



die **baustellen**

Fachzeitschrift für Hoch-/Tief- und Spezialbau Nr. 04 2016

«Baublut fließt in den Adern»

Was den Ökonomen Josef Wiederkehr an Gerüsten, Bauen und Politik fasziniert.

Maschinentechnik begeistert

Unser grosser Bauma-Bericht.

Praxiserprobt

Nutzfahrzeuge und Schalungssysteme im Einsatz.

Herausforderung Grossbaustelle

Wo Projektentwickler und Bauingenieure am Werk sind.

Neubau unter Spitalbetrieb

Wie der Spitaldirektor erklärt, verändern sich die Nutzungen laufend und sind alle sechs Jahre komplett neu definiert. Deswegen muss ein moderner Spitalbau alle Möglichkeiten erschliessen bzw. offen lassen – das umreisst die Herausforderungen für die Architekten, Ingenieure und Baumeister an der Gesamterneuerung des Kantonsspitals Graubünden.

Text und Fotos: Werner Aebi



Grundsteinlegung mit Stiftungspräsident Martin Schmid (links) und Arnold Bachmann, CEO Kantonsspital Graubünden.

Die Usic lud Medienvertreter zur Besichtigung des Bauprojekts «SUN» am Kantonsspital in Chur.

Der Präsident der Usic-Regionalgruppe Südostschweiz, Urs Simeon, ist Geschäftsführender Partner bei den Architekten und Ingenieuren Fanzun AG, Chur/Zürich. Simeon erläutert, warum die Schweizerische Vereinigung Beratender Ingenieurunternehmen Usic sich im Revisionsverfahren zu Bundesgesetz und Verordnung «über das öffentliche Beschaffungswesen» stark einbringt. Zentraler Punkt hierbei ist die – trotz Vergaberecht – heute gängige Praxis, nur noch den Preis zu berücksichtigen. Ein Verfahren bis zur öffentlichen Vergabe sollte die «intellektuelle Dienstleistung» als Gesamtpaket berücksichtigen – nicht zuletzt gewinnen dadurch alle Seiten. Gemäss Simeon nehmen aufgrund des ruinösen Preiskampfes diverse Unterneh-

men bereits nicht mehr an öffentlichen Ausschreibungen teil. Der Usic-Regionalpräsident freut sich, dass heute, 29. März 2016, die Ingenieure ihre Leistungen am Kantonsspital Graubünden den Medien vorstellen können.

Ein Projekt mit Zukunft

Ein sichtlich begeisterter CEO des Kantonsspitals Graubünden, Chur, Dr. oec. HSG Arnold Bachmann, sprach über das «Zukunftprojekt SUN» – als Abkürzung für Sanierung, Um- und Neubau. Der alte Spitalbau wurde im Jahr 1941 eingeweiht. Nachdem bis ins Jahr 2002 weitere Ausbauten stattfanden, wurde für eine Neukonzeption im Jahr 2008 ein öffentlicher Architekturwettbewerb durchgeführt. Heute entspricht das Spitalgebäude leider nicht mehr den Anforderungen, die Anfahrtswege für Bus und Autoverkehr sowie die Parkplatzsituation führten zu einer stets höheren Belastung der Quartierstrassen. Gemäss Siegerprojekt von Stauer & Hasler Architekten AG, Frauenfeld, entstehen nun zwei neue Hauptgebäude entlang der Loëstrasse. Kernstück ist neben einem Parkhaus auf vier Untergeschossen die «prozessoptimierte hochinstallierte Ebene 5», das sind Notaufnahme, Operationssäle, Tagesklinik, Aufwach- und Intensivstationen im obersten, sechsten, Geschoss. Direkt darüber sind auf dem Dach zwei Helikopterlandeplätze vorgesehen. Nach der Gesamterneuerung wird sich der Spitalbetrieb auf halb so kurzen Wegen abspielen, Arnold Bachmann nennt dies «Lean Hospital Patientenpfade».

Veränderbare Formen

Wie Prof. Dr. Thomas Hasler von Stauer & Hasler Architekten, Frauenfeld, ausführt, ist das ursprüngliche Spitalgebäude in Chur ge- ▶

