

Concrete Student Trophy 2013

Interdisziplinärer Studentenwettbewerb 2013

Wasserkraftanlage als Niederdruck-Laufkraftwerk

Text | Frank Huber, Cathérine Stuzka

Bilder | © Z + B/Frank Huber, Thomas Schwentner und EinreicherInnen

Details zu den Projekten | www.zement.at

Als Niederdruckkraftwerke werden Wasserkraftanlagen bezeichnet, bei denen die Fallhöhe höchstens 15 m beträgt. Als Fallhöhe wird der Höhenunterschied zwischen dem Wasserspiegel oberhalb der Turbine, dem sogenannten Oberwasser, und dem Wasserspiegel hinter der Turbine, dem sogenannten Unterwasser, bezeichnet. Laufkraftwerk bedeutet, dass die Stromproduktion vom augenblicklich vorhandenen Wasserdargebot des Flusses gesteuert wird und keine Wasserspeicherung erfolgt. Die Anzahl und Größe der eingebauten Maschinensätze wird nach Durchfluss, Abflusscharakteristik und Beaufschlagungsbereich der Turbinensätze bestimmt. Neben der Erzeugung elektrischer Energie können Nutzungsziele beispielsweise eine Verbesserung des Hochwasserschutzes oder eine Eindämmung einer vorhandenen Sohlerosion sein.

Die Concrete Student Trophy hat sich zu einer renommierten Trophäe entwickelt und wurde heuer bereits zum achten Mal ausgetragen. Der Preis wird für herausragende Projekte und Seminararbeiten vergeben, die interdisziplinär entwickelt wurden und bei deren Gestaltung und Konstruktion dem Werkstoff Beton eine wesentliche Rolle zukommt.

Die Auslober und Proponenten der Concrete Student Trophy 2013

Bmst. Ing. Eduard Dušek, STRABAG AG, Mitglied des Vorstandes
 Bmst. DI Felix Friembichler, Vereinigung der Österreichischen Zementindustrie (VÖZ)
 TR DI Anton Karner, HABAU Hoch- und Tiefbaugesellschaft m.b.H.
 GF DI Friedrich Zemanek, evn naturkraft Erzeugungsgesellschaft m.b.H.
 DI Dr. Frank Huber, Zement + Beton Handels- und Werbeges.m.b.H.
 DI Peter Reisinger, DOKA GmbH
 DI Dr. Wilhelm Reismann, DI Markus Querner, iC consulenten ZT GesmbH
 DI Christoph Ressler, Güteverband Transportbeton (GVTB)
 DI Hubert Wetschnig, PORR Projekt und Hochbau AG (PPH)
 Dr. Bernd Wolschner, Verband Österr. Beton- und Fertigteilwerke (VÖB)

unter der fachlichen Begleitung

- der Fakultät für Bauingenieurwesen der TU Wien durch Univ.-Prof. DI Christoph Achammer, Univ.-Prof. DI Dr. Andreas Kolbitsch, Univ.-Prof. DI Dr. Johann Kollegger sowie der Fakultät für Architektur und Raumplanung durch Univ.-Prof. Mag. arch. Gerhard Steixner
- der Fakultät für Bauingenieurwissenschaften der TU Graz durch Univ.-Prof. Dr.-Ing. Nguyen Viet Tue und Univ.-Prof. DI Dr. techn. Gerald Zenz sowie der Fakultät für Architektur der TU Graz durch Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Peters
- der Studienrichtung Kulturtechnik und Wasserwirtschaft der Universität für Bodenkultur durch ao. Univ.-Prof. DI Dr. Bernhard Pelikan

Die Jury

22. Oktober 2013

DI **Christoph RESSLER**
 Güteverband Transportbeton
 ao. Univ.-Prof. DI Dr. nat. techn.
Bernhard PELIKAN
 BOKU Wien

DI **Markus QUERNER**
 iC consulenten ZT GesmbH

Arch. GF DI **Julia TAUBINGER**
 JULAND GmbH
 Juryvorsitzende

GF DI **Friedrich ZEMANEK**
 evn naturkraft
 Erzeugungsgesellschaft m.b.H.

7. November 2013

BM **Christine DÜNWALD**
 Stadtgemeinde Scheibbs

Curt ERET
 Transportbeton GmbH, Wien
 ao. Univ.-Prof. DI Dr. nat. techn.
Bernhard PELIKAN
 BOKU Wien

DI **Markus QUERNER**
 iC consulenten ZT GesmbH

Arch. GF DI **Julia TAUBINGER**
 JULAND GmbH
 Juryvorsitzende

Ing. **Hartwig WOLF**
 evn naturkraft
 Erzeugungsgesellschaft m.b.H.

Schriftführung

DI Dr. **Frank HUBER** gemeinsam mit
 Mag. **Ursula JUS** und **Cathérine STUZKA**
 Zement + Beton Handels- und
 Werbeges.m.b.H.



Ausgangssituation: bestehende Wehranlage in Scheibbs



Jurysitzung: v.l.n.r. Arch. DI Taubinger, DI Zemanek, DI Querner, Univ.-Prof. DI Dr. nat. techn. Pelikan

Wettbewerbsaufgabe

Entwicklung eines Nutzungskonzeptes und einer wirtschaftlichen Kraftwerkslösung mit einem architektonischen, tragwerksplanerischen und wasserbaulichen Entwurf am Ort einer bestehenden alten Wehranlage mit angeschlossenem Kraftwerk. Für das Projekt „Brandstatt“ im Raum Scheibbs an der Erlauf soll das vorhandene Energiepotenzial unter Berücksichtigung aller relevanten Rahmenbedingungen bestmöglich genutzt werden, Bestandselemente können in die Planung mit aufgenommen werden. Neben der Erzeugung elektrischer Energie soll beim Kraftwerk über der Erlauf für die BewohnerInnen und BesucherInnen der Stadt Scheibbs auch ein architektonischer Blickfang mit multifunktionalen Nutzungsmöglichkeiten entwickelt werden; beispielsweise ein Schaukraftwerk für Schulkinder oder Sekundärkonstruktionen wie eine Brücke bzw. Aussichtsterrasse über der Erlauf. Zu berücksichtigen waren die **Architektur**, die **Tragwerksplanung** und der **Wasserbau**.

Johann Huber, Stadtrat der Stadtgemeinde Scheibbs

Im Positionierungsprozess für die Landesausstellung in der Stadt Scheibbs sind der Fluss und das Wasser in den Mittelpunkt gestellt worden. Auf der einen Seite als Nutzung für die Energiegewinnung mit den Kraftwerken, auf der anderen Seite sollte die Erlauf wieder geöffnet werden für Freizeitbetätigungen und als Kulturraum. Wir können die innovative Arbeit der Studenten und Studentinnen in Scheibbs sehr gut gebrauchen.

Auszüge aus dem Protokoll

Frau Taubinger wird als Vorsitzende der Jury vorgeschlagen und einstimmig zur Vorsitzenden gewählt. 21 Projekte wurden eingereicht. Die Einreichungen entsprechen durchgehend den Anforderungen der Ausschreibungsunterlagen. Zwei Projekte wurden in englischer Sprache eingereicht, bei drei Projekten wurden nach Rücksprache der Betreuer mit Dr. Huber die Modelle in abgeändertem Maßstab abgegeben. Die Jury sieht dies nicht als Ausschließungsgrund. Auf Vorschlag der Vorsitzenden werden im ersten Durchgang die Projekte gemeinsam durchgesehen, die Angaben studiert und bezüglich der Bewertungskriterien diskutiert. Im zweiten Durchgang werden aus den persönlichen Notizen des ersten Durchganges die Projekte auf Verbleib für die Präsentation oder Ausscheidung aus dem Verfahren besprochen. Aufgrund der durchgehend qualitativ hoch stehenden Arbeiten müssen die Kriterien zum Ausscheiden aus dem Verfahren sehr hoch angesetzt werden, sodass wasserbauliche und wirtschaftliche Kriterien die Entscheidungsfindung dominierten.

Projektpräsentation vor der Jury





Univ.-Prof. DI Christoph M. Achammer, TU Wien



Architektin DI Julia Taubinger, Geschäftsführerin JULAND GmbH



DI Friedrich Zemanek, Geschäftsführer evn naturkraft



Johann Huber, Stadtrat der Stadtgemeinde Scheibbs



Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Peters, TU Graz

Univ. Prof. Arch. DI Christoph Achammer, Institutsleiter Industriebau und interdisziplinäre Bauplanung, TU Wien

Ich weiß, dass wir Ihnen enorm viel Arbeit abverlangt haben, die Projektarbeit ist eines der teuersten Entwerfen, das Sie an diesen Universitäten machen können. Wir liefern Ihnen an beiden Häusern dafür ein Betreuerverhältnis, das Sie sonst nur an universitären Einrichtungen wie z. B. dem MIT erleben. Ich glaube, das zahlt sich aus, und mir macht es jedes Jahr mehr Spaß, diese Interdisziplinarität zu erleben.

Arch. GF DI Julia Taubinger, JULAND GmbH, Juryvorsitzende

Bei den Jurypräsentationen wurde durchaus klar, dass die Teamarbeit sehr viele Inputs gegeben hat, man hat aber auch bei den Projektvorstellungen gespürt, welche Teams besonders gut korreliert haben. Hochachtung an alle Teams, es sind spannende Lösungen gebracht worden, auch von denen, die es nicht bis in die letzte Runde geschafft haben.

Das Ergebnis

Die Jury war von der Qualität aller präsentierten Projekte überzeugt und würdigte die hochwertige Auseinandersetzung mit der komplexen Aufgabenstellung. Nach der ersten Jury-sitzung am 22. Oktober verblieben noch sieben Projekte im Bewerb, die im zweiten Durchgang am 7. November von den Studenten vor der Jury präsentiert wurden. Die eingeladenen Teams erläuterten ihre Projekte in Bezug auf die in der Ausschreibung vorgegebenen Bewertungskriterien und wurden nach der Präsentation zu offenen Punkten befragt. Im Anschluss beriet die Jury intern offene Punkte, um dann einzeln eine Wertung der vorgestellten Projekte nach dem Schulnotensystem vorzunehmen. Es wurde entschieden, dass die Notensumme je Projekt in eine Reihung einfließt. In einer abschließenden Diskussion der Reihung wurde einstimmig die Platzvergabe durch die Eindeutigkeit in der Reihung entschieden. Das Preisgeld wurde von 12.000 auf 13.000 Euro erhöht.

Modell 1. Preis



Modell 2. Preis



Modell 3. Preis





Univ.-Prof. Mag. arch. Gerhard Steixner, TU Wien



GF DI Felix Friembichler, VÖZ



Cathérine Stuzka, Zement + Beton



DI Dr. Frank Huber, Zement + Beton

DI Mario Rabitsch, Zentrale Technik, STRABAG AG

Ein Dank gilt den Auslobern des tollen Wettbewerbs, der Jury für ihre fachmännische Beurteilung und allen Studenten und Studentinnen, die daran teilgenommen haben. Man sieht, was mit Engagement, guter Ausbildung und Betreuung letztendlich herauskommt und dass fächerübergreifendes Arbeiten gute Lösungen bringt.

Damit ergab sich folgendes endgültiges Bewertungsergebnis und die Verteilung der Preisgelder:

1. Platz:

Preisgeld 4.000 Euro **Beton E6**, TU Wien, BOKU

2. Platz:

Preisgeld 3.000 Euro **EWA: Elektrizität – Welle – Aufstieg**, TU Wien

3. Platz:

Preisgeld 2.000 Euro **mEIN KRAFTWERK SCHEIBSS**, TU Wien

Anerkennung:

Preisgeld 1.000 Euro **Kleinwasserkraftwerk Brandstatt. Scheibbs an der Erlauf**, TU Wien, BOKU

Anerkennung:

Preisgeld 1.000 Euro **Wasserkraftwerk Brandstatt**, TU Wien, BOKU

Anerkennung:

Preisgeld 1.000 Euro **Das Brandstätter Fischkarussell**, TU Wien, BOKU

Anerkennung:

Preisgeld 1.000 Euro **Eiswerk Brandstatt**, TU Graz

GF DI Friedrich Zemanek,
evn naturkraft ErzeugungsgesmbH, Jurymitglied

Auch wenn dieses konkrete Kleinwasserkraftwerk ein kleines ist, ist es eine höchst anspruchsvolle, interdisziplinäre Aufgabe im großen Kontext. Mein Dank gilt den Wettbewerbsteilnehmern für den extrem hohen Einsatz, die professionelle Teamarbeit und auch die Kreativität in den tollen Lösungsansätzen.

Projekt 9, 1. Platz: Georg Lora, Anna Frosch, Juan Fernando Corena Herrera



Projekt 3, 2. Platz: Mutter von Carolina Eccli, Lukas Zeilbauer, Christian Kargl



Projekt 6, 3. Platz: Maximilian Keil, Martin Pühringer, Thomas Petters





Die Preisverleihung in der TU Wien

Die Preisverleihung

Am 19. November fand die Preisverleihung im Boeckl-Saal in der TU Wien statt. Die Kreativität, aber auch die harte Arbeit der Teilnehmer wurden besonders gelobt. Die Statements von Professoren, Jurymitgliedern und Proponenten spiegeln das eindrücklich wider.

Arch. GF DI Julia Taubinger, JULAND GmbH, Juryvorsitzende

Wenn die Wasserkraft selbst nicht so hohe Investitionskosten hätte und wir uns auch bewusst sind, dass wir in Naturlandschaften eingreifen, wenn das alles nicht so weittragend wäre, dann wäre mein Vorschlag an die evn naturkraft gewesen, so manche Idee aus den Projekten einfach auszuprobieren.



DI Friedrich Zemanek, Geschäftsführer evn naturkraft, mit dem Siegerteam



Anerkennung – Projekt 17: Daniel Pintscher, Barbara Verbost, Roman Popatnig, Maja Berden mit Betreuer DI Gernot Parmann, TU Graz

DI Markus Querner, iC consulenten ZT GesmbH, Jurymitglied

Das ist eine wirklich komplexe Aufgabe gewesen – wie löst man die? Meiner Meinung nach durch Vernetzen: Architektur mit dem Bauingenieurwesen und auch mit der Praxis aufgrund der unglaublich konkreten Anforderungen seitens der Stadt Scheibbs und der Wasserwirtschaft. Nur wenn das gemeinsam erarbeitet und gelöst wird, kommt man so weit, dass man hier steht. Ihr seid am guten Weg. Mit solchen Projekten beweist Ihr, dass es direkt in die Praxis geht, und das sehr erfolgreich!



Die Proponenten bei der Preisverleihung der Student Trophy 2013



Anerkennung – Projekt 16: Gaban Büllingen, Katharina Lebedzinski, Dorian Schuster



Anerkennung – Projekt 1: Herbert Nast, Markus Trauner, Andreas Putz mit Betreuerin Univ.-Ass. DI Polina Petrova, TU Wien



Anerkennung – Projekt 2: Philipp Ohlmeier, Alexander Grüner, Andreas Kalcsics

**Bmst. DI Felix Friembichler,
Geschäftsführer der Vereinigung der
Österreichischen Zementindustrie**

Mit der Concrete Student Trophy ist es gelungen, Bauherren zu überzeugen, dass es durchaus Sinn macht, Projekte für die Studenten zugänglich zu machen. Auf den nächsten Seiten können Sie sich selbst ein Bild von den hervorragend ausgearbeiteten Projekten machen.
