

## Forum Chriesbach - das genügsame Hauptgebäude der Eawag

Die Eawag ist das Wasserforschungs-Institut des ETH Bereichs. In ihrem neuen Hauptgebäude wird modernstes Know-how der nachhaltigen Entwicklung im Bauwesen konsequent und ganzheitlich umgesetzt. Das Haus beherbergt 150 Büroarbeitsplätze, Schulungsräume und Sitzungszimmer, die gemeinsame Bibliothek von Empa und Eawag sowie das Personalrestaurant aQa. Es wurde vom Architekturbüro Bob Gysin + Partner entworfen und durch den Generalunternehmer Implenia erstellt. Die Kosten belaufen sich samt Umgebungsgestaltung auf rund 29,5 Mio. Franken. Mit dem Forum Chriesbach unternimmt die Eawag einen wichtigen Schritt hin zu einer 2000-Watt-Gesellschaft, wie im ETH-Bereich propagiert und von Novatlantis\* konkret gefördert wird.

### Keine Heizung eingebaut

Das Besondere am Forum Chriesbach ist die konsequente Anwendung von vorhandenen Erkenntnissen des nachhaltigen Bauens. Mit Ausnahme des Erdgeschosses (Personalrestaurant, Empfang und Bibliothek) benötigt das Haus keine eigentliche Heizung. Seine Fassade ist mit 30 cm Steinwolle und hochwertigen Fenstern so gut isoliert, dass die Wärmeverluste sehr gering sind. Alle Wärmequellen werden genutzt, von der Abwärme der Computer und Lampen bis zur Körperwärme der Mitarbeitenden. Im Winter wird die zugeführte Frischluft mit 80 im Erdreich verlegten, rund 20 Meter langen Rohren vorgewärmt und in einem Wärmetauscher mit der Wärme der Abluft und des Serverraums zusätzlich erwärmt. Zudem kann der Zuluft Wärme aus dem Warmwasserspeicher zugeführt werden. Dieser wird durch die Sonnenkollektoren auf dem Dach (50 m<sup>2</sup>, Vakuumröhrensystem) und die Abwärme der Küchengeräte aufgeheizt. Und für die Spitzendeckung in sehr kalten Perioden kann Wärme aus dem Empa-Eawag-Arealnetz bezogen werden.

### Angenehm kühl im Sommer

1232 mit einem Siebdruckraster versehene Glaslamellen sind ein ästhetisch innovativer Ersatz für Sonnenstoren. Sie werden stets dem Sonnenstand nachgeführt: im Winter so, dass viel Sonne auf das Gebäude trifft, im Sommer so, dass die Strahlung Fenster und Innenräume nicht aufheizen kann. An heißen Tagen wird das ganze Haus über Nacht abgekühlt, indem sich Fensterflügel in den Büros und Luken im Dach öffnen. Die Hitze entweicht über das Atrium wie über einen Kamin und kühle Nachtluft fließt in die Büros. Die Betondecken dienen als Speichermasse; die Lehmtrennwände helfen zusätzlich, das Raumklima auszugleichen. Selbst als im Juli mit 35 Grad im Freien drückende Hitze herrschte, stiegen die Temperaturen im Forum Chriesbach nicht über 26 Grad – ohne energieintensive Klimatisierung.

### Die graue Energie im Auge behalten

Nachhaltiges Bauen bedeutet, den ganzen Lebenszyklus des Gebäudes zu berücksichtigen, insbesondere auch die investierte graue Energie, die in der Energiebilanz eine wichtige Rolle spielt. Im Forum Chriesbach wurden Ressourcen schonende Materialien verwendet, zum Beispiel Recyclingbeton oder Steinholz als Bodenbelag. Auf schlecht rückbaubare Verbundwerkstoffe wurde möglichst verzichtet, bei energieintensiveren Bauteilen auf eine lange Nutzungszeit geachtet. 460 Quadratmeter Solarzellen auf dem Dach decken einen Drittel des Strombedarfs. Diese Anlage wird nach 25 Jahren rund 7,5-mal so viel Energie produziert haben, wie für ihre Herstellung benötigt wurde.

### Forschen am eigenen Haus

Besonderes Gewicht kommt dem Umgang mit Wasser und Abwasser zu: Dachwasser wird im Wassergarten mit 80 m<sup>3</sup> Inhalt gespeichert und zur Toilettenspülung benutzt. Das von den übrigen befestigten Flächen anfallende Regenwasser wird auf extensiv begrünter Flächen versickert. In allen Toiletten wird Urin separat abgeleitet und zu Forschungszwecken zentral gesammelt. So können mit der NoMix-Technologie praxisnahe Erfahrungen gesammelt und neue Forschungsfragen im eigenen Haus angepackt werden. Demnächst soll ausserdem der Chriesbach revitalisiert werden, der durch das Eawag Gelände fließt. Die ganze Umgebung, samt der neuen Eawag-Empa-Kindertagesstätte,

wird damit immer mehr zum Teil eines "sustainable campus" – einer nachhaltigen Hochschullandschaft.

## Eawag Forum Chriesbach in Zahlen

### Baudaten

Volumen (SIA 116)	38'615 m3
Gebäude-Grundfläche (= Dachfläche)	1'886 m2
Geschossfläche GF (6 Geschosse, SIA 416)	8'533 m2
Energiebezugsfläche EBF	11'170 m2
Volumen Warmwasserspeicher	12 m3
Volumen Speicherbecken Wassergarten	80 m3
Büroarbeit	150 Plätze
Seminar- und Sitzungsräume	180 Plätze
Personalrestaurant	150 Plätze
Endkostenprognose (BKP 1-8)	Fr. 29'500'000
Kosten pro m3 (BKP 2)	Fr. 572
Kosten pro m3 (BKP 1-8)	Fr. 765

### Energie (Planungswerte)

Heizwärmebedarf Qh (Standardnutzung SIA)	14 kWh / m2 EBF und Jahr
Wärmebezug ab Empa-Netz	24 MWh / Jahr
Kältebezug ab Empa-Netz	12 MWh / Jahr
Wärmeeinspeisung in Empa-Netz (theoretisch)	6 MWh / Jahr
Ertrag Vakuumröhrenkollektoren (50 m2)	24 MWh / Jahr
Strombedarf (ohne Server)	181 MWh / Jahr
Strombedarf (mit Server)	317 MWh / Jahr
Stromerzeugung PV-Anlage (459 m2, 77 kWp)	60 MWh / Jahr

Graue Energie insgesamt (Primärenergie)	12'000 MWh
Graue Energie (mittlere Lebensdauer 37.6 Jahre)	319 MWh / Jahr

Gesamt-Endenergiebedarf pro Jahr (ohne Server)	217 MWh
Gesamt-Endenergiebedarf pro Jahr (mit Server)	329 MWh

Durchschnittliche Primärenergie pro Person (ohne Server)	517 kW
Durchschnittliche Primärenergie pro Person (mit Server) (150 Personen feste Arbeitsplätze plus 50 Personen Gäste)	750 kW

\*Endenergie                      \*Primärenergie

### Mehr Information

Weiter Informationen unter [www.eawag.ch](http://www.eawag.ch) oder [www.forumchriesbach.ch](http://www.forumchriesbach.ch)

\* Novatlantis ist ein Projekt des ETH-Bereichs. Es nutzt Wissen aus der Forschung, um konkrete Schritte für nachhaltiges Handeln zu realisieren. Im Vordergrund stehen Ressourcen schonende Technologien, die zusammen mit Partnern aus Wissenschaft, Wirtschaft, Behörden und Politik eingesetzt und verbreitet werden. Besondere Aufmerksamkeit erfährt der sorgfältige Umgang mit Energie. Hier orientiert sich Novatlantis an der Vision einer 2000-Watt-Gesellschaft. Diese steht als Metapher für die Zielsetzung, das angestrebte Wirtschaftswachstum bei deutlich reduziertem Energieeinsatz und drastisch reduzierten CO2-Emissionen zu realisieren. <http://www.novatlantis.ch/>