BAKO Teleskop - Förderbänder

Produkte und Service direkt vom Hersteller

Förderbänder
13.5 und 16.1 mgewichtsoptimiert
schlank
zuverlässig
leistungstark
funkfern gesteuert**BAKO Fahrmischer**

langlebig

individuell

Fest – oder
Wechselaufbau**BAKO AG**
Mellingerstrasse 33
CH-5607 HägglingenTel: 056 616 72 72
info@bako-ag.ch
www.bako-ag.ch**PETER**
WINTERTHUR

seit 1928

**Affeschlau**Stets leicht auf Achse mit unseren
Anhängern und Aufliegern

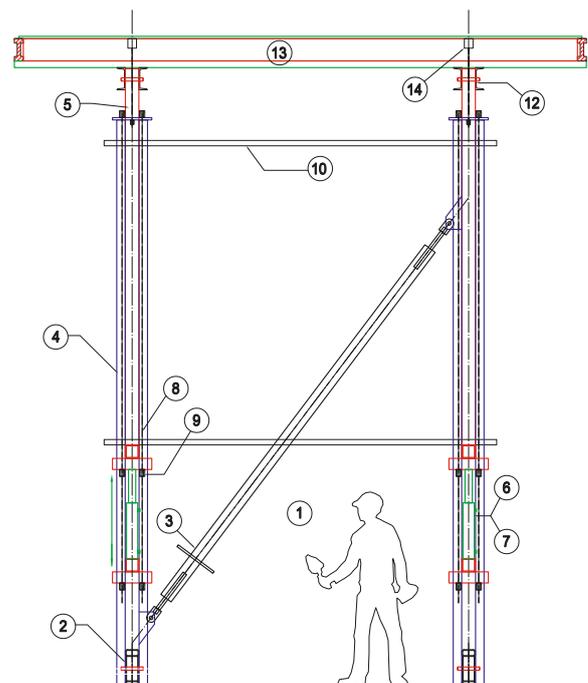
PETER/KEMPF Kippsattelanhänger

PETER WINTERTHUR FAHRZEUGBAU AG
8408 Winterthur, Tel. 052 224 52 52
www.peter-fahrzeugbau.ch

coma.ch

RBS-Scheiben für Schalungen und Lehrgerüste**Das Besondere an der RBS-Scheibe**

- Die RBS-Scheiben werden vormontiert auf die Baustelle angeliefert.
- Je nach Schalungstischlänge werden mindestens zwei Scheiben oder mehr auf die Schwelle (2) versetzt.
- Die Deckenschalung (13) wird am Boden auf die Tischbalken (12) aufgebaut.
- Die Deckenschalung (13) wird mit Tischbalken (12) auf die Teleskoprohre aufgesetzt.
- Die Mehrhöhe von 5,85 Meter wird durch hydraulisches Ausstossen der Teleskoprohre bis auf die Höhe von etwa (Knicklänge Traglast beachten) 8 Meter ausgeführt.
- Verschieben der Tische:
 - A: Einzel – durch Hubstapler, Deichselstapler
 - B: Im Verband durch Hydraulik-Zugvorrichtung

KontaktRBS plus AG
Wetzwilerstrasse 2
6221 Rickenbach LU

- 1 Durchfahrt für Hubwagen oder Stapler
- 2 Lastverteilerschwelle auf dem Beton
- 3 Richtspindel zum Anpassen an die Bauwände oder Pfeiler
- 4 RBS-Stehler
- 5 Teleskoprohr
- 6/7 Hydraulik
- 8 DW-Zugstangen
- 9 Stellmutter
- 10 Rohrverband
- 11 Längsdiagonale
- 12 Tischbalken
- 13 Tisch-Deckblatt
- 14 Kompaktverband



Arnold Bachmann, CEO KSGR:
«Das medizinische Wissen verdoppelt sich alle fünf Jahre.»



Bauingenieur Jürg Conzett zur KSGR-Ausschreibung: «Die Leistung zählt, nicht das Geld.»



Bauingenieur Matthias Studer: «Architektur und Nutzung geben das Gebäude vor.»

nerell gegen Süden ausgerichtet. Um praktisch jeder internen Nutzung besser zu entsprechen, wird im Gebäude ein «komplexes Raumkonglomerat» geschaffen. Das neue Hauptgebäude an der Loëstrasse wird in zwei Hausetappen errichtet, benannt in H1 und H2. Jeder Gedanke an ein Provisorium verflog rasch, da ein solches den Kosten eines Spitalneubaus entsprechen würde. Zwischen den beiden Hausetappen besteht eine grosse Abhängigkeit, da sie schlussendlich zu einem Gebäude verschmelzen werden. Die Konstruktion ist mittels Stützen im Raster von acht Meter, im selben Abstand gegen die Fassade, die sich eigentlich stützenfrei präsentiert. Ausnahmen sind die Kernverstärkungen in den Bereichen Treppen und Versorgungskanäle, welche die Erdbebensicherheit gewährleisten. Die intensive Haustechnik ist vernetzt in der Baustruktur eingebettet. Runde Treppen und transparente Elemente geben ein elegantes Erscheinungsbild. Farbthemen verleihen Atmosphäre und sorgen zusammen mit der Beleuchtung für Identität. Jürg Conzett, Bauingenieur, Conzett Bronzini Partner AG, Chur, erklärt das Ausschreibungsverfahren: «Auch das lässt sich an komplexeren Bauvorhaben durchführen: Es

wurde hier ein offener und anonymer Bauingenieurwettbewerb gemäss SIA-Norm 142 durchgeführt.» Und weiter: «Es war also möglich, den Bauingenieur nicht alleine wegen dem Preiskriterium, sondern auch aufgrund der Leistung zu ermitteln.»

Die Geotechnik

Christoph Häfliger, Bauingenieur bei Pöyry Schweiz AG, berichtet über das Konzept der 25 Meter tiefen Baugrube und die Unterfangung am bestehenden Haus D. Die Baugrube für das Haus H1 am Kantonsspital Graubünden zeigt aktuell offen die anspruchsvolle rückverankerte Baugrubensicherung in unmittelbarer Nähe zu den bestehenden Spitalgebäuden. Gemäss Christoph Häfliger ist ein reduziertes Setzungsverhalten hier besonders wichtig, insbesondere gegenüber dem Bettenhaus D (vis-à-vis der Loëstrasse). In Abstimmung mit dem Bauvorgang erfolgten die Verankerungen und Spriessungen – beide vorgespannt. Mikropfähle unter dem Haus D entlasten dabei die Bohrpfahlwand und dauerhafte Messinstallationen helfen mit, allfällige Bewegungen zu überwachen.

Der Ingenieurbau

Wie der Neubau unter Betrieb und in Etappen hochgezogen wird, das erläutert Matthias Studer, Bauingenieur bei Pöyry Schweiz AG. Der Rückbau der Anker und Longarinen erfolgt parallel zur Erstellung des Hochbaus. Die Abstützung der Bohrpfahlwände übernehmen nun die Wände und Decken des Gebäudes. Dabei müssen ein genauer Bauablauf eingehalten und eine Vielzahl an Bauzuständen berücksichtigt werden. In der Angrenzung zu den bestehenden Gebäuden sind Dilatationsfugen vorgesehen, was ein eigenständiges Erdbebenverhalten ermöglicht. Als sehr wichtig zeigt sich die Koordination mit der Gebäudetechnik. Rohrdurchführungen im Stützenbereich werden beispielsweise durch genau abgestimmte Stahlpilze ermöglicht. Dank diverser Abfangkonstruktionen werden grosszügige Räumlichkeiten und ein frei tragender Eingangs- sowie Anlieferungsbereich ermöglicht. Temporäre Stahlstützen im Erdgeschoss halten vorerst die Waage, bis sie nach Rohbauende entfernt werden. Der Lastabtrag im Bauzustand funktioniert deshalb anders als im Endzustand, was sich bis zur Konzeption der Fundation auswirkt. Um die Deformationen zu kontrollieren, werden die Abfangkonstruktionen mit Stangen oder Litzen vorgespannt. Das Ziel sind eine robuste Konstruktion, ein eigenständiges Gebäude mit hoher Flexibilität bezüglich integrierter anspruchsvoller Technik und das Einhalten der heute geforderten Erdbebensicherheit. Im südlichen Teil wird an der Loëstrasse die Tiefgarage TG realisiert, auf deren Decke ein bodenebener Platz zum Eingangsbereich führt. Hier erhält die Fassade im Erdgeschoss fünf Meter Auskragung. Die Fassade ist Teil des Tragwerks und in Sichtbeton ausgeführt. ■

Gesamterneuerung Kantonsspital Graubünden

Totale Kosten: CHF 430 Mio.

• **Akutspital:** CHF 320 Mio.

• **Nebenbetriebe:** CHF 40 Mio. (Parkhaus, Mantelnutzungen, Dritt-Einmietungen)

• **Einrichtungen, Bauherrenreserve und Betriebsfinanzierungen:** CHF 70 Mio.

Geschossflächen (GF): Gebäude H 54'964 m², Gebäude TG 15'669 m²

Gebäudevolumen (GV): Gebäude H 250'319 m³, Gebäude TG 49'629 m³

Baugrubensicherung und -überwachung

Aufgelöste Bohrpfahlwand, 158 Pfähle, gesamt 3516 Meter Bohrlänge.

Rückverankerte Rühlwand, 118 Pfähle, 2177 Meter Bohrlänge und Rühlwandträger.

Verankerung: 1038 Anker mit einer Gesamtblöhlänge von knapp 22 Kilometer

Abmessungen Baugrube in Meter: Länge 126, Breite 41 bis 72, Höhe bis 24,9

Permanentes Monitoring an 119 Messpunkten

➔ www.ksgr.ch/der-wettbewerb.aspx