der Fassadenfläche Raffstores angebracht. Die behindertengerechten Badezimmer sind großzügig mit Fenster, Duschbereich, WC und Waschtisch

sowie den erforderlichen Haltegriffen ausgestattet.

Tagraumbereiche für Raucher und Nichtraucher, Allgemeinloggien sowie Inszenierungen und Aquarien sollen zum gemeinsamen Stationsleben beitragen.



Patientenzimmer mit Gangfenster  
Bild: siehe unten



Tagraumbereich mit Schwesternstützpunkt auf einer Station  
Bild: siehe unten

### Hygienetechnische Anforderungen als Herausforderung

Die im Vertrag festgelegte Hygienevorschrift ÖNORM H 6020 war eine Herausforderung über die gesamte Bauzeit. Sämtliche eingebauten Produkte mussten nicht nur bei optischen und technischen Bemusterungen sondern auch von den Hygieneverantwortlichen des Wiener Krankenanstaltenverbundes freigegeben werden. Muster wurden mit verschiedensten Reinigungsmitteln behandelt und strapaziert, um die Widerstandsfähigkeit zu testen. Die leichte Reinigbarkeit von Winkeln und Oberflächen musste gegeben sein. Eine weitere Vorgabe der Hygienebeauftragten war, dass kein Wasserstrahl einer Waschtischarmatur direkt in den Abfluss treffen darf, da das Aufschwämmen von Keimen eine zu große Gefahr für die Bewohner darstellen würde.

Für sämtliche Freigaben und Versuche mussten entsprechend frühzeitig die Produkte und Muster vorgelegt werden, um noch rechtzeitig eventuell erforderliche Alternativen aufzeigen zu können.

Zum Abschluss, dieser doch hohen Anforderungen, wurde im Oktober 2011 die „Sanitätsrechtliche Verhandlung“ unter der Leitung der Magistratsabteilung 40 mit positivem Erfolg abgeschlossen. Die Prüfung des Pflegewohnhauses durch Hygieniker, Arbeitsmediziner, das Arbeitsinspektorat sowie vielen weiteren Behördenvertretern bestätigte die uneingeschränkten Nutzung des Pflegewohnhauses Simmering.



Tagraumbereich auf einer Station  
Bild: siehe unten



Zweigeschossige Inszenierung  
Bild: siehe unten

### Verwaltung und Versorgung

Im Erdgeschoss sowie den beiden Untergeschossen des Pflegewohnhauses ist der gesamte Verwaltungs- und Versorgungsbereich untergebracht.

Um den Kernbereich beim Haupteingang ist das Portierpult mit sämtlichen haustechnischen Kontrolleinbauten situiert.



Portierpult  
Bild: siehe unten

An dessen Rückseite befinden sich das Café sowie das Mitarbeiterrestaurant.



Mitarbeiterrestaurant  
Bild: siehe unten

Unmittelbar neben dem Haupteingang befindet sich der Eingang zum Untersuchungs- und Behandlungsbereich,

wo Bewohner die ärztliche Versorgung sowie Therapien erhalten.



Anmeldung mit Wartebereich Untersuchung & Behandlung  
Bild: siehe unten



Ergotherapie  
Bild: siehe unten

Ein Frisör und ein Florist haben die beiden Geschäftslokale bezogen. Der Mehrzwecksaal, teilbar durch eine mobile Trennwand, der Andachtsraum sowie ein Anbetungsraum vervollständigen die Bewohnerbereiche im Erdgeschoss. In den Bauteilen C und D ist die gesamte Verwaltung, die technische Betreuung, Nachtdienstzimmer sowie die Zentralgarderobe für Pflege- und Reinigungspersonal untergebracht. Ein nicht alltäglicher Bereich ist der Verabschiedungsraum mit Leichenkühlzelle.

Das erste Untergeschoss beinhaltet westseitig die Tiefgarage mit 60 Stellplätzen, Lüftungs- und Elektrozentralen sowie Lagerräume für Betten und Gerätschaften. Aufgrund des um rund 4 m fallenden Geländes ragt im Osten dieses Geschoss voll aus dem Erdreich und wird ebenerdig vom „Fonds Soziales Wien“ als Tagesbetreuungscenter für pflegebedürftige Personen genutzt.

Im zweiten Untergeschoss sind neben dem 70 m langen Kollektor mit seinen Versorgungsleitungen auch

Lüftungszentralen, die Kältezentrale, die Trankmüllentsorgung, der Fernwärmeraum sowie die Sprinklerzentrale mit Sprinklertank untergebracht.

### Die Haustechnik

Während der Installationsphase von Lüftungs- und Brauchwasserleitungen war höchstes Augenmerk auf den Schutz der Leitungen vor Verschmutzung zu legen. Um zukünftige Keimbildungen zu vermeiden mussten Lüftungsleitungen ständig abgeklebt sein und Brauchwasserleitung durften keine Sackgassenleitungen beinhalten. Nach dem Füllen der Wasserleitungen mussten alle Armaturen laufend gespült werden. Vor der Gesamtübernahme wurden Messungen vorgenommen und Proben entnommen, welche die Keimfreiheit bestätigten.

Die raumlufttechnischen Anlagen des Untersuchungs- und Behandlungsbereiches sowie die der Patientenzimmer wurden nach ÖNORM H 6020 hergestellt. Durch Abnahme der Lüftungsanlage durch einen Hygieniker wurde die normgerechte Ausführung bestätigt.

Zwei der fünf Stiegenhäuser sind mit Druckbelüftungsanlagen ausgeführt. Die unmittelbar im Stiegenhausbereich situierten Feuerwehraufzüge werden ebenfalls mit Überdruck versorgt, um im Brandfall ein Evakuieren bettlägeriger Personen gewährleisten zu können.

Im gesamten Objekt, ausgenommen der Wohnungen, wurde eine Brandmeldeanlage in „Vollschutzausführung“ mit der automatischen Alarmweiterleitung an die Wiener Berufsfeuerwehr hergestellt.

Die Montage einer Sprinkleranlage im gesamten Pflegewohnhausbereich war ebenfalls Teil des Brandschutzkonzeptes, welches die Installation von rund 2.800 Stück Sprinklerköpfen erforderlich machte.

Die elektrotechnische Ausführung der medizinisch genutzten Räume sowie in abgeschwächter Form, der Patientenzimmer, wurde laut ÖVE/ÖNORM E 8007 in der Anwendungsgruppe 1 ausgeführt. Diese fordert unter anderem Potentialausgleiche für Heizkörper und Türzargen. Die Verlegung von leitfähigen Kautschukbodenbelägen, welche in sämtlichen Untersuchungsräumen verlegt wurden, ist auch Bestandteil zur Erreichung der ÖNORM.

Die Steuerung und Einregulierung des Komplexes über die Gebäudeleittechnik, mit bereichsweisem Anschluss an das Notstromaggregat am Dach, waren eine große Herausforderung. Das installierte Bussystem, welches Raffstores und Beleuchtungen steuert, musste den Anforderungen entsprechend programmiert werden.

Da im laufenden Betrieb die Erreichbarkeit der Stationen lediglich über die Aufzüge erfolgen soll, sind die Stiegenhaustüren mit Zutrittskontrollen und

Kartenlesegeräten ausgestattet. Zusätzlich zu diesen wurde auf den beiden Demenzstationen ein Desorientierungssystem installiert. Durch Tragen von Armbändern der demenzkranken Bewohner soll durch sensorgesteuerte Signalgebung an den Schwesternstützpunkt ein unkontrolliertes „Entwischen“ eines Patienten vermieden werden.

### Projektdaten

Auftraggeber Pflegewohnhaus	Seniun Beteiligungsverwaltung GmbH
Auftraggeber Wohnungen	"Neue Heimat" Gemeinnützige Wohnungs- und Siedlungsgesellschaft Ges.m.b.H
Architektur	Josef Weichenberger architects + Partner
Projektsteuerung, BauKG und Statik	FCP - Fritsch, Chiari & Partner ZT GmbH
Landschaftsarchitektur	3:0 Landschaftsarchitektur
Auftragnehmer	PORR Leistungsgemeinschaft der Abteilungen Hochbau 1 + Großprojekte 2
Auftragsart	Generalunternehmer
Bruttogeschossfläche	38.215 m <sup>2</sup>
Baubeginn	01.09.2009
Bauende	07.11.2011
Übergabe Wohnungen an Mieter	08.12.2011
Eröffnung Pflegewohnhaus Simmering	Februar 2012
Abmessungen	ca. 201 m x 19 m x 24 m

Am 7. November 2011 wurde das Pflegewohnhaus Simmering unserem Bauherrn, der Senuin Beteiligungsverwaltungs GmbH, ein Tochterunternehmen von Strauss & Partner, und darauf folgend dem Wiener Krankenanstaltenverbund zur Nutzung übergeben.

Das Pflegewohnhaus Simmering konnte im Februar 2012 planmäßig von den ersten Bewohnern bezogen werden.

Bilder: Paul Ott, Josef Weichenberger architects + Partner

# Hochwasserschutz Rossatz / Wachau

## Umfangreiche Baumaßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor der ständigen Bedrohung durch Hochwasser

Dipl.-Ing. Christina Stöger

### Projektbeschreibung

Im September 2010 erhielt die Bietergemeinschaft PORR TECHNOBAU UND UMWELT AG, TEERAG-ASDAG AG und PORR GMBH den Zuschlag zur Errichtung des Donauhochwasserschutzes für die am rechten Flussufer liegenden Katastralgemeinden Rührsdorf und Oberarnsdorf der Marktgemeinde Rossatz-Arnsdorf in der Wachau.

Bis zum Sommer 2012 werden in einer Bauzeit von rund 20 Monaten durch Herstellung einer effektiven Untergrundabdichtung mit einer aufgesetzten Stahlbetonmauer – auf welche im Alarmfall mobile Schutzelemente montiert werden können – die beiden Ortschaften vor einem hundertjährigen Hochwasser geschützt sein. Die projektierten Maßnahmen umfassen außerdem den Bau von Hochwasserschutzdämmen sowie einer Drainage am polderseitigen Fuß des Mauersockels.

Die Leistungen der ARGE umfassen die Erd-, Baumeister-, Rohrverlege- und Untergrundabdichtungsmaßnahmen.



Mauer mit gestockter Oberfläche  
Bild: PORR

### Vielfältige Leistungen

Die Gesamtlänge der Maßnahmen beträgt in der Gemeinde Rührsdorf 1.350 m und in Oberarnsdorf 890 m.

Die Untergrundabdichtung erfolgt je nach Bodenbeschaffenheit durch Betonbohrpfähle mit dazwischen liegenden Lamellen bzw. Vollsäulen im Düsenstrahlverfahren (DSV), einer Schmalwand oder durch Abdichtungsinjektionen. Bei Einbindung in den Stauer wird damit eine Tiefe bis ca. 17 m erreicht.

Die Hochwasserschutzwand wird auf den Bohrpfahlrost aufgesetzt und als Stahlbetonmauer in Ort betonbauweise ausgeführt. Durch den Einbau von Wassersperren an den

Ankerstellen kann eine dichte Ausführung garantiert werden. Beim Einbau der Metallplatten, auf welche die Steher des mobilen Schutzes geschraubt werden, ist höchste Präzision gefordert. Diese müssen in einer Genauigkeit von bis zu 0,2 mm in den Beton versetzt werden, damit sich die Schutzelemente, die bis zu einer Höhe von 3,60 m aufgestockt werden können, lückenlos aneinanderreihen lassen.

Für die Hinterlandentwässerung werden ein Sickerwasser- und Drainageleitungssystem (DN 300-800), ein Absperr- und Überlaufbauwerk in der Mischwasserkanalisation sowie zwei Pumpstationen, samt zugehöriger Verlegung der Kabelzuleitungen, errichtet. Die Baugrubensicherung der Pumpbauwerke wurde mit DSV-Vollsäulen und einer Spritzbetonwand bzw. mit Spundwänden und einem entsprechenden Aussteifungshorizont ausgeführt.

Um die bestmögliche Integration des Hochwasserschutzes in das Ortsbild zu gewährleisten, werden die Bauwerke entsprechend gestaltet (Oberflächenbearbeitung der Sichtbetonbauteile durch Sandstrahlen, Spitzen und Stocken) sowie diverse straßen- und städtebauliche Maßnahmen durchgeführt.



Schalungsarbeiten in Oberarnsdorf  
Bild: PORR



Ufersicherungsmaßnahmen  
Bild: PORR

Dammschüttung	24.000 m <sup>3</sup>
Bohrpfähle	414
Dichtwand DSV	9.700 m <sup>2</sup>
Schmalwand	3.900 m <sup>2</sup>
Auffüllinjektionen	400 m <sup>3</sup>

### Besondere Herausforderungen

Die gesamte Hochwasserschutzwand wird in Sichtbetonweise mit Farbbeton und Rundungsradien bis 3 m ausgeführt, wobei ein besonderes Augenmerk darauf zu legen ist, dass die Herstellung bei Wandhöhen bis zu 4 m, aufgrund architektonischer Anforderungen, ankerfrei zu erfolgen hat. Eine logistische sowie maschinelle Herausforderung stellen die beengten Platzverhältnisse, bedingt durch die historische Siedlungsstruktur, dar.

Auch mit diesem Bauvorhaben konnte die PORR-Gruppe ein weiteres Mal ihre Kompetenz bei Hochwasserschutzprojekten unter Beweis stellen.



Team: Polier Gerhard Köck, Technikerin Christina Stöger und Bauleiter Gerald Bieder  
Bild: PORR

### Projektdaten

Auftraggeber	Marktgemeinde Rossatz-Arnsdorf
Baubeginn	Dezember 2010
Bauende	Juli 2012
Maßnahmenlänge	2.300 m
Beton	6.500 m <sup>3</sup>
Stahl	700 t
Entwässerung	3.440 m

# HPP Ashta

## Wasserkraftwerke in Albanien

Karlheinz Strutzmann



Bild: PORR

### Allgemeines

Im Herbst 2008 erwarb VERBUND vom albanischen Energieministerium METE die Konzession zum Bau und Betrieb eines Wasserkraftwerks im Norden Albanien nahe Shkodra, der viertgrößten Stadt Albanien. Gemeinsam mit dem Projektpartner EVN wurde eine Projektgesellschaft, Energji Ashta Shpk gegründet. Es handelt sich um ein BOOT Modell (Build-Own-Operate-Transfer) mit einer Laufzeit von 35 Jahren.

Das Kraftwerk Ashta ist die letzte Stufe in einer Reihe von bestehenden Kraftwerksanlagen und nutzt die Fallhöhe zwischen dem vom Fluss Drin gespeisten Spathara Stausee und der Mündungsstelle des Drin in die Buna. Das Einzugsgebiet des Drin umfasst 11.500 km<sup>2</sup>, der mittlere Abfluss beträgt rund 310 m<sup>3</sup>/s. Es handelt sich um ein 2-stufiges Ausleitungskraftwerk, das zum Teil vorhandene Anlagenteile nutzt.



Geographische Lage  
Bild: PORR

Als Besonderheit ist der Einsatz von 2 x 45 Hydro Matrix Turbinen zu erwähnen. Es handelt sich um das weltweit größte derartige Kraftwerk.

### Geschichte

Bereits in den 70er Jahren wurde das Vorgängerprojekt „Bushat“ gestartet. Es handelte sich dabei auch um ein Ausleitungskraftwerk, allerdings mit einem weitaus längeren Kanal und längerer Unterwasserstrecke. Die Wehranlage mit fester Schwelle wurde 1973, das Einlaufbauwerk samt Straßen- und Eisenbahnbrücke 1975 fertig gestellt. Finanzierungsschwierigkeiten führten im selben Jahr zur Einstellung des Projekts. Anfang 2001 wurde versucht die Arbeiten fortzusetzen. Dies scheiterte aber aus wirtschaftlichen und ökologischen Gründen, da eine Beeinflussung des Shkodrasees, dessen montenegrinischer Teil bereits 1996 zum Nationalpark erklärt wurde, vermutet wurde. Die albanischen Behörden konzipierten daraufhin das Projekt so um, dass die Unterwasserausleitung noch vor dem Zusammenfluss mit der Buna wieder in das Flussbett des Drin mündet. Damit wurden mögliche negative ökologische Auswirkungen auf die Buna und den Shkodrasee ausgeschlossen. Dieses Konzept wurde als Konzessionsprojekt mit Hilfe des IFC (International Finance Corporation) ausgeschrieben.



Visualisierung  
Bild: PORR

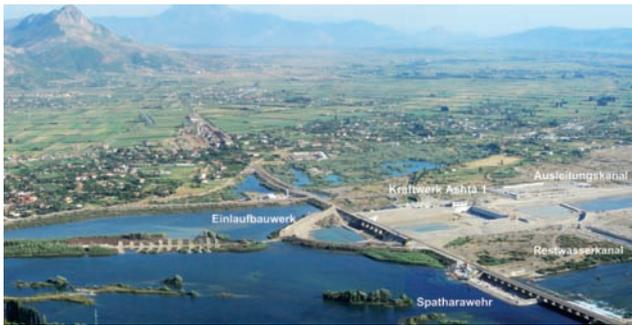
Nach Erhalt der Konzession 2008 und der Erteilung aller erforderlichen Genehmigungen im Jahr 2009 wurde Anfang 2010 mit dem Bau durch Energji Ashta Shpk, einer gemeinsamen Tochter von VERBUND Hydro Power AG und EVN begonnen.

### Projektbeschreibung

Dem bestehenden Wehr mit fester Schwelle wird ein 240 m langes Schlauchwehr vorgesetzt, um das Stauziel von 23 m über Adria zu erreichen sowie die sichere Hochwasserabfuhr nicht zu beeinträchtigen. An das bestehende Einlaufbauwerk schließt ein 200 m langer, sich von 104 m auf 126 m (Kraftwerksbreite) aufweitender Einlaufkanal an. Vor dem Kraftwerk befindet sich rechtsufrig das Auslaufbauwerk für eine Fischmigrationshilfe.

Das Krafthaus Ashta 1 besteht aus neun getrennten Sektionen, wobei jede Sektion fünf Turbinen-Generatoren-Einheiten (TGU) beherbergt. Die

Gründung erfolgt auf Bohrpfahlreihen sowie bewehrten Schlitzwänden, die gleichzeitig auch als Baugrubenabdichtung dienen. Eine hydraulische Rechenreinigungsmaschine hält Geschwemmsel und Treibgut von den Turbinen fern. Für Revisionszwecke können die Sektionen durch Dammbalken abgedämmt werden. Die elektrische Ausrüstung, Hydraulikaggregate sowie die neun Blocktrafos, 20/3,3 kV sind in der Gallery (Maschinenhalle) untergebracht. Die elektrische Energie wird über diese in das Betriebsgebäude zur 20 kV-Schaltanlage geführt und von dort über die 110 kV-Freiluftschaltanlage ins albanische Netz eingespeist. Das Betriebsgebäude enthält Büroräumlichkeiten sowie im Erdgeschoss eine Werkstatt und elektrische Betriebsräume.



Übersicht Baustelle Ashta 1  
Bild: PORR

Nach einer etwa 300 m langen Verzugsstrecke schließt der eigentliche Ausleitungskanal mit einer Sohlbreite von 85 m und einer Länge von etwa 5 km an. Eine Restwasserabgabe von 30 m³/s (entspricht etwa 10 % des Mittelwassers), knapp unterhalb der ersten Stufe in das ursprüngliche Flussbett sowie eine dem Stand der Technik entsprechende Fischmigrationshilfe (die erste in Albanien) gewährleisten den Fortbestand der ökologischen Funktion des alten Flussbettes.

Die Dämme des Ausleitungskanals werden als Schüttdamm aus vorhandenem sandigem Kies ausgeführt. Der Damm ist 1:2 geböschet, die 4 m breite Krone dient auch als Verbindungsstraße zwischen den beiden Kraftwerken. Die Dammhöhe variiert zwischen 4 und 8 m. Um das Grundwasserregime des südlich liegenden Vorlands nicht zu beeinflussen, wird nur eine teilweise Dichtung des Kanalprofils mit Bentonitmatten ausgeführt. Während die Böschungen sowie jeweils die ersten etwa 20 m der Sohle gedichtet sind, verbleibt der mittlere Abschnitt des Querprofils ungedichtet. Nach einer Aufweitung des Kanals folgt das Krafthaus Ashta 2. Im Gegensatz zur ersten Stufe verfügt dieses über keine Rechenreinigung und oberwasserseitige Dammbalken, die Breite beträgt 126 m. Der Aufbau des Krafthauses und der dazugehörigen Anlagenteile entspricht dem der ersten Stufe.

Unterhalb von Ashta 2 schließen ein etwa 800 m langer Unterwasserkanal und darauf folgend eine 2,3 km lange Unterwassereintiefung an, wobei das natürliche Gelände

um rund 5 m abgesenkt wird. Die Sohlbreite beträgt wie im Kanal 85 m. Die Sicherung gegen Erosion wasserseitig erfolgt mit schweren Wasserbausteinen (Einzelsteingewicht 300-800 kg).

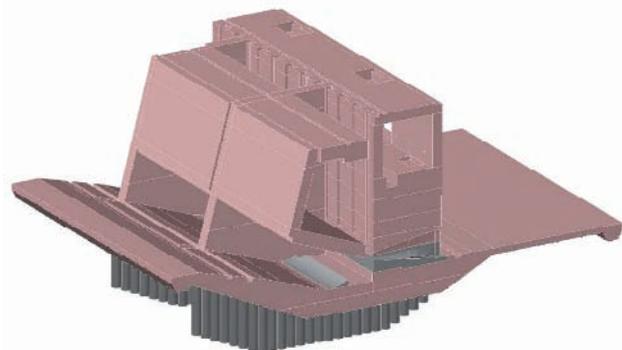
**Technische Daten**

Ashta 1	
Ausbau durchfluss QA	560 m³/s
Fallhöhe bei QA	4,98 m
Restwasserabgabe	30 m³/s
Anzahl Maschinen	45
Leistung pro Maschine	524 kVA
Leistung Anlage	21 MVA
Jährliche Erzeugung	97 GWh

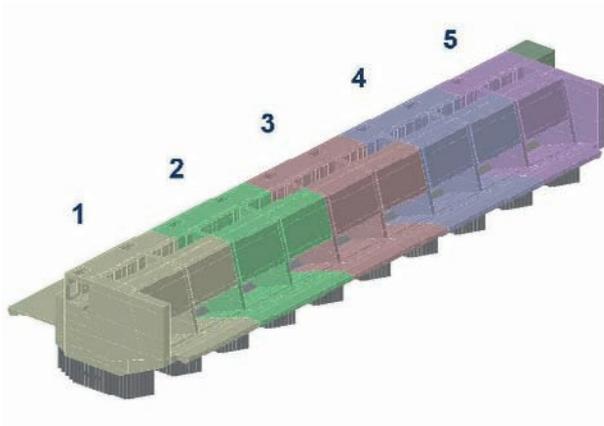
Ashta 2	
Ausbau durchfluss QA	530 m³/s
Fallhöhe bei QA	7,53 m
Restwasserabgabe	-
Anzahl Maschinen	45
Leistung pro Maschine	995 kVA
Leistung Anlage	32 MVA
Jährliche Erzeugung	144GWh

**Hauptbauwerk  
Betonbau**

Die beiden Kraftwerke Ashta 1 und Ashta 2 sind in fünf Abschnitte gegliedert. Die Gliederung ergibt sich aus statischen Gründen zur sinnvollen Aufteilung der Dehnfugen. Jeder dieser Abschnitte besteht aus 20 Betonblöcken in der Größenordnung von 100 m³ bis 400 m³. Die einzelnen Blöcke werden treppenartig von links nach rechts in die Höhe betoniert. Am Ende erreicht das Kraftwerk eine Gesamthöhe von etwa 20 m. Bei Ashta 1 kommt im Einlaufbereich noch eine Tauchwand mit Rechenreinigung hinzu.

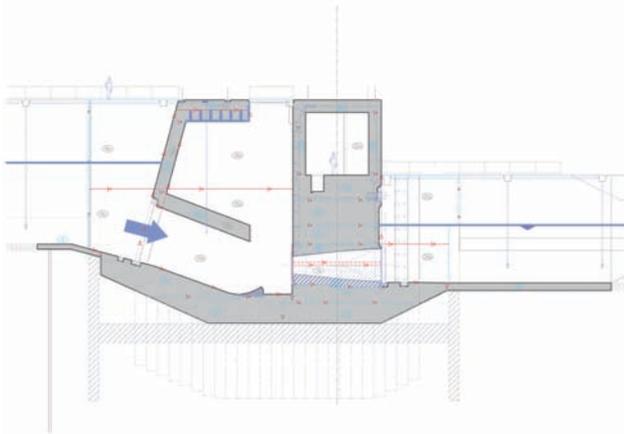


Schematische Darstellung  
Bild: PÖRY Energy 2010



Schematische Darstellung  
Bild: PÖYRY Energy 2010

Insgesamt wurden bei beiden Kraftwerken 90.000 m<sup>3</sup> Beton verbaut. Die Betonrezeptur wurde speziell auf die Anforderungen eines Massenbetons abgestimmt. Das größte Problem war es in Albanien eine geeignete Zementsorte zu organisieren. Ein CEM III war vor Ort nicht verfügbar. In Zusammenarbeit mit Planer und Bauherr wurde eine passende Betonrezeptur mit CEM II entwickelt. Auf Grund der hohen Temperaturen in Südosteuropa wurde hauptsächlich in der Nacht betoniert. So konnten die geforderten maximalen Temperaturspannungen zwischen der Betonoberfläche und dem Betonkern eingehalten werden.



Querschnitt  
Bild: PORR



Längsschnitt  
Bild: PORR

Auf einer Länge von 126 m und einer Breite von 24 m wurden 45 Matrixturbinen mit Saugrohren aus Stahl nebeneinander aufgereiht. Die Matrixturbinen können über Führungsschienen jederzeit zu Wartungszwecken herausgehoben werden. Die Saugrohre für die Matrixturbinen sind im Kraftwerksblock integriert und wurden im SCC-Verfahren eingegossen. Dafür mussten die Saugrohre gegen Auftrieb mit Gewindestangen nach unten gehalten werden.



Saugrohrmontage  
Bild: PORR

Der größte Unterschied der beiden Kraftwerke liegt aber in den unterschiedlichen Bodenverhältnissen.

Das Kraftwerk Ashta 2 konnte vollständig auf Fels gegründet werden. Die Baugrube wurde von einer Dichtschlitzwand umschlossen, die in den Felsuntergrund eingebunden wurde. Es war daher lediglich eine Restwasserhaltung erforderlich.

Beim Kraftwerk Ashta 1 gestaltete sich die Situation wesentlich schwieriger. Die extremen Wasserdurchlässigkeiten des Baugrundes und die speziellen örtlichen Bodenverhältnisse forderten eine technisch anspruchsvollere Lösung.

**Baugrund**

Im Bereich des Kraftwerkes Ashta 1 ist der anstehende Boden aus sandigen Kiesen grundsätzlich locker gelagert, in Schichten mit plattig ausgebildeten Kiesanteilen allerdings stark verdichtungsfähig. Die Zusammensetzung entspricht typischen rezenten Flussablagerungen mit geringen Feinanteilen. Der Durchlässigkeitsbeiwert wurde mit  $1,2 \times 10^{-3}$  m/s angegeben. Der Grundwasserspiegel befindet sich nur knapp unter der Geländeoberkante und gleicht sich aufgrund der hohen Durchlässigkeiten sehr rasch mit dem durch die Wasserkraftnutzung im Oberlauf des Drin stark schwankenden Wasserspiegels des Drin Flusses aus.



Baugrube vor Unterwasserbetonsohle  
Bild: PORR

Die Kraftwerkssohle Ashta 1 befindet sich in 6 m Tiefe. Im Gegensatz zum Kraftwerk Ashta 2 besteht die Gründungsfläche ausschließlich aus sandigen Kies. Eine Schicht mit geringer Durchlässigkeit zur Einbindung der Baugrubenumschließung wurde auch nicht angetroffen. Bei Proberammungen zeigte sich dann noch ein weiteres Phänomen: Der Boden verdichtete sich in einer bis zu 4 m mächtigen Schicht etwa 7 m unter Gelände bei jeder Rammung oder Vibration dermaßen von selbst, dass jede weitere Rammung oder Vibration in unmittelbarer Nähe unmöglich war.



Krater nach Proberammung  
Bild: PORR



Krater nach Proberammung  
Bild: PORR

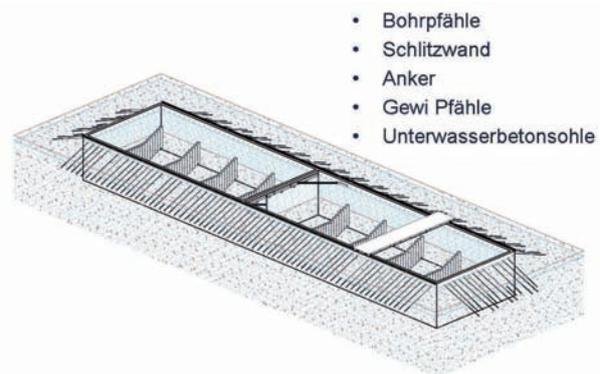
Großkalibrige Aufschlussbohrungen zeigten, dass hier

gehäuft plattige Kiese vorliegen, die sich im Zuge der Rammarbeiten wie Dachziegel ausrichten und damit sowohl die Durchörterung massiv erschweren als auch anscheinend zu einer Vorverdichtung des umgebenden Bodens führen. Somit mussten Spundwand oder Schmalwand ausgeschlossen werden.

Mehrere Pumpversuche ergaben in gewissen Bereichen Durchlässigkeitsbeiwerte zwischen  $5$  und  $9 \times 10^{-3}$  m/s. Das ursprünglich vorgesehene Konzept einer 20 m tiefen Tauchwand mit offener Wasserhaltung hätte zu nicht mehr beherrschbaren Wasserzutritten in die Baugrube in der Größenordnung von  $3-4$  m<sup>3</sup>/s geführt. Hinzu kommt das in Albanien zu erwartende Risiko von Stromausfällen während des Pumpbetriebes. Als einzig machbare Alternative wurde daher die Ausführung einer dichten Wanne mit verankerten Schlitzwänden und rückverankerter Unterwasserbetonsohle beschlossen.

### Baugrube

Die Baugrube Ashta 1 stellte nicht nur in Albanien eine große technische Herausforderung dar. Zahlreiche Tiefbauverfahren auf internationalem Standard waren notwendig um die hohen Grundwasserzutritte nahe des Drin Flusses in den Griff zu bekommen.

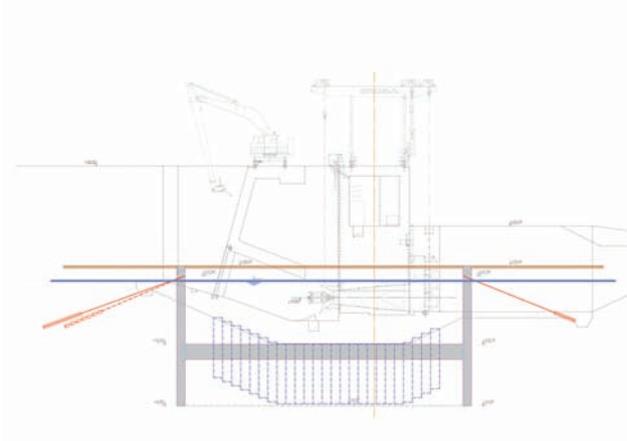


Schematische Darstellung der Baugrube  
Bild: PORR

Zuerst wurden als Gründungsmaßnahme für das eigentliche Kraftwerk acht Bohrpfahlreihen mit 90 cm Durchmesser vom bestehenden Niveau aus hergestellt. Im Bereich des Querschottes diente die Schlitzwand in einer Art Doppelfunktion später als neunte Bohrpfahlreihe. Es wurde 12 m tief gegen drückendes Wasser gebohrt. Später mussten die Bohrpfähle auf Oberkante Unterwasserbetonsohle abgespitzt werden.

Eine 15 m tiefe und 80 cm breite bewehrte Schlitzwand sollte die Baugrube seitlich abstützen und abdichten. Die Schlitzwand wurde über dem Grundwasserspiegel aus statischen Gründen mit Freispielankern rückverankert. Ein Schlitzwand-Querschott teilt die Baugrube in zwei Teile. Auf der einen Seite wurde dadurch der Betonierabschnitt für die heikle Unterwasserbetonsohle wesentlich verkleinert. Auf der anderen Seite konnte mit den Betonarbeiten im ersten Teil der Baugrube bereits früher begonnen werden. Das Querschott wurde wegen der

unterschiedlichen Bauzustände mit einer Aussteifung aus drei HEM 300 Profilen gesichert.



Querschnitt Baugrube  
Bild: PORR

Die gesamte Baugrube ergab eine Fläche von 128 m mal 28 m. Nach Herstellung der Bohrpfähle, der Schlitzwand und der Freispielanker wurde die Baugrube mit Langspielbaggern bis zur Unterkante der Unterwasserbetonsohle ausgehoben. Der Grundwasserspiegel in der Baugrube blieb unverändert und sorgte für das notwendige hydraulische und statische Gleichgewicht.



Brückenkonstruktion für GEWI-Pfähle  
Bild: PORR

Damit die Unterwasserbetonsohle nach dem Leerpumpen vom Wasserdruck nicht nach oben gedrückt wird, wurde diese zusätzlich mit 216 GEWI-Pfähle gegen Auftrieb niedergehalten. Die 8 m tiefen GEWI-Pfähle wurden im Raster von 3 m mal 3 m von einer fahrbaren Brückenkonstruktion aus gefertigt. Diese Brückenkonstruktion hatte eine Spannweite von 30 m und bestand aus vier HEB 800 Profilen mit Kantholz Aufbau. Verschoben wurde die auf Panzerlagern und Schienen gelagerte Brückenkonstruktion mit Hilfe zweier Tieföffelbagger.

Nach Herstellung der GEWI-Pfähle wurden die sich inzwischen ablagernden Feinteile und der Schlamm auf der Baugrubensohle abgesaugt. Die Anschlüsse zur Schlitzwand und zu den Bohrpfählen wurden gereinigt und zusätzlich mit Verpressschläuchen versehen. Die Einbindung der GEWI-Pfähle in die

Unterwasserbetonsohle erfolgte mit Ankerplatten.



Unterwasserbetonage  
Bild: PORR

Als nächster Arbeitsschritt wurde die Unterwasserbetonsohle hergestellt. Speziell dafür wurden Berufstaucher aus Österreich eingeflogen. In 8 m Wassertiefe wurde eine 1,5 m dicke Unterwasserbetonsohle in einem Stück betoniert. Die Betoniergeschwindigkeit lag bei 60 m<sup>3</sup>/h. Die Herausforderung bestand darin, den Unterwasserbeton kontinuierlich ohne Schlammeneinschlüsse einzubringen. In 50 Stunden konnten die erforderlichen 3.000 m<sup>3</sup> Beton eingebaut werden.

Erst jetzt konnte ohne technische Bedenken das Grundwasser aus dem ersten Teil der Baugrube abgepumpt werden. Zur großen Freude aller Beteiligten mussten die eingebauten Verpressschläuche nicht mehr verwendet werden.

Durch die gute Zusammenarbeit zwischen Bauherr, Planer und Baufirma konnte der komplexe Bauablauf mit aufwändigen Bauverfahren in Albanien in kurzer Zeit und auf höchstem qualitativem Niveau erfolgreich umgesetzt werden. Die schweren Tiefbaugeräte wurden dabei über Triest eingeschifft.



Erste Betonage in trockener Baugrube  
Bild: PORR

Das Projekt umfasst neben den beiden

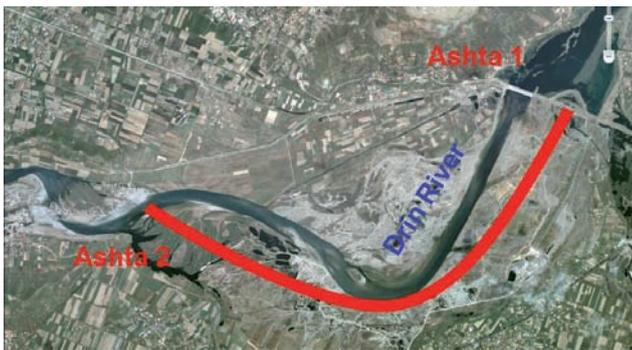
Laufwasserkraftwerken Ashta 1 und Ashta 2 noch einen weiteren wesentlichen Bauteil.

Der 5 km lange Ausleitungskanal zwischen den beiden Kraftwerken ist ein schönes Beispiel dafür, wie mit einfachen technischen Überlegungen ein sehr großer Effekt erzielt werden konnte.

**Ausleitungskanal**

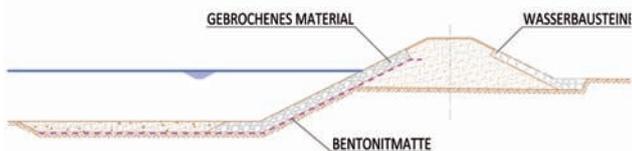
**Ausschreibung**

Der Ausleitungskanal zwischen Ashta 1 und Ashta 2 ist etwa 5 km lang und 85 m breit. Die Dammkonstruktion und der damit verbundene Aushub stellen eine logistische Herausforderung im Erdbau dar. In knapp zwei Jahren Bauzeit sollen über 3 Mio. m<sup>3</sup> Erdreich bewegt werden.



Lage Ausleitungskanal  
Bild: PORR

Der Ausleitungskanal kommuniziert in der Mitte des Querschnittes mit dem Grundwasser und dem nahegelegenen Drin Fluss. Dies ist vor allem zur weiteren Dotierung des Grundwassers erforderlich. Der Damm des Ausleitungskanals wird auf der Innenseite mit 300.000 m<sup>2</sup> Bentonitmatten ausgekleidet. Die Bentonitmatten sollen den Damm auf der Innenseite abdichten. Auf der Außenseite wird der Verbindungskanal mit 400.000 t Wasserbausteinen gegen Hochwasser gesichert.



Dammquerschnitt  
Bild: PORR

Die Richtigkeit dieser Vorgaben zeigte sich bereits während der Bauzeit. Im Dezember 2010 kam es nach wochenlangen starken Niederschlägen und dadurch erforderlichen Notabsenkungen der Stauanlagen im Oberlauf des Drin zu Abflüssen von bis zu 3.000 m<sup>3</sup>/s, dem 10-fachen der Mittelwasserführung.

Ursprünglich sollten die Bentonitmatten nach dem Stand der Technik im Trockenen verlegt werden. Bei dieser Lösung muss der Grundwasserspiegel mit Hilfe von Querschotts teilweise bis zu 2 m abgesenkt werden.

**Sondervorschlag**

Auf Grund der sehr hohen Kosten für die offene Wasserhaltung wurde ein Sondervorschlag ausgearbeitet. Ziel war es, die Bentonitmatten möglichst einfach und direkt im stehenden Grundwasser zu verlegen.

Eine Verlegekonstruktion ähnlich einem Portalkran soll die Bentonitmatten gleich einem Teppich entlang der Böschung und die ersten 20 m im Kanal auch unter Wasser lagegenau abrollen.



Bentonitmatten Verlegekonstruktion  
Bild: PORR

Das größte Problem besteht aber darin, dass die meisten Bentonitmatten neben dem Geotextil aus Bentonit in Pulverform bestehen. Das Bentonitpulver wird im Geotextil eingebettet und vernadelt. Diese „Steppdecke“ würde während des Einbaus wie ein luftgefüllter Teppich auf der Wasseroberfläche aufschwimmen. Deshalb musste ein Hersteller gefunden werden, der Bentonitmatten auf Granulatform produziert. Das Bentonitgranulat hat den Vorteil, dass es grobkörniger ist. Die Hohlräume lassen die Luft wesentlich schneller entweichen und die Bentonitmatte sinkt selbständig und ohne aufzuschwimmen auf den Grund.

Um dieses Konzept praktisch zu untermauern wurden teilweise einige Bentonitmatten in österreichischen Schotterteichen versenkt.

**Ausführung**

Mit Hilfe einer Verlegekonstruktion können bis zu 15 Bentonitmatten am Tag eingebaut werden. Bei einer Abrolllänge von 30 m und einer Breite von 4,5 m entspricht dies einer Tagesleistung von nahezu 2.000 m<sup>2</sup>. Die Verlegekonstruktion besteht im Wesentlichen aus einem Fachwerkträger, der alle 4,5 m mit zwei Tieföffelbaggern weiterversetzt wird. Zum Abrollen der Bentonitmatten dient ein fahrbarer Hydraulikstempel auf dem Fachwerkträger. Dort werden die Bentonitmatten einfach eingehängt.



Verlegekonstruktion im Einsatz  
Bild: PORR



Verlegekonstruktion im Einsatz  
Bild: PORR



Verlegekonstruktion im Einsatz  
Bild: PORR



Verlegekonstruktion im Einsatz  
Bild: PORR

Diese einfache technische Anpassung brachte für Bauherr und Baufirma erhebliche Vorteile. Die Baufirma bekam nicht zuletzt durch diesen Sondervorschlag den Zuschlag für dieses Bauvorhaben. Für den Bauherrn reduzierten sich wegen der nicht erforderlichen temporären Wasserhaltung die Baukosten.

#### **Schlussbemerkung**

Eine besondere Herausforderung war es natürlich in einem fremden Land Fuß zu fassen und die technisch anspruchsvollen Bauverfahren auf bisher unbekanntem Terrain termingerecht umzusetzen. Albanien war für alle Beteiligten ein weißer Fleck auf der Landkarte. Das Land entpuppte sich mit seinen Menschen als freundlicher Gastgeber.

Sowohl für den Bauherrn als auch für die PORR war dieses Projekt eine positive Erfahrung. Gemeinsam blicken wir gespannt der Fertigstellung Ende 2012 entgegen.



Sonnenuntergang auf der Baustelle  
Bild: PORR

# Revitalisierung des Zentralgebäudes der BBRZ Reha GmbH in Linz

## Ein neues Erscheinungsbild für das Berufliche Bildungs- und Rehabilitationszentrum

Ing. Richard Weissenböck

Die BBRZ Reha GmbH, welche im Jahre 2003 gegründet wurde, saniert in der Grillparzerstraße 50 in 4020 Linz ihr bestehendes Zentralgebäude. Die Gesellschaft ist innerhalb der BBRZ-Gruppe im strategischen Geschäftsbereich der "Beruflichen Reha" angesiedelt.

Ihr Geschäftsmodell umfasst Maßnahmen zur Integration behinderter Menschen in den Arbeitsmarkt sowie Maßnahmen der Rehabilitation in beruflicher, medizinischer und sozialer Hinsicht.

### Die Geschichte

Das in den 70er Jahren errichtete 12-geschossige Zentralgebäude (Bauteil L01) umfasst rund 14.000 m<sup>2</sup> Nettogrundfläche (davon ca. 12.250 m<sup>2</sup> oberirdisch und ca. 1.750 m<sup>2</sup> unterirdisch) und steht in einem engen räumlichen und technischen Kontext zu den umliegenden Bauteilen, die Bestandteile eines beruflichen Rehabilitationszentrums sind. Neben dem Hauptgebäude (L01) werden auch zwei dreigeschossige Nebengebäude, L04 und L05, generalsaniert.

Vor der Revitalisierung des Zentralgebäudes lag eine Mischnutzung von Büro und Schulung vor. Zukünftig wird der Schwerpunkt in der Nutzung für die berufliche Rehabilitation, inklusive medizinischem Zentrum liegen. Büroflächen werden nur mehr einen geringen Teil einnehmen.

Die ehemaligen Nutzungseinheiten im Zentralgebäude werden während der Revitalisierung abgesiedelt, sodass in der Ausführung das Gebäude auf den Rohbau zurückgeführt und eine Entkernung und Neuerrichtung von Fassade, Technik und Ausbau erfolgen kann.



Ansicht Bestand – Eingang Grillparzerstraße 2010  
Bild: PORR



Orientierungsplan Zentralstandort Linz  
Bild: PORR

### Auftragserteilung

Der Bietergemeinschaft, unter wesentlicher Beteiligung der Porr Bau GmbH, wurde von der BBRZ Reha GmbH im Rahmen eines EU-weiten Vergabeverfahrens „Revitalisierung Zentralgebäude Linz – Totalunternehmer“ im Oktober 2010 der Zuschlag erteilt. Wir überzeugten den Bauherrn in einem mehrstufigen Verhandlungsverfahren mittels eines sehr gut aufbereiteten architektonischen Konzepts. Ein weiterer Grund der Beauftragung war die

professionelle Bearbeitung der funktionalen Ausschreibung, welche dem Angebot zugrunde lag.

Die Porr Bau GmbH zeigt sich in der Arbeitsgemeinschaft für die technische Geschäftsführung sowie die Projekt- und Bauleitung verantwortlich.

Gegenstand der Beauftragung ist die schlüsselfertige Planung und Gesamtherstellung (samt Bauaufsicht) der Revitalisierung des Zentralgebäudes durch den Totalunternehmer. Mit den Bauarbeiten wurde im Februar 2011 begonnen und die Übergabe des bezugsfertigen Gebäudes findet Anfang Dezember 2012 statt.

Die Leistungen des Auftragnehmers umfassen insbesondere auch die komplette Planung und Ausführung der technischen Gebäudeausrüstung (Haustechnik) sowie die Durchführung bzw. Mitwirkung bei allen erforderlichen Behördenverfahren. Gegenstand der Beauftragung sind auch die mit dem Gebäude verbundenen Einrichtungen.

**Entkernung des bestehenden Hochhauses**

Eine wesentliche Anforderung der Aufgabestellung besteht darin, den Betrieb der angrenzenden Gebäudeeinheiten auch während der Entkernung des Bestandes aufrecht zu erhalten. Dies betrifft insbesondere die Haus- und Elektrotechnik, da hier eine sehr enge Verknüpfung der verschiedenen Gebäude vorliegt.

Im ersten Schritt der Bauphase wurde das Gebäude gänzlich entkernt und bis auf das Stahlbetonskelett rückgebaut. Eine besondere Herausforderung an das Baustellenteam vor Ort stellte die Demontage der Waschbetonplattenfassade dar.

Die Fassadenplatten waren mittels 4 Stück Stahlbetonnoppen mit den aufgehenden Stahlbetonaußenwänden fix verbunden und mussten mittels Säge- und Bohrarbeiten Stück für Stück, unter Einhaltung aller Auflagen aus der Abbrucharweisung des Statikers, vorsichtig vom Bestand getrennt werden. Die Fassadenplatten wurden mit dem aufgestellten Baukran demontiert und hatten ein Einzelgewicht von bis zu 3,5 t.

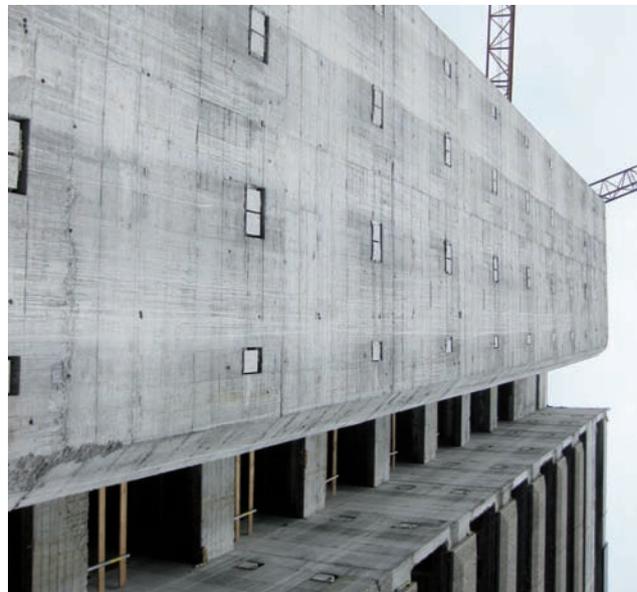
Die Betonplatten wurden noch vor Ort auf der Baustelle zerkleinert und mittels Mulden in die Betonrecyclinganlage transportiert.

**Abbruchmassen**

Fassadenplatten	5.000 m <sup>2</sup>
Fenster	2.000 m <sup>2</sup>
Holz unbehandelt	266 t
Gemischte Siedlungsabfälle	362 t
Bauschutt	1.034 t
Beton	3.463 t
Eisen und Stahl	1.475 t



Abbruch Fassadenplatten  
Bild: PORR



Abbruch Fassadenplatten  
Bild: PORR

**Umbau des Bestandes**

Ein innen liegendes Fluchtstiegenhaus aus Stahlbeton wurde vom 1.UG bis zum 12.OG abgetragen. Die dadurch entstandenen Deckenöffnungen wurden mittels neuer Ortbetondecken ergänzt. Durch diese neu gewonnenen Flächen, konnten in jedem Geschoss zusätzlich benötigte Teeküchen untergebracht werden.

Ein weiterer Flächengewinn pro Geschoss konnte dadurch erreicht werden, dass bei bestehenden Fassadenrücksprüngen (4 Stück/Geschoss) ebenfalls Deckenergänzungen ausgeführt wurden. Dies führt auch dazu, dass die neue Fassade, neben dem erzielten Flächengewinn pro Geschoss, eine insgesamt kompaktere Optik erhält.

Als Ersatz für das abgebrochene Fluchtstiegenhaus wurde ein außen liegendes Stiegenhaus mit der feuerpolizeilich

vorgeschriebenen Laufbreite von 200 cm in Stahlbauweise hergestellt.



Abbruch innen liegendes Fluchtstiegenhaus  
Bild: PORR



Stahlbau neues Fluchtstiegenhaus  
Bild: PORR

### Vorgaben der funktionalen Ausschreibung

Die geschossweise Zuordnung der Nutzungsbereiche wurde zwingend vom Auftraggeber (AG) vorgegeben. Innerhalb der Nutzungsbereiche mussten von uns Lösungsvorschläge entwickelt werden, die den beschriebenen funktionalen Rahmenbedingungen entsprachen.

### Übersicht der Nutzungsbereiche

- 12. OG: Besprechungsbereiche sowie Haustechnik
- 10. bis 11. OG: Nutzungsbereich Verwaltung
- 4. bis 9. OG: Nutzungsbereich Schulung
- 2. bis 3. OG: Nutzungsbereich Schulung und Büros (Mischbereich)
- 1. OG: Nutzungsbereich medizinisches Geschoss
- EG: Nutzungsbereich Eingangsgeschoss (Servicegeschoss, Verteilung usw.)
- UG: Technische Funktionsflächen, Nebennutzflächen

### Ausbauarbeiten

Sämtliche Verwaltungsbereiche sind in achsbezogener Reversibilität herzustellen. Das Achsmaß wurde mit 1,40 m durch den AG vorgegeben. Da starre

Raumkonzeptionen angesichts möglicher Veränderungen hinderlich sind, musste im Rahmen der Revitalisierung die Möglichkeit geschaffen werden, spätere Umbauarbeiten ohne größeren baulichen Aufwand zu bewerkstelligen.

Die Innenausbauarbeiten, die derzeit im Gange sind, liegen durch einen klar strukturierten Bemusterungsprozess genau im vorgegebenen Bauzeitplan. Zur Darstellung der Hauptflächen wurde in einer zum BBRZ-Komplex gehörenden Halle ein Musterbüro inkl. anschließendem Gangbereich im Maßstab 1:1 errichtet.

Auch die Fassade inkl. Fenster und Sonnenschutz wurde im gleichen Maßstab auf einer Freifläche bemustert und trug wesentlich zur raschen Entscheidung durch den AG und den Gestaltungsbeitrag der Stadt Linz bei.

Infolge der vom Bauherrn gewünschten Flexibilität für Einzel- und Gruppenbüros, wurden je nach Erfordernis, die Trockenbauzwischenwände auf dem Doppelboden montiert. Dieser Doppelboden trägt wesentlich dazu bei, spätere Umbauarbeiten und dadurch erforderliche Nachinstallationen zu ermöglichen. Sämtliche Büros erhalten eine Metallkassettendecke mit Bandraster.

Ein Bürotrennwandsystem im Ausbauraster mit Flurwänden aus satiniertem Glas und Holztürelementen gewährleistet neben einer hohen Oberflächenqualität auch eine größtmögliche Flexibilität bei späterer Umnutzung der Büroräume.

Die Ausbauarbeiten werden von Schallschuttmessungen begleitet, um Abweichungen von geforderten Dämmwerten durch eventuelle Fehlerquellen zu vermeiden.



Neu gestalteter Eingangsbereich  
Bild: Arch. Holzbauer und Partner



Büro mit Gang

Bild: Arch. Holzbauer und Partner

### Fassade

Die bestehende Fassade wird durch Fensterbänder gegliedert. Nachdem der erste Entwurf des Architekturbüros Holzbauer und Partner vom Gestaltungsbeirat der Stadt Linz abgewiesen wurde, einigte man sich auf eine Konstruktion mit vorgesetzten horizontalen Lisenen im Sturz- und Parapetbereich. Die hinterlüftete Fassade aus Coloferblech wurde im Werk auf Maß vorgefertigt, auf die Baustelle transportiert und montiert. Die Coloferblechfassadenelemente werden in einem patentierten Verfahren von der Voest Alpine direkt in Linz hergestellt. Die Dämmstärke der neuen Fassade ist lt. Energieausweis mit 18 cm auszuführen.

Die Aluminiumfensterkonstruktion ist ebenfalls auf den festgelegten Innenausbauraster von 1,40 m abgestimmt. Für die Beschattung wurden im Außenbereich Jalousien mit Z-Lamellen und im Innenbereich ein Blendschutz aus Textil angebracht. Sämtliche Fassadenbauteile werden aus nicht brennbaren Materialien ausgeführt. Alle Fenster- und Fassadenarbeiten werden derzeit zur vollsten Zufriedenheit der Bauleitung von der Konzerntochter ALU SOMMER ausgeführt.



Fassade mit neuem Haupteingang Hamerlingstraße

Bild: Arch. Holzbauer und Partner

### Technische Gebäudeausrüstung

Das Gebäude wird über Umformerstationen der Fernwärme Linz mit Wärme versorgt.

Die Büro- und Schulungsbereiche werden primär mit Radiatoren beheizt. Jene Räumlichkeiten, die eine raumhohe Pfosten-/Riegelfassade besitzen, werden zusätzlich über Unterflurkonvektoren mit Wärme versorgt. Die Eingangshalle erhält eine Fußbodenheizung.

Die Büros, die Schulungsräume, der Therapiebereich und die Lager werden mit einer mechanischen Zu- und Abluftanlage ausgestattet. Die Lüftungsgeräte werden in den Lüftungszentralen im 12. OG aufgestellt. Das Gebäude wird zusätzlich mit einer Kühlanlage ausgestattet. Die Erzeugung der erforderlichen Kühlleistung erfolgt mit zwei Kältemaschinen welche im 1. UG aufgestellt werden. Ebenso wird die Grundwasserversorgung zur Kühlung des Gebäudes verwendet. Die Rückkühler der Kältemaschinen werden auf dem Dach über dem 12. OG aufgestellt. Diese Rückkühler werden in Zeiten, wo dies aufgrund der Außentemperatur möglich ist, über einen Wärmetauscher zur freien Kühlung verwendet. Die Büros und Schulungsräume werden mittels Deckeninduktionsauslässen gekühlt.

Um einen rauchfreien Fluchtweg sicherzustellen, wird das innen liegende Stiegenhaus im Brandfall druckbelüftet. Die vertikale Erschließung der einzelnen Geschosse erfolgt über vier Personenlifte. Zusätzlich wird ein Sicherheitslift, welcher eine ‚Feuerwehrsteuerung‘ erhält, eingebaut. Die Wartezonen vor den Einstiegsstellen zum Sicherheitslift werden je Geschoss als eigener Brandabschnitt in Form von einer Sicherheitsschleuse ausgebildet. Diese Schleusen erhalten eine zusätzliche Sprechstelle. Hier befindet sich auch eine Sammelstelle für gehbehinderte Gebäudenutzer.

Die sicherheitsrelevanten Anlagen werden im Falle eines Stromausfalles über ein Notstromaggregat versorgt.

### Nachhaltiges Bauen

Ein besonderes Anliegen des Bauherrn ist die Errichtung eines nachhaltigen Gebäudes, welches von der „Österreichischen Gesellschaft für Nachhaltige Immobilienwirtschaft“ (ÖGNI) entsprechend zertifiziert werden sollte. Im Besonderen ist es wichtig, die entsprechenden Baustoffe vor dem Einbau im Hinblick auf die entsprechenden Anforderungen der Zertifizierung von sachkundiger Stelle überprüfen zu lassen. Auch der spätere Betrieb des Gebäudes muss diesen Anforderungen gerecht werden. Große Aufmerksamkeit ist diesbezüglich schon in der Ausschreibungsphase der Subgewerke erforderlich. Hier sind bestimmte Materialien, im Hinblick auf Ihre ökologische Nachhaltigkeit und bestimmte Arbeitsverfahren, eine wichtige Anforderungsgrundlage.

Das damit betraute Team ist auf Grund der angeführten Maßnahmen sehr zuversichtlich einen Zertifizierungserfolg zu erlangen.

### Schlussbemerkung

Derzeit laufen die Ausbauarbeiten und bedingt durch die Professionalität aller am Bau beteiligten Personen steht einer termingerechten Übergabe mit Ende des Jahres nichts im Wege.

### Projektdaten

Auftraggeber	BBRZ Reha GmbH, Linz
Auftragnehmer	ARGE BBRZ Linz Porr GmbH - Alpine Bau
Architekt	Holzbauer und Partner ZT GesmbH Wien
Baubeginn	1. Februar 2011
Fertigstellung	30.11.2012
Nettogeschossfläche	14.000 m <sup>2</sup>
Stahlbau	140 t
Fassade	7.900 m <sup>2</sup>
Anschrift	BBRZ Reha GmbH Zentralgebäude Grillparzerstraße 50 4020 Linz



Visualisierung Fassadenbeleuchtung  
Bild: Arch. Holzbauer und Partner

# Generalerneuerung der A1 Westautobahn

## Instandsetzungsarbeiten an der Anschlussstelle Auhof

Dipl.-Ing. Constanze Mitterer

### Einleitung

1966 wurde der letzte Bauabschnitt der A1 Westautobahn, welcher von Wien Auhof durch den Wienerwald nach Pressbaum führt, eröffnet.

Rund 45 Jahre später sind Erneuerungs- und Instandsetzungsarbeiten notwendig geworden, sodass die Autobahnen- und Schnellstraßen-Finanzierungs-Aktiengesellschaft (ASFiNAG) die Sanierung der Autobahn in mehreren Teilabschnitten ausgeschrieben hat.

Im Juli 2011 erhielt die TEERAG-ASDAG AG in Form einer Leistungsgemeinschaft der Niederlassungen Krems und Gänserndorf, den Auftrag zu den Erneuerungs- und Instandsetzungsarbeiten im Teilbereich Anschlussstelle Auhof.

Das Bauvorhaben umfasste im Wesentlichen die Erneuerung der Fahrbahnkonstruktion, die Erneuerung der Straßenentwässerung, der Verkehrsleiteinrichtungen und der Beleuchtungsanlage. Weiters war eine neue Gewässerschutzanlage zu errichten und es waren drei Brückenobjekte in Stand zu setzen.

Das Baulos, beginnend in Wien Auhof hatte eine Länge von rund 1.000 m (km 8,6 bis km 9,5) inkl. zweier Rampen.

### Verkehrstechnische Maßnahmen

Die von der Verkehrsbehörde vorgeschriebene Verkehrsführung sah vor, dass zwei Fahrspuren pro Richtungsfahrbahn für den Verkehr aufrecht zu erhalten sind. Daraus ergaben sich drei Bauphasen wobei für die Teilbereiche ohne Pannestreifen und vorhandener zweispuriger Richtungsfahrbahn Nacht- und Wochenendarbeiten notwendig waren.

Die Verkehrsfreigabe hatte nach nur 13 Bauwochen zu erfolgen, was vor allem für die am kritischen Weg liegende Brückensanierung in drei Bauphasen eine bauablauftechnische Herausforderung darstellte.



Verkehrsführung Bauphase 2 – Inselbaustelle Richtungsfahrbahn Wien  
Bild: siehe unten

### Projektdaten

Bauzeit	Juli 2011 bis November 2011
Erdbau	10.000 m <sup>3</sup>
Bodenstabilisierung	5.700 m <sup>2</sup>
Elastische Belagsdehnfuge 50/12	60 m
Brückenabdichtung SysI+BEKVg+BPKVf	1.400 m <sup>2</sup>
AC32 bind, PmB45/80-65,H1,G4	26.200 m <sup>2</sup>
SMA11, PmB45/80-65,S2,GS, 3,5 cm	23.300 m <sup>2</sup>
Ort betonleitwand h=1,0 m	650 m
Fahrzeug-Rückhalte-System Stahl H2, B, W5	2.100 m
Lichtmasten 9,0 m bzw. 12,0 m inkl. Fund.	58 Stück
Lichtmastverkabelung Cu 4x10, 4x16	5.500 m

### Erneuerung der Fahrbahnkonstruktion

In Bereichen der vorhandenen Asphaltkonstruktion war diese 15 cm abzufräsen und durch 12 cm AC32 und 3,5 cm SMA 11 zu ersetzen. Im Bereich der bestehenden Betondecke wurde ebenfalls eine Erneuerung in Form einer Asphaltkonstruktion durchgeführt (19,5 cm AC32 und 3,5 cm SMA 11).

Da sich nach Abbruch der Betondecke zeigte, dass die bestehende untere Tragschicht keine RVS-konformen Verdichtungswerte aufwies, wurde auf Grund der kurzen Bauzeit anstatt einer Bodenauswechslung eine

Bodenstabilisierung mittels Cinerit (25 kg/m<sup>2</sup>) durchgeführt.

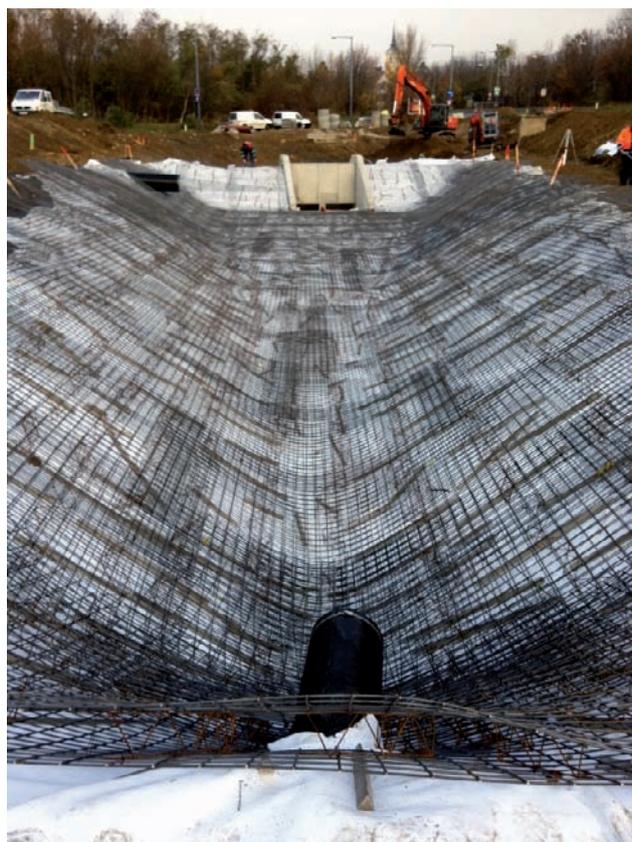
**Erneuerung der Verkehrsleiteinrichtungen und der Straßentwässerung**

Die bestehenden Leitschienen waren abzutragen und durch ein höherwertiges System zu ersetzen. Weiters wurde als Mittelstreifenentwässerung eine Ortbetonleitwand errichtet.

Am Baulosanfang war eine Gewässerschutzanlage (GSA) zu projektieren. Die Ausleitung der neu zu errichtenden Mittelstreifenentwässerung zur GSA erfolgte durch eine Rohrpressung und durch eine am Brückenobjekt abgehängte Kanalleitung. Die Mittelstreifenentwässerung liegt in Teilbereichen in einer Tiefe von bis zu 4 m.



Gewässerschutzanlage  
Bild: siehe unten



Gewässerschutzanlage – Bewehrung Absetzbecken  
Bild: siehe unten

**Instandsetzung der Brückenobjekte**

Bei allen drei im Baulos befindlichen Brückenobjekten waren Betoninstandsetzungsarbeiten erforderlich. Beim Brückenobjekt A1.00C (die A1 Westautobahn überquert hier die B1) waren weitere Erneuerungsarbeiten wie z.B. Tragwerksverstärkung durch Aufbeton, Erneuerung der Randbalken, der Brückenentwässerung und -abdichtung, des Geländers, der Leitschienen und die Erneuerung der Fahrbahnkonstruktion auszuführen. Die bestehenden Fahrbahnübergangskonstruktionen wurden durch elastische Belagsdehnfugen ersetzt.



Obj. A1.00C – Aufbetonbewehrung  
Bild: siehe unten



Gewässerschutzanlage – Betonage Absetzbecken, Einbau Bodenfilter in Sickerbecken  
Bild: siehe unten



Obj. A1.00C – Brückensanierung oberhalb der Landstraße B1  
Bild: siehe unten



Obj. A1.00C – Betoninstandsetzung an Tragwerksunterseite  
Bild: siehe unten

### **Erneuerung der Beleuchtungsanlage**

Im Zuge der gesamten Instandsetzungsarbeiten wurde auch die Beleuchtungsanlage erneuert. Die Beleuchtungsstränge durften während der Baumaßnahmen nur zu 50 % abgeschaltet werden.

Die Demontage der alten Anlage samt der Neuerrichtung war ebenfalls entsprechend den drei Bauphasen durchzuführen, wobei im Bereich der Hauptfahrbahnen 12 m hohe und im Bereich der Rampen 9 m hohe Lichtmasten versetzt wurden.

Trotz der kurzen Bauzeit wurde unter engagiertem Einsatz aller Projektbeteiligten das Bauvorhaben zur vollsten Zufriedenheit des Auftraggebers rechtzeitig fertiggestellt.



Erneuerte Beleuchtungsanlage  
Bild: siehe unten

Bilder: PORR

# Neubau der ÖBB-Öztaler Achbrücke, Tirol

Eine elegante Brückenkonstruktion bringt klare Vorteile für den Bahnkunden.

Dipl.-Ing. Stefan Plankensteiner

## Einleitung

Die eingleisige ÖBB-Westbahnstrecke im Tiroler Oberland zwischen den Bahnhöfen Öztal und Imst quert die Öztaler Ache im unmittelbaren Bereich der Einmündung in den Inn. Die Öztaler Achbrücke mit einer Gesamtlänge von 121 m wurde im Jahre 1883 als Fachwerkskonstruktion erbaut und zuletzt 1968 durch ein 280 t schweres Stahlhohlkastentragwerk ersetzt. Die gerade Brückenkonstruktion verläuft in einer Höhe von ca. 23 m über dem Gelände und besteht aus drei Brückenfeldern, wobei das erste Feld als Einfeldträger ausgebildet wurde und die anderen beiden Felder durch einen Durchlaufträger überbrückt werden. Die beiden Pfeiler befinden sich außerhalb des Normalabflussquerschnittes der Öztaler Ache auf den Vorlandbereichen.

Die Stahlbrücke war sehr wartungsintensiv bzw. wegen der ungenügenden Dauerhaftigkeit der Stahlverbindungsmitel mit einem hohen laufenden Sanierungsaufwand verbunden. Aufgrund dieses Umstandes konnte die Brücke nur mit ca. 40 km/h befahren werden, sodass jeder Schnellzug ca. 2 Minuten an Fahrzeit auf diesem Streckenabschnitt eingebüßt hat. Zusätzlich waren die hohen Lärmmissionen nicht mehr akzeptabel.



Bestandsbrücke über die Öztaler Achbrücke (2010)

Bild: PORR

Die ÖBB Infrastruktur AG hat sich daher im Rahmen eines Wettbewerbs mit Variantenstudien zur Entscheidungsfindung hinsichtlich Systemwahl und architektonischer Gestaltung entschlossen. Anstatt einer Sanierung der bestehenden Brücke hat sich der Bauherr für eine neue, außergewöhnliche Brücke ca. 10 bis 14 m parallel zur alten Brücke entschieden. Dies war aufgrund der Eingleisigkeit der Strecke auch die wirtschaftlichste Lösung.

## Projekt

Die neue dreifeldrige Brückenkonstruktion mit Stützweiten von 42 m – 60,6 m – 42 m wurde in Verbundbauweise mit Stahlhohlkasten und Ort betonfahrbahnplatte neu konzipiert. Außergewöhnlich ist dabei das System mit biegesteifer Einbindung des Stahlhohlkastens in die Pfeilerkonstruktion, sodass auf erhaltungsaufwendige und inspektionsintensive Lager auf den Pfeilerköpfen verzichtet werden konnte. Ausgestattet wurde das neue Tragwerk mit einem durchgehenden Schotterbett. Dieser homogene Oberbau verbessert die Fahrqualität und vermindert zugleich die Lärmentwicklung.

Die Variantenstudien hatten gezeigt, dass die Errichtung der neuen Brücke in abgerückter Achse gegenüber einem Tragwerkstausch in der Bestandsachse sowohl in wirtschaftlicher als auch in technischer Hinsicht die bessere Lösung war. Außerdem konnte durch die Abrückung der Gleisachse nach Norden hin der Anschlussbogen in Richtung Innsbruck ausgeweitet werden. Hierdurch wurde es nun möglich, die Geschwindigkeit der Züge in diesem Streckenabschnitt um 10 km/h anzuheben. Weiters berücksichtigt die neue, auf einer Länge von 700 m verschwenkte Trassenführung, dass bei einem eventuell späteren 2-gleisigen Ausbau des Streckenabschnittes auf der Südseite ein zweites, eingleisiges Brückentragwerk errichtet werden kann.

## Auftrag

Im November 2010 erhielt die TEERAG-ASDAG AG, Niederlassung Tirol durch die ÖBB Infrastruktur Aktiengesellschaft, GB Strecken- und Bahnhofsmanagement Region West den Auftrag zur Errichtung der 145 m langen und 16 m hohen Stahlbrücke sowie den Abbruch der alten „ehrwürdigen“ Eisenbahnbrücke über die Öztaler Ache inkl. der dazugehörigen Entwässerungs- und Unterbauarbeiten. Nach intensiven Sondierungen des Baufeldes auf Grund von etwaigen zu bergenden Kriegsrelikten im Herbst 2010 konnte im Jänner 2011 mit dem anspruchsvollen und beeindruckenden Bauvorhaben begonnen werden. Die neue Brücke wurde für den Zugverkehr mit 21. August 2011 termingerecht freigegeben. Die Abbrucharbeiten der alten Brücke sowie die Rückbauarbeiten der Baubehelfsbrücke und des freiwerdenden Bahndammes erfolgten im Herbst 2011. Das Bauvorhaben wurde mit den Rekultivierungs- Straßenbau- und Restarbeiten im Frühjahr 2012 abgeschlossen.

## Gründung – Fundierung – Unterbau

Zu Beginn der Bauarbeiten musste eine Baubehelfsbrücke errichtet werden, sodass auch die Zugänglichkeit zum ostseitigen Widerlager Innsbruck über die Öztaler Ache gegeben war. Nach Errichtung der Behelfsbrücke und des erforderlichen Baustraßennetzes wurde mit den

Vorarbeiten für die Baustelleneinrichtungs- und Montageflächen beim Widerlager Innsbruck begonnen. Die Baufeldfreimachung beim Widerlager Bludenz konnte unabhängig von der Errichtung der Baubehelfsbrücke zeitgleich durchgeführt werden.

Die Gründung bzw. Fundierung des Brückenbauwerkes erfolgte mittels bis zu 20 m langen geneigten und in zwei Reihen angeordneten 24 Großbohrpfählen (Durchmesser 120 cm), die in aufgesetzte massive, bis zu 2,5 m dicke Pfahlkopfplatten aus Stahlbeton eingebunden wurden. Das Widerlager Innsbruck wurde als begehbares Widerlager ausgebildet, sodass für die Inspektion des Innenbereiches des Hohlkastens im Zuge von Wartungsarbeiten der Zugang über eine Treppe im Inneren des Widerlagers erfolgt. Das Widerlager Bludenz wurde ebenso wie das Widerlager Innsbruck, auf vier geneigten Großbohrpfählen gegründet. Die beiden ca. 16 m hohen und im unmittelbaren Uferbereich situierten Pfeilerbauwerke wurden mit einem sechseckigen Querschnitt an der Pfahlkopfplatte und einem rechteckigen Querschnitt an der Tragwerksunterkante ausgebildet. Der Verlauf zwischen Pfeilerober- und -unterkante erfolgt konisch, mit dem kleinsten Querschnitt im Knickpunkt der Pfeilerkonstruktion, ca. 4,3 m unterhalb der Tragwerksunterkante. Die architektonische Gestaltung der massiven Pfeilerbauwerke war schalungs- und bewehrungstechnisch sehr anspruchsvoll und stellte neben den teilweise vorherrschenden eisigen Temperaturen eine große Herausforderung an die Arbeiter dar.



Rüstungs- und Schalungsarbeiten Pfeiler Seite Bludenz (oberer Teil)  
Bild: PORR



Bohrpfahl- und Schalungsarbeiten Pfeilerbauwerke  
Bild: PORR



Rüstungs- und Schalungsarbeiten Pfeiler Seite Bludenz  
Bild: PORR

**Konstruktion – Stahlbrückenbau – Verbundplatte**  
Das 145,6 m lange Stahltragwerk wurde als 3-feldrige

Verbundkonstruktion in Form eines torsionssteifen Hohlkastens konzipiert. Die Konstruktionshöhe beträgt an den Widerlagerbereichen 1,9 m, in den Pfeilerbereichen ca. 3,1 m sowie die Blechstärken der Steg- und Gurtbleche bis zu 100 mm. Die Anvoutungen und die geringe Breite des Stahltragwerkes (im Bereich des Untergurtes 2,6 m und im Bereich des Obergurtes 3,8 m) lassen die Brückenkonstruktion in „eleganter und leichter Form erscheinen“. Die biegesteife Verbindung des Stahltragwerkes an die Pfeilerköpfe erfolgte durch eine „Aufsatzkonstruktion“ bestehend aus zwei seitlichen Vertikalblechen (Blechstärke 40 mm), die einerseits mit dem massiven 100 mm dicken Untergurtblech des Stahltragwerkes verschweißt sowie durch ca. 2.400 Kopfbolzendübel mit dem Pfeilerkopf konstruktiv verbunden wurden. Diese Stahleinlegebleche wurden im Zuge der Pfeilerherstellung einbetoniert.

Die Herstellung des 510 t schweren Stahlhohlkastens erfolgte in neun Einzelsegmenten im Stahlbauwerk, die mit Schwer- bzw. Sondertransporten auf die Baustelle – teilweise im Baustellenbereich über unbefestigte Waldwege – angeliefert wurden. An den Montageplätzen vor Ort wurden diese Einzelsegmente zu sechs Brückenabschnitten vormontiert und zusammengesweißt. Im April 2011 erfolgte der Einhub dieser einzelnen, bis zu 34 m langen und 100 t schweren Stahltragwerke mit einem der größten Raupenkräne Österreichs auf die Pfeilerköpfe, Widerlager und Hilfsjoche. Dieser 140 m hohe Gittermastkran vom Typ Liebherr LR 1600 hat ein Eigengewicht von 960 t sowie eine maximale Tragkraft von 600 t und war eine in der Umgebung weithin sichtbar imposante Erscheinung. Die Stahlbauarbeiten wurden mit dem Zusammenschweißen der Baustellenstöße des Stahlhohlkastens abgeschlossen. Die gesamte Montage des Stahlbrückentragwerkes wurde in einer äußerst ambitionierten Bauzeit von rund drei Wochen realisiert.



Gesamtübersicht Montage des Stahltragwerks  
Bild: PORR



Einhub Lückenschluss-Mittelstück  
Bild: PORR

Zwischenzeitlich konnte bereits ostseitig mit den aufwändigen Lehrgerüst- und Schalungsarbeiten (Schalwagen) für die Herstellung der 6,5 m breiten Verbund-Ortbetonplatte begonnen werden. Die Bewehrungs- und Betonierarbeiten wurden in fünf Betonierabschnitten (26,5 – 31,2 m) im sogenannten „Pilgerschrittverfahren“ abgewickelt.



Vorarbeiten zur Herstellung des Verbundplattentragwerkes  
Bild: PORR



Schalwagen Verbundplatte – Betonierabschnitt Brückenmitte  
Bild: PORR

### Rest- und Komplettierungsarbeiten

Anschließend erfolgten die restlichen Brückenbauarbeiten, wie die Montage der Fahrbahnübergänge und der Brückenentwässerungsableitungen, das Aufbringen der Tragwerksabdichtung und der Asphaltenschutzschicht, das Versetzen der Fertigteilrandbalken mit integrierten Kabeltrögen und des Brückengeländers sowie sonstige Komplettierungsarbeiten. In der schon seit längerer Zeit terminisierten Streckensperre zwischen dem 5. und 21. August 2011 wurden die Erd- und Oberbauarbeiten in den Anbindungsbereichen (in nur 48 Stunden) sowie die Herstellung des durchgehenden Schotterbettes und der Gleisbau- und Komplettierungsarbeiten (Fahrleitungen, etc.) fristgerecht fertig gestellt. Die Probelastung der Brücke mit drei ÖBB E-Loks der 1044er-Baureihe mit einem Gesamtgewicht von ca. 260 t konnte am 21. August 2011 erfolgreich durchgeführt werden. Bereits unmittelbar nach der Verformungsmessung überquerte der erste ÖBB Railjet mit 80 km/h das neue Brückenbauwerk.



Öztaler Achbrücke – Baufertigstellung August 2011  
Bild: PORR



Brückentragwerk – Gleisstrasse – Blickrichtung West  
Bild: PORR

### Abbruch Bestandsbrücke – Fertigstellungsarbeiten

Der Abtrag des Stahltragwerkes erfolgte am 8. November 2011 in einfacher Methode durch kontrolliertes und langsames Querverschieben auf den Pfeilerköpfen und Widerlagerbereichen (auf einer Länge von 2,5 m) bis das 230 t schwere Stahltragwerk an den Bauwerkskanten kippte und auf die gesamte Länge in einem Stück von 120 m zu Boden fiel.

Dort wurde das Tragwerk fachgerecht zerlegt und einer Alteisenverwertung zugeführt. Der Abbruch der Bestandspfeiler und -widerlager erfolgte einerseits mittels Einzelsprengungen sowie durch konventionelles Schrämen. Im Herbst 2011 wurden in weiterer Folge das beiderseitige Uferdeckwerk wiederhergestellt, die Baubehelfsbrücke rückgebaut sowie die freiwerdende Bahndämme der Bestandstrasse abgetragen. Das Bauvorhaben wurde mit den Rekultivierungs-, Straßenbau- und Restarbeiten im Frühjahr 2012 abgeschlossen.

### Schlussbetrachtung

Die große Herausforderung an das ausführende Unternehmen TEERAG-ASDAG AG, Niederlassung Tirol, an den Subunternehmer des Stahlbrückenbaus, an das planende Ingenieurbüro sowie an die örtliche Bauaufsicht waren einerseits die technisch anspruchsvolle Konstruktion und Montage der Brücke, die kurze Bauzeit von nur acht Monaten, die Aufrechterhaltung des Bahnbetriebes sowie die örtlichen Randbedingungen (Zufahrtsverhältnisse) bzw. die sensible Lage der Baustelle (Naturschutzgebiet „Bergsturz Tschirgant“). Die TEERAG-ASDAG AG als wesentlicher Teil der PORR-Gruppe hat bei diesem Infrastrukturprojekt wiederholt Ihre Kompetenz bei technisch und terminlich anspruchsvollen Bauvorhaben unter Beweis gestellt.



Untersicht Hohlkasten-Stahltragwerk  
Bild: PORR

Mit der Inbetriebnahme der neuen Ötztaler Achbrücke gehört die frühere Langsamfahrstelle (40 km/h) endgültig der Vergangenheit an. Für die Bahnkunden bedeutet dies weniger Bahnlärm, pünktlichere Züge, zukünftige Fahrplanstabilität und damit aufgrund der verlässlichen Verkehrsinfrastruktur klare Vorteile für den Kunden. Durch die ästhetische und elegante Brückenkonstruktion wurde ein technisches Wahrzeichen des Eisenbahnbaus am Eingang des Ötztals in beeindruckender Umgebung und unter harmonischer Einbindung in das bestehende Naturschutzgebiet geschaffen.

### Projektdaten

Auftraggeber	ÖBB Infrastruktur AG, Innsbruck
Auftragnehmer	TEERAG-ASDAG AG Niederlassung Tirol
Bauloslänge	800 m
Brückenlänge	145 m
Brückenbreite	7,06 m
Brückenfläche	950 m <sup>2</sup>
Stützweiten	42 m – 60,6 m – 42 m
Pfeilerhöhe	16 m
Stahlbrückenbau	510 t
Betonkubatur	1.500 m <sup>3</sup>

Bewehrungsstahl	390 t
Bohrpfähle	450 m
Dammschüttung	12.000 m <sup>3</sup>
Baubeginn	Jänner 2011
Inbetriebnahme	21. August 2011
Abbruch Bestandsbrücke	November 2011
Endfertigstellungstermin	Frühjahr 2012

# Tiefgarage Rossauer Kaserne

## Bauen auf beengtem Baufeld

Bmstr. Dipl.-Ing. Gerhard Gail

### Projektbeschreibung

Im Oktober 2010 erhielt eine Leistungsgemeinschaft bestehend aus der Porr Technobau und Umwelt AG und der Porr Projekt und Hochbau AG (Abteilung Revitalisierung) den Auftrag über die schlüsselfertige Herstellung einer Tiefgarage in der Rossauer Kaserne (Mittelhof) für die Rossauer Garagen GmbH.

Die Tiefgarage, welche sich auf zwei Geschosse mit vier Brandabschnitten aufteilt, verfügt über 479 Stellplätze für Kurz- und Dauerparker sowie das Bundesheer.

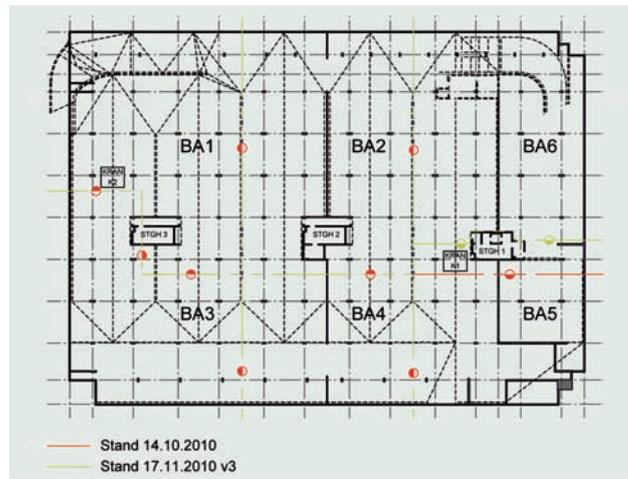
Neben den Baumeisterarbeiten, wie Erdbau inkl. Entsorgung und Betonbau wurde auch der komplette schlüsselfertige Ausbau der Garage beauftragt. Dazu zählten die Elektro- und Haustechnikarbeiten, das Beschichtungssystem inkl. aller Malerarbeiten, alle Türen, Tore und Fenster sowie der Stahl-Glasbau für die Stiegenhäuser an der Oberfläche.

Ein Aufzug und die Wiederherstellung der Oberfläche durch Pflastersteine inkl. dem Anschluss an den Bestand (denkmalgeschützt) waren genauso Vertragsbestandteil, wie alle Asphaltierungsarbeiten der Ein- und Ausfahrtrampen.

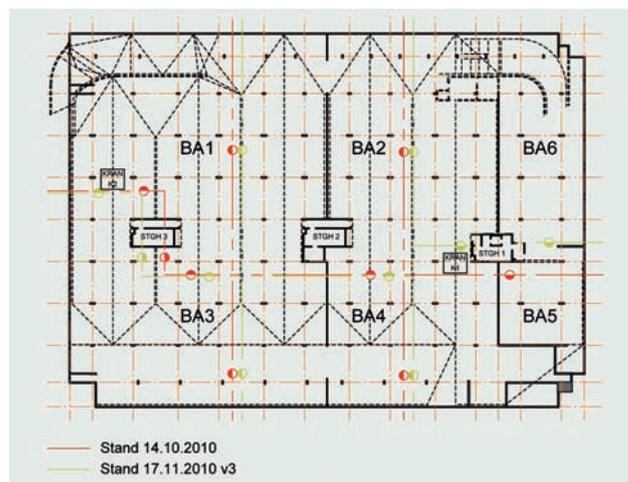
Die qualitativ gelungene Ausführung wurde durch den Auftraggeber als Vorzeigebaustelle für weitere Tiefgaragen bezeichnet. Der Fertigstellungstermin aller Arbeiten sowie der Eröffnungstermin am 1.12.2011 konnte planmäßig eingehalten werden.

### Projektdaten

Projektart	Generalunternehmerleistung
Baubeginn	19.10.2010
Bauende	22.11.2011
Massenbilanz	2-geschossige TIEFGARAGE mit 479 Stellplätzen
Beton	ca. 13.000 m <sup>3</sup>
Bewehrung	ca. 1.300 t
Erdaushub	ca. 50.000 m <sup>3</sup>
Oberflächenwiederherstellung (Pflaster)	ca. 7.000 m <sup>2</sup>



Bauabschnittsgrenzen Bodenplatten  
Bild: PORR



Bauabschnittsgrenzen Decke  
Bild: PORR

### Abwicklung innerhalb der Rossauer Kaserne

#### Rohbau

Eine besondere Herausforderung stellte bei diesem Projekt die eingeschränkte Örtlichkeit der umlaufenden Rossauer Kaserne mit je einer schmalen Ein- und Ausfahrt dar. Die Baustellenlogistik musste täglich an diese schwierige Randbedingung angepasst werden.

Der Bau der Tiefgarage erfolgte in sechs Bauabschnitten. Die Bodenplatten, Wände, Säulen und Decken wurden abschnittsweise bzw. geschossweise „geschachtelt“ betoniert.



Übersicht Baufeld – geschichtete Bauweise  
Bild: PORR

Wie auf dem Foto „Übersicht Baufeld“ erkennbar, wurden nach dem Betonieren der Bodenplatte die Wände mittels einseitiger Wandschalung mittels Stützbock über zwei Geschosse betonierte.

Danach wurden zuerst geschossweise die tragenden Wände und Säulen abschnittsweise geschalt, bewehrt und betonierte. Anschließend wurden die Decken über dem 2. UG, welche durch Klapstecker mit den Wänden statisch verbunden sind, betonierte. Selbiges erfolgte dann für das 1. UG bis die Rohdecke innerhalb der Rossauer Kaserne für die Oberflächengestaltung fertig gestellt war.

Auf dem Foto ist auch ersichtlich, dass während im Bereich des Bauabschnitts (BA) 6 noch der Erdbau erfolgte, am Bauabschnitt 1 bereits die Unterzüge der Decke über dem 1. UG geschalt wurden. Am BA 3 wurde gerade die Decke über dem 2. UG bewehrt, am BA 4+5 die Bodenplatte betonierte.

Aufgrund der Baufeldenge war diese geschichtete Bauweise die einzige Möglichkeit das Bauvorhaben abzuwickeln.

Die Abwicklung der Baustelle erfolgte mit zwei Turmdrehkränen, welche innerhalb der Garage situiert waren. Die Deckenelemente in diesem Bereich wurden nach dem Abbau nachträglich betonierte.

### Ausbau

Nachdem der Rohbau im Juli 2011 fertig gestellt wurde, begann der Ausbau der Tiefgarage mit den Elektro- und Haustechnikerarbeiten. Im September 2011 war die Garage für die Beschichtungs- und Malerarbeiten vorwiegend gesperrt.

Das Beschichtungssystem sah einen dreischichtigen Aufbau mit einer Grundschicht, einer risseüberbrückenden Zwischenschicht und einer färbigen Deckbeschichtung vor, welches speziell für Tiefgaragen entwickelt wurde. Das 1. UG wurde in der Farbe Blau, das 2. UG in Grün gehalten.



Fertigstellung 2. UG – Beschichtung grün  
Bild: PORR



Fertigstellung 1. UG – Beschichtung blau  
Bild: PORR

### Oberflächengestaltung

Parallel zum schlüsselfertigen Ausbau der Garage erfolgte die Gestaltung der Oberfläche. In Abstimmung mit dem Auftraggeber und der Rossauer Kaserne wurde eine Pflasteroberfläche mittels „Doppelverbundsteinen“ ausgeführt. Um die Dichtigkeit der Garage aufgrund des geringen Überbaus zu garantieren sowie die Entwässerung der Oberfläche zu gewährleisten, musste eine Brückenabdichtung mit seitlichem Hochzug ausgeführt werden.

Der Aufbau der Oberfläche wurde wie folgt ausgeführt:

- Gefälleasphalt
- 2- lagige Abdichtung – für Heißmischgut geeignet
- Schutzasphalt im Gefälle hergestellt
- Sandausgleichsschicht
- Doppelverbundsteine 8 cm

Diese Leistungen wurden an die Konzerntöchter TEERAG-ASDAG und Allbau vergeben und zur vollsten Zufriedenheit der Bauleitung ausgeführt.

Im Zuge der Oberflächenherstellung erfolgten auch der Einbau der Schnelllaufotore, der Schrankenanlagen und der Ausbau der Stiegenhäuser, welche mittels geklebter Kunststeinfassade sowie einer Stahlglasskonstruktion gestaltet wurden.

### Vielfältige Leistungen

Die Herausforderung beim Bau dieser Tiefgarage bestand

darin, die Qualität des Sichtbetons und den gesamten Ausbau der Tiefgarage miteinander zu verbinden und punktgenau zur Eröffnung alle Anlagen funktionsfähig herzustellen.

Dazu waren auch diverse TÜV-Abnahmen für Aufzug, Brandschutzeinrichtungen, Schnellaufzöge etc. notwendig, welche für die Sicherheit der Garagenbenutzer notwendig waren.

### **Schlussbemerkung**

Trotz der Enge des Baufeldes und des strengen Winters 2010/11 wurde dieses technisch herausfordernde Projekt von der PORR zur vollsten Zufriedenheit des Betreibers, Investors und des Bundesheeres abgewickelt und am 22.12.2011 – wie vertraglich festgelegt – übergeben.

# Kraftwerk Sohlstufe Lehen

## Umweltfreundliche Stromerzeugung und verbesserter Hochwasserschutz

Ing. Wolfgang Poschacher



Visualisierung Unterwasser  
Bild: Salzburg AG



Wehrfeld  
Bild: PORR

### Das Projekt

Der steigende Energiebedarf, vor allem in Ballungsräumen, hat die Salzburg AG ein einzigartiges Projekt im Herzen der Landeshauptstadt entwickeln lassen.

Inmitten eines Wohnviertels entsteht hier ein Wasserkraftwerk mit einer Leistung von 13,7 MW.

Die 1968 errichtete Sohlschwelle im Stadtteil Lehen stellte bislang einen massiven Eingriff in das Fließgewässerkontinuum der Salzach dar. Mit der Errichtung des KW Sohlstufe Lehen und der damit verbundenen Errichtung einer Fischaufstiegshilfe wird dieser Eingriff wesentlich verbessert. Dichtwände an

beiden Ufern und ein Drainagesystem auf der rechten Salzachseite im Stauraum sollen den Grundwasseranstieg bei Hochwasser verlangsamen. Weiteres wird im Zuge des Kraftwerksbaus ein Naherholungsgebiet mitten in der Stadt geschaffen. Dieses soll vor allem den Bewohnern der unmittelbar angrenzenden, stark verbauten Stadtteile Lehen, Lieferung und Itzling zugutekommen.

Das Kraftwerk, bestehend aus einem Krafthaus mit zwei Maschinensätzen und einer 4-feldrigen Wehranlage ist ca. 170 m unterhalb der bestehenden Sohlstufe situiert.

Im Frühjahr 2010 wurde die ARGE KW Sohlstufe Lehen unter Beteiligung der Porr Bau GmbH und der TEERAG ASDAG AG mit den Bauleistungen für das Kraftwerk Sohlstufe Lehen beauftragt.

### Die Bauarbeiten

Da der komplette Bau des Kraftwerks Sohlstufe Lehen bei gleichzeitiger Umlegung der Salzach aufgrund der beengten Platzverhältnisse nicht möglich war, wurde dieser in zwei Phasen gegliedert.

Nach den Vorbereitungsarbeiten im Sommer 2010 erfolgte im September 2010 der Startschuss für die erste Bauphase.



Übersichtsschema Bauphase 1  
Bild: Salzburg AG

In diesem ersten Bauabschnitt wurden drei der vier Wehrfelder auf der rechten Salzachseite errichtet sowie eine Dichtwand, mittels Düsenstrahlverfahren, am linken Ufer im Stauraum eingezogen.



Bauphase 1  
Bild: PORR

Mit dem termingerechten Abschluss der ersten Bauphase im Dezember 2011 ging es ab Jänner 2012 in Phase zwei.



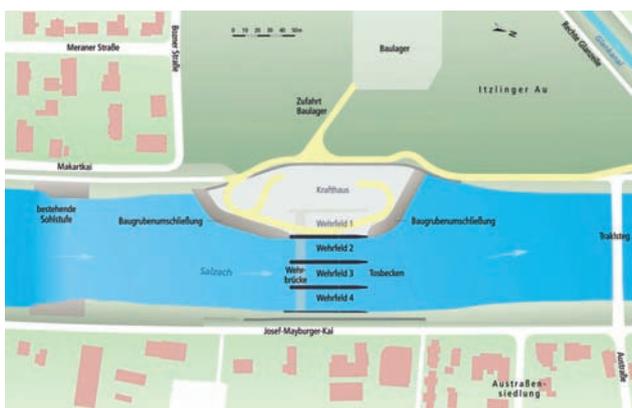
Salzachumleitung Bauphase 2  
Bild: PORR



Salzachumleitung Bauphase 2  
Bild: PORR



Salzachumleitung Bauphase 2  
Bild: PORR



Übersichtsschema Bauphase 2  
Bild: Salzburg AG

Die Salzach fließt nun bereits durch die fertig gestellte Wehranlage, während auf der Lehener Seite das vierte und letzte Wehrfeld, das Krafthaus und die Generatoren errichtet werden. Zudem wird in der Bauphase 2 am rechten Ufer im Stauraum die Dichtwand mit dahinterliegendem Drainagesystem hergestellt.

**Die Baugrubensicherung**

Um die Voraussetzungen für den Aushub der Wehrfelder und des Krafthauses zu schaffen, waren schwierigste Spezialtiefbauarbeiten erforderlich. Die Baugrubensicherungen auf der linken und rechten Salzachseite erfolgten in Form von aufgelösten Ortbetonpfahlwänden mit DSV-Zwickelabdichtungen, während in der Mitte der Salzach eine überschnittene Bohrpfehlwand errichtet wurde. Je nach Bauphase dienen Kastenfangedämme mit Spundwandlängen von bis zu 19 m als Baugrubensicherung zwischen den Pfehlwänden.

Die bis zu 25 m tiefen Bohrpfehlwände wurden mit vier Ankerhorizonten, mit Ankerlängen von bis zu 40 m, in den Flysch rückverankert.

Zur Gewährleistung der Hochwassersicherheit mussten auch die Kastenfangedämme mit bis zu drei Ankerebenen im Flysch verankert werden.

Die Spezialtiefbauarbeiten wurden unter der Federführung der Porr Bau GmbH ausgeführt.

Das Kraftwerk Sohlstufe Lehen wird ab Mitte 2013 mit einer Leistung von 13,7 Megawatt jährlich rund 81 Millionen Kilowattstunden Strom aus sauberer Wasserkraft erzeugen. Das reicht für knapp 23.000 Haushalte in den

Stadtteilen Lehen, Lieferung und Itzling.



Bauphase 1 – Wehrfeld 2-4, April 2012  
Bild: PORR



Bauphase 2 – Krafthaus  
Bild: PORR



Bauphase 2 – WF1, April 2012  
Bild: PORR

**Projektdaten**

Aushub Kies	30.000 m <sup>3</sup>
Aushub Fels	4.000 m <sup>3</sup>
Aushub Seeton	100.000 m <sup>3</sup>
Wasserbausteine	40.000 t
Beton	40.000 m <sup>3</sup>
Bewehrung	3.600 t
Spundwände	1.000 t

**Hauptdaten Kraftwerk Sohlstufe Lehen**

**Technische Daten**

Engpassleistung	13,7 MW
Jahresproduktion	81,0 Mio. kWh
Einzugsgebiet	4.426 km <sup>2</sup>
Gewässer	Salzach
Ausbauwassermenge	250 m <sup>3</sup> /s

**Stauraum, Wehranlage**

Stauziel	413,50 m ü. A.
Fallhöhe	6,60 m
Wehranlage	4 Wehrfelder, B = 16,00 m

Wehrverschlüsse	4 Drucksegmente mit aufgesetzten Klappen
-----------------	--

### **Maschinelle und elektrische Anlagen**

Turbinen	2 Kaplan-Schachtturbinen mit Stirnradgetriebe Lafraddurchmesser 4.000 mm
----------	---

# TEMPJET: Laufende Qualitätskontrolle und -sicherung

## Software für thermische Durchmesserbestimmung von Düsenstrahlsäulen

Dr. Klaus Meinhard

Seit 2009 ist die Porr Bau GmbH Infrastruktur, Abteilung Grundbau Inhaber des österreichischen Patents für Tempjet. Das europäische Patent wird 2012 erteilt. Das innovative Verfahren ermöglicht die rasche und wirtschaftliche Bestimmung des Durchmessers und Zementgehaltes von DSV-Säulen – auch in größeren Tiefen. Das Freilegen von Probesäulen und zeitlich aufwendige Untersuchungen sind nicht mehr notwendig. Seit rund einem Jahr bietet die PORR Tempjet auch als Lizenz am Markt an, namhafte international tätige Unternehmen haben diese bereits erworben. Tempjet, als Dienstleistung der PORR bzw. Eigenleistung der Lizenznehmer, wurde bereits zur erfolgreichen Qualitätskontrolle bei DSV-Arbeiten in Österreich, Deutschland, Ungarn, Polen, England, Griechenland, Dänemark und der Schweiz eingesetzt. Ein am weltweiten Markt der Qualitätssicherung tätiges Unternehmen aus Cleveland, Ohio ist ebenfalls bereits an diesem Verfahren der PORR interessiert.

### Allgemeines

Das in diesem Beitrag vorgestellte thermische Berechnungsmodell stellt eine neue Methode zur Durchmesserbestimmung von Säulen dar, welche mittels dem im Spezialtiefbau weit verbreiteten Düsenstrahlverfahren (DSV) hergestellt wurden und basiert auf der numerischen Simulation der Wärmeentwicklung in der hydrierenden DSV-Säule und des Abfließens der Wärme in den umgebenden Boden. Als Eingangsparameter dienen die Eigenschaften des verwendeten Bindemittels, die thermischen Eigenschaften der DSV-Suspension sowie die bodenphysikalischen und thermischen Eigenschaften des anstehenden Bodens. Durch Vergleich von auf der Baustelle gemessenen und den numerisch berechneten Temperaturentwicklungen im Zentrum der Säule lassen sich Rückschlüsse auf den Durchmesser der Säule und deren Zementgehalt ziehen. Das Abteufen zusätzlicher Bohrungen für die Messung des Durchmessers bzw. ein Freilegen der DSV-Säule ist bei dieser Methode nicht mehr notwendig, worin der wesentliche wirtschaftliche Vorteil besteht. Dieses Verfahren liefert unabhängig der Herstellungsmethode (Simplex, Duplex, Triplex) sehr gute Ergebnisse bei Verwendung unterschiedlicher Bindemittel und einer Vielzahl von anstehenden Böden. Die vorgestellte Methode soll eine laufende Qualitätssicherung vor Ort während der gesamten Düsenstrahlarbeiten ermöglichen.

### Stand der Technik

Der zuverlässigste Weg zur Abschätzung der Eigenschaften der DSV-Körper ist bis dato noch immer die

Herstellung von Probesäulen, die anschließend nach einer Erhärtungsdauer von mindestens zwei Tagen freigelegt werden (siehe Abb. 1). Diese Methode wird auch in der für das Düsenstrahlverfahren gültigen ÖNORM EN 12716 vorgesehen. Neben den nicht unbeträchtlichen zeitlichen Aufwendungen für solche qualitätssichernden Messungen erhält man durch Probesäulen aber nur einen punktuellen Aufschluss über die erreichten Eigenschaften der DSV-Körper. Im Fall von DSV-Arbeiten in tieferen Bodenschichten ist ein Freilegen der Probesäulen oft weder technisch realisierbar noch wirtschaftlich vertretbar.

Messverfahren zur Durchmesserbestimmung, welche derzeit von Spezialtiefbauunternehmen eingesetzt werden, sind z.B. die Verwendung eines Faltschirms bzw. einer Tastsonde, die Messung der Erosion an vorher eingebauten Pegelstangen, die Untersuchung des an der Oberfläche austretenden Rücklaufs sowie Schallpegelmessungen durch den Einsatz von Hydrofonen bzw. Ultraschallmessungen. Die unterschiedlichen Anwendungsgrenzen dieser Methoden hängen vor allem vom anstehenden Boden, von den geometrischen Eigenschaften sowie den wirtschaftlichen Gegebenheiten auf der Baustelle ab.



Abb. 1: Freigelegte Probesäulen  
Bild: PORR

## Theorie

In einem Ende 2007 abgeschlossenen Forschungsprojekt, welches in Kooperation zwischen der Porr Technobau und Umwelt AG und der Technischen Universität Wien, Institut für Mechanik der Werkstoffe und Strukturen durchgeführt wurde, konnte ein Verfahren zur Bestimmung des Durchmessers von DSV-Körpern sowie der Materialeigenschaften von DSV-Mörtel entwickelt werden. Dieses Verfahren beruht auf der Kombination eines Materialmodells zur Erfassung der exothermen Abbindereaktion von zementgebundenen Materialien mit in-situ Temperaturmessungen.

Im Allgemeinen zeigt der auf der Baustelle gemessene Temperaturverlauf eine Erwärmung der Säule zu Beginn, welche auf die exotherme Abbindereaktion der Zementhydratation zurückzuführen ist. Nach etwa 10 bis 60 Stunden wird die Maximaltemperatur erreicht, danach ist der Verlauf der Temperatur in der Abkühlphase vor allem durch die Eigenschaften des anstehenden Bodens und der Säulenabmessung bestimmt.

Anhand numerischer Parameterstudien zeigte sich, dass der Zementgehalt in der DSV-Säule hauptsächlich den Anstieg der Temperatur zu Beginn der Zementhydratation beeinflusst (siehe Abb. 2a: Parameterstudie – Temperaturentwicklung im Zentrum der DSV-Säule bei Veränderung des Zementgehaltes von 100 bis 500 kg/m<sup>3</sup> bei einem gleich bleibenden Säulendurchmesser von 150 cm) und eine Zunahme des Durchmessers ein späteres Auftreten der Maximaltemperatur und eine langsamere Abkühlung mit sich bringt (siehe Abb. 2b: Parameterstudie – Temperaturentwicklung im Zentrum der DSV-Säule bei Veränderung des Durchmessers von 80 bis 240 cm bei einem gleich bleibenden Zementgehalt von 300 kg/m<sup>3</sup>).

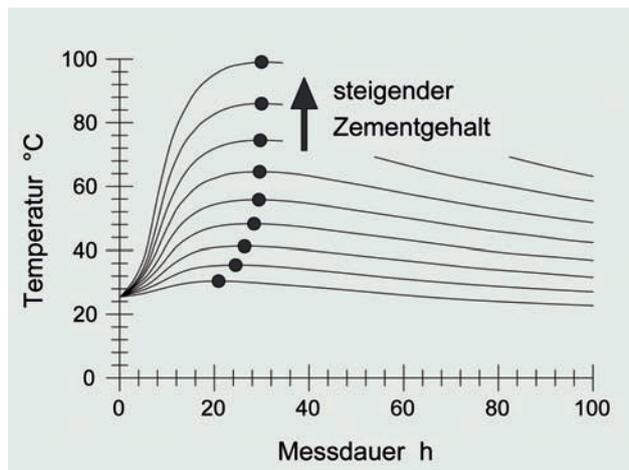


Abb. 2a  
Bild: PORR

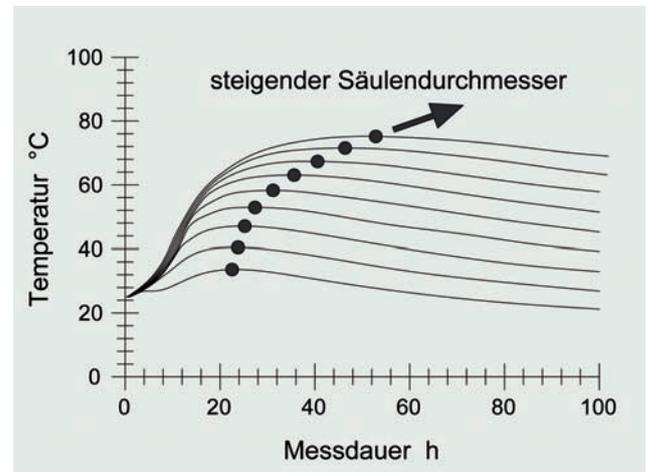


Abb. 2b  
Bild: PORR

Diese Effekte können auch bei in-situ Temperaturmessungen beobachtet werden. Aufgrund dieses signifikanten Unterschiedes können durch Vergleich von auf der Baustelle gemessenen Temperaturentwicklungen mit den Ergebnissen einer numerischen Berechnung Rückschlüsse auf den Zementgehalt und auf den Säulendurchmesser gezogen werden.

Die Qualität der durch Vergleich identifizierten Eigenschaften des DSV-Körpers hängt im hohen Maße von der Beschreibung der Zementhydratation sowie den zugrunde gelegten thermischen Eigenschaften des anstehenden Bodens und der DSV-Zementsuspension ab.

## Messtechnik

Für die Messung der Temperaturentwicklung in DSV-Säulen wird eine Messeinrichtung bestehend aus einem Datenlogger und einer sogenannten Temperatursonde verwendet.

Als Datenlogger dienen handelsübliche Temperaturmessgeräte, die die Messung von mehreren Temperaturkabeln gleichzeitig ermöglichen und automatisch aufzeichnen. Um eine automatische Messaufzeichnung auf der Baustelle zu ermöglichen, wurden von der PORR GSM-Messgeräte zur online-Messüberwachung entwickelt und gebaut. (siehe Abb. 3: Messeinrichtung bestehend aus Datenlogger inkl. GSM-Modul zur Fernabfrage, Ersatzbatterie sowie angeschlossenen Temperaturfühlern).



Abb. 3  
Bild: PORR

Die sogenannte Temperatursonde besteht aus einem PVC-Hüllrohr, welches üblicherweise für Elektroinstallationsarbeiten im Hochbau verwendet wird. Dieses Rohr weist einen Durchmesser von ca. 14 mm auf. Die Anzahl der einzubauenden Messkabel ist mit sechs beschränkt. Je nach Baustellengegebenheiten wie Tiefenlage der zu untersuchenden Bodenschichten bzw. Gesamtlänge der DSV-Säule werden die jeweils passenden Temperatursonden angefertigt (siehe Abb. 4: Temperatursonde mit innenliegenden Temperaturmesskabeln).



Abb. 4  
Bild: PORR

In Zukunft könnte ein am weltweiten Markt patentiertes Messkabel, welches die digitale Messung von Temperaturen – z. B. in einem Abstand von ca. 30 cm – im gesamten Bereich der DSV-Säule ermöglicht, zum Einsatz kommen. Entsprechende Tests wurden bereits im März 2012 durchgeführt.

#### Einsatz auf der Baustelle

Für die Ermittlung des Säulendurchmessers durch das

thermische Berechnungsmodell sind keine speziellen Probesäulen mehr herzustellen. Die Temperaturmessungen können in jeder Bauwerkssäule durchgeführt werden. Wesentlich ist aber, dass die Säulenlänge ev. angepasst werden muss, da jeder Temperaturfühler in Längsrichtung der DSV-Säule eine Überdeckung in der Größe des erzielten Durchmessers haben sollte, damit eine Beeinflussung des Temperaturverlaufes von der Oberkante oder Unterkante der Säule ausgeschlossen werden kann.

Nach Herstellung der DSV-Säule ist beim Einbau der Temperaturfühler darauf zu achten, dass der Fühler genau im Zentrum der Säule unmittelbar nach der Herstellung in der gewünschten Tiefe positioniert wird. Dies erfolgt üblicherweise mit dem Bohrgerät über das Bohrgestänge, wobei der gleichzeitige Einbau mehrerer Fühler in verschiedene Tiefen möglich ist.

Der Einbau der Temperatursonde ist in den folgenden Abbildungen detailliert dargestellt.

**Abb. 5a:** Abbohren des Bohrgestänges bis Unterkante der DSV-Säule.

**Abb. 5b:** Gestänge brechen und Einbau der Temperatursonde

**Abb. 5c:** Temperatursonde bis zur Unterkante der DSV-Säule eingebaut

**Abb. 5d:** Bohrgestänge zum Ziehen wieder zusammenschrauben, Sonde verbleibt im Bohrkanal

**Abb. 5e:** Bohrgestänge komplett gezogen, Sonde verbleibt im Untergrund

**Abb. 5f:** Angeschlossene Datenlogger zur Temperaturmessung (hier im Bild der Test der neu entwickelten Messgeräte der Fa. PDI aus Cleveland beim Bauvorhaben Palais Fürth, Wien)



Abb. 5a  
Bild: PORR



Abb. 5c  
Bild: PORR



Abb. 5b  
Bild: PORR



Abb. 5d  
Bild: PORR



Abb. 5e  
Bild: PORR

und die Datenaufzeichnung beginnen. Das Auslesen der Daten ist zwar jederzeit zur Kontrolle möglich, wobei die Anwendung der vorgestellten Methode erst für Temperaturverläufe möglich ist, die die Maximaltemperatur bereits überschritten haben (als Richtwert z. B. nach 15 Stunden bei ca. 1,0 m Durchmesser bzw. 60 Stunden bei ca. 2,5 m Durchmesser).

Nach Auslesen der Datenlogger wird jede einzelne Messkurve aus den aufgezeichneten Messwerten (siehe Abb. 6: Ausgelesenes Temperaturfile) der Einbautiefe des entsprechenden Temperaturfühlers zugeordnet. Die numerische Simulation der Temperaturentwicklung in der Säule erfolgt anschließend getrennt für jede Einbautiefe. Neben den Eingabeparametern für die numerische Berechnung, wie Zuordnung des Bindemittels, Angabe der Bodenparameter (Rohdichten, thermische Parameter) usw. wird für die Simulation ein Suchbereich mit Minimal- und Maximalwerten für den möglichen Säulendurchmesser bzw. Zementgehalt festgelegt. Im Zuge der Simulation werden anschließend für eine Vielzahl von Wertepaaren (Durchmesser und Zementgehalt) in diesem Bereich die numerisch berechneten Temperaturverläufe mit der Baustellenmesskurve verglichen. Jenes Wertepaar, welches die beste Übereinstimmung mit der in-situ Messkurve liefert, stellt die prognostizierten Eigenschaften der DSV-Säule in der entsprechenden Tiefe dar (siehe Abb. 7: Simulationsergebnis mit übereinstimmenden Temperaturverläufen – blau: in-situ Messkurve; rot: numerische Simulation).



Abb. 5f  
Bild: PORR

Nach dem Ziehen des Bohrgestänges kann der Datenlogger mit den Temperaturfühlern verbunden werden

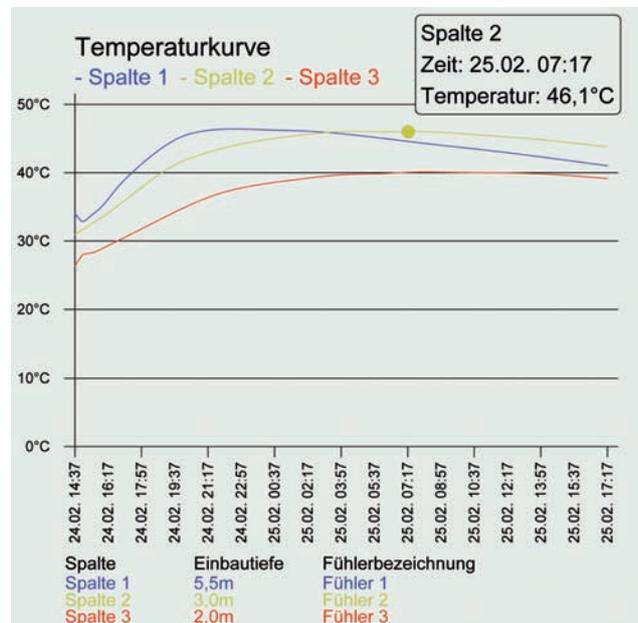


Abb. 6  
Bild: PORR

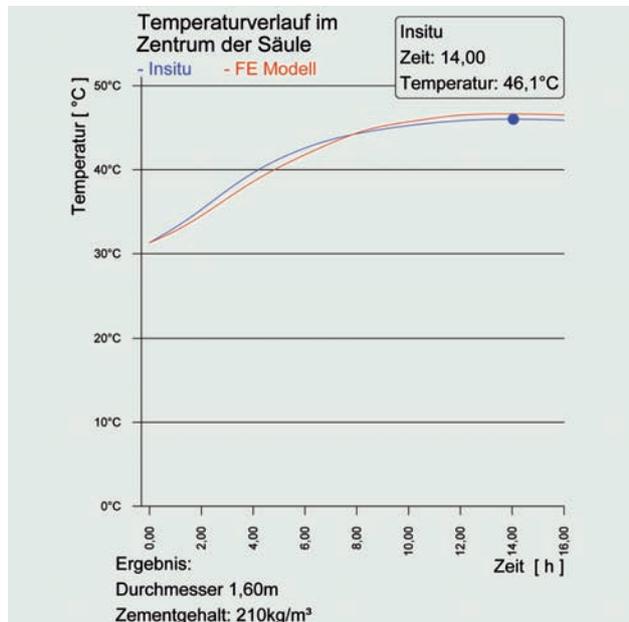


Abb. 7  
Bild: PORR

### Anwendungsgrenzen

Die vorgestellte Methode beruht auf der korrekten Erfassung der Wärmeentwicklung im Zuge der Hydratation und des Abflusses an Wärme in den umliegenden Boden. Für den Fall eines geringen Temperaturanstieges aufgrund einer geringen Hydratationswärme des verwendeten Bindemittels (z. B. bei einem Bindemittel mit einem Hüttensand- bzw. Steinmehlanteil > 80%) kann kein für die Simulation notwendiger, eindeutiger Temperaturanstieg im Zentrum der DSV-Säule festgestellt und somit keine Simulation mit diesem Verfahren durchgeführt werden. Fließendes Grundwasser bzw. hydrierende Nachbarsäulen wirken sich ebenfalls negativ auf die erreichbare Genauigkeit der Durchmesserbestimmung mittels des thermischen Berechnungsmodells aus, da dadurch ein gleichmäßiger, rotations-symmetrischer Wärmeabfluss aus der DSV-Säule nicht mehr gegeben ist.

### Zusammenfassung

Das thermische Berechnungsmodell zur Durchmesserbestimmung von Düsenstrahlsäulen zeigte bei Anwendung auf einer Vielzahl von Baustellen in den letzten Jahren sehr gute Übereinstimmungen von numerisch prognostizierten und an freigelegten Probesäulen gemessenen Durchmessern. Außerdem wird durch diese Methode eine Bestimmung des Zementgehaltes der DSV-Säule möglich. Die Anwendung zur Qualitätssicherung während der DSV-Arbeiten erwies sich aufgrund der geringen Zusatzkosten als sehr effektiv, wobei aber auf die angeführten Anwendungsgrenzen Rücksicht zu nehmen ist.

# Die PORR feiert Anschlag Fensterstollen Ampass

Strahlend schönes Wetter begleitet am 02. Mai 2012 die Anschlagfeier für den rund 1.400 m langen Fensterstollen Ampass bei Innsbruck.



Große Anschlagfeier in Tirol  
Bild: PORR

Den Auftrag hat die Brenner Basistunnel BBT SE bereits im Sommer 2011 an die Arge, bestehend aus Strabag und Porr Tunnelbau, vergeben. Mit den Arbeiten im Vorfeld – wie Umlegung einer Landesstraße, Autobahnzu- und -abfahrten samt Stützmauerwerken und Vorbereitungsarbeiten am Deponiegelände – wurde im Herbst 2011 begonnen. Der Fensterstollen ist Teil des umfangreichen Projekts Brenner Basistunnel und wird in weiterer Folge als Zufahrtstunnel für den Bau des Rettungstunnels genutzt. Der Vortrieb wird im Sprengvortrieb, die ersten prognostizierten 300 Tm im Lockergestein mittels Baggervortrieb, aufgeföhren. In den Reden würdigte BBT SE Vorstand Prof. DI. DDr. Konrad Bergmeister die vorbildhafte Arbeit des ehemaligen BEG Geschäftsführers DI Hans Lindenberger für das gesamte Bauvorhaben Brenner Basistunnel. Tunnelpatin Christine Lindenberger hat die ehrenvolle Aufgabe, die Barbarastatue in die Nische am Portal zu stellen und wünschte allen Projektbeteiligten einen unfallfreien Bau und ein herzliches „Glück Auf“.

# Gleichenfeier des Andersia Business Centres in Poznań/Polen

Am 23.11. fand die Gleichenfeier des Andersia Business Centre in Poznań statt.



Gleichenfeier Andersia Business Centre in Poznań, Begrüßung  
Bild: PORR

Rohbauarbeiten – Technobud Nowy Sącz – sowie anderer Ehrengäste und Journalisten statt. Den Feierlichkeiten ging eine Pressekonferenz voran, bei der die Vertreter des Bauherrn und des Generalunternehmers über das Objekt berichteten. Anschließend wohnten die versammelten Teilnehmer der Aufsetzung des Richtkranzes bei.

Der Bau des Andersia Business Centres ist eine gemeinsame Unternehmung der Stadt Poznań und der Von der Heyden Group. Das Bauvorhaben wird in zwei Etappen realisiert, beide werden durch die PORR (POLSKA) S.A. durchgeführt. Etappe I – „ABC-Stand 0“ umfasste eine zweigeschossige Tiefgarage und wurde im November 2010 abgeschlossen.

Etappe II besteht aus der Errichtung eines 5-geschossigen Hochbaus mit einer Nutzfläche von ca. 14.000 m<sup>2</sup> und einem umbauten Raum von 100.000 m<sup>3</sup>, die am 13.07.2011 begonnen wurde. Die Fertigstellung ist für September 2012 vorgesehen.

Die Ausführung des Rohbaus des Hochbereiches des Gebäudes durch die PORR nahm lediglich vier Monate in Anspruch. Der Bauherr zeigte sich von der Geschwindigkeit und der vorzüglichen Qualität der realisierten Arbeiten sehr erfreut.

Das entstehende Gebäude der A-Klasse wird eine Doppelfunktion als Büro- und Geschäftsgebäude erfüllen. Im Erdgeschoss entsteht eine moderne ca. 2.300 m<sup>2</sup> große Geschäftsfläche. Die höheren Geschosse werden hochklassige Büroflächen bieten. Das Gebäude entsteht entlang der Królowej-Jadwigi-Straße und bildet eine 126 m lange Straßenfront.

Die Gleichenfeier fand im Beisein des Bürgermeisters der Stadt Poznań, Ryszard Grobelny, Vertretern des Bauherrn der Andersia Business Centre Sp. z o.o., der Von der Heyden Group, des Generalunternehmers PORR (POLSKA) S.A., Vertretern des Architektenbüro Ewa und Stanisław Sipiński, des Auftragnehmers der

# EU zeichnet PORR-Eisenbahnprojekt Campina-Predeal (Rumänien) aus

Generalsanierte Eisenbahnstrecke zum besten EU-kofinanzierten Projekt gekürt



Bild: PORR

Die Europäische Kommission hat nach einer Wahl, an der alle Bürger der Union teilnehmen konnten, die Sanierungsarbeiten an der Eisenbahnstrecke Campina-Predeal in Rumänien als das beste von der EU kofinanzierte Projekt im Infrastrukturbereich ausgezeichnet. Damit wurde die gute Arbeit der PORR an diesem wichtigen Teil des transeuropäischen Eisenbahnkorridors erneut bestätigt.

Die zweigleisige Bahnstrecke über knapp 48 km setzte sich damit gegen 26 andere Bewerberprojekte aus allen EU-Mitgliedsstaaten durch und konnte vor einem Projekt zur Reduzierung der Jugendarbeitslosigkeit in Spanien und dem österreichischen Projekt „Brenner Basis Tunnel“ den Sieg nach Rumänien holen. Ausschlaggebend waren laut Europäischer Kommission einerseits das Einsparungspotential im rumänischen Verkehrswesen und andererseits die komplexen Anforderungen an die Bauausführung.

Neben der Generalsanierung der zweigleisigen 48 km umfasst der Auftrag auch die Sanierung bzw. den Neubau von knapp 120 Brücken, sechs Bahnhöfen und sechs Haltestellen mit insgesamt 7 km Bahnsteig.

Einmal mehr konnte die PORR ihr hohes technisches Know-how und ihre Leistungsfähigkeit in der Kernkompetenz Infrastruktur unter Beweis stellen.

# Energie-Contracting spart CO2 sowie das Geld des Steuerzahlers

Mark Wittrich, Ing. Mag.(FH) Udo Magyar

Im Zuge des Energiesparcontracting des Bundes erhielt die FMA Gebäudemanagement GmbH im März 2011 den Auftrag des Bundesministeriums für Justiz zur Optimierung der Energieverbräuche in den Liegenschaften Justizanstalt Krems-Stein a.D. (NÖ) und Justizanstalt Garsten (OÖ).

Die FMA Gebäudemanagement GmbH ist als 100 % -Tochter der PORREAL Immobilien GmbH für innovative Alternativenergieprojekte und als Energieeinsparcontractor bekannt. Auch bei den beiden Justizanstalten wird durch eine Kombination aus verschiedenen technischen Maßnahmen eine deutliche Reduktion des Energieverbrauches ermöglicht.

Die Vertragslaufzeit beträgt für beide Immobilien je 11 Jahre, wobei die Errichtung und Optimierung der technischen Anlagen bis Ende 2012 zu realisieren sind.

Hauptaufgabe des Projektes ist es, über die gesamte Laufzeit eine Energieeinsparung an Wärme von nahezu einem Drittel zu erzielen. Die Gesamtplanung und Installation erfolgt durch die Abteilung Contracting der FMA Gebäudemanagement GmbH.

Wesentlich für die Erzielung der angestrebten Einsparung ist die Errichtung von drei Blockheizkraftwerken, mit welchen sowohl Wärme als auch Strom erzeugt werden. Die Blockheizkraftwerke haben eine Leistung von je 750 kW Wärme und je 360 kW Strom.

Zur besseren Nutzung des erzeugten Stromes werden zugleich Wärmepumpenanlagen mit einer Heizleistung von 1.500 kW errichtet. Um die Wertschöpfung im Konzern zu belassen, wurde für die erforderlichen Brunnen und Sickerschächte die Porr Umwelttechnik mit den entsprechenden Leistungen beauftragt.

Für eine hocheffiziente Nutzung der gebäudetechnischen Anlagen, werden alle regelungstechnischen Komponenten in den Liegenschaften auf die von der FMA Gebäudemanagement GmbH entwickelte „Greentelligence“-Regelung ausgetauscht.

Zur Überwachung der Energieflüsse und Sicherung der Effizienz der Anlagen in der Justizanstalt Krems-Stein a.D. und Garsten sowie zum Nachweis der erreichten Einsparungen über den jeweiligen Beobachtungszeitraum erfolgt ein tagesaktuelles Verbrauchsmonitoring durch die Energy Engineers der FMA.

Es werden jährlich somit 1.255 t CO2 eingespart. Das entspricht 557 Mittelklassefahrzeugen mit einer jährlichen Laufleistung von 15.000 km! Für eine temporäre CO2 Fixierung müssten daher 80.909 Fichten angepflanzt werden.

Die FMA Gebäudemanagement GmbH trägt somit durch innovative Produkte und Lösungen zum Umwelt- und Klimaschutz bei.

# Die PORR übergibt WHA Donaufelderstraße an ÖSW

Wiener Stadtrat Ludwig und Vorstände des ÖSW bedankten sich für die außerordentlich gute Qualität der Bauausführung.

Am 18.1.2012 fand die offizielle Übergabe der WHA Donaufelderstraße an den Bauherrn ÖSW statt. Anwesend waren neben Stadtrat Dr. Ludwig die beiden ÖSW-Vorstände Michael Pech und Wolfgang Wahlmüller, die Architekten Elsa Prochazka und Raab sowie eine Bezirksvertreterin der Donaustadt.

PORR-Niederlassungsleiter Alfred Vandrovec nahm den persönlichen Dank der ÖSW-Vorstände und des Stadtrates für die Ausführung der Arbeiten in außerordentlich guter Qualität entgegen. Somit konnte vom Bauleitungsteam erneut die Leistungsfähigkeit der PORR unter Beweis gestellt werden.



Bild: PORR



Bild: PORR



Bild: PORR

# Durchstich bei Umfahrung Biel A5-Ostast, Schweiz

Die letzte Tunnelröhre der Bieler Autobahnumfahrung ist durchgestochen.



Mannschaften und Vertreter der PORR vor der Tunnelbohrmaschine  
Bild: PORR

Am 18. Februar war es soweit, die Tunnelbohrmaschine „Belena“ durchstieß erfolgreich die letzte Tunnelröhre an der Bieler Umfahrung. Unter den 500 anwesenden Ehrengästen waren auch Vertreter der PORR, die unter anderem die eindrucksvolle Leistung der Mineure hervorhoben. Hans Köhler, Geschäftsführer der Porr Tunnelbau GmbH erklärte: „Ein Durchbruch ist immer etwas Besonderes. Es ist der sichtbare Beweis für die harte Arbeit, welche die Männer geleistet haben.“ Mit der 2.500 t schweren Bohrmaschine wurden 1,4 km Fels und 900 m schwieriges Lockergestein gegraben.

Der Anfang war nicht leicht, der Startabschnitt unter den Bahngleisen hindurch gleich eine der heikelsten Stellen des ganzen Projekts. Auch später machte die Geologie den Tunnelarbeitern immer wieder Probleme. Im teils wässrig-lehmigen Lockergestein am Ende des Längholtunnels verklebte zum Beispiel das Schneidrad. Durch die gewonnene Erfahrung konnte die Technik verfeinert werden – was sich am Tempo, mit dem die jeweils parallel verlaufenden zweiten Röhren der beiden Tunnel ausgebohrt wurden, zeigte. Fand der erste Durchstich des Büttenberg隧nells in Orpund noch 159 Tage nach Bohrstart statt, so brauchten die Vortriebsmannschaften beim zweiten Mal nur noch 103 Tage für die 1,3 km durch 28 Millionen Jahre alte Ablagerungen der unteren Süßwassermolasse. Die zweite Röhre des 2,5 km langen Längholtunnels bewältigten sie zwei Wochen schneller als die erste. Insgesamt waren die Arbeiter der Vortriebsmannschaften 696 Tage im Berg.

## Eröffnung Unterführung Gramatneusiedl

Endlich, am 11. Mai 2012, konnte nach nur 14-monatiger Bauzeit die neue, von der Bevölkerung seit Jahren gewünschte, Eisenbahnunterführung eröffnet werden. Ab nun sind die beiden Ortsteile von Gramatneusiedl mit einer rund 250 m langen „Weißen Wanne“ ohne lästiges Warten am Schranken verbunden.



Foto 1  
Bild: PORR

Foto 1: Symbolisch entfernten Frau Bürgermeister Erika Sikora, Prok. Ing. Werner Baltram, Landesrat Mag. Karl Wilfing und Baudirektor D.I. Peter Beiglböck endgültig den Eisenbahnschranken von Gramatneusiedl.

Unter Federführung der Porr Bau GmbH, Abteilung Bahnbau wurden rund 7.500 m<sup>3</sup> Beton, 660.000 kg Baustahl und 6.200 m<sup>2</sup> Schalung in Rekordzeit verarbeitet. Neben der knappen Bauzeit stellten auch das beengte Baufeld sowie die ungünstigen geologischen Eigenschaften des Baugrunds die verantwortlichen Personen und Firmen vor große Herausforderungen.

In enger Zusammenarbeit mit Bmstr. Ing. Heinz Höller (ÖBB, ISM RL Ost 3) und seinem Team ist es jedoch gelungen das Projekt zu einem positiven Abschluss zu bringen.



Foto 2  
Bild: PORR

Foto 2: Dir. Prok. Ing. Johann Floh (Porr Bahnbau), Prok. Ing. Werner Baltram (ÖBB) und Ing. Günter Novak Regionalleiter ISM RL Ost 3 (ÖBB) freuen sich sichtlich über das gelungene Bauwerk.

## Offizielle Hoteleröffnungen in Tirol

Mitte Dezember wurden in Tirol gleich zwei einzigartige Hotels offiziell eröffnet. In Jochberg Kempinskis Das Tirol – in Innsbruck das 3-Sterne Hotel Ramada Innsbruck Tivoli.

### Kempinski Das Tirol

Nach den ca. ein Jahr dauernden Umbauarbeiten, fand am 7. Dezember 2011 die spektakuläre Eröffnungsfeier statt. Rund 500 Gäste aus Politik und Wirtschaft feierten die Neueröffnung des Hotels „Das Tirol“, welches nun von der Luxus-Hotel-Gruppe Kempinski betrieben wird.

Besonders die Leistungen der ausführenden Unternehmen wurden gewürdigt. In der Eröffnungsrede des Hoteldirektors, Henning Reichel wurden die in dem Projekt federführende Projektleiterin Frau Mag. Hofstetter und der technische Projektleiter Herr Pöll sowie das Team der PORR Solutions hervorgehoben. Mit viel Engagement war der aufwendige Umbau in kürzester Zeit erfolgt.

Die Gäste wurden am Eröffnungsabend in die kulinarischen Höchstleistungen der Kempinski-Gruppe eingeführt. Mehrere preisgekrönte Köche von Kempinski präsentierten ihre Köstlichkeiten.

Die Auslastungszahlen sind bereits erfreulich hoch. Der Start in die Wintermonate mit einem gut ausgelasteten Hotel ist geglückt.



Kempinski Das Tirol  
Bild: PORR



Kempinski Das Tirol  
Bild: PORR

### Ramada Innsbruck Tivoli

Mitte Dezember wurde das neue 3-Sterne Hotel Ramada Innsbruck Tivoli mit zahlreichen Gästen aus Wirtschaft und Politik feierlich eröffnet.

Das architektonisch herausfordernde Projekt wurde fristgerecht und unter Einhaltung der Budgetvorgaben fertig gestellt. „Das Projekt Ramada Innsbruck Tivoli ist für uns eine Punktlandung.“, zeigte sich Johannes Karner, Geschäftsführer von Strauss & Partner Development, stolz.

Besonderer Dank galt Herrn Schöffthaler und seinem Team für den großartigen Einsatz. Die gemeinschaftliche Arbeit zwischen der Entwicklung, den Behörden und den ausführenden Firmen wurde durch den Erfolg bestätigt.

Gesegnet seitens eines Vertreters der Kirche und nach erfolgter Schlüsselübergabe nahm das Hotel offiziell seinen Betrieb auf.



Ramada Innsbruck Tivoli  
Bild: PORR

## Fortschritte bei HWS Machlanddamm, Baulos 4 "Saxen" rekordverdächtig

In nur sechs Wochen wurden auf 2 km Dammlänge 70.000 m<sup>3</sup> Dichtkörpermaterial profilgerecht vor Ort gemischt und eingebaut.

Nach den Hochwasserschutzprojekten Machlanddamm Baulos 3 „Baumgartenberg“, Baulos 6 „Grein“ und Baulos 8 „Dotationsbauwerk“ wurde das Donau Hochwasserschutzprojekt Baulos 4 „Saxen“, von der Machlanddamm GmbH beauftragt.

Nach der Angebotsabgabe am 27.08.2011 erfolgte bereits am 21.09.2011 die Auftragserteilung an die PORR. Am 3.10.2011 erfolgte der Baubeginn. Sämtliche Arbeiten werden in Arbeitsgemeinschaft unter der Federführung der Niederlassung Oberösterreich ausgeführt.

Neben dem zügigen Vergabeverfahren ist auch die Dammerstellung rekordverdächtig. So konnten bereits am 30.11.2011 die gesamten Schüttmaßnahmen für den Dammdichtkörper abgeschlossen werden. Zusätzlich zu den umfangreichen Erdarbeiten werden noch 14 Pumpwerke und 800 m Hochwasserschutzmauern mit darunter liegender Spundwanddichtung errichtet.

Es werden somit insgesamt 20 km Hochwasserschutzmaßnahmen entlang der Donau termingerecht bis August 2012 fertiggestellt.



Bauarbeiten gehen in Rekordzeit voran  
Bild: PORR

# Spatenstich bei Wohnbaugroßprojekt Passivwohnanlage Kaisermühlenstraße

Die PORR und prominente Gäste feierten den Spatenstich zum neuesten Wohnbauprojekt in Wien.



Spatenstich durch die Ehrengäste  
Bild: PORR

Das Projekt, bei dem am 11. Mai die Spatenstichfeier begangen wurde, wird von der PORR für den Bauherrn „bwsG – besser wohnen seit Generationen (vormals BWS)“ errichtet.

Auf einer Wohnfläche von 24.580 m<sup>2</sup> entstehen 264 Wohnungen, vier Büros und vier Geschäfte. Die Garage wird Platz für 259 Autos bieten. Die Anzahl der Stieghäuser in der Anlage beträgt 15. Das gesamte Objekt wird in Passivbauweise ausgeführt.

Baubeginn war bereits im März, mittlerweile sind alle Tiefbaumaßnahmen erfolgreich abgeschlossen. Die Fertigstellung ist für Sommer 2014 geplant.

Den Spatenstich nahmen prominente Gäste vor: Wilhelm Haberzettl (Vorstandsvorsitzender bwsG), Martin Trebersburg (Architekt), Norbert Scheed (Bezirksvorsteher) und Alfred Vandrovec (PORR). Im Anschluss an den offiziellen Spatenstich gab es Snacks und Erfrischungen sowie gute Gespräche bei frühlommerlichen Temperaturen.

# Olympia Gate Munich GmbH entwickelt Areal in München

Die Olympia Gate Munich GmbH ist ein gemeinsames Joint Venture zwischen der Münchener Grundbesitz Verwaltungs GmbH und Strauss & Partner Development.

Das rund 15.000 m<sup>2</sup> große Grundstücksareal befindet sich in beliebter Wohnlage in Nachbarschaft zum Gründerzeitviertel Schwabing. Die Gegend ist durch U-Bahn und Straßenbahnen bestens erschlossen. Im Norden grenzt das Siedlungsgebiet direkt an den Olympiapark, welcher allen Bewohnern ein weitläufiges Parkgelände mit attraktiven Freizeitmöglichkeiten bietet.

Insbesondere die Namensgebung Olympia Gate Munich ist sehr bedeutsam. Sie soll zu einer Corporate Identity beitragen, die durch hochwertigste Architektur und intelligente Nutzungskonzepte zu einem großen Bekanntheits- und Identifizierungsgrad für diesen Standort beiträgt.

Mag. Michael Wurzinger, Geschäftsführer von Strauss & Partner Development: "Wir sind sehr stolz, dieses für München wichtige Areal gemeinsam mit unserem Joint Venture Partner entwickeln zu dürfen. Wir planen daher auch architektonische Highlights als Landmarks für dieses großartige Projekt der Landeshauptstadt München."

# TEERAG ASDAG Tirol sichert in Rekordzeit die Öztaler Bundesstraße mit einem Steinschlagschutzdamm

Im Auftrag des Amtes der Tiroler Landesregierung wurde von der TEERAG ASDAG Tirol in einer Bauzeit von nur sieben Wochen der Steinschlagschutzdamm an der Öztaler Bundesstraße errichtet.

Aufgrund eines massiven Felsabbruchs auf der B186 Öztal Bundesstraße nahe Längenfeld Ende August 2011, musste die Straße in die Tourismusmetropole Sölden kurzfristig gesperrt werden. Der bestehende Steinschlagschutzdamm konnte die Massen nicht zurückhalten. Das Amt der Tiroler Landesregierung beschloss die Arbeiten für die erforderlichen Schutzmaßnahmen kurzfristig auszuschreiben. Bereits am 11.10.2011 wurde durch die TEERAG-ASDAG Niederlassung Tirol mit den Bauarbeiten begonnen. Hierbei wurde der bestehende, zu kleine Erddamm abgetragen und der neue Damm mit einer Länge von ca. 400 m, einer Höhe von ca. 10 m sowie einer Breite von 13 m bis 5 m in einer kombinierten Bauweise „bewehrte Erde“ sowie rückseitigem Prallschutz aus Trockensteinschichtungen und ergänzendem kronenseitigem Steinschlagschutzzaun errichtet.

In nur sieben Wochen wurden folgende Mengen bewegt:

- Erdabtrag ca. 15.500 m<sup>3</sup>
- Steinschichtung ca. 5.500 m<sup>3</sup>
- Dammschüttung ca. 33.000 m<sup>3</sup>
- Bewehrte Erde ca. 3.840 m<sup>2</sup> Ansichtsfläche
- Verlegung Geogitter als Dammbewehrung ca. 41.200 m<sup>2</sup>
- Steinschlagschutzzaun 4 m hoch ca. 1.500 m<sup>2</sup>
- Straßenbau samt Unterbau ca. 4.500 m<sup>2</sup>

Aufgrund des enormen Einsatzes aller am Bauwerk Beteiligten sowie der guten Witterung im November konnte die Verkehrsfreigabe mit 29.11.2011 sogar um eine Woche vorgezogen werden.



Bild: PORR



Bild: PORR

# Spatenstich für die Räumung der Deponie Brückl

Die Donau Chemie setzt bei der Deponie auf eine dauerhafte und umweltorientierte Lösung. Nach 6-jähriger, sorgfältiger Planung erfolgte jetzt der Startschuss zur Räumung durch die PORR.

Der Vorstand der Donau Chemie Gruppe hatte zu einer Spatenstichfeier direkt am Deponiegelände geladen. Im Beisein des Eigentümers Alain de Krassny, des Landeshauptmanns Gerhard Dörfler und zahlreicher Vertreter aus Politik und Landesregierung sowie der Projektpartner, darunter PORR, erfolgte der offizielle Auftakt zur endgültigen Räumung einer der größten Altlasten Kärntens.

Die Deponie Brückl, die sogenannte Altlast K20, besteht seit mehr als 60 Jahren und befindet sich nördlich des Firmengeländes. Mit einer Fläche von ca. 20.000 m<sup>2</sup> besteht diese Deponie zum größten Teil aus Kalk, der teilweise mit Lösungsmitteln verunreinigt ist. Hier hat die ehemalige Produktion von Lösungsmitteln ihre Spuren hinterlassen.

Seit 1981 Jahre wird hier nichts mehr deponiert und bereits seit dem Jahr 2000 wird die Deponie – in Absprache mit den Behörden – laufend mittels einer Bodenluft-Absaugung gesichert.

Nach einer öffentlichen Ausschreibung gemäß dem Bundesvergabegesetz für die Verwertung des Deponiekalks und die Entsorgung des nicht verwertbaren Materials stehen mittlerweile auch die beiden Partner fest. Den Zuschlag für die Verwertung hat die Wietersdorfer Gruppe erhalten. Für die Entsorgung sowie die Bauleistungen zeichnet die Bietergemeinschaft PORR-Strabag verantwortlich.



Zahlreiche Ehrengäste waren beim Spatenstich anwesend.  
Bild: PORR

# Die PORR Infrastruktur Abteilung Grundbau stellt Baugrubensicherung STAR 22 her

Auf dem ehemaligen Betriebsgelände der Firma Waagner-Biro im 22. Wiener Gemeindebezirk entsteht auf 11.500 m<sup>2</sup> ein multifunktionales Stadtteilzentrum, welches ein Studentenheim, ein Pflegeheim, einen Kindergarten, Büros und Wohnungen, Gastronomiebetriebe und Verbrauchermärkte beheimaten wird.

Die PORR Infrastruktur Abteilung Grundbau wurde mit der Ausführung der dort notwendigen Baugrubensicherungen beauftragt. Die zur Ausführung gekommenen Verfahren umfassten Sicherungen mittels Spundwandverbauten, Schmalwänden und der Herstellung einer 80 cm starken Schlitzwand. Die Schlitzwand dient dabei nicht nur der Baugrubensicherung des Bauteils C sondern ist auch fester Bestandteil der zukünftigen Kellerabteile, Lager- und Technikräume. Hierzu wurden 4.000 m<sup>2</sup> einer 80 cm starken Schlitzwand bis in eine Tiefe von rd. 20 m abgeteuft. Eingebunden in den tonigen, schluffigen Stauer, dem sogenannten Wiener Tegel, stellt die Baugrubensicherung eine dichte und sichere Umschließung für sämtliche nachfolgenden Gewerke dar. Um die Verformungen der Schlitzwand während der Aushubarbeiten und sich stetig ändernder Belastungszustände so gering wie möglich zu halten, wurden 2.000 m Anker des Typs GEWI Stabanker verbaut. Weiters wurden in den Ecken der Baugrube Stahlaussteifungen angebracht, welche mit den in den Rost einbetonierten Schweißgründen verbunden wurden.

Sämtliche für die Ausführung der Baugrubensicherung notwendigen Leistungen – von der Schlitzwand- und Ankerherstellung bis hin zu Stahlaussteifungen – wurden durch konzernerneigene Ressourcen abgewickelt. Die fertiggestellte Baugrube ist ein weiteres Beispiel für die perfekte Nutzung konzerninterner Leistungen in Bezug auf Abwicklung, Qualität und Kundenzufriedenheit.



Bild: PORR

# Gleichenfeier beim Storchengrund in Wien

Nur elf Monate nach Baubeginn konnte bereits die Dachgleiche gefeiert werden.



Hotel und Sparmarkt liegen verkehrsgünstig in zentraler Lage  
Bild: ZOOM

verkauft wurde, entstehen ein rund 1.000 m<sup>2</sup> großer SPAR-Markt sowie ein Wohnheim, die den Standort optimal ergänzen. Das Hotel mit 283 Zimmern wird neben einem Restaurant in der Sockelzone dem Gast auch Seminarräumlichkeiten für bis zu 70 Personen bieten. Die Garage wird 204 PKW-Stellplätze umfassen.



Bild: ZOOM

Am 10. Mai feierten alle Projektbeteiligten mit ihren Gästen aus Politik und Wirtschaft die Dachgleiche des neuen Standorts für die Star Inn Hotel Gruppe. Am Standort entstehen ein 3-Stern-Hotel der internationalen Hotelkette Star Inn, ein Spar Markt sowie eine Garage mit über 200 Stellplätzen. Die Fertigstellung ist für Frühjahr 2013 geplant.

Die Festredner Bezirksvorsteher Gerhard Zatlöckl, Ing. Karl-Heinz Strauss, MBA, Generaldirektor der PORR AG, Bmstr. Peter Greußing, Geschäftsführer der Rhomberg Bau GmbH und Bmstr. DI Peter Kopezky, Gruppenleiter der Porr Bau GmbH und technischer Geschäftsführer der ARGE, lobten alle den reibungslosen und professionellen Baufortschritt. Ein großer Dank ging hier an die Bauarbeiter des Projektes.

Der Standort zeichnet sich durch die hervorragende, zentrale Lage an einer der wichtigsten Verkehrsachsen Wiens – der Linken Wienzeile – aus, die sowohl den Individualverkehr als auch den öffentlichen Verkehr begünstigt. Die Nähe zur Westautobahn und dem benachbarten U-Bahnknoten Längenfeldgasse mit U4 und U6 sowie Busstationen der Linie 9A, 10A, 63A und 15A ermöglichen die problemlose An- und Abreise.

Direkt auf dem Nachbargrundstück, welches an das ÖSW

# Die PORR übernimmt die Trierer Kalk-, Dolomit- und Zementwerke (TKDZ) in Wellen

Ressourcengewinnung in Deutschland wird ausgeweitet.

Die PORR übernimmt die TKDZ GmbH in Wellen, Rheinland-Pfalz. Damit ist der Fortbestand des Unternehmens, das in letzter Zeit in wirtschaftliche Schwierigkeiten geriet, gesichert. Die PORR wird den Betrieb und den Abbau von Dolomit-Gestein, das als Zuschlagstoff in der Betonindustrie und im Straßenbau Verwendung findet, weiter führen. Die Belegschaft wird von der PORR übernommen, in Folge sollen auch einige neue Arbeitsplätze geschaffen werden.

Um die Stabilität des Berges zu erhalten ist vorgesehen, die beim Abbau des Dolomit-Gesteins entstandenen Hohlräume mit Versatzmaterial zu verfüllen. Es handelt sich dabei um für die Umwelt unbedenkliche Materialien. Die Maßnahme stellt eine Verwertung von Abfallstoffen dar, die den Anforderungen Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung entspricht.

Die PORR sieht die Investition als Teil ihrer langfristigen Strategie in Deutschland. Deutschland bildet mit Österreich, der Schweiz, Polen und Tschechien die Heimmärkte der PORR. Das Unternehmen TKDZ GmbH wird nun saniert, wichtige Arbeitsplätze in der Region bleiben erhalten und die Umwelt leidet keinen Schaden. Wie ernst es der PORR mit ihrem Engagement in Wellen ist, beweisen auch ihre nächsten Investitionen – nicht nur das Werk selbst soll optisch wieder auf Vordermann gebracht werden, auch Zufahrtsstraßen und Infrastruktur werden von der PORR schrittweise saniert.

Der neue, von der PORR berufene Geschäftsführer der TKDZ Wellen GmbH, Dipl.-Ing. Rainer Adami sieht eine große Chance im Engagement des österreichischen Baukonzerns: „Das Werk stellt für die PORR eine wichtige Ergänzung in der Ressourcengewinnung dar. Mir persönlich ist aber neben dem wirtschaftlichen Erfolg insbesondere eine gute Zusammenarbeit mit der lokalen Politik und der Bevölkerung wichtig. Ich bin davon überzeugt, dass wir gemeinsam ein zukunftsfähiges Modell für die Region erarbeiten werden.“

## Die PORR feiert Spatenstich bei "Westside Wohnen"

Die Eigentums-Wohnanlage wird in Klagenfurt errichtet.



GD Karl-Heinz Strauss beim Spatenstich des Projekts „Westside Wohnen“  
Bild: PORR

Bei klirrender Kälte fand am 9. Februar 2012 der feierliche Spatenstich für die neue Eigentums-Wohnanlage statt. "Westside Wohnen" (Baustufe 2) in der Anzengruberstraße in Klagenfurt am Wörthersee ist ein Gemeinschaftsprojekt des Bauträgers KWG, einem Unternehmen der Siedlungswerk-Gruppe, PORR und MADILE. Hochwertige Eigentumswohnungen in Größen von 39 m<sup>2</sup> bis 166 m<sup>2</sup> werden bis zum Frühjahr 2013 fertig gestellt.

Unter den geladenen Ehrengästen des feierlichen Spatenstichs befand sich auch PORR-Generaldirektor Karl-Heinz Strauss, der sich von dem Projekt begeistert zeigte und die gute Arbeit der Niederlassung Kärnten hervorhob.

## Durchschlagsfeier Umfahrung Freistadt/OÖ

Der erste bergmännische Tunnelabschnitt wurde mit einer symbolischen Sprengung durchgeschlagen.



Bild: PORR

Asfinag Franz Sempelmann, GF Asfinag Gernot Brandter, Tunnelpatin Claudia Kahr, GF Alfred Sebl, Vorstand Asfinag Klaus Schierhackl, Vorstand Asfinag Alois Schedl, Verkehrslandesrat Reinhold Entholzer, LH Stv. Franz Hiesl, GF Franz Weidinger, GF Asfinag Alexander Walcher

Am 02. November 2011 begannen die Bauarbeiten der Baustelle Umfahrung Freistadt BL 4.1 der S10, mit der die Porr Tunnelbau GmbH von der Asfinag beauftragt wurde. Gemeinsam mit der Porr Bau GmbH Infrastruktur und der Porr Bau GmbH NL OÖ führt die Porr Tunnelbau GmbH diese Arbeiten als interne Leistungsgemeinschaft aus.

Das 4,4 km lange Baulos besteht aus 13 Einzelobjekten aus den Bereichen Tunnel- und Ingenieurbau und einem übergreifenden Erd- und Straßenbau und ist in knapp 32 Baumonaten bis Juni 2014 fertigzustellen. Die 13 Objekte setzen sich aus zwei bergmännischen Tunnels, sechs Brücken, zwei Unterführungen, zwei Galerien und einer Unterflurtrasse zusammen.

Am 25. Mai 2012 konnte seitens der Asfinag bereits zum Tunneldurchschlag des ersten, bergmännisch aufzufahrenden, Tunnels eingeladen werden. Der Tunnel, mit einer Länge von 260 m je Richtungsfahrbahn, wurde am 14. März 2012 angeschlagen. Zur Feier konnten ca. 150 Personen, darunter zahlreiche Gäste der Landes- und Gemeindepolitik begrüßt werden. Mit einer symbolischen Sprengung durch die Tunnelpatin, Aufsichtsratsvorsitzende der Asfinag und Verfassungsrichterin Fr. Dr. Claudia Kahr, wurde unter Anwesenheit von LH-Stv. Franz Hiesl, der beiden Vorstände der Asfinag DI Alois Schedl und Dr. Klaus Schierhackl und des Geschäftsführers der Porr Bau GmbH Ing. Alfred Sebl der Durchschlag des Tunnel „Satzinger Siedlung“ gefeiert. Hr. GF Alfred Sebl führte die Tunnelpatin zuvor in ihre Aufgaben als Tunnelpatin ein und bedankte sich bei ihr für die Übernahme der Patenschaft. Im Rahmen einer Segnung durch Pfarrer Dr. Eduard Röthlin wurde um unfallfreie Bauarbeiten ersucht. Glück Auf!

Foto: Durchschlag: Mineur Ewald Grill, Ernst Enengl, PL

# Impressum

## **Verleger und Herausgeber**

Allgemeine Baugesellschaft – A. Porr Aktiengesellschaft  
Absberggasse 47  
A-1100 Wien

## **Gesamtredaktion**

Mag. Gabriele Al-Wazzan  
T +43 (0)50 626-2371  
gabriele.al-wazzan@porr.at

## **Technische Redaktion**

Region 1: Ing. Mag. Uwe Gattermayr

## **Leitende Redakteurin**

Mag. Eva Schedl

Bei der vorliegenden Broschüre handelt es sich um eine automatisch generierte Printversion der elektronischen Originalausgabe: [worldofporr.porr-group.com](http://worldofporr.porr-group.com)

[www.porr-group.com](http://www.porr-group.com) | [wop@porr.at](mailto:wop@porr.at)



Allgemeine Baugesellschaft – A. Porr Aktiengesellschaft  
Absberggasse 47, A-1100 Wien  
T +43 (0)50 626-0  
F +43 (0)50 626-1111  
[www.porr-group.com](http://www.porr-group.com)

© 2012 Allgemeine Baugesellschaft – A. Porr Aktiengesellschaft