

---

# ROLEX LEARNING CENTER

## EPFL - ÉCOLE POLYTECHNIQUE FÉDÉRALE DE LAUSANNE

### INFORMATION

#### *Inhaltsverzeichnis:*

<b>Rolex Learning Center</b>	2
Ein Gebäude des Lernens	3
Architektur	4
Ingenieur- und Bauarbeiten	5
architekturdatenblatt	6
gebäudedetails	7
Interview mit den Architekten	9
<b>Informationen über die EPFL</b>	10
Einige Beispiele bedeutender EPFL- Forschungsprojekte	11
<b>Sponsoren</b>	14

<http://rolexlearningcenter.epfl.ch/>

## **Rolex Learning Center**

Built on the campus of Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), The Rolex Learning Center functions as a laboratory for learning, a library and an international cultural hub for EPFL, open to both students and the public. Spread over one single fluid space of 20,000 sq meters, it provides a seamless network of services, libraries, information gathering, social spaces, spaces to study, restaurants, cafes and beautiful outdoor spaces. It is a highly innovative building, with gentle slopes and terraces, undulating around a series of internal 'patios', with almost invisible supports for its complex curving roof, which required completely new methods of construction. The building opened this year to the students and public on the 22<sup>nd</sup> of February and was inaugurated on May 27<sup>th</sup>, 2010.

### **EINE MODERNE BIBