

Beilage zum Technischen Bericht

3.3 Auswertungsbericht Studienauftrag Architektur



Erneuerung Kraftwerk Aarau

STUDIENAUFTRAG MASCHINENHAUS ZENTRALE 2



Bericht des Beurteilungsgremiums

23. Oktober 2009

1. AUFGABE UND VERFAHREN

Ausgangslage

Die IBAarau Kraftwerk AG betreibt in Aarau seit mehr als 100 Jahren ein Niederdruckkraftwerk, das in mehreren Etappen gebaut und erneuert wurde. Ab dem Stauwehr, das über 2km flussaufwärts liegt, führen zwei Oberwasserkanäle zum Kraftwerk. Das Konzessionsgebiet liegt zu 82% im Kanton Solothurn und zu 18% im Kanton Aargau. Die eigentliche Kraftwerkanlage, welche aus zwei Maschinenhäusern, zwei Einlaufkanälen und dem Stauwehr besteht, bildet eine Kraftwerklandschaft, die Teil des Naherholungsgebietes von Aarau ist. Über verschiedene Bauetappen (1894 Maschinenhaus 1, 1903 Ergänzung eines thermischen Kraftwerks, 1912 Maschinenhaus 2, das 1937 neue Turbinen erhielt, 1957 komplette Erneuerung Maschinenhaus 1, 1964 Fertigstellung Wehr).

Im Jahre 1999 haben die beiden Kantone Solothurn und Aargau entschieden, die auf das Jahr 2014 auslaufende Konzession zu erneuern. Mit der Konzessionserneuerung verbunden ist eine Erneuerung der Anlage, welche den Ansprüchen einer zeitgemässen Energieproduktion, nachhaltigem Einsatz von Technik und Umweltschonung gerecht werden soll. Es umfasst folgende Anlagen und Massnahmen:

Zentrale 1+2 sowie Oberwasserkanal

Neues, gestalterisch aufgewertetes, schallhemmendes Maschinenhaus der Zentrale 2 (**vorliegende Aufgabe**), Ausbau, Verbreiterung und teilweise ökologische Aufwertung des Oberwasserkanals, Erneuerung Zentrale mit Ersatzneubau Zentrale 2 mit zwei Kaplan-Rohrturbinen, Verbesserung der Schwallentlastung beim Kraftwerk Aarau und der Fischeaufstiegsmöglichkeiten beim Kraftwerk, Erneuerung Ausrüstung und Leittechnik, Verbesserung Lärmschutz durch geschlossene Kühlkreisläufe inkl. Wärmerückgewinnung.

Stauwehr

Neubau Dotierkraftwerk, Ökologische Aufwertung im Wehrbereich und im Schönenwerder Schachen, Erhöhung Restwassermenge im Aarelauf.

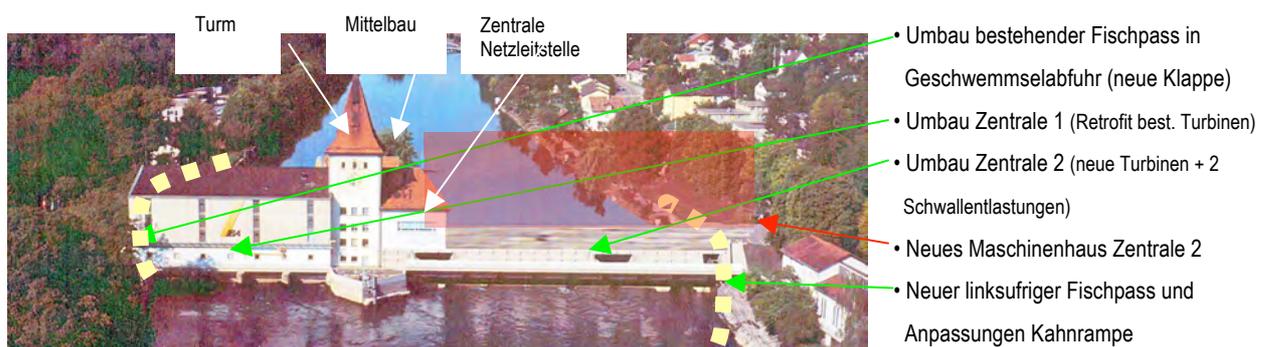
Zentrale 1

Aufwertung und Erneuerung (ca. ab 2033), rechtsufrige Schwemmgutbewältigung.

Im Weiteren wird der Hochwasserschutz zwischen Schönenwerd und Aarau verbessert. Die Gesamtkosten werden auf ca. CHF 148 Mio veranschlagt. Die Kosten für die Zentrale 2 belaufen sich auf ca. CHF 70 Mio.

Aufgabe

Eines der Teilprojekte des Gesamt-Erneuerungskonzeptes ist der Zentralenumbau. Er umfasst verschiedene Teile:



Zur Erlangung eines hochwertigen Vorschlages für die Gebäudehülle der Zentrale 2 wurde ein nicht anonymer Studienauftrag unter sechs Architekten durchgeführt. Diese Hülle wird quasi auf die Plattform der ingenieurtechnischen Anlagen gestellt, wobei der Turm zu erhalten ist. Die zentrale Netzleitstelle muss während den Bauarbeiten in Betrieb bleiben, eine Verlegung wird nicht ausgeschlossen. Das Maschinenhaus ist primär Werkplatz und Wetterschutz und beinhaltet im östlichen Teil (flussabwärts) Nebenräume. Das Bauwerk muss der exponierten Lage entsprechend hohen gestalterischen Anforderungen genügen. Es ist Teil des Naherholungsgebietes der Stadt Aarau und wird von Fussgängern und Velofahrern rege frequentiert. Die Inselzunge mit ihrer Uferlandschaft und den Vogelvolieren ist ein beliebtes Ziel für Spaziergänge. Neben dem neuen Maschinenhaus

waren Vorschläge für eine Aufwertung der Umgebung einzureichen. Die linksufrige Kahnrampe, der neue linksufrige Fischpass und die rechtsufrige Geschwemmselabfuhr waren in die Überlegungen mit einzubeziehen.

Folgende sechs Architekturbüros waren zur Einreichung eines Projektes eingeladen worden:

- Degelo Architekten, Basel
- Ernst Niklaus Fausch, Aarau
- Frei Architekten, Aarau
- Knapkiewicz + Fickert, Zürich
- Miller Maranta AG, Basel
- Schneider & Schneider Architekten, Aarau

Jedes Projekt wird mit CHF 25'000.- (inkl. MWST) entschädigt.

2. BEURTEILUNG

Folgendes Beurteilungsgremium wurde eingesetzt:

Sachmitglieder:

- Dr. Marcel Guignard, Stadtmann, Präsident VR IBAarau AG (Vorsitz)
- Walter Harisberger, Geschäftsleiter IBAarau Kraftwerk AG
- Markus Burgherr, Bauingenieur, VR IBAarau AG
- Beat Blattner, Vizeammann, VR IBAarau AG

Fachmitglieder:

- Monika Imhof, Architektin, Sarnen (externes Fachmitglied)
- Martin Steinmann, Architekt, Aarau (externes Fachmitglied)
- Felix Fuchs, Stadtbaumeister Aarau
- Andreas Brunnschweiler, Beratender Architekt, Zug
- Urs Müller, IM Ingenieurbüro Maggia AG

Mitglieder ohne Stimmrecht

- Heinz Keller, Vorsitzender der Geschäftsleitung, IBAarau AG
- Hansjürg Tschannen, Leiter Kraftwerk
- Ruedi Hasler, Abteilung Raumentwicklung, Ortsbildpflege Kt. Aargau
- Markus Schmid, Amt für Raumplanung, Kt. Solothurn
- Corinne Astori, IM Ingenieurbüro Maggia AG (Projektleiterin Zentrale)

Anfang März 09 wurden die Unterlagen den Architekten zugestellt. Die Begehung fand ebenfalls am 6. April 09 statt und gleichzeitig wurden die Modelle abgegeben. Die Fragen waren bis am 22. April 09 einzureichen und wurden am 6. Mai 09 beantwortet. Am 18. Juni 09 fand eine individuelle Zwischenbesprechung des Beurteilungsgremiums mit den Architekten statt. Am 6. August 09 waren die Pläne und Berechnungen und am 13. August 09 die Modelle einzureichen. Die Beurteilung erfolgte am 21. August 09. Die Verfasser hatten dabei Gelegenheit, ihre Vorschläge vorzustellen.

Die Vorprüfung wurde von Brunnschweiler • Heer, Zug und Zürich, vorgenommen. Die bauökonomische Prüfung erfolgte durch die Archobau AG, Zürich.

Die Beurteilungskriterien umfassten:

- Architektonischer Ausdruck, Einordnung in Ortsbild und Flusslandschaft, Qualität der Umgebungsgestaltung, Überzeugungskraft von Konstruktion und Materialisierung
- Nutzung, Betrieb, Wirtschaftlichkeit (funktionale Aspekte)
- Baukosten Maschinenhaus, mutmasslicher Betriebs- und Unterhaltsaufwand

Das Beurteilungsgremium stellte fest, dass die Vorschläge von durchwegs hoher Qualität sind. Sie erlaubten dem Beurteilungsgremium eine intensive und anspruchsvolle Auseinandersetzung mit der Aufgabenstellung und deren Umsetzung.

3. ENTSCHEID DES BEURTEILUNGSGREMIUMS

Überarbeitung

Nach einem eingehenden Vergleich der eingereichten Arbeiten zeigte sich, dass keines der Projekte ohne wesentliche Vorbehalte zur Weiterbearbeitung und Ausführung empfohlen werden konnte. Das Beurteilungsgremium kam nach Abwägung aller Vorgehensmöglichkeiten zum Schluss, die Vorschläge von Degelo Architekten, Basel, und Miller Maranta AG, Basel, überarbeiten zu lassen. Die Aufgabenstellung blieb unverändert, die einzureichenden Unterlagen wurden reduziert, auf eine Modellüberarbeitung wurde verzichtet. Den beiden Architekten wurden Hinweise im Sinne einer Projektkritik sowie die Ergebnisse der Kostenermittlung abgegeben. Die Pläne waren am 8. Oktober 09 einzureichen. Beide Architekten wurden für die Überarbeitung mit CHF 10'000.- (inkl. MWSt) entschädigt. Die Beurteilung der überarbeiteten Projekte fand am 23. Oktober 09 statt.

Erwägungen des Beurteilungsgremiums

Das Beurteilungsgremium stellt fest, dass die beiden Projekte im Zuge der Überarbeitung und Vertiefung deutlich verbessert wurden. Die Anregungen wurden umgesetzt, die Studien haben einen hohen Stand erreicht. Die beiden Vorschläge wurden intensiv diskutiert und unter Anwendung der Beurteilungskriterien verglichen.

Antrag an die Bauherrschaft

Im Anschluss an die Beurteilung kam das Beurteilungsgremium einstimmig zum Antrag an die Bauherrschaft das Projekt der Degelo Architekten, Basel, weiterbearbeiten zu lassen.

Empfehlungen zur Weiterbearbeitung

- Die Verkürzung der Halle ist betrieblich und wirtschaftlich sinnvoll, wobei das Ingenieurbauwerk unverändert zu übernehmen ist.
- Einbauten für Zusatznutzungen (Nebenräume, WC-Anlagen) sollen möglich sein, über deren Realisierung soll zu einem späteren Zeitpunkt entschieden werden können.
- Im Gebäudeinneren sind Zusatzmassnahmen für Lärmdämmung (z.B. an der Deckenuntersicht) zu prüfen. Sie sind so zu konzipieren, dass deren Installation auch nach der Inbetriebnahme jederzeit möglich ist.
- Das Lüftungskonzept der Fassade ist unter dem Gesichtspunkt einer Minimierung der Lärmemissionen zu überprüfen.
- Die Konstruktion der Kranbahn ist zu überprüfen.
- Bei der vorgeschlagene Applikation der Glasfassade (Sandstrahlung) ist ein ausreichender Vogelschutz sicherzustellen.

Aarau, 23. Oktober 2009

Im Namen des Beurteilungsgremiums,
der Vorsitzende

Dr. Marcel Guignard, Stadtammann,
Präsident VR IBAarau AG

Degelo Architekten, Basel

Berthold Lenzin, Landschaftsarchitekten, Liestal
Dr. Schwarz Consulting AG, Bauingenieur
Gartenmann Engineering, HLKS-Ingenieur



Modellaufnahme Flussunterseite

Mit der in Ost-West-Richtung verglasten Halle der Zentrale 2 wird eine Lösung vorgeschlagen, welche, die gegenwärtigen konstruktiven Lösungen ausschöpfend, eine maximale Transparenz bietet. Damit wird der Blick von der Stadt flussaufwärts nicht mehr abschliessend vom Kraftwerkbalken angehalten, wie dies die Visualisierung zeigt. Die niedrigere Maschinenhalle bringt die Gesamtanlage in ein Gleichgewicht und klärt die Volumen durch die Integration des Kommandoraums.

Auf rechteckigem Grundriss tragen vier schwere Pfeilerpaare die Längsträger zur Auflage der Dachkonstruktion und der Schienen der Kranbahn. Das über die Träger gelegte Faltwerk bewältigt mit Leichtigkeit die notwendige Auskragung auf der Unterwasserseite. Die geschlossene Gebäudeform wird durch die mehrfach geknickte Abwicklung eines Betonbandes hergestellt, welche beidseitig mit einer Glasfassade verschlossen wird.

Gut durchdachte Anschlüsse an das bestehende Bauwerk, die Möglichkeit der Integration des Kommandoraums und eine wohl proportionierte Nordfassade zeigen die Durchdachtheit der Spielanleitung. Mit dem in sich abgeschlossenen Bauvolumen gelingt es, von der Stadt aus gesehen, dem Turm und der Zentrale 1 ein drittes Bauwerk eigenständig dazuzugesellen und gleichwohl wieder ein Ganzes zu erhalten.

Ausgehend von der Faszination der Transparenz in Flussrichtung, wurde eine hinterspannte Glaskonstruktion vorgeschlagen, welche die Kosten für das Projekt sehr in die Höhe getrieben hat. Deren Ästhetik entsprechen die aufgezeigten Szenarien für den Innenraum als Veranstaltungsort für ein städtisches Publikum, welches sehen

und gesehen werden möchte. Dem Alltag in der Werkhalle jedoch, die Kraftwerkrevisionen mit den Ausle-geordnungen und den dazwischen arbeitenden Technikern, wurde wenig Beachtung geschenkt; von ihnen wird die Schaufenstersituation beim Arbeiten nicht gewünscht. Der Lärm als begrenzender Faktor für Veranstaltungen macht externe Anlässe zur Nebensache und folglich die mit dem Kraftwerkbetrieb verbundenen Tätigkeiten zur Hauptsache, wofür eine konstruktiv einfachere und somit günstigere Fassade ausreicht.

Die aus den grossen Glasflächen resultierenden technischen Fragen wurden bezüglich der Temperaturregu-lierung konzeptionell dargestellt, die Visualisierung hingegen beschränkt sich auf die Darstellung der architektoni-schen Idee und bleibt Antworten auf die Wirkung der Fassadenkonstruktion mit den Lüftungselementen und weiteren sichtbaren technischen Elementen im Inneren und in der Fassade schuldig.

Das Wegrücken des unterwasserseitigen Stegs vom Gebäude erlaubt eindruckliche Einsicht ins wilde Wasser und in die Zentrale 2 hinein. Für die Reinigung der Glasfassade jedoch ist die gewählte Lage denkbar ungünstig.

Bei der Gestaltung der Umgebung wurde im gleichen Sinne Transparenz hergestellt durch das Auslichten des Gehölzsaums entlang des Altlaufs und der Anlage einer Spiel- und einer Liegewiese. Zusammen mit der Gestal-tung der Inselspitze durch Sitzstufen und der Klärung der Grenze zum Naturschutzbereich sind die Massnahmen im Aussenraum sorgfältig durchdacht.

Beim radikalen und einfachen Konzept, welches die dem Fluss entnommene „unsichtbare“ Energie mit einem durchsichtigen Gebäude in Architektursprache übersetzt, sollte die Ausdifferenzierung der Glasfassade und ihre Anpassung an die alltäglichen Bedürfnisse des Kraftwerkbetriebs keine Schwächung bedeuten.

Überarbeitung

Die Verfasser haben die Einwände des Beurteilungsgremiums in das Projekt aufgenommen, sie betrafen vor allem Kritikpunkte an der Fassade. Der Wechsel von der (teuren) hinterspannten structural glazing Fassade auf eine Metallkonstruktion mit einer liegend rechteckigen Teilung unterstützt die strenge und klare Geometrie des Projekts. Auch die versetzte Anordnung der Lüftungselemente unterstützt das Bild der Werkhalle. Mit dem Wechsel des Fassadensystems und mit der Verkleinerung der Maschinenhalle ist es gelungen, die Kosten in einen günstigeren Bereich zu bringen.

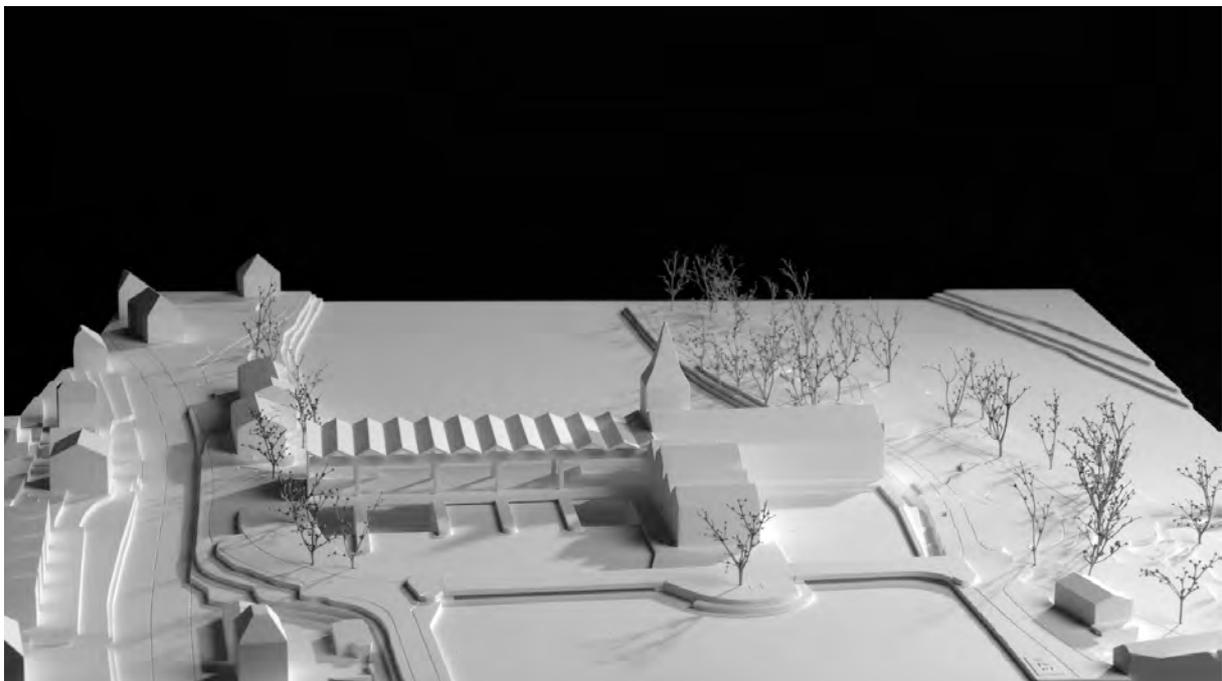
Das Konzept der nach oben sich ausdünnenden Sandstrahlung der Gläser als Einsichtschutz für die Arbeitenden und zum Schutz der Vögel wurde überzeugend dargestellt mit dem Schema und dem „Morgennebel über dem Wasser Bild“. In der Umsetzung werden weitere Überlegungen berücksichtigt werden müssen, einerseits das Anliegen des Ausblicks für die Arbeitenden und - unter Bezug von Experten – zur Wirksamkeit des Vogel-schutzes. Eventuell ergibt das verschiedene Sandstrahlverteilungen auf den beiden Fassaden, um die Durchsicht zu verhindern.

Der Hinweis, dass die Gesamtlänge reduziert werden könne, wurde von den Verfassern dahingehend missverstanden, dass auch die unter der ± 0.00 Kote liegenden Kraftwerkteile in der Länge verändert werden können. Die Meinung war, dass die Maschinenhalle nicht die Fischtreppe übergreifen müsse. Eine genaue Betrachtung hat ergeben, dass das Projekt ohne Verlust korrigiert werden kann durch Umstellen des letzten Stützenpaares auf die wieder an die alte Stelle gerückte Wand des Überlastkanals. Ebenfalls rückgängig zu machen ist die Umzeichnung der oberwasserseitigen Geometrie des Ansaugrohrs der Turbinen.

Die Reduktion der Abmessung der Pfeiler im Grundriss, welche das Dach und die Kranbahn tragen, wurde nicht verstanden; beim ursprünglichen Projekt wurde der Gegensatz der schweren, aus dem Ingenieurbauwerk her-auswachsenden Pfeiler zur überaus leichten Konstruktion als sich gegenseitig auf dialektische Weise unter-stützend und zudem raumbildend im Inneren betrachtet.

Das einfache Projekt – mit Einfach ist die ablesbare Addition der Elemente Pfeiler, Träger, Dach und Fassade gemeint – vermag im gewachsenen Ensemble zu bestehen durch die Anlehnung an die Dachlandschaft der Werkstattgebäude. Von der Kettenbrücke und der Stadt aus betrachtet vermag die Maschinenhalle im Flussraum eine Kraft zu entfalten, welche sich aus dem im Tageslauf wechselnden Lichtspiel der transluzenten Fassaden ergibt und bei Regen können sich die Spaziergänger am Dachwasser erfreuen, welches aus den Kehlen in den Fluss rinnt.

Abschliessend kann gesagt werden, dass das überarbeitete Projekt auch zukünftige Anpassungen aufnehmen kann, welche sich aus dem Massstabswechsel und aus der Weiterentwicklung des Gesamtprojekts seitens der Ingenieure ergeben. Insbesondere erlaubt das auf den Trägern aufliegende Faltdach die einfache Führung von Rohren für eine allfällige Ableitung der warmen Innenluft auf eine WRG-Anlage.



Modellaufnahme Flussoberseite

Studienauftrag Maschinenhaus Zentrale 2 Kraftwerk Aarau

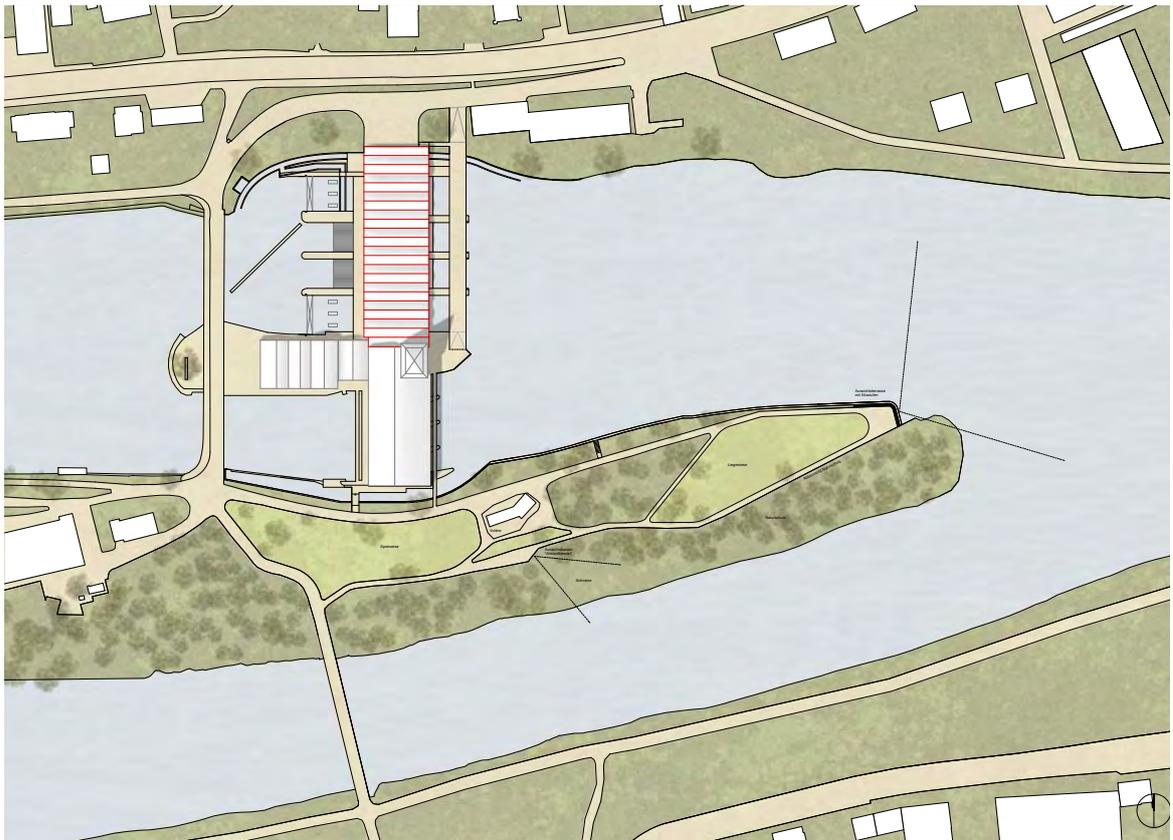
UMGEBUNGSKONZEPT

Mit wenigen Ergänzungen und kleinen Zustrohungen wird der heutige Bestand der Zentralfabrik und das nördliche Ufer der Aare ergänzt und aufgewertet.

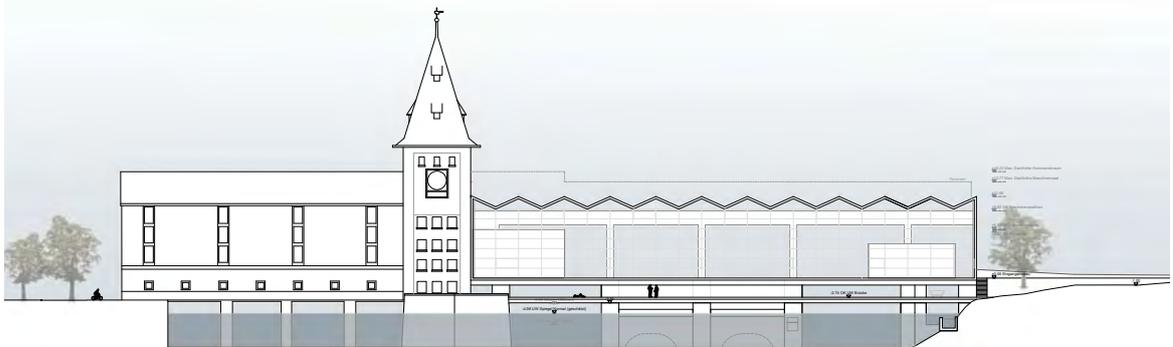
Auf der Insel werden die vorhandenen Lichthäuser entsprechend ihrer Lage zu einer Parkanlage mit Baumgruppenbeständen und einer Liegezone umgebaut. Das bestehende Vegetations- und Wasserregime wird dabei weitgehend angepasst. Durch intensive Ausdünnung der Baumbestände erhält die bestehende Anbaumarkierung in der Nähe der Uferlinie wieder eine Bedeutung für die Aare. Der Altbestand der Zentralfabrik wird durch eine Stützsperranlage geteilt, die den Blick vom Kraftwerk bis zur Aare hin schneidet. In der Mitte der Zentralfabrik wird durch eine Stützsperranlage geteilt, die den Blick vom Kraftwerk bis zur Aare hin schneidet. In der Mitte der Zentralfabrik wird durch eine Stützsperranlage geteilt, die den Blick vom Kraftwerk bis zur Aare hin schneidet.



ENERGIECOC UMGEBUNG



SITUATIONSPLAN 1:500



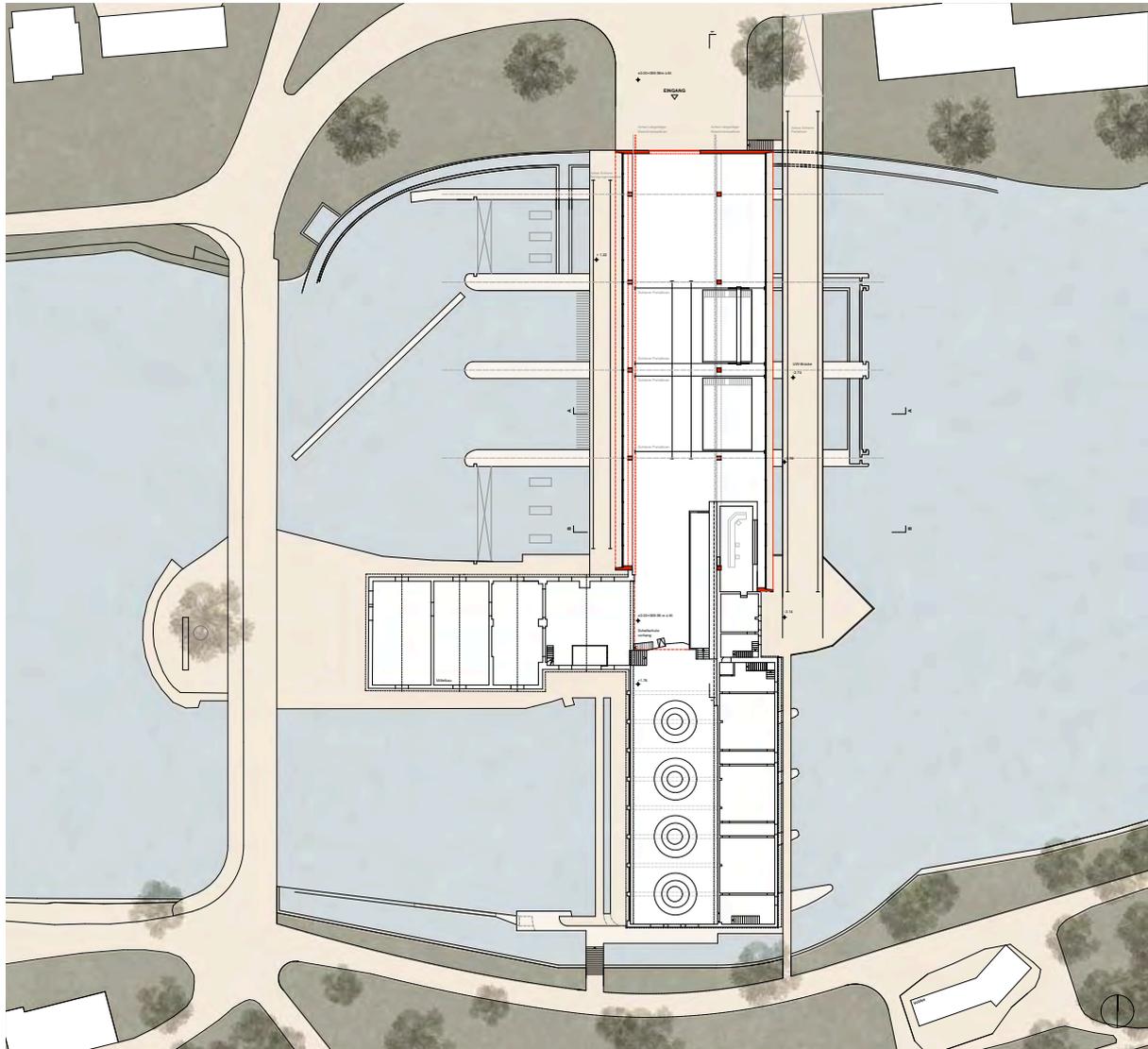
ANSICHT OST 1:200



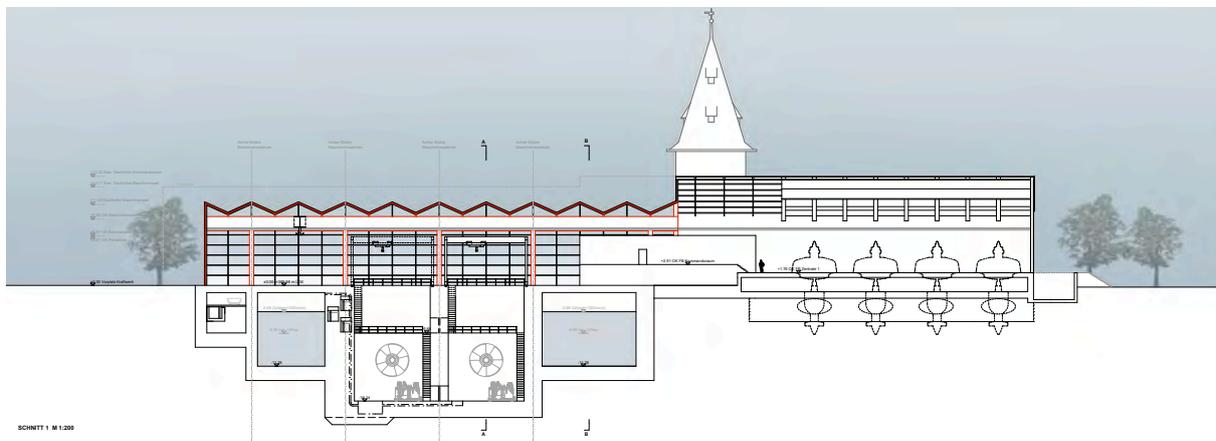
DEGELO ARCHITEXTEN BSA SIA AG

Studienauftrag Maschinenhaus Zentrale 2 Kraftwerk Aarau

Gebäude
 Durch die Vermittlung der Lage des Gebäudes und der Position der Stützwerke auf der Kanonischen vertikalen Achse des unterirdischen Grundrisses sollen die verschiedenen Ebenen der Gebäudestruktur in drei Funktionen unterteilt sein:
 Die Kommunikationsebene ist in einem zentralen Bereich positioniert und wird durch die neue Überdachung in das Gebäude integriert.
 Die Kommunikationsebene wird durch die Festlegung der neuen vertikalen Ebenen definiert.



GRUNDRISS EG M 1:200

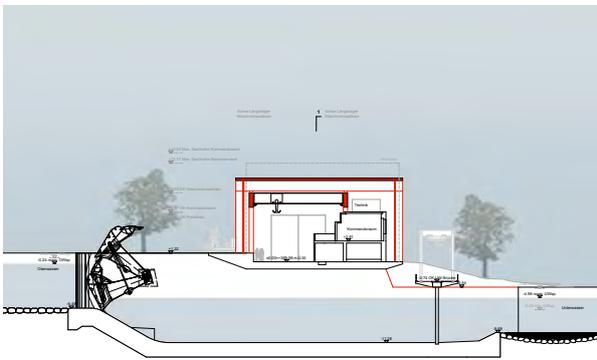


SCHNITT I M 1:200

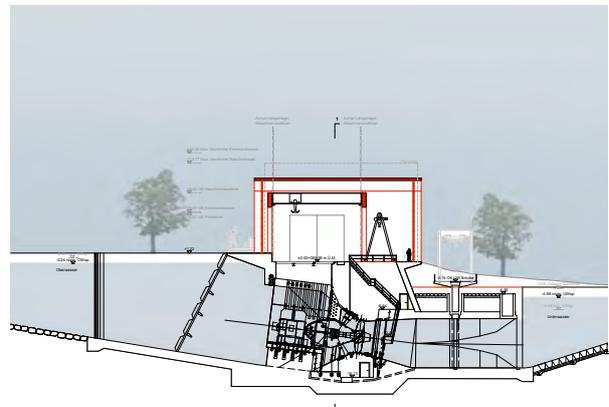
DEGLO ARCHITECTEN BSA SIA AG



ANSICHT KETTENBRÜCKE



SCHNITT EB
■ ■



SCHNITT AA

DEGELO ARCHITECTEN BSA SIA AG

Miller Maranta AG, Basel

Conzett, Bronzini, Gartmann AG, Bauingenieure, Chur



Modellaufnahme Flussunterseite

Die Verfasser gehen von der Vorstellung aus, dass die neue Maschinenhalle den Aareraum wie die Alte in zwei unterschiedliche Landschaften trennen solle, eine städtische und eine von den Kanälen bestimmte. Zu diesem Zweck geben sie der Maschinenhalle eine Hülle aus Gussglas. Weil dieses Glas nicht transparent ist, wirkt sie als Körper, der bei tiefer Sonne leuchtet. Das tragende Gerüst der Maschinenhalle besteht aus schräg stehenden, sich kreuzenden Stützen, die sich in der Hülle als Muster abzeichnen.

Die neue Maschinenhalle ist gegliedert. Der Bereich der Kranbahn bildet einen langen Körper, der die Breite der abzubrechenden Maschinenhalle 2 hat. Aus diesem Grund verwenden die Verfasser deren Polonceau-Träger wieder. Der Bereich der Schächte für die Turbinen schliesst mit vier Giebeln an den langen Körper an. Die Giebel haben statische Funktion. Dabei gliedern sie die zur Stadt gerichtete Fassade der neuen Maschinenhalle und binden sie in der Vorstellung der Verfasser in das romantische Bild des Kraftwerks ein.

Die zwei Maschinenhallen unterscheiden sich entschieden in ihrem Ausdruck, sie werden aber durch die langen, ziegelgedeckten Dächer verbunden und bilden mit dem Turm als „Mitte“ eine spannungsvolle Komposition. Zu diesem Zweck wird die nördlich an den Turm anschliessende Netzleitstelle in die Hülle einbezogen. Allerdings schaffen die Giebel grosse gestalterische Probleme. Da ihre Breiten nicht gleich sind, ergibt sich eine störende Wirkung: Die Stützen der Hülle stehen unterschiedlich schräg und bringen die ganze Fassade ins Taumeln.

Die westliche Fassade bietet hingegen das vertraute Bild einer Gitterbrücke, die sich über den Kanal spannt. Das Bild ist aber auch von Kraftwerken aus den 50er Jahren wie in Rheinfelden vertraut. Die Visualisierung zeigt die östliche Fassade, wo die schrägen Stützen keine Lasten tragen. Sie weist dennoch auf ein anderes Problem des

Projektes hin: Die Stützen wirken nicht konstruiert, sondern als „Muster“. Das ist umso verwunderlicher, als die wieder verwendeten Polonceau-Träger ein hohes Mass an konstruktiver Anschaulichkeit aufweisen.

Es ist deswegen nicht leicht, die Absichten der Verfasser zu verstehen. Mit diesen Polonceau-Trägern ist die alte Maschinenhalle 2 in der neuen aufgehoben. Das Projekt schreibt sich damit in die Geschichte des Bauens mit Eisen bzw. Stahl ein. Wenn das mehr als eine pragmatische – im übrigen nicht besonders wirtschaftliche – Massnahme sein soll, setzt es eine genaue gestaltete Beziehung der unterschiedlichen Konstruktionen voraus. Das ist hier nicht erkennbar. Namentlich das Innere erscheint als Bricolage aus gefundenen Stücken.

Aus diesen Bemerkungen ergibt sich als Folgerung: Das Projekt bezieht sich in seiner Gestaltung auf Ingenieurbauten; es macht damit das Wesen der Aufgabe anschaulich. Im Quervergleich resultieren zudem günstige Kosten. Statt aber von den Polonceau-Trägern aus eine Auseinandersetzung mit der Rationalität und der damit verbundenen Schönheit des Bauens mit Stahl zu entwickeln, bleiben seine Verfasser in der Gestaltung dieses Themas unentschieden. Ihr Ansatz ist gut; er verdient, weiterverfolgt und zu der stimmigen Maschinenhalle 2 weiterentwickelt zu werden, die das Beurteilungsgremium im Projekt vermutet.

Die Umgebung ist kaum bearbeitet.

Überarbeitung

Die Verfasser haben die Überlegungen des Beurteilungsgremiums vor allem hinsichtlich der Konstruktion der neuen Maschinenhalle aufgenommen. Sie trennen die tragende Konstruktion nun klar von der Konstruktion der Hülle. Das führt zu einer geringen Vergrösserung des Volumens.

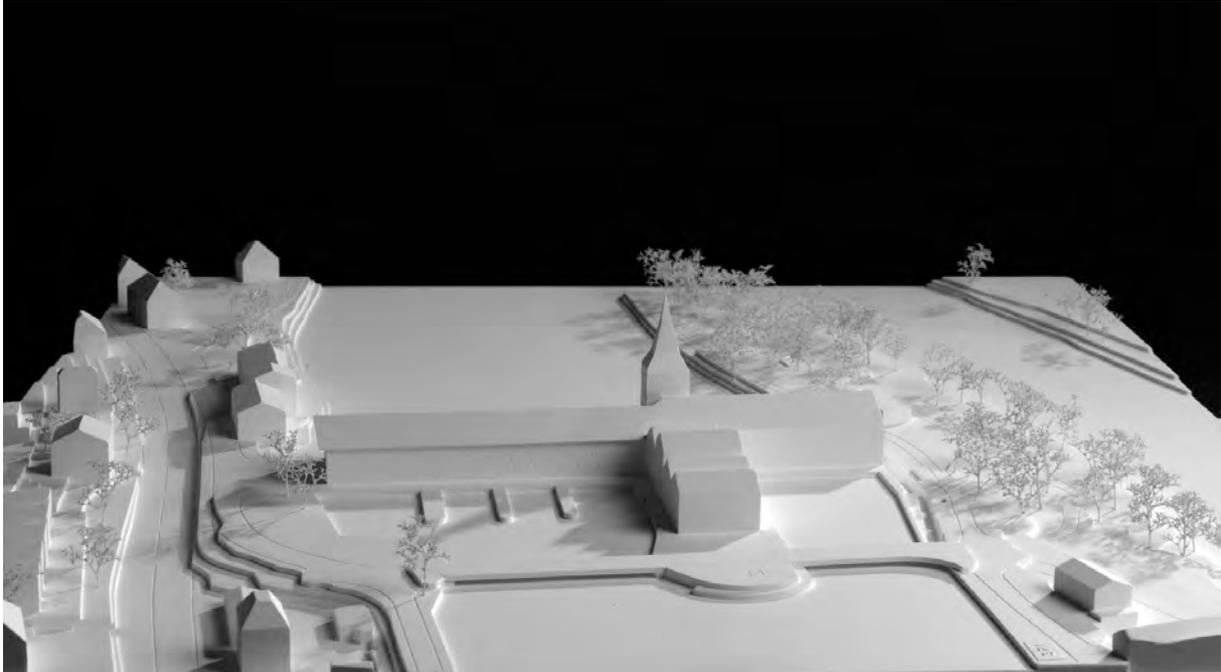
Die tragende Konstruktion besteht nun aus einstielligen Rahmen aus Stahl, die mit den Trägern der Kranbahn verbunden sind. Die wieder verwendeten Polonceauträger der alten Maschinenhalle 2 bilden den Dachstuhl; sie liegen auf diesen Trägern auf. Die Fassaden sind als Fachwerk aus Stahl ausgebildet. Der vorgeschlagene Bau ist derart von den starken Gegensätzen bestimmt, den diese Teile beschaffen, er überzeugt von innen als eindrücklicher, von den Mitteln der Konstruktion geprägter Raum.

Die Gliederung der Maschinenhalle wurde nicht verändert. Der Bereich der Kranbahn ist als lange Halle ausgebildet, welche die Dimensionen der alten, abzubrechenden Maschinenhalle 2 aufweist. Wie diese ist der neue Bau mit einem Satteldach gedeckt, das mit Ziegeln belegt ist. Damit gleicht er sich volumetrisch der Maschinenhalle 1 an. Der Bereich der Turbinen schliesst stadtseitig mit vier Giebeln an dieses Dach an. Wegen den Dimensionen der technischen Anlagen sind diese Giebel unterschiedlich breit.

Von aussen überzeugt die vorgeschlagene Maschinenhalle weniger. Die Konstruktion der langen Fassaden besteht aus schräg stehenden Fassadenstützen. Sie sind in der Überarbeitung enger gestellt und sie sind feiner ausgebildet. Die Felder zwischen den Fassadenstützen bilden ein Muster aus spitzen Drei- und Vierecken. Nach der Vorstellung der Verfasser schaffen sie eine Beziehung zum Turm. Sie sind ausser im unteren Bereich mit Glas geschlossen, das durchscheinend, aber nicht durchsichtig ist. Dadurch wirkt die vorgeschlagene Maschinenhalle als heller Körper.

Die Fassadenstützen verlaufen in der Überarbeitung in einer gebrochenen Linie. Vor allem auf der Stadtseite entsteht dadurch der Eindruck, sie seien von einer Last eingedrückt worden. Hinzu kommt auf dieser Seite die Bewegung der Giebel, die sich mit der Bewegung des genannten Musters zu einem befremdenden, schwankenden Eindruck verbindet. Er wird dadurch verstärkt, dass die Fassadenstützen wegen der unterschiedlichen Breite der Giebel nicht parallel verlaufen. Schliesslich ist auch der Anschluss dieser Fassade an den Turm nicht bewältigt.

Die Überarbeitung zeigt nach Auffassung des Beurteilungsgremiums, dass es nicht gelungen ist, die zwei Vorstellungen, die der Erscheinung der vorgeschlagenen Maschinenhalle zu Grunde liegen, zu einem überzeugenden Ganzen zu verbinden: also zum einen eine Gliederung, die in Form der Giebel über den Turbinenschächten ihre betrieblichen Bedingungen anschaulich machen soll, und zum anderen eine Gestaltung, die sie als bildhaften Bau in den Aareraum einfügen soll.



Modellaufnahme Flussoberseite

STUDIENAUFTRAG MASCHINENHAUS ZENTRALE 2

MILLER & MARANTA AG
BASEL



STÄDTBAULICHE SITUATION
Die bestehende Kettenbrücke besitzt den baugesamten Anstrich mit mehreren Baukörpern, welche sich einer beliebigen Brücke ähnlich über das Wasser spannen. Durch die volumetrische Gestalt des bestehenden Ensembles, aber auch durch dessen geringere Materialität, entsteht aus dem Blickfeld der Stadt ein abseitig gelagerter 'Nebenraum', welcher die Identität des Anstrichs prägt. Von der Kettenbrücke aus und in beiden Flussrichtungen räumlich prägnante Kettenbaukörper wahrnehmbar, die diese Seitenlinie unterstützen. Das bauliche Ensemble lässt zudem über die formale Gestaltung des Turms und seiner Nebengebäude einen zusätzlichen, sehr konkreten Bezug zur Stadt Aarau auf.

ARCHITEKTURKONZEPT
Die neue Maschinenhalle nimmt diese städtebauliche Prägnanz auf und entwickelt sie auf eigenständige Weise weiter. Das bestehende Ensemble wird durch ein Bauwerk ergänzt, das von der Stadt her als geschlossenes Volumen gefasst wird. Durch die bewegte Topografie der Flusslandschaft wird zudem das Volumen fragmentiert, wodurch es sich massenmäßig in die „metabolische“ Struktur des Turmes einfügen lässt.

Die Erweiterung des Gebäudes soll sich jedoch durch die Materialisierung im Verlauf des Tages und der Jahreszeiten ändern: Abends erhellt die aufgesetzte Sonne durch die Halle und bringt somit das ganze Gebäude einer Leinwand gleich zum Leuchten. Im Novemberabend wird die weitaus gefälligeren Glasfassade zu einer gleichzeitigen Einbeziehung auf dem Fluss. An einem sonnigen Wochentag können nun die Halle wie ein grosses Fenster an einem ruhigen See sein.

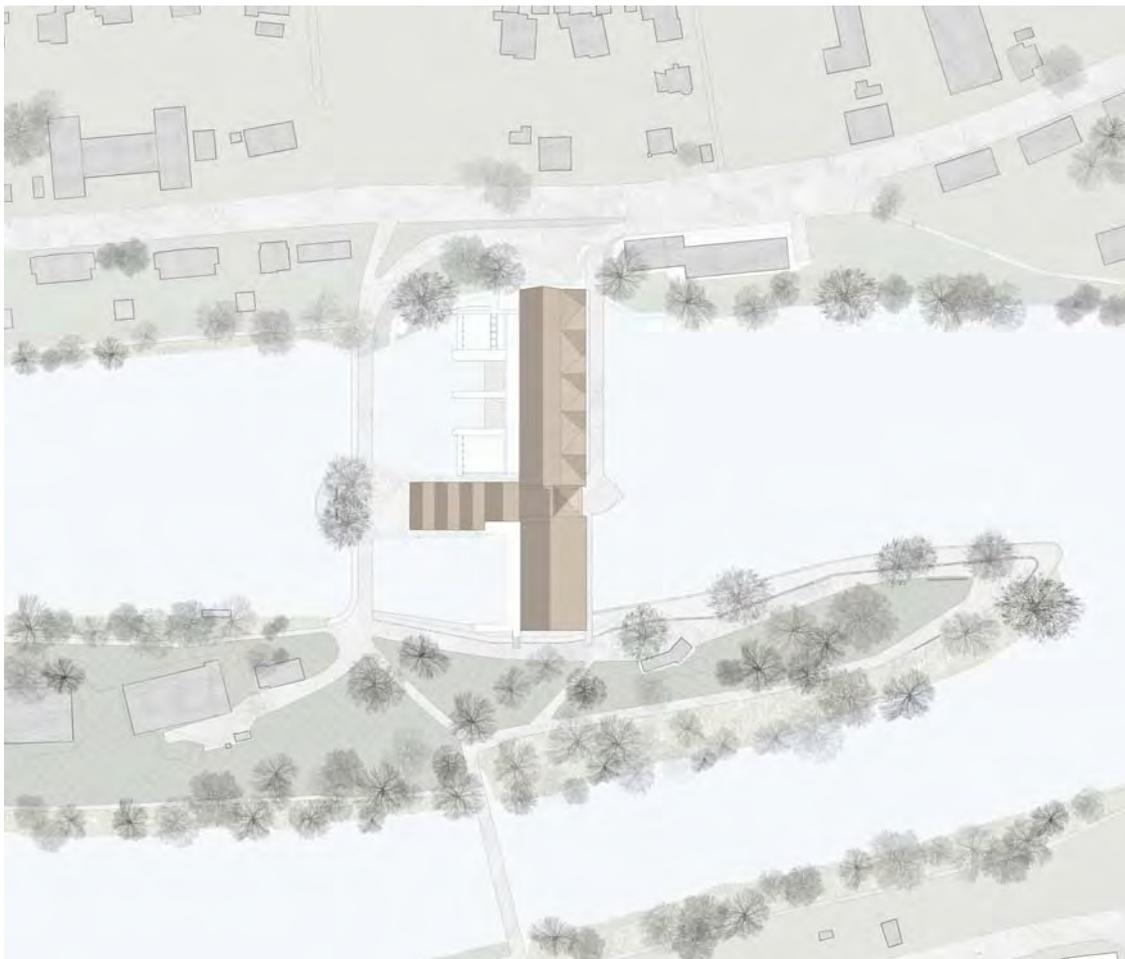
UMGEBUNGSGESTALTUNG
Die Inszenierung als prägnantes Element der Kettenbrücke verleiht dem Ort Haus und häufig seinen primären Charakter. Die Erweiterung bildet bereits aus drei unterschiedlichen Präzedenzbeispielen, die je einen eigenen starken Charakter haben, heraus jedoch ohne Bezug voneinander liegen. Die natürliche Ufer auf Stadt hin ist ein Teil des Gesamtkonzepts der Flusslandschaft. Das gelassene Ufer der Kettenbrücke präsentiert sich im Gegensatz zum natürlichen Ufer als Industriehauswerk und Ausdruck von Geschwindigkeit und Kraft des Wassers. Als diese Typologie präsentiert sich ein schmalen Grünstreifen in der Nähe eines unregelmäßigen Englischen Gartensparks.

Der Projektantrag für die Umgestaltung der Außenbereiche geht von diesen drei bestehenden Typologien aus, versucht aber, sie in eine neue Gesamtsituation einzuordnen, welche aus Konzept der Maschinenhalle resultiert und verdrängt. Lassen sie ein Wiederholen, aber wie die Maschinenhalle als Sonnenschirm, die sich verdrängt. Verdrängen von Luft, Wasser und Wasser in der Umgebung. Wiederholter Arten, von mächtigen Grünbäumen wie Silberweide und Trauerweide bis hin zu Sträuchern wie Geweihe und Pappeln. Die Fassaden sehen als Ausdruck des Spaltens im Wasser. Ihre feinen, abigen Blätter reflektieren die Farben des Tageslichts und die Bewegung des Windes. Einige Bepflanzungen besitzen die Anlage, die durch ihre beliebige Anordnung den heutzutage veränderten, werden im Wald ersetzt.

Die Ebene des Bodens gibt die Bedeutung und die Identität der jeweiligen Spalten weiter. Als separates Element der Inszenierung wird der untere Bereich des Kettenwerks hier leicht verankert und mit einer Terrasse verbunden. Eine Räumliche unter den heutzutage Räumlichkeiten fort, wird aber verankert, um an bestehenden Orten unerschütterliche, neue Außenbereiche zu schaffen.

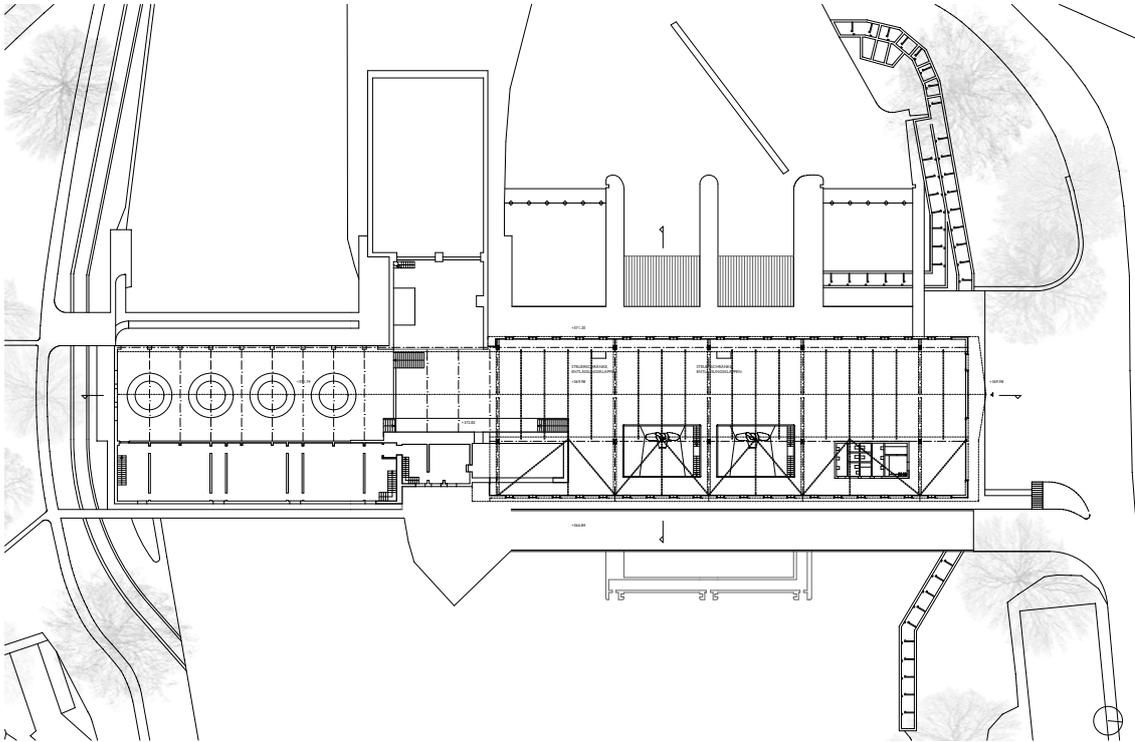
Die Landung an der Brücke lässt den ehemaligen charakteristischen Kettenwerk wird mit einer massiven Mauer gefasst und wird so zu einem baugesamten Ankerpunkt über dem Wasser, welcher an metabolische Brückenpfeiler oder Wehrtürme erinnert.

BLICK VON DER KETTENBRÜCKE

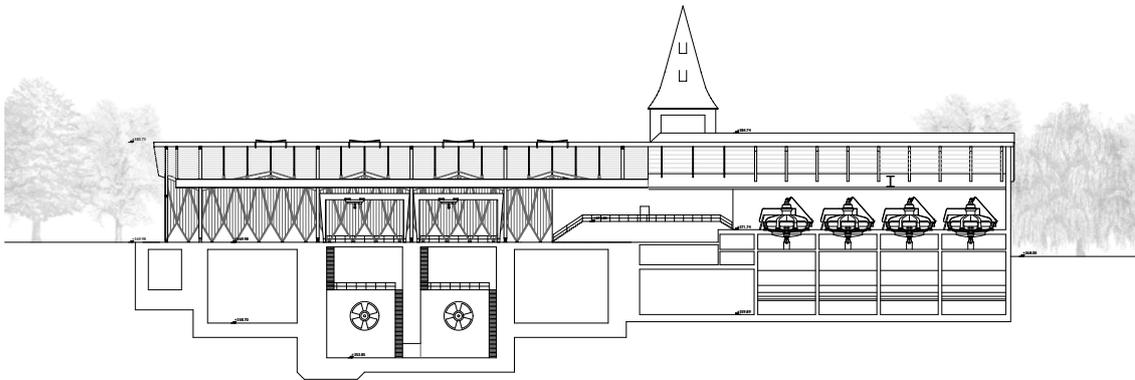


LAGEPLAN 1:500

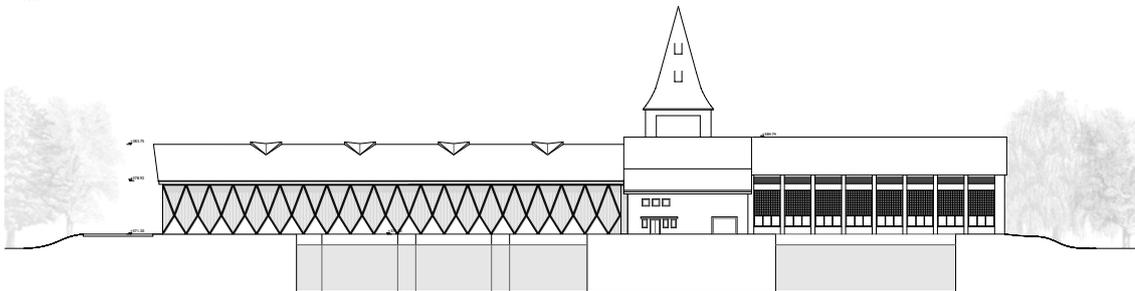




GRUNDRISS 1:200

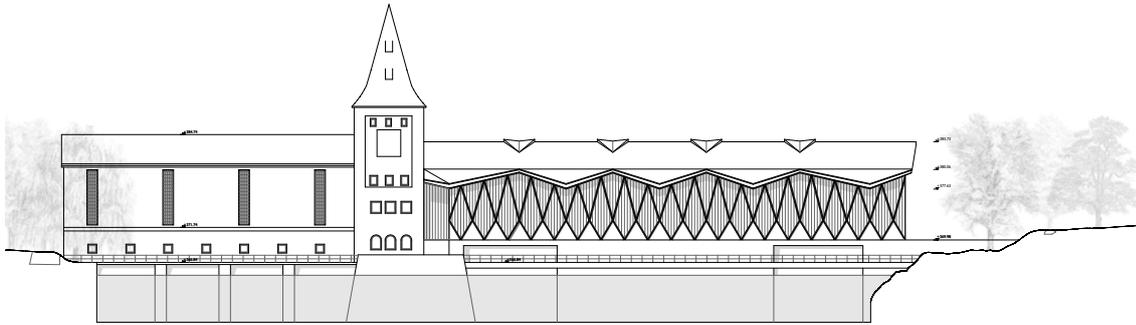


LÄNGSSCHNITT 1:200

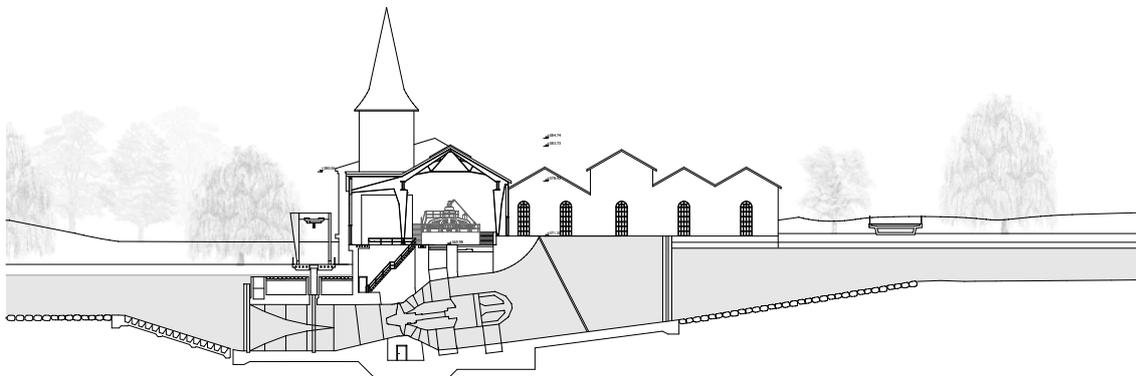


ANSICHT WEST 1:200

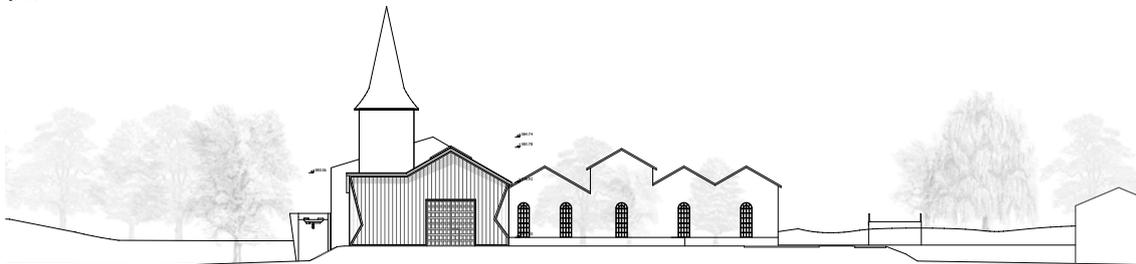




ANSICHT OST 1:200



QUERSCHNITT 1:200



ANSICHT NORD 1:200



STUDIENAUFTRAG MASCHINENHAUS ZENTRALE 2

MILLER & MARANTA AG
BASEL



KRAFTWERKSHALLE

STATISCHES UND KONSTRUKTIVES KONZEPT

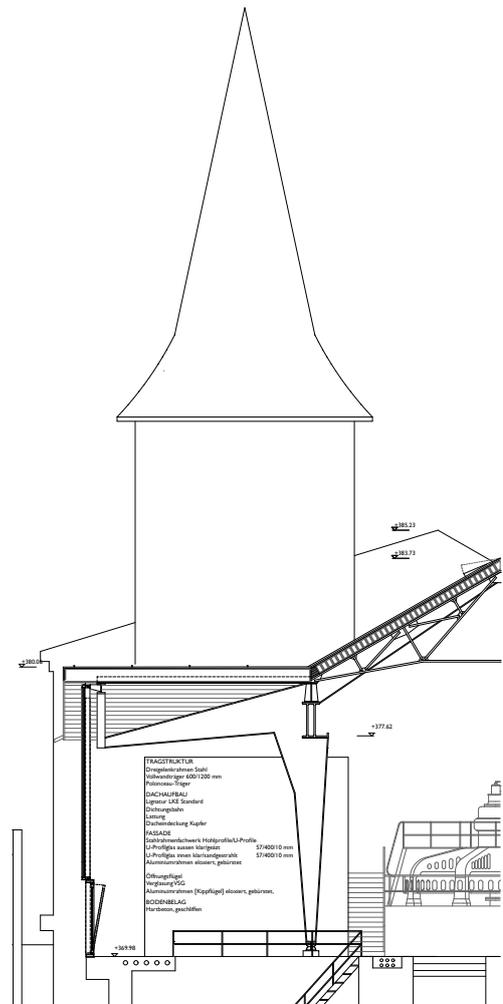
Die statische Konzeption des Weiterbaus findet sich in der statischen Struktur wieder. Ein neues grosses Rahmengerüst stützt sich auf dem Kraftwerkstisch und stützt dabei die Struktur der bestehenden Kräfte und des neuen Kraftwerks auf. Zur Unterwasserbrücke liegen die Rahmträger über die neuen Turbinenöffnungen aus und werden von einem gebildeten Randträger miteinander verbunden. Diese neue Primärstruktur wie mit einer Haas unterirdischer Ausgestaltung überlegen. Während im Oberbereich die Polsterträger der bestehenden Halle – nach Bedarf gelassen – Lagerstützen tragen, wird die Fassade von einer kantigen, leicht geschwungenen Profilsäule gebildet, welche über ihre trapezoidale Gestaltung mit dem Turm des bestehenden Kraftwerks korrespondiert und im inneren Bereich über dreiseitige Fensterflächen den Blick in und aus der Halle gewährt. Durch das schräge Verwinden von modernen Inbausembellbau mit verbleibenden bestehenden Tragelagern ersetzt ein der Maschinenhalle eine neue eigenständige räumliche Struktur, welche die Identität des baulichen Erbes bewahrt.

BETRIEBLICHES KONZEPT

Aufgrund der Dimensionen erweist eine dauerhafte Fremdnutzung für die Maschinenhalle. Ergänzt durch eine weitere Nutzung der betrieblichen Aussenfläche. Aus dieser Sicht muss die Halle in einer Weise betriebliche Anforderungen genügen, sie kann jedoch durch ihre prägnante Lage einen städtebaulichen Akzent im Aussenraum setzen. Dieser kann die Entwicklung des Fabrikgebäudes mitan und gegebenenfalls auch ergänzen, indem temporäre Nutzungen sich der neuen Halle anschliessen. Denkbar wären z.B. Gewerbetrieben oder Lagerveranstaltungen. Die bauliche Infrastruktur dafür wird in einer kleinen Servicebox im Eingangsreich der Halle zur Verfügung gestellt. Die Halle wird aus verschiedenen Gründen wenn möglich umgedreht, die Wärmelasten lassen sich jedoch über grossen Aufwand auch verbessern (Fassade aus getönten Profilsäulen (Obst) und Dach aus isolierten Lagermaterialien). Die Quantifizierung der Halle zu Entlastungsarbeiten ist über Kopfteil in der Fassade und Metallträger am First möglich. Nach Anschluss der Halle an die Fernwärmenetze würde diese Nutzung überlassen.



BLICK VON DER UNTERWASSERBRÜCKE



DETAILSCHNITT 1:50

Ernst Niklaus Fausch, Aarau

Heyer Kaufmann Partner, Bauingenieure, Zürich



Modellaufnahme Flussunterseite

Die Verfasser bilden die Maschinenhalle als plastisch gegliederten Körper aus. Ihre Konstruktion besteht aus kastenförmigen Rahmen aus Blech, die in eine Hülle aus dreieckigen Flächen eingepackt sind. Diese aus Holz konstruierten Flächen sind mit Glasschindeln belegt. Das Dach wird von Scheds gebildet, die auf der nördlichen Seite bandartige Fenster aufweisen; auf der südlichen Seite sind sie mit Solarschindeln belegt.

Die Kranbahn ist als eigenständige Struktur ausgebildet. Eine solche Trennung der Teile ist schlüssig. Sie erlaubt, mit den Rahmen die zwei Bereiche der Maschinenhalle – Kranbahn und Schächte – gleichermassen zu überspannen.

Die einheitliche Materialisierung der Hülle mit farbig getöntem Glas verstärkt die Wirkung der Maschinenhalle als Körper, aber auch ihre Wirkung als etwas, das beziehungslos zu den anderen Teilen des Kraftwerkes steht. In der Tat bleibt das Projekt ganz auf sich und auf seine technische und gestalterische „raison d'être“ bezogen.

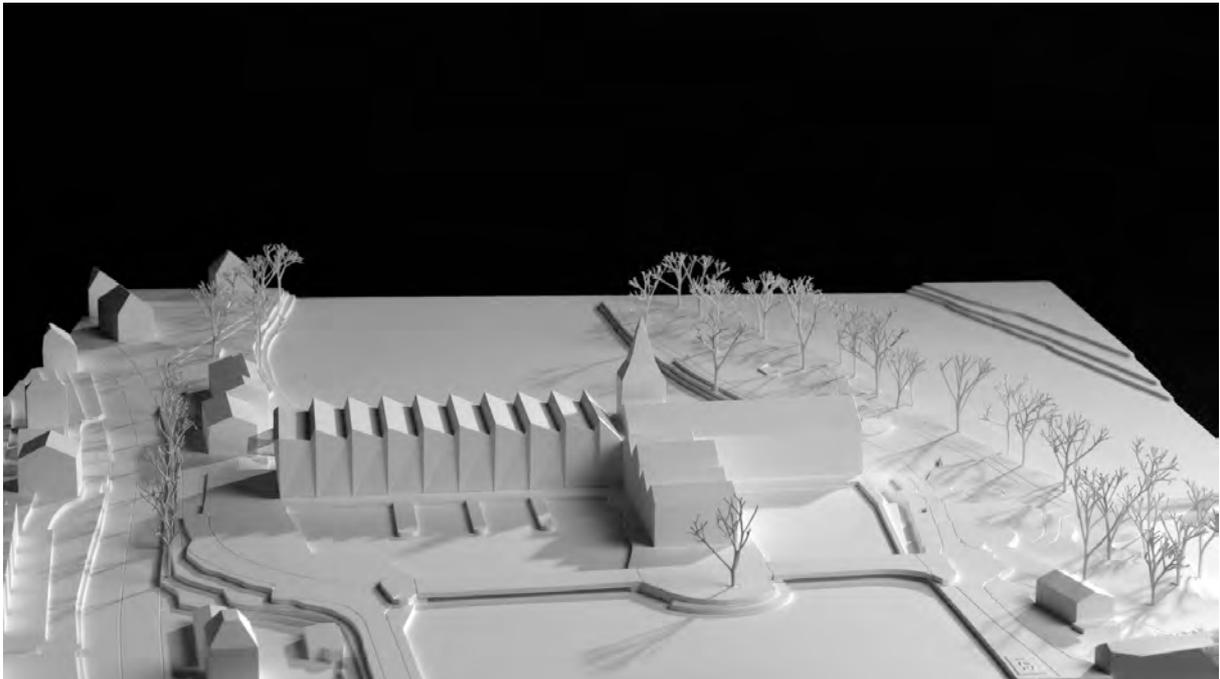
Allerdings sind auch innerhalb dieser Grundlagen Widersprüche zwischen den verschiedenen Entscheidungen festzustellen. Die Fenster der Scheds werden von den hohen Trägern verdeckt, so dass sie nur wenig Licht bringen. Da sie notgedrungen gegen Norden gerichtet sind, würde der Lärm der Turbinen beim Lüften gegen die Häuser am Hungerberg gelenkt. Die Hülle der langen, auf den Kanal bzw. auf die Aare gerichteten Fassaden ist dicht; sie weist keine Fenster auf.

Der Akzent des Projekts liegt auf der Wirkung der Maschinenhalle aus einer gewissen Entfernung. Es ist allerdings zu bezweifeln, dass die heftige, durch das Glas noch verstärkte Wirkung der neuen Maschinenhalle dem Ort angemessen ist. Ausserdem ist zu vermuten, dass sie wegen ihrer Verkleidung mit Glas in der Sonne unangenehm gleisst.

Die dritte Fassade schliesslich richtet sich auf den Vorplatz; sie ist verglast und gewährt als einzige einen Blick ins Innere, wo sich die Form der Maschinenhalle erklärt. Diese Differenzierung der Hülle entspricht den verschiedenen Entfernungen, aus denen die Maschinenhalle gesehen wird.

Das alles bedeutet, dass das Beurteilungsgremium das Projekt aus betrieblichen und gestalterischen Gründen - vor allem wegen seiner Wirkung als Fremdkörper - nicht als geeignete Lösung für die Aufgabe betrachtet. Die Kosten liegen deutlich über dem Durchschnitt.

Die Umgebung haben die Verfasser wenig bearbeitet; indem sie den unteren Steg (Portalkran) an die Maschinenhalle 2 rücken, schlagen sie aber einen attraktiven Weg für Fussgänger vor, der in gerader Linie seine Fortsetzung im Steg der Maschinenhalle 1 findet.



Modellaufnahme Flussoberseite

1 Selbstverständlicher Bestandteil des Naturraumes Aare



Die Silhouette im Dialog mit der Jhrakette

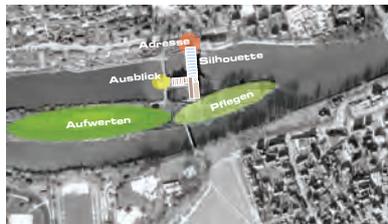
Adresse und Silhouette - Aufwerten und Pflegen

Die neue Halle zeigt zwei unterschiedliche Fassaden: zum Flussraum die Silhouette, zum Nordufer die Öffnung. Städtebaulich wird durch diese Ausrichtung der Halle zum Ufer eine klare Adresse an der Erlinsbacherstrasse geschaffen.

Diese Adresse wird gestärkt durch den neuen Vorplatz. Dieser dient der Erschließung für LKW und Fußgänger. Jedoch auch als möglicher Ort für Events, die in der Halle stattfinden können. Der durchgehende Bodenbelag von Halle und Platz verdeutlicht dies. Die Silhouette zum Fluss wird aus der Tragstruktur und der Belichtung entwickelt. Ein Zweigelenkbogen wird umhüllt von ausstarrenden Dreiecksfächern, welche der Fassade markant modulieren. Die statische Höhe der Balken wird genutzt für die Ausformulierung von Sheddächern mit Überlichtbändern gegen Norden und Solarpanels gegen Süden. So wird die Silhouette als Abfolge von Dreiecksflächen erkennbar.

Der neue Platz stellt auch den einzigen tieferen Eingriff in Aussenraum dar. Neben der „Adresse“ werden drei Schwerpunkte in der weiteren Aussenraumentwicklung vorgeschlagen. Diese können jedoch unabhängig vom Neubau der Maschinenhalle weiter vertieft werden. „Aufwerten“: Das Gebiet der Insel zwischen Kanal und altem Aarelauf bietet Potential für eine Aufwertung. Die bestehenden Sport-, Freizeit- und Naturstrukturen können und vernetzt werden. Hierzu ist jedoch eine Öffnung und Umnutzen des Markhofareales notwendig. „Pflegen“: Der östliche Teil der Insel soll in der Grundstruktur erhalten bleiben. Er bedarf jedoch der Pflege, insbesondere im Bereich der Inselspitze und der Hüllere. Die Mauerbindung zum Aaresteig ist unklar und sollte im Rahmen der nächsten Pflegemaßnahmen verbessert werden.

„Ausblick“: Die Kanäle zwischen den beiden Kanälen soll aufgewertet werden und bietet Platz für temporäre Investitionen im Zusammenhang mit Wasser und Energie.

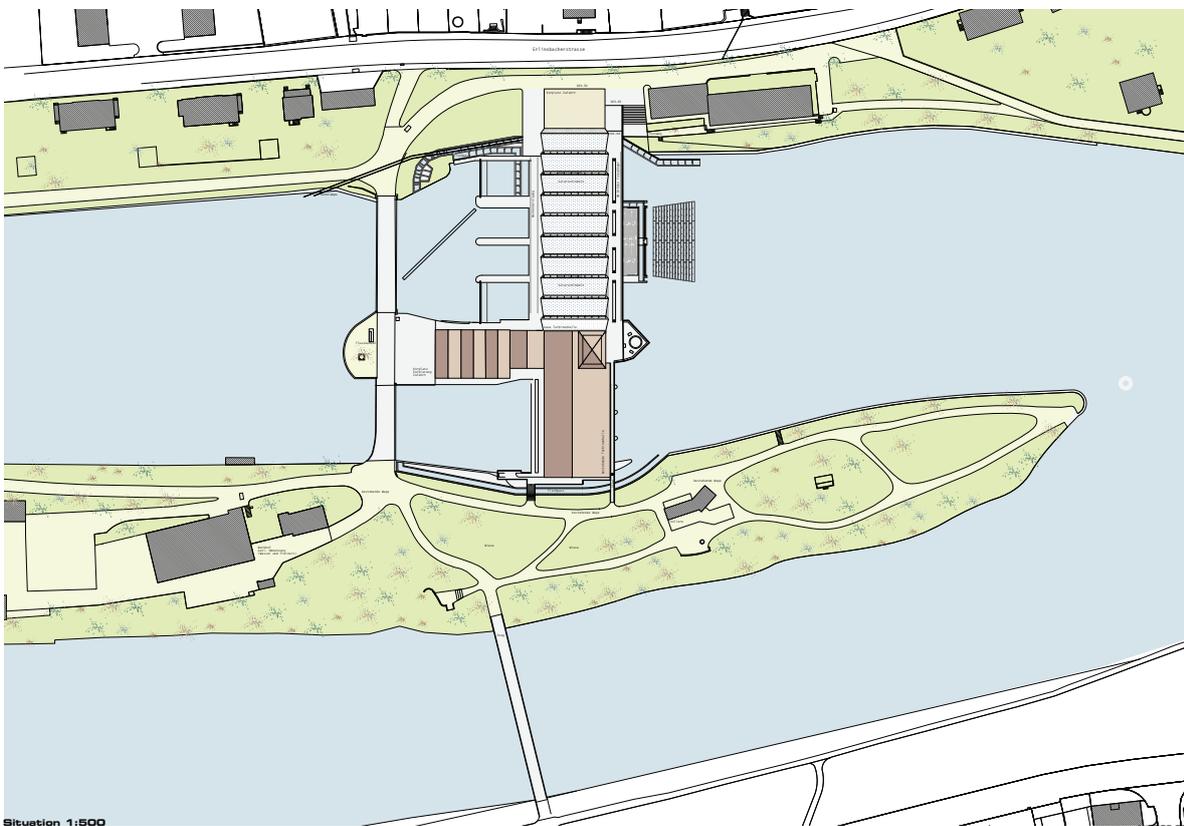


Eisberg und Struktur

Die neue Halle für die Zentrale 2 stellt gewissermaßen „die Spitze des Eisbergs“ dar. Ein überwiegender Teil des Gebäudes und der Kosten liegt unsichtbar unter der Wasseroberfläche. Die Rolle der neuen Halle ist damit diejenige eines Abbildes.

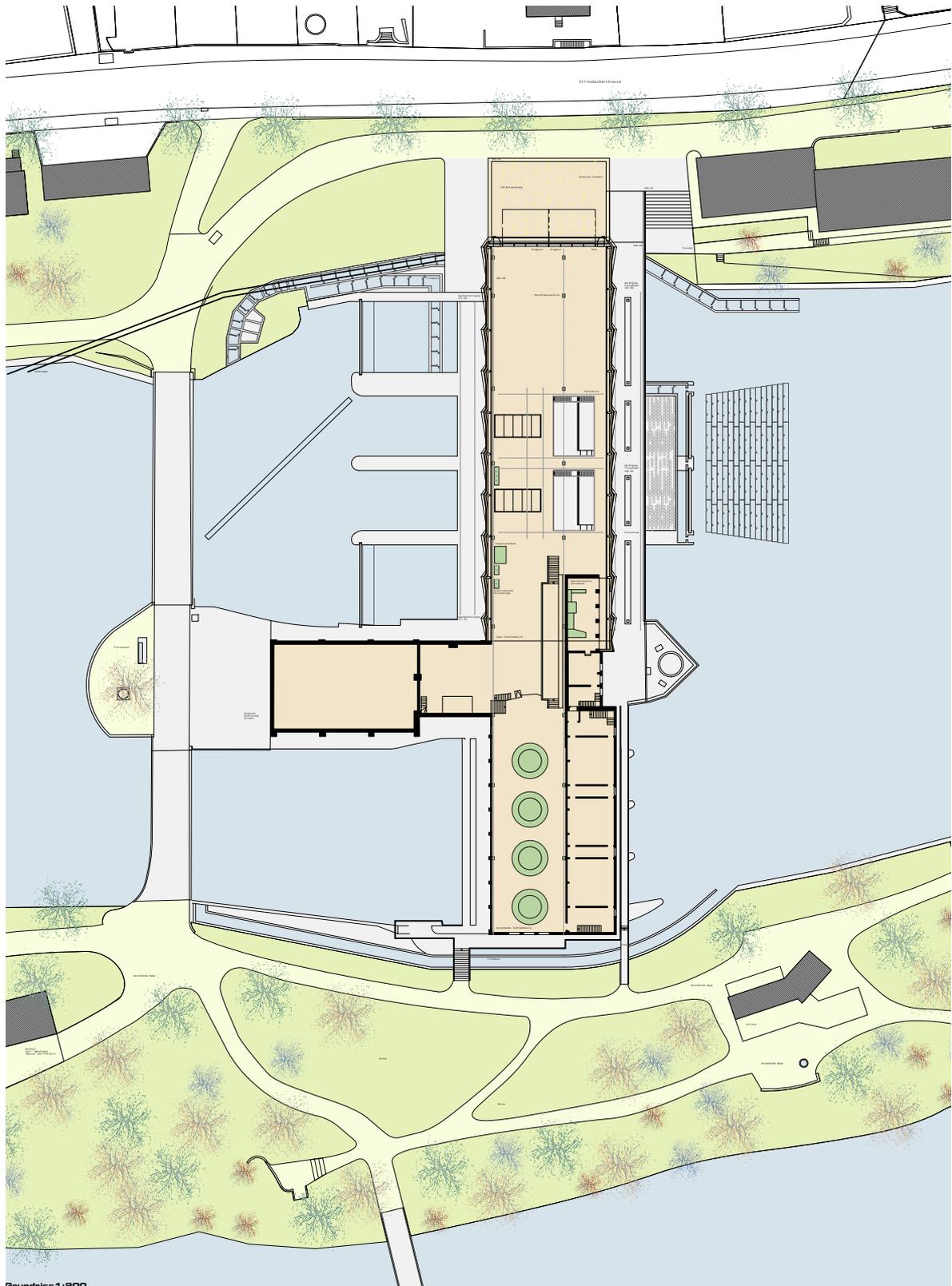
Im Gegensatz zu den bekannten Flusskraftwerken, z.B. von H. Hofmann in Birsfelden, ist jedoch die Technik (also die Turbinen) nicht mehr Ausstellungsstück, sondern effiziente versteckte Maschine. Somit ist die Halle leer - nur noch Struktur.

Deshalb tritt die Halle in Flussrichtung als schimmernde Silhouette auf, verbüllt den Inhalt. Sie öffnet sich zum Ufer über eine vollverglasie Fassade und lässt so die Klarheit der Raumstruktur der Halle erkennen.



Situation 1:500

2 Klare Adresse am öffentlichen Raum



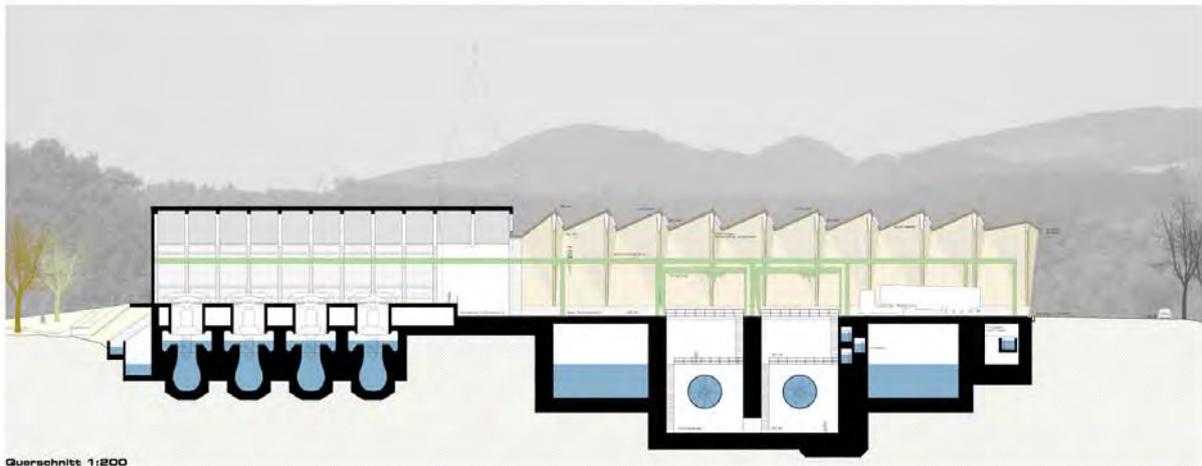
Grundriss 1:200

anf | 2009-09

3 Markante Silhouette im Aareraum



Ansicht Ost 1:200



Querschnitt 1:200



Längsschnitt A-A 1:200



Längsschnitt B-B 1:200

4 nachhaltige Strukturen schaffen

Einfacher und rationaler Bauablauf

Die Materialisierung und Dimensionierung der einzelnen Bauteile ermöglicht eine rationale und präzise Präfabrikation. So kann unter Winstielierung der Schnittstellen zum Ingenieurbauwerk der Bauablauf optimiert und beschleunigt werden.

Randdaten:
 Volumen Neubau SIA 416: 18'850m³
 GF Neubau SIA 416: 1'550m²
 MBF Neubau SIA 416: 1'480m²
 Dachfläche: 1'590m²
 Fassadenfläche: 2'020m²

I: Setzen der Stützauflage auf der Bodenplatte des Ingenieurbauwerks
 Montage der Stützen
 provisorische Aussteifung
 oberflächen fertig



II: Einhängen und Verschrauben der Träger
 provisorische Aussteifung
 oberflächen fertig



III: Montage der Holzelemente, ca. 7cm, auf LKW transportierbare biegesteife und aussteifende Einformen der provisorischen Aussteifung
 Innere Oberflächen fertig



IV: Eindecken des Daches mit Solarzschindeln, Verklebung Verklebung der Fassaden mit Glasschindeln



Ökologische Stromproduktion

Die Halle des Wasserkraftwerks wird zur Stromproduktion genutzt. So wird sowohl die Wasser- wie auch die Sonnenenergie zur Stromproduktion genutzt, was zu einer positiven Wahrnehmung der IBA Aarau in der Öffentlichkeit beiträgt und sowohl auf der ökologischen als auch der ökonomischen Ebene eine nachhaltige Lösung darstellt.

Die gegen Süden gerichteten Dachflächen werden mit Solarzschindeln eingedeckt. Diese Schindeln produzieren gleichzeitig Strom und bilden die dicke Dachhaut. Sie können einfach montiert werden. Die gesamte Dachfläche mit Solarziegel beträgt ca. 1'400m², dies entspricht ca. 1400 Solarzschindeln mit einer Leistung von je 100W. Insgesamt sind 130,5 kWp installiert. Durch die minimale Verschattung der Flächen beträgt der Jahresertrag pro kWp ca. 330 kWh/a. Dies entspricht einer Jahresproduktion von ca. 122 MWh/a, was dem Jahresbedarf von 40 Haushalten & 2000 kWh/a entspricht und eine jährliche Energieersubstitution von 33'000 Litern Heizöl oder 127 t CO₂ zur Folge hat.

Die schlüsselfertigen Kosten (Schnittstelle Wechselrichter) für die gesamte Solaranlage (inkl. Dachhaut) betragen 1'150'000 Sfr. (€55). Die Kosten können wie folgt amortisiert werden: Amortisation 25 Jahre: 40'000 Sfr./Jahr Kapital- und Nebenkosten: 20'000 Sfr./Jahr Ertrag ca. 80Rp./kWh (gem. Tarifen IBA): ca. 100'000 Sfr./Jahr

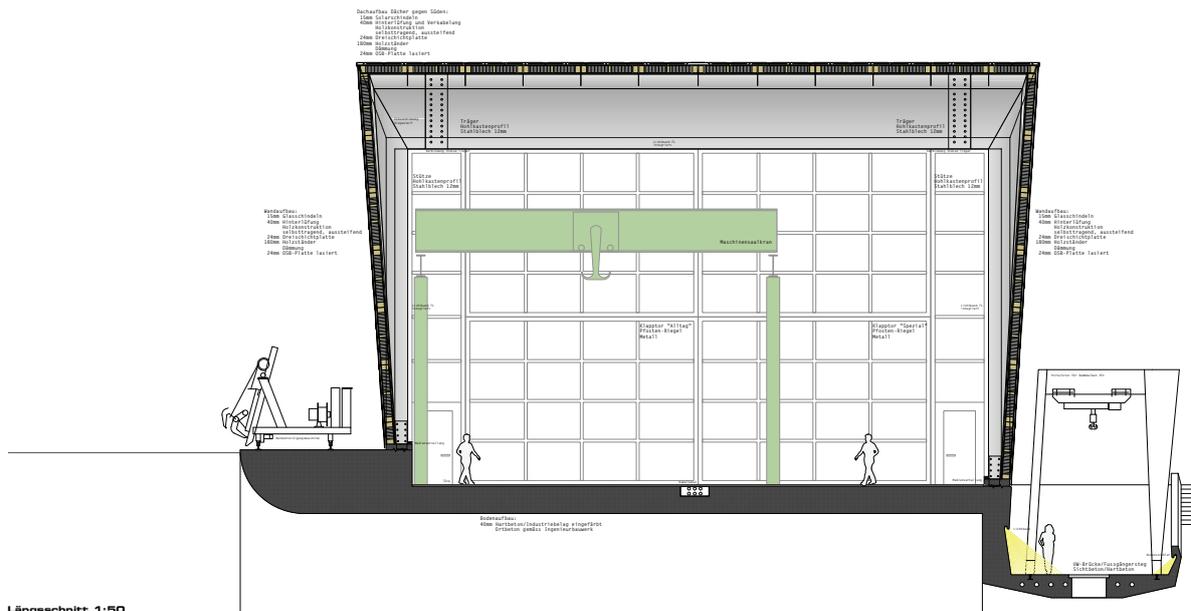
Für die Fassaden werden aufgrund des niedrigen Wirkungsgrades die Solarzschindeln ohne Solarzellen eingesetzt. Hier betragen die Kosten 110,-/m² Fassadenfläche (fertig montierte gesamte Fassadenbau). Die Gläser werden in hellbläulich schimmernden Farben eingesetzt.



Die Halle öffnet sich zum Vorplatz



Querschnitt 1:50



Längsschnitt 1:50

Frei Architekten, Aarau



Modellaufnahme Flussunterseite

Nachdem Frei Architekten AG im Rahmen des Studienauftrags die Möglichkeiten eines Deckelkraftwerks untersuchen wollten, stellen sich neben städtebaulichen und flussräumlichen auch betriebliche Fragen. Es wird der Vergleich mit bestehenden Deckelkraftwerken, insbesondere des Pont du Seujet in Genf oder ähnlichen städtebaulichen Anlagen wie die Gemüsebrücke in Zürich herangezogen.

Gerade diese Vergleiche weisen jedoch darauf hin, dass am Standort des Kraftwerks die städtische Dichte fehlt, um eine grosse Fläche zu einem Platz zu machen. Im Rahmen der Erneuerung der Zentrale 2 verbleiben die Zentrale 1 und der Turm, welche im vorgeschlagenen Konzept zu Fragmenten werden und einen unfertigen Eindruck erzeugen, welcher aller Voraussicht nach für die nächsten 25 Jahre bestehen bleiben soll.

Angesichts der Breite der Flussterrasse wird die Flussdynamik nur je einseitig an deren Rändern erlebbar, in der Mitte der Terrasse befindlich bleibt der Fluss abwesend. In nord-südlicher Richtung wird eine mögliche städtebauliche Anbindung des Platzes an die Erlinsbacherstrasse durch eine engmaschige Baumreihe verunklärt.

Der grosse Platz endet im Süden an den Gebäudefassaden von Turm und Werkstätten, von wo aus zwei Wege abgehen, nach Westen auf schmalen, heute nicht öffentlichem Weg rollstuhlgängig um die Werkstätten herum oder nach Osten über eine Treppe auf den bestehenden Steg hinunter.

Aus Respekt vor der weiten, der Sonne ausgesetzten Fläche wurden Sitzelemente und kulissenartige Reihen schlanker Bäume quer zur Fliessrichtung aufgesetzt, welche den Eindruck von Künstlichkeit verstärken. Betrieb-

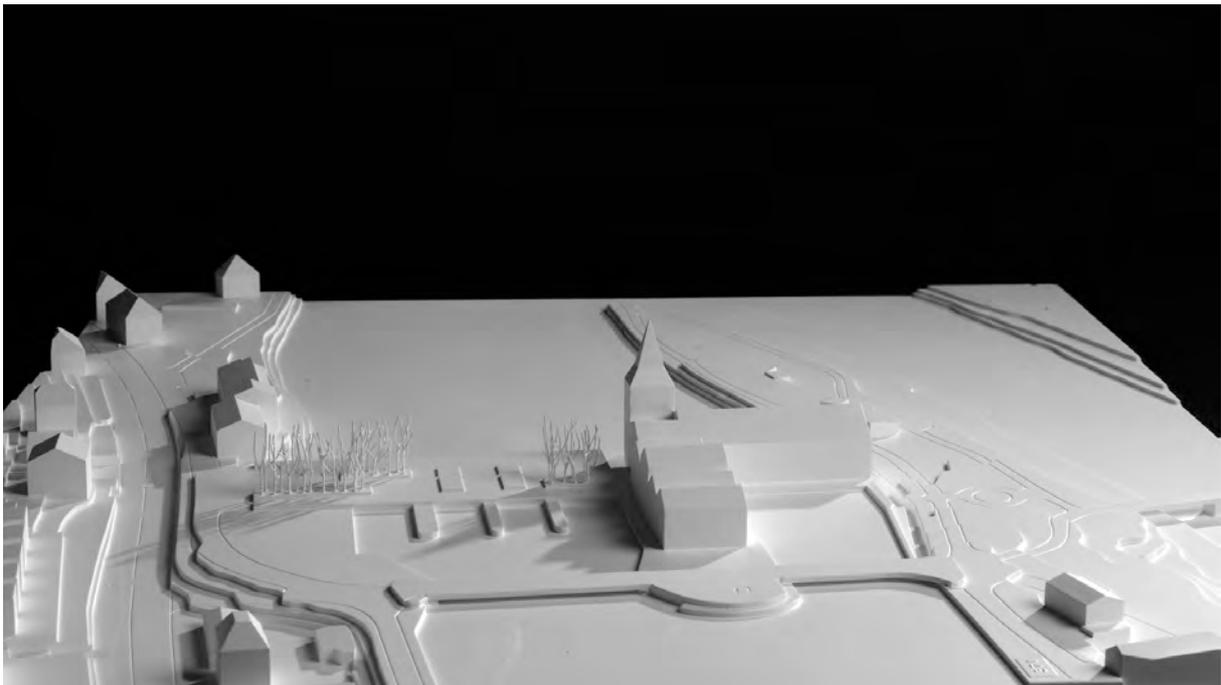
seitig erfordern die Platzmöbel genauestes Manövrieren mit dem Tieflader bis vor das Tor der Zentrale 1, denn auf eine Kranbahn wurde aus nicht nachvollziehbaren Gründen verzichtet.

Unter dem Platzniveau wird eine Lounge vorgeschlagen, welche sich unterwasserseitig über die ganze Länge der Zentrale 2 erstreckt. Von der Inselform her ist sie ansprechend und rollstuhlgängig erschlossen, jedoch nicht von der Erlinsbacherstrasse her, wo in einen Schlitz hinunter gestiegen werden muss. Ob die Lounge attraktiv genug wäre durch ihre einseitige Ausrichtung auf die Morgensonne, muss nicht näher untersucht werden, weil die wenig raumhaltige Disposition des Deckelkraftwerks nach Aufstellungsmöglichkeiten für die Elektrochränke verlangt.

Zur Gestaltung des Parks auf der Insel wurden keine weiteren Überlegungen angestellt.

Soweit sich die Kosten vergleichen lassen, liegen sie trotz Verzicht auf die Maschinenhalle leicht über dem Durchschnitt aller Projekte. Es darf aber nicht ausser Betracht gelassen werden, dass die Betriebskosten bei den Revisionsarbeiten sehr viel höher liegen durch notwendige temporäre Überdachungen bei den Revisionsarbeiten und die Vorhaltezeiten der Pneukrane und Tieflader. Die vorgeschlagene Nutzung des Turms für die Kommandozentrale und Büros wird aus Platzgründen und betrieblicher Sicht als problematisch beurteilt.

Nachdem die Leistung des Kraftwerks eigentlich eine Maschinenhalle erfordert, zeigt auch die Untersuchung dieser durch Frei Architekten selbst gestellten Frage keinen städtebaulichen, flussräumlichen oder betrieblichen Grund für ein Abweichen von dieser Regel.



Modellaufnahme Flussoberseite

FLUSSTERRASSE

Städtebauliches Konzept

Die Zentrale 2 des bestehenden Kraftwerkes IBAarau wird anlässlich der bevorstehenden Konzessionserneuerung vollständig ersetzt. Der heutige Standort bleibt jedoch bestehen. Die Zentrale 2 wird neu mit zwei Rohrturbinen, zwei Hochwasserentlastungsanlagen und einem Fischpass gebaut. Die Technik der Energiegewinnung mit Wasserkraft hat sich seit der Erfindung der Francis-Turbine um 1850 wesentlich weiterentwickelt. Diese Entwicklung zeigt sich ebenfalls in der Formensprache der Kraftwerksbauten. Die Maschinerie der Vertikalurbinen erforderte eine Maschinenhalle, deren Sinn und Zweck es war, die Turbinen vor den Witterungseinflüssen zu schützen und einen Raum für Unterhaltsarbeiten zu bieten. Heute werden im Kraftwerksbau vor allem Rohrturbinen eingesetzt. Diese sind horizontal im Flussbett ausgerichtet, benötigen lediglich zwei grosse Revisionsöffnungen für schwere Unterhaltsarbeiten am Getriebegehäuse oder dem Lauffrad. Die heutige Technologie erlaubt den Bau eines sogenannten Deckkraftwerks. Das bedeutet, dass das Kraftwerk einen Damm zwischen Oberwasser und Unterwasser bildet und eigentliche "Hochbauten" nicht mehr erforderlich sind. Diese Entwicklung ermöglicht das Entstehen einer Fluss Terrasse. Das Kraftwerk, mit all seinen technischen Installationen und Räumen liegt im Aarebett, darüber bildet der Deckel die Terrasse. Der Aareaum erhält einen neuen und energiegeladeneren öffentlichen Ort, der visuelle Bezug zwischen Oberwasser und Unterwasser wiederhergestellt und es entstehen neue Verbindungen für den Langsamverkehr. Die Fluss Terrasse als einladender öffentlicher Raum ergänzt das allgemeine Entwicklungskonzept im Naherholungsgebiet Aareaum.



Referenzbild: Poni du Seujet, Gené - Inbetriebnahme 1995 mit Rohrturbinen

Gestaltung und Umgebungskonzept

Durch die quasi niveaugleiche Ausbildung der Fluss Terrasse und dem Aareufer bietet sich der Kraftwerksbau in die natürliche Umgebung ein. Das Kraftwerk wird Teil des Ufers und Teil der Uferpromenade. Als Fassade oder Baukörper tritt nur die Unterwasserseite in Erscheinung. Diese, massiv aus Beton, versehen mit einem zurückgesetzten Bandfenster über die ganze Breite, schneidet über Hochwasserentlastungsanlage und Turbinen und macht die neue Zentrale 2 als klare Einheit lesbar.

Die Fluss Terrasse als gesamtheitliches Konzept reicht über das eigentliche Kraftwerk hinaus. Nicht nur die technischen Räume der Zentrale 2 sind mit diesem Deckel überspannt, er bildet eine Verbindungsebene zwischen dem Uferweg, dem Turmbau, der Zentrale 1 und dem "Vogelinsel". Im Norden ist die Fluss Terrasse auf der ganzen Breite mit einer Rampe an den Uferweg angeschlossen, während im Süden eine neue Fussgängerbrücke zum "Vogelinsel" führt. Von Westen entsteht ein Zugang von der bestehenden Brücke her.

Die Fluss Terrasse wird als öffentlicher Raum mit einladendem Charakter gestaltet. Es sind verschiedene Gestaltungselemente vorgesehen. Grosse "Baumtöpfe" und zugleich Sitzelemente mit schattenspendenden Stützenzweigen zieren die Terrasse. Während die schallhemmenden Revisionsöffnungen mit Holzraster eingegliedert sind und als überdimensionale Liegeflächen zum Sonnenbaden einladen, erzeugen die im Boden eingelassenen Wasserspiele und Wildwasserstreifen Farbe und Dynamik. Der Boden der Fluss Terrasse ist mit vorfabrizierten Betonplatten belegt. Um der Oberfläche mehr Struktur zu verleihen, sind die Fugen zwischen den Betonplatten mit Asphalt ausgegossen und versetzt angeordnet. Die harten, röhren Materialien, sowie die übergrossen Gestaltungselemente nehmen den Massstab des Kraftwerkes auf.



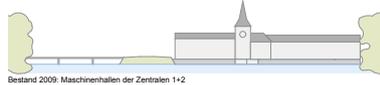
Naherholungsgebiet Aareaum

Raumprogramm, Organisation Kraftwerk

Der öffentliche Zugang zum Kraftwerk erfolgt über den bestehenden Turm zwischen den beiden Zentralen auf der Unterwasserseite. Der Turm wird zum Verbindungselement und dient der Erschliessung sämtlicher kraftwerksspezifischer Räume. Neben den Zugängen zu den Zentralen 1+2 sind im Turm die Kommandozentrale und der Reissraum, sowie die Büroarbeitsplätze und Sitzungszimmer untergebracht. Das Erhalten des Reissraums und des Kommandoraums am bestehenden Ort ist bei einem kompletten Neubau der Zentrale 2 sehr aufwendig. Der Baudiel müsste unterirdisch und angehängt werden, damit die Hochwasserentlastung gebaut werden könnte. Aus diesem Grund schlagen wir vor, diese beiden für den Betrieb extrem wichtigen Räume in den Turm zu verschieben. Die geringe Distanz zur bestehenden Lage und die Möglichkeit einer effizienten Leitungsverführung von Zentrale 1 und Zentrale 2 unterstützen dieses Vorhaben. (Falls Reissraum und Kommandorum dennoch am bestehenden Ort belassen werden müssen, erlaubt das städtebauliche Konzept diese Anpassung.)

Die Zentrale 2 wird vom Zugangsgeschoss auf der Unterwasserseite des Turms über einen Einbauschaufelsteg erreicht. Der Zugang zu den beiden Turbinen und den dazugehörigen technischen Räumen erfolgt über Treppen und einen von der Terrasse her zugänglichen Warenlift. Im Falle einer grossen Revision der Turbinen oder Getriebe, können die Revisionsdeckel auf der Plattform geöffnet werden. Die zu unterhaltenden Teile werden mittels Preukran vertikal aus dem Schacht gehoben, auf einem Seilschlepper abtransportiert und an einem geschützten Ort repariert. Beim Ausbau von Turbinen der Zentrale 1 wird der Seilschlepper mit der bestehenden Kranbahn beladen. Der selbe Aussturz wird zum Versetzen der Dammbalken eingesetzt. Diese Arbeiten werden von der Plattform her ausgeführt. Der Personeneingang befindet sich im bestehenden Mittelbau auf der Westfassade. In die erste Halle wird eine Box mit Garderoben und WC-Anlagen gestellt, die offenen Bereiche zwischen Mittelbau und Box dienen dem Aussenhalt der Mitarbeiter. Die zweite und dritte Halle dienen wie bisher als Werkstatt und Lager. Unterhalb der Terrasse, auf der Unterwasserseite der Zentrale 2 befindet sich eine Lounge-Bar. Mitten in der Aare, nah am Wasserspiegel und mit einer eindrucksvollen Aussicht ins Unterwasser entsteht hier eine neue und attraktive Nutzung.

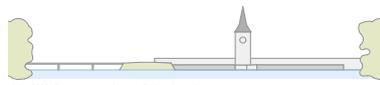
Die gezielte Anordnung der Kommandozentrale im Turmbau ermöglicht einen flexiblen zukünftigen Umbau der Zentrale 1. Das Konzept "Flussterrasse" könnte so über die ganze Breite erweitert werden, einzig der Turm bleibt als "Landmark" erhalten und würde an das ursprüngliche Kraftwerk erinnern.



Bestand 2009: Maschinenhallen der Zentralen 1+2



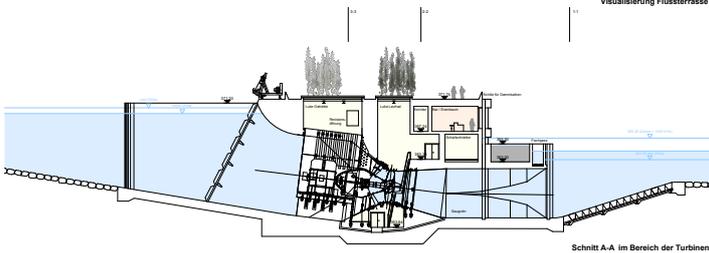
Projekt 2018: Fluss Terrasse als Aufenthaltsbereich



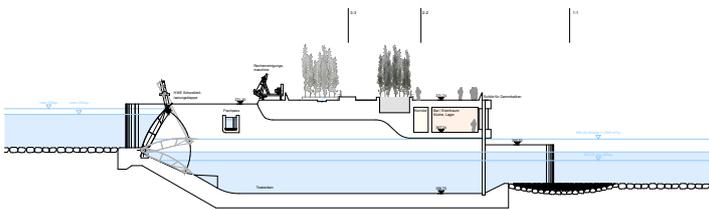
Vision 2036: Fluss Terrasse auf ganzer Breite mit Aussichtsturm



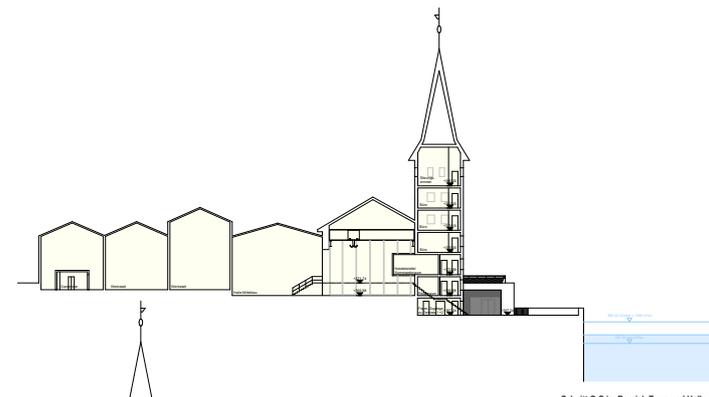
Visualisierung Fluss Terrasse



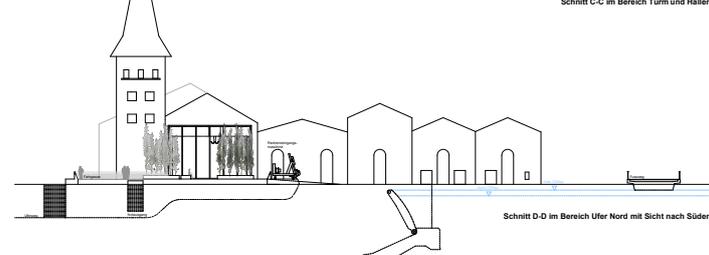
Schnitt A-A im Bereich der Turbinen



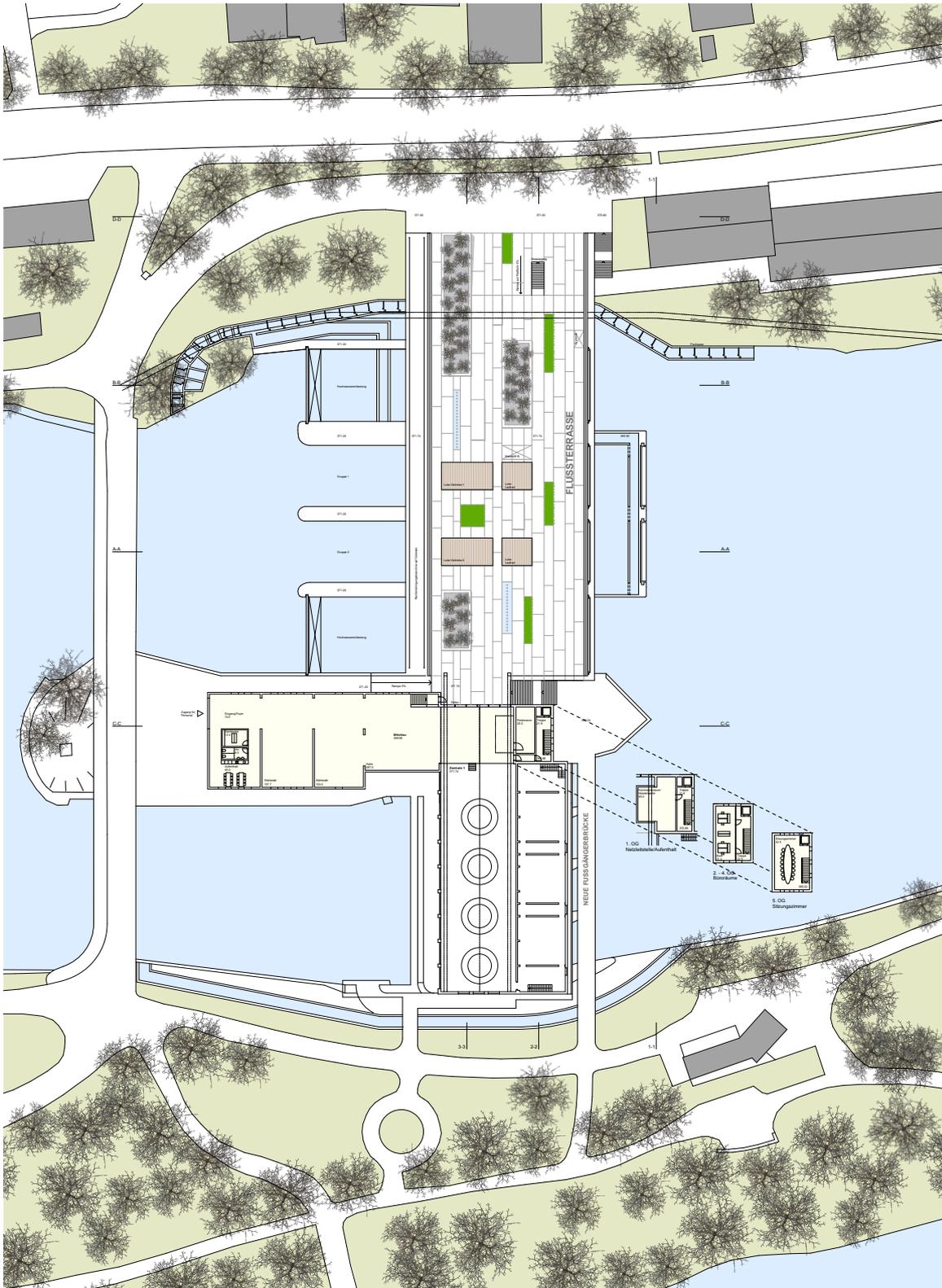
Schnitt B-B bei der Hochwasserentlastung Nord



Schnitt C-C im Bereich Turm und Hallen



Schnitt D-D im Bereich Ufer Nord mit Sicht nach Süden



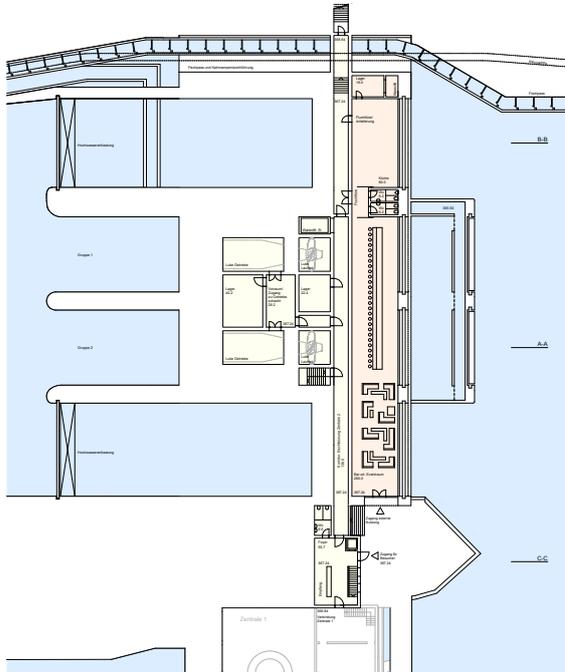
Grundriss Erdgeschoss, Flussterrasse - Umgebung

FLUSSTERRASSE IBA ARAU KRAFTWERK AG STUDIENAUFTRAG MASCHINENHAUS ZENTRALE 2 FREI ARCHITECTEN AG

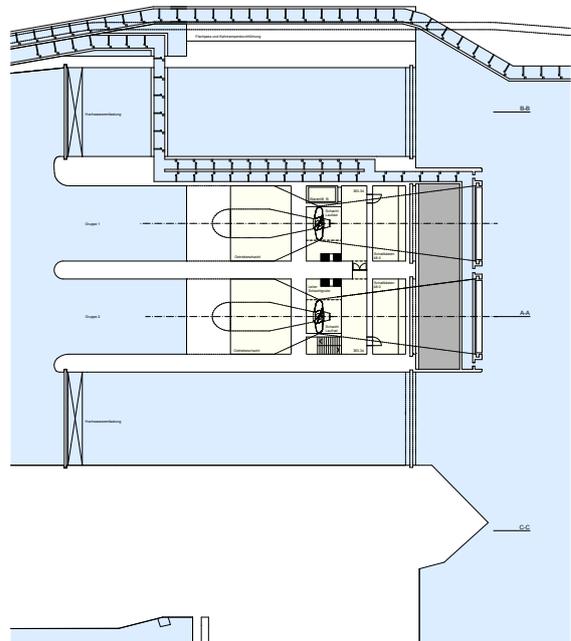




Visualisierung, Ansicht von der Kettenbrücke her

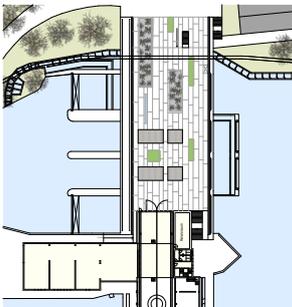


Grundriss 1. Untergeschoss Zentrale 2

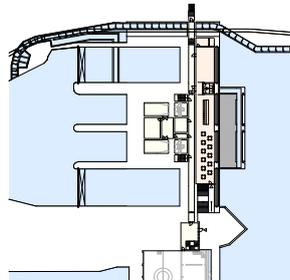


Grundriss 2. Untergeschoss Zentrale 2

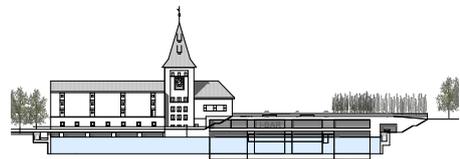
Variante Relaisraum und Kommandozentrale erhalten



Grundriss Erdgeschoss: Flussterrasse



Grundriss 1. Erdgeschoss: Zentrale 2



Ansicht Ost



Schnitt 2-2

Das Erhalten des Relaisraums und des Kommandoraums am bestehenden Ort ist bei einem kompletten Neubau der Zentrale 2 sehr aufwendig.



Knapkiewicz + Fickert, Zürich

Andreas Tremp, Landschaftsarchitekt, Zürich
Dr. Lüchinger + Meyer Bauingenieure AG, Zürich
Kopitsis Bauphysik AG, Wohlen



Modellaufnahme Flussunterseite

Die Arbeit für die neue Zentrale 2 beschränkt sich nicht nur auf die Entwicklung einer neuen Maschinenhalle, sondern sie lotet auch das Potenzial des im Naherholungsgebiet von Aarau liegenden Kraftwerks für einen Gastronomiebetrieb und die Nutzungsmöglichkeiten des Turms aus.

Die Geometrie der Maschinenhalle ergibt sich aus der Umhüllung der Kranbahnen, so dass der mit einem Satteldach gedeckte Längskörper gerade so breit gehalten wurde, um die Kranbahn aus der Zentrale 1 aufzunehmen.

Für die Kranen über den Turbinen wird unterwasserseitig ein Erker herausgezogen, welcher, als Hinweis auf die zwei darunter liegenden Turbinen mit zwei Querfirsten überdacht wurde, deren Firste höher gelegt werden als der First des Hauptdaches. Damit erfolgt eine zweifache Dramatisierung, einerseits betont die schmale Halle die Länge der Gesamtanlage und andererseits werden die zwei tief in den Fluss eingesenkten Turbinen als Herzstücke der ganzen Zentrale durch die überhöhten Querfirste wahrnehmbar gemacht. Zusätzlich wird mit den Querfirsten in der heterogenen und über die Zeit gewachsenen Anlage eine spannungsvolle Balance zum Turm aufgebaut. Ob dies auch bei einem allfälligen Wechsel auf drei Turbinen gelingen würde bleibe dahingestellt.

Durch die Einschnürung der Haupthalle im Anschluss an den Kommandoraum bleibt die Ausbildung des Überlastkanals ungelöst. Wohl ist die Nordfassade in ihrer Schmalheit von archetypischer Prägnanz, jedoch fehlt dadurch im Innenraum Arbeits- und Ablagefläche. Die zwei sich aus der Geometrie der unterschiedlich hohen

Firste ergebenden Dreieckflächen werden als öffentbare Glasoberlichter ausgebildet und sollen das Licht von Westen bis zum unterwasserseitigen, auf Aughöhe liegenden Fensterband leiten und damit einen Durchlichteffekt erzielen. Die Stärke der Wirkung wird wegen der insgesamt kleinen Fensterflächen und des steilen Winkels zwischen westlichen Dachfenstern und östlichem Fensterband in Frage gestellt. Durch die geringe Befensterung wird die Halle recht dunkel sein und wohl oft mit Kunstlicht beleuchtet werden müssen.

Konsequent wird die Kranbahnkonstruktion aus der Zentrale weitergeführt und die Maschinenhalle als eine unabhängige rautenförmige Stahlkonstruktion netzstrumpffartig entwickelt, welche mit der Fassadengestaltung aus übereck gestellten Kupferschindeln korrespondiert. Es wird ein bewährter Fassadenaufbau aus Montawall-Kassetten, Dämmung und einer äusseren Verkleidung aus zwei verschieden patinierten Kupferblechen entwickelt, wodurch aus der Ferne eine Tarnwirkung entsteht.

Die Untersuchung des Ortes führte zum Vorschlag eines Gastronomiebetriebes auf einem eingezogenen Boden in den westlichen Werkhallen und einer über dem Oberwasserkanal der Zentrale 1 liegenden Aussenterrasse. Als ausserhalb des Programms liegende Fragestellung wurde die atmosphärische Verdichtung dieses Ortes wohl gewürdigt, jedoch die mit dem Stegbau im Oberwasser sich ergebenden Probleme bei Hochwasser als die Arbeit behindernd und nicht einfach zu lösen bezeichnet. Die Gastronomienutzung wäre mit einer betrieblich Umorganisation verbunden und dürfte an dieser Lage wirtschaftlich kaum tragfähig sein.

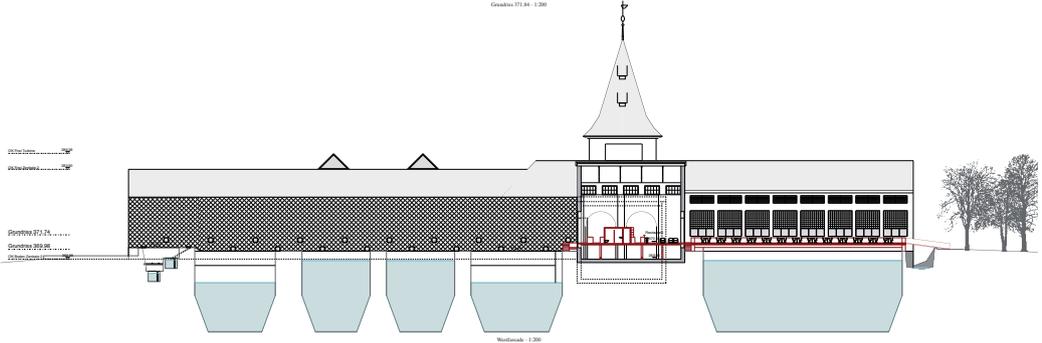
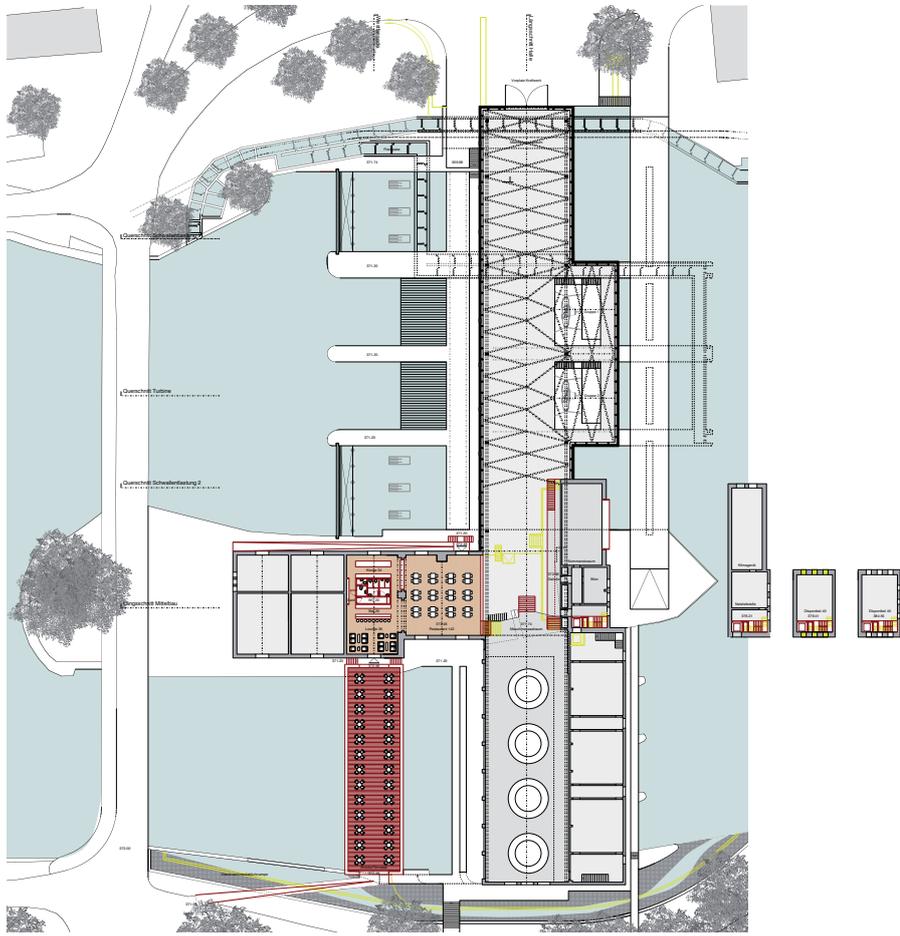
Ausserhalb der Aufgabenstellung wurde auch aufgezeigt, wie der Turm mit einer wenig aufwändigen Verlegung von Treppe und Lift besser genutzt werden kann. Die Massnahmen für die Aufwertung des Parks – das Auslichten des südlichen Ufergehölzesaums - sind wirkungsvoll und einfühlsam gesetzt.

Für die Kostenberechnung wurden nur die Kosten für die eigentliche Aufgabe berücksichtigt aus Gründen der Vergleichbarkeit. Diese bewegen sich im Durchschnitt der Kosten aller Projekte.

Trotz der, an frühindustrielle Räume erinnernde, hohen atmosphärischen Dichte der Halle und der interessanten Lösungsansätze für die Hallengeometrie und -konstruktion, die Materialisierung der Fassade und die Auslotung des Potenzials der Gesamtanlage zeigten sich viele kleine Schwierigkeiten, welche in der Rückwirkung ins Projekt hinein dieses wiederum stark verändern und damit banalisieren würden.



Modellaufnahme Flussoberseite



Schneider & Schneider Architekten, Aarau

Müller Illien Landschaftsarchitekten, Zürich
WGG Schnetzer Puksas, Bauingenieure, Zürich
Scjejob Alistol, Buchs, Akustik/Bauphysik
Christoph Schläppi, Architekturhistoriker



Modellaufnahme Flussunterseite

Mit einer dreigelenkigen, in Beton vorgefertigten Bogenkonstruktion wird im Neubauteil ein in vier Kammern gegliederter, vielfältig nutzbarer Innenraum gebildet. Die Bauweise und die Materialwahl zeigen den Fluss der Kräfte und übersetzen in nachvollziehbarer Weise industrielle Fertigungsmethoden in eine spannende Struktur.

Nach aussen tritt der Neubauteil mit einer gegenüber der Halle aus den 1960er-Jahren tiefer angesetzten Traufe in Erscheinung. So entstehen in Verbindung mit der selbständigen Qualität des Turms eine gut proportionierte Silhouette und eine grundsätzliche Harmonie zwischen den vier Bauteilen. Diese wird unterstützt durch die gegenüber heute gekürzte, auf die künftige nördliche Wasserlinie begrenzte Ausdehnung des Neubaukörpers. Damit gewinnt der Vorplatz und es wird das Potential zur Gestaltung der Nahumgebung in einer selbstverständlichen Art genutzt.

In der Ansicht und Wirkung kontrastieren und differieren die Ober- und die Unterwasserseite stark. Mit jeder Gebäudeseite wird ein eigener Ausdruck und ein eigenes Bild erzeugt. Während die Westfassade des Neubauteils ruhig und geschlossen wirkt, irritiert die ostseitige, überinstrumentierte Fassade. Sie wird von den Verfassern zwar als feingliedrig beschrieben, ist tatsächlich aber unnötig zergliedert. Sie lässt den erwünschten zurückhaltenden und einfachen Charakter vermissen. Im Innern führen die kraftvolle Tragstruktur und die übermässig gegliederte Aussenhaut zu einer Unruhe und zusammen mit den relativ bescheidenen transparenten Teilen zu mangelhafter Helligkeit. Zwar werden richtigerweise nur in zweiter Priorität periodische Drittnutzungen

berücksichtigt, doch hätte die extensive Nutzung und die im Wesentlichen auf den Witterungs- und Lärmschutz beschränkte Funktion des neuen Gebäudeteils eine grössere Schlichtheit und Einfachheit in der innen- und aussenräumlichen Gestaltung und Wirkung erfordert. Auch die Vielfalt an eingesetzten Materialien und Farben kontrastiert mit der gestellten Aufgabe. Zu viele Zitate aus der industriellen Produktion sind der Aufgabe nicht mehr angemessen, obschon die Baukosten dank Vorfabrikation relativ bescheiden sein dürften. Die Wirtschaftlichkeit insgesamt dürfte hingegen durch zusätzlich notwendige Massnahmen zur Abführung der Abwärme und durch die entwurfsbedingten Betriebskosten geschmälert werden.

Betrieb: Aus betrieblicher Sicht fällt auf, dass durch die schräge Ausbildung der Hallenstützen der Gebrauch des Krans beeinträchtigt wird. Die Fassadenreinigung auf der Unterwasserseite mit den vielen verschachtelten Fenster und Strukturen ist aufwändig.

Die Vorschläge zur Umgebungsgestaltung auf der Insel gehen relativ weit und dürften mit der neuen Fischpassage und den Promenadenbauwerken (zu) aufwändig ausfallen.

Gesamthaft betrachtet handelt es sich um einen in sich kohärenten, konzeptionell spannenden, die einfache Aufgabe aber überzeichnenden Vorschlag.



Modellaufnahme Flussoberseite



Architektonischer Leitgedanke

Das Kolonnen liegt an prominenter Lage inmitten der Aare und wird von allen von der Kolonnenstraße aus als markanter Marktplatz wahrgenommen. Mit seiner Lage über dem Fluss unterstreicht der Bauplatz den Flussraum und etabliert eine neue Hofatmosphäre. Die Anlage zeichnet sich als kompakter verschlossener Blockbau. Volumen und Ausrichtung aus, welche während mehr als 100 Jahren in Elggan geformt wurden und zusammenwachsen ist. Das Projekt für die neue Maschinenhalle führt diese bisherigen, geschichtlichen Strukturen weiter und versucht, sie zu einem neuen Ganzen zu fügen. Der Neubau gliedert sich dem bestehenden Volumen auf möglichst archaischste und selbstverständliche Weise an und bezieht sich dabei auf die Eigenständigkeit in seiner gestalterischen Einordnung. Durch die archaischste Reduktion des neuen Baublockes wird die Verbindung der Halle Richtung Norden auf die Flucht des Flussraums, der bewusst tief gehaltenen Treppenanlage in der Ostfassade sowie dem gegenüber der alten Halle geräumten First und die Gleichgewichte zwischen den Bauteilen gewahrt und die neue Halle auf die historische Situation dieses Standorts, Körper der drei unterschiedlichen Baublocke konzentriert diese Elemente, es entsteht eine stimmige Gesamtansammlung. Dadurch, dass sich die neue Volumen in seiner Ostfassade leicht hinter die Fassade des Turms anordnet, wird dessen Stellung in der Anlage gestärkt und es wird nicht zwischen den beiden Höhen eingetrennt. Die westliche Fassade der bestehenden Maschinenhalle läuft in Richtung der neuen Halle über und trägt ebenfalls die neue Struktur. In der neuen Halle überträgt sich die Qualität des Turms zu einer neuen, tiefer gelegenen First an. Gegenüber fällt die Qualität mit einem vertikalen Riss gegen den tiefer liegenden Unteraufbau und endet in einem breiten Band.

Umgebungsanpassung

Das Kolonnen profiziert von einer einseitigen Lagerung in Naturraum der Aareuferseite. Die Zählung und damit die Kolonierung der Natur manifestiert sich in diesem Ort in besonderer Weise. Die Einführung der Landschaft ist Ausgangspunkt der Betrachtung. Die Konzeption gründet auf einer Beziehung zur dem Historie der Landschaft. Besitzt und die Zusammenhänge mit den räumlichen Merkmalen gesucht. Wälder und kultivierte Natur bedecken sich gegenseitig. Von der Stadt kommend führt der Weg durch eine abfällige verschlossene Landschaft. Der Alpen zeigt das Bild einer Naturfläche. Die Holzwege, ein breiter und für Spaziergänge, wird als Landschaftspark mit fließendem Übergang zum Naturraum interpretiert. Die Natur an der Uferseite zum Kraftwerk und weiter nördlich, dass eine breite Promenade entstehen kann. Die südliche Seite mit der natürlichen Geländebildung und erhalten. Nur geringe Schnittweisen ermöglichen den Blick zurück auf die Stadt. Die Materialität wird durch Parkbänke mit besonderem Zweck ergänzt. Die Komposition von Bänken, Bänken und Metallstrukturen, Metallstrukturen und Akzentuieren mit vertikalen Stimmungen im Verlauf der Holzweiche hervor. Das Verbleiben und das Fehlen zeigen sich gegenseitig in ihrer Wirkung. Die Wirkung und Ausdehnung von Tönen soll die Anteiligkeit von Parkanlagen. So wird die bestehende Fläche durch eine Freizeitanlage ergänzt. Hier kann der natürliche Flächenzustand der Aare in einer Weise von den Besuchern betrachtet werden. Auf der nördlichen Aareuferseite ist eine Baumreihe das Öffnen. Die Flucht des Landschafts und vertikale Strukturen in die Landschaft. Für die Naturquartier entsteht eine kompakte Flächenstruktur. Der Vergleich des Kraftwerkes wird in der Wagnisse eingebunden. Die gesamte, platzartige Ort entsteht.

Fassade und Materialisierung

Die Westfassadenpartie unter Ausnutzung der bestehenden Fundamente ist unterschiedliche Öffnungsqualitäten der neuen Maschinenhalle. Die Ostfassade als offene Seite wird durch eine vertikale Bauelemente mit einem feingliedrigen, mehrschichtigen Aufbau aus Glas und Metall mit ausgeprägten Schattenspielen ergänzt. Die Materialisierung verzichtet den Ausdruck der Ostfassade als selbsttragende, vorgehängte Struktur, die dem Raum ein selbstbestimmtes und experimentelles Geschehen bietet. Die Westfassade wird durch die vertikale Tragstruktur geprägt und orientiert an der Kraftwerk durch die Rückführung der Bauelemente. An der Nordseite wird der Bau auf die Flucht des Ingenieurbaus gestrichelt und regelt dadurch nicht über den Raum hinaus. Diese vertikale Struktur wird durch die Akzentuieren fast durch einen angesprochenen Abstand zum Transformationsbereich und einen geschlossenen Vorplatz entstehen, welcher den Haupttragern zu neuen Maschinenhalle markiert. Die sich anschließenden Fachwerkstrukturen verbindet durch prägnant den Eindruck des Bauplatzes vermittelt. An der Nordfassade und am Gebäudendeckel kommt ein leicht geneigter, ungeschlossener Beton zur Anwendung. Die Öffnungen werden mit metallgelben Vergassungen versehen.

Innenraum

Im Innern tritt man in eine helle, freundliche und lichtdurchflutete Halle, welche für unterschiedlichen Einrichtungsstile die räumlich angeordneten Tragstruktur verbindet. Durch den Kreis im Dach einwärts und dem von frei im Raum verlaufenden Stützen gebildeten Struktur, andererseits aber der Raum eine optische Gliederung in Haupt- und Nebenhalle. Der Dreiecksbereich der Tragstruktur ermöglicht eine

geradlinige Öffnung Richtung Stadt. Die Funktionen mit den Kranen und Kranbahnen sind gut ablesbar und funktionieren ohne Einschränkungen. Ohne den räumlichen Eindruck der Halle zu stören, können modular aufgesetzte Einbauten je nach Anforderung die gewünschten Funktionen aufnehmen und in den Wäucher der Nebenhalle platziert werden.

Struktur und Stahl

Wie in der Natur selbst, ist das Maschinenhaus technisch gesehen primär ein Werkplatz und zusätzlich ein Wetter- und Lärmschutz. Stahlbau und aus der architektonischen Betrachtung stellt das Maschinenhaus für das Gewicht des Kraftwerks. Aus der Nennungsgröße folgt auch die strukturelle Entwurf. In einer individuellen, vorgeprägten Bauweise werden vorgefertigte Stahlbetondecken und Stützen zu einem Dreiecksbereich zusammengeführt. Bei den Montagearbeiten der Trichter werden die Bauteile durch einen Stahlankeranker, in das Stahlgerüst integrierte Träger auf die bestehende Stützen gestützt. Die Stützen des Dreiecksbereichs, mit dem integrierten Fachwerkstrukturen sind in die Wäucherwände des Hochbauwerks eingebettet. Zwischen den Rahmen geneigte höhenverstellbare Deckenelemente dienen als Schalung und untere Bauelemente. Der Überbau dient als schalender „Deckenelementbau“ und gleichzeitig als Lärmschutz. Die aus den Innern Kräfte gebildeten Träger und Stützen bilden in dem Zusammenspiel ein „Kraftwerk“, welche dem Maschinenhaus eine spezifische Identität geben soll.

Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit

Das gebaute Volumen bezieht sich auf die kleinste sinnvolle Maßstabgröße, erlaubt jedoch ein Einbauen von Nebenräumen. Diese sind in Einbauten in Leichtbaukonstruktion untergebracht, welche sich einfach

einbauen lassen. Die tragende Struktur der Halle wird aus vorgefertigten Bauelementen erstellt. Die Decken werden mit herkömmlichen Betonfertigtelementen als vertikale Schalung und spätere Teil der tragenden Decke ausgeführt. Dies erlaubt nicht nur eine rasche Bauzeit und geringe Einbauten vor Ort, auch werden die Fertigung und die mit diesem verbundenen Einrichtungsarbeiten erleichtert. Diese Bauteile erweist sich in diesem Fall als effiziente und wirtschaftliche Variante. Auch der durchfallende und unstrukturierte Materialien wird während dieses Lebenszyklus kaum weitere große Energie aufzuwenden und es entstehen keine unnötige Abfälle. Die verwendeten Materialien lassen sich zudem wiederverwerten.

Baupraktische Eigenschaften

Die spezialisierte Off-Werk-Vorwerk mit dieser massiven Bauelemente nach den aktuellen Bauvorschriften bei weitem eingehalten werden. Durch gezielten Einsatz von Wärmeschutzmaßnahmen kann eine überaus gute Aufheizung im Sommer und damit ein Barockklima verhindert werden. Die Tragstruktur und insbesondere die massive Bauelemente sichern ein Wärmespeichervermögen im Austausch mit dem Außenraum ein ausgeglichenes Klima im Innernraum. Die anfallende Abwärme der Generatoren wird nutzbar gemacht und als sekundäre Energie entweder als Fernwärme oder Wärmepumpenenergie verwendet. Dadurch kann die Wärmehaftung in der Halle reduziert und die überschüssige Wärme sinnvoll verwendet werden.

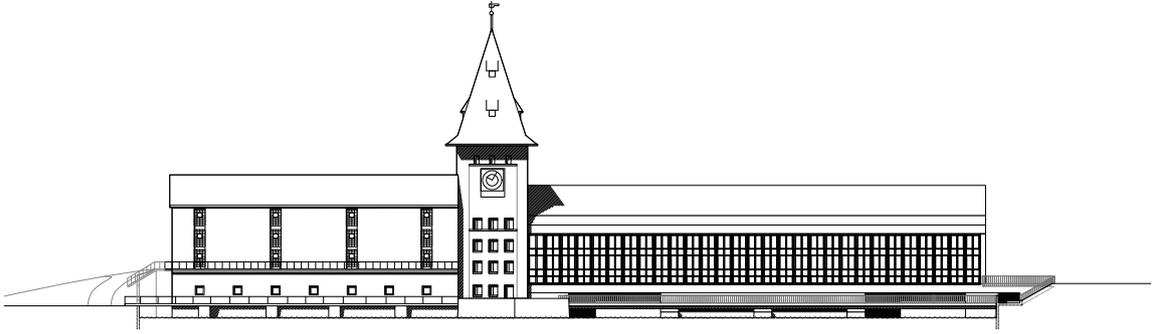
Insgesamt soll durch die neue Maschinenhalle eine zeitgemäße Energieproduktion nach neuen Konzeptionen werden, welche nicht nur als Funktion eines nachhaltigen Stromproduzenten betrachtet, sondern diese Nutzung auch mit ihrer ökonomischen von Ausdruck bringt.



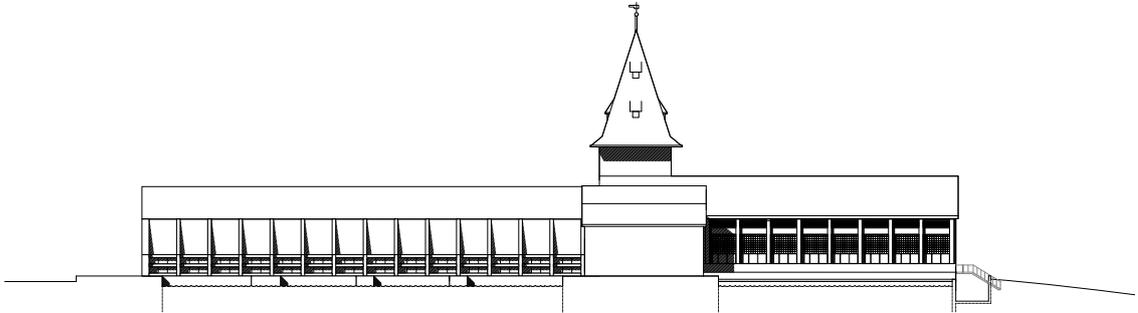
Studienauftrag Maschinenhaus Zentrale 2

Situation 1:500

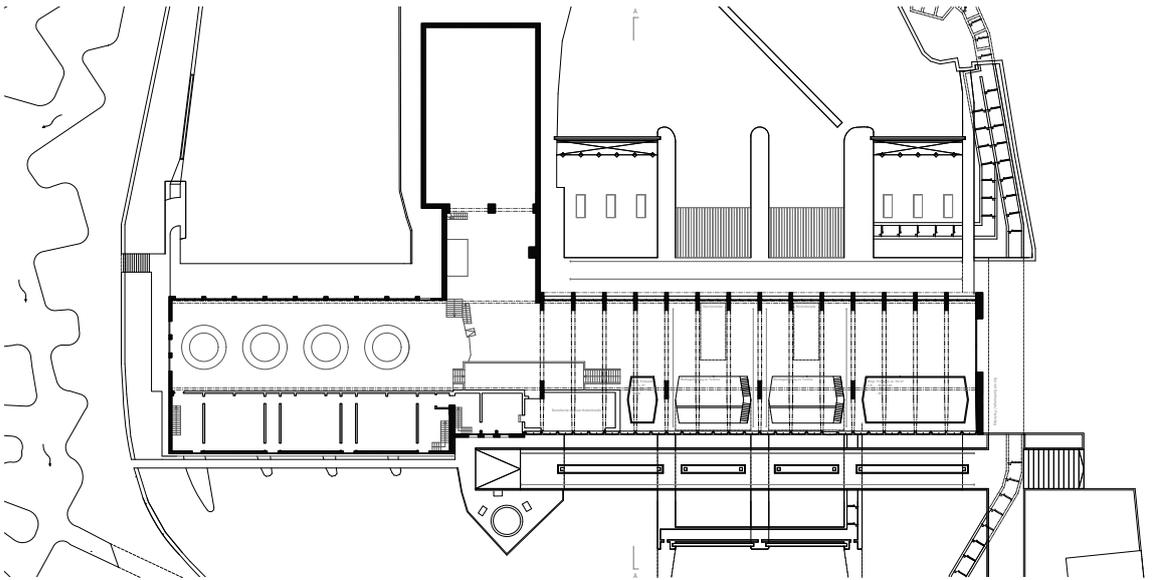
Schürler & Schürler Architekten
WEG-Gesellschaft AG, Elgg
Alle Rechte vorbehalten
Copyright Schürler & Schürler Architekten



Ansicht Ost 1:200



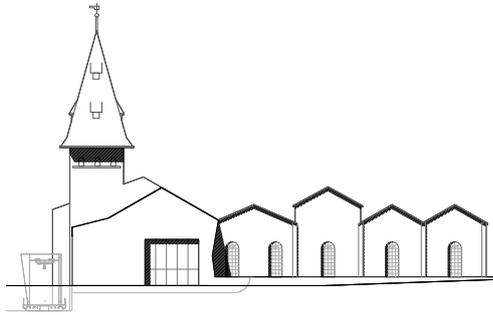
Ansicht West 1:200



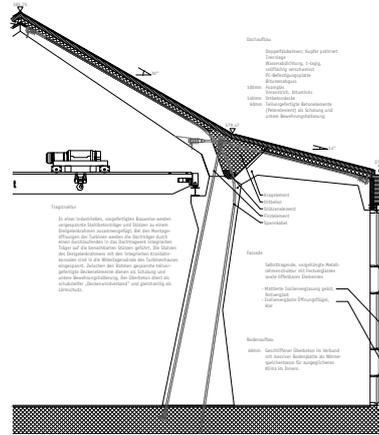
Studienauftrag Maschinenhaus Zentrale 2

Grundriss 1:200

Schneider & Schindler Architekten
 1000 Schindler Parkstrasse
 1000 Schindler Parkstrasse
 1000 Schindler Parkstrasse



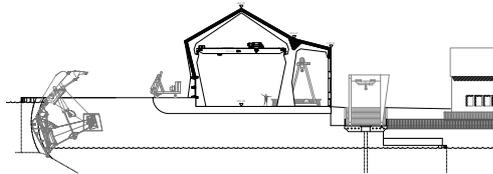
Ansicht Nord 1:200



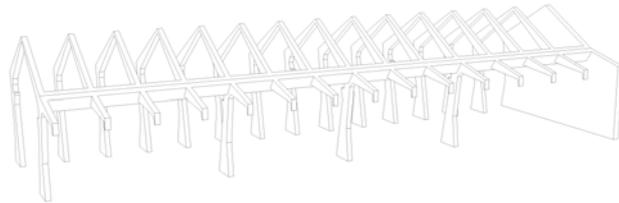
Dachstuhl 1:20



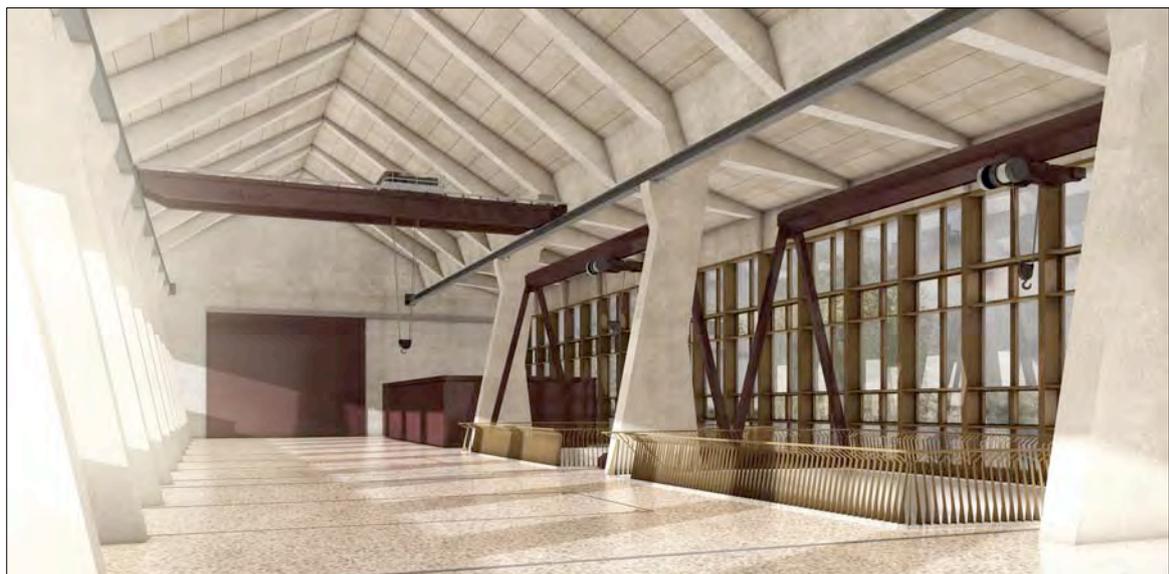
Fassadenanschnitt



Schnitt A-A 1:200



Tragstruktur



Studiensauftrag Maschinenhaus Zentrale 2

Innenperspektive

Architekten & Ingenieure Architekten
W&L Partner Public Experience | Altes Eisenwerk
Christoph Schützler Architekturbüro