

>> Anerkennung

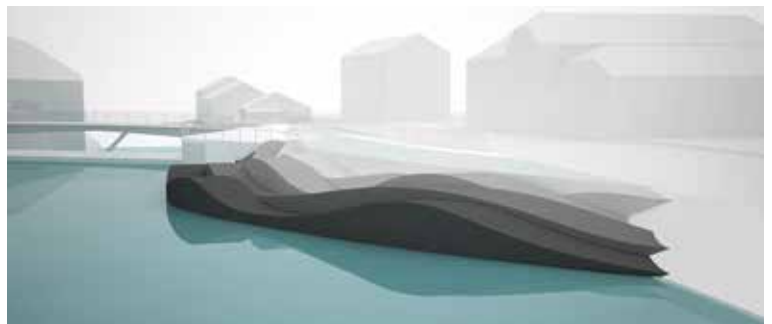
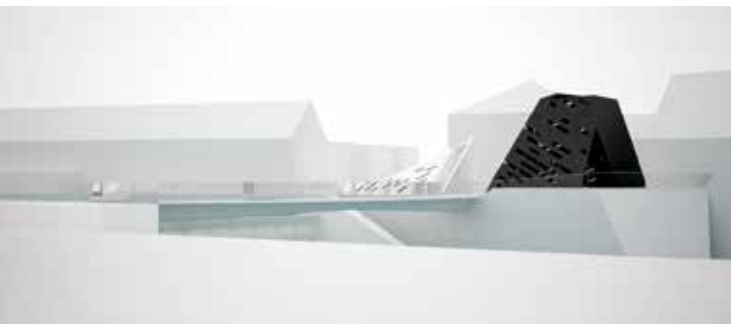
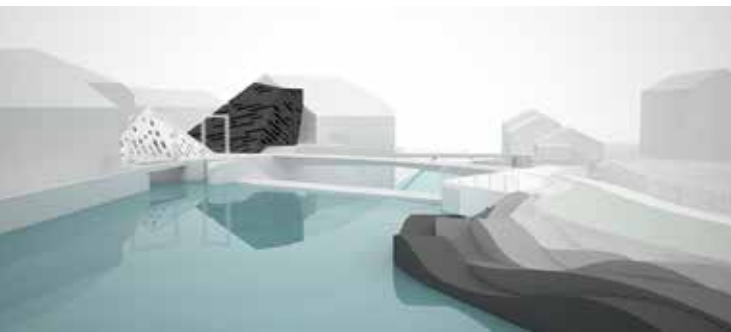
Projekt 17

Eiswerk Brandstatt

Einreichteam: Maja Berden, Daniel Pintscher, Roman Popatnig, Barbara Verbost | TU Graz

Betreuerteam: DI Gernot Parmann, Institut für Tragwerksentwurf, TU Graz |
DI Katrin Turner, Institut für Betonbau und Betontechnologie, TU Graz |
DI Clemens Dorfmann, Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft | TU Graz

Preisgeld: 1.000 Euro



Inspiration

Inspirationsquelle und Grundlage für den Entwurf war das Element Wasser. Da es die bedeutendste Rolle bei der Planung eines Wasserkraftwerks einnimmt, ist es auch in verschiedenen Formen im Entwurf wiederzufinden. Die temperaturabhängigen Aggregatzustände stellen eine Besonderheit dar, die architektonisch miteinbezogen wurden. Die Dynamik und das Formänderungsverhalten von FEST zu FLÜSSIG zu GASFÖRMIG haben zur Idee geführt, die Umwandlung von kantigen, kristallinen Formen über fließende, weiche Bewegungen bis hin zu aufgelösten Formen in den Entwurf zu spannen. Hauptaugenmerk wird hierbei auf die Gliederung und Symbiose des neuen Kraftwerks gelegt, welches sich natürlich und bestmöglich in die angrenzende Landschaft fügen soll.

Konzeptidee/Nutzungskonzept

Neben der Hauptaufgabe, Energie zu erzeugen, wird der öffentliche Raum als Freizeit- und Aufenthaltsraum jedermann zugänglich gemacht. Ziel ist es, Kraftwerksanlage und Bevölkerung in einen sozialen Kontext zu stellen und das Kraftwerk

als technische Einheit erlebbar zu machen. Von diesem Gedanken ausgehend sind im Bereich des Krafthauses zwei räumliche Strukturen entstanden, die sich den Platzbedarf für Technik und Freizeitbereich aufteilen und gleichermaßen zusammenführen. Die Formen dieser getrennten Baukörper beziehen sich aufeinander und bilden dadurch eine architektonische Einheit. Die Funktionstrennung ist einerseits aus lärmtechnischer Sicht erstrebenswert, andererseits auch aus ästhetischen Gründen sinnvoll. Über die Färbung des Betons soll die verschiedenartige Nutzung nach außen getragen werden. Der Bogen vom Formalen zum aufgelösten spannt sich fließend in Form einer Querung als geschwungene Betonbrücke zum gegenüberliegenden Ufer und mündet in einer weit ausrollenden Sitzlandschaft.

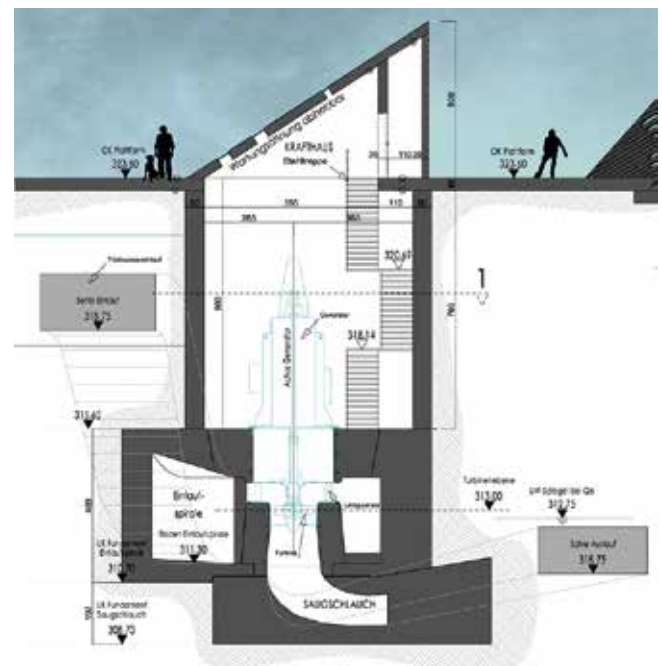
Die Fassade des Krafthauses ist mit Fensterschlitzen durchbrochen und erlaubt einen tiefen Einblick auf die im Inneren verborgene Technik des Turbinenschachtes. Dabei soll sich das Krafthaus als besonderes architektonisches Merkmal in seiner Ausformung als kompakter Baukörper darstellen und zugleich als Symbol der Energiegewinnung für Passanten

Jurybegründung

Das architektonische Konzept mit der Aufteilung der kristallinen Baustrukturen liefert eine spannende und farbliche Akzentuierung der Baukörper in der Bestandsumgebung. Die Einbindung der beiden Uferbereiche durch eine eigene Brücke für Fußgänger und Radfahrer und die damit hervorgerufene Entlastung der Bestandsbrücke wird als gelungen bewertet. Die vorgesehene Absenkung der Sohle im Unterwasserbereich sowie die Erhöhung des Stauziels zur hydraulischen Optimierung werfen technische und wirtschaftliche Fragen auf. Die schräg in den Flusslauf gestellte Wehranlage wird in Hochwassersituationen als problematisch angesehen und würde die Fischaufstiegs-hilfe gefährden. Die sozialkommunikative Sitzlandschaft engt das Abflussprofil ein.



Grundriss Ebene



Schnitt Krafthaus

selbsterklärend präsentieren. Die neue Fußgänger- und Radfahrerbrücke dient primär als Verbindung der beiden Uferseiten. Die angrenzende, bestehende Brücke für Kraftfahrzeuge wird dadurch vom Personenverkehr entlastet und sorgt zugleich für eine größere Verkehrssicherheit.

Wasserbauliche Aspekte

Zur Energieerzeugung dient eine vertikal gelagerte Kaplan-Turbine, mit der ein darüberliegender Generator direkt angetrieben wird. Mit dieser und dem neuen Energiepotenzial lassen sich so eine Spitzenleistung von rund 1,17 MW und ein Regelarbeitsvermögen von 5,2 GWh erzeugen. Der Ausbaudurchfluss beträgt hierbei 16 m³/s. Das Triebwasser wird über einen betonierten Einlaufschacht und eine Einlaufspirale zur Turbine geleitet. Anfallendes Treibgut wird von einem Horizontalrechen zurückgehalten, der automatisiert gereinigt wird. Der einfeldrige, 24 m lange Wehrkörper wurde als überströmbares Wehr mit aufgesetzter Fischbauchklappe konzipiert. Um einen durchgängigen Fischaufstieg sicherzustellen, wurde aufgrund der beengten Platzverhältnisse eine Fisch-

migrationshilfe in Form eines Vertikal Slot Pass vorgesehen. Darüber hinaus wurde bei der Planung auch besonderer Wert auf die Hochwassersicherheit gelegt.

Betonbau

Um das volle Potenzial des Baustoffs Beton auszuschöpfen, sind sämtliche tragende Strukturelemente damit besetzt. Café und Krafthaus sollen in Ortbeton hergestellt und die schroffe Oberflächenstruktur mit in der Schalung eingelegten Matrizen erzeugt werden. Die mit einer Vielzahl von Fensterschlitz durchbrochenen Wände ergeben aus statischer Sicht kein Problem, da sich zwischen diesen die Last in Form von Druckstreben mühelos ableiten lässt. Eine Besonderheit stellt die geschwungene und gevoutete Betonhohlkastenbrücke dar. Diese möglichst schlanke, 28 m lange Brücke soll im Stück neben dem Bauplatz betoniert werden. Anschließend wird dieses Fertigteil auf vorgefertigte Fundamente eingehoben und vergossen. Durch diesen Vorgang erzeugt man ein integrales Bauteil, das wartungsarm ist und sich durch die beidseitige Einspannung besonders günstig auf die Feldmomente auswirkt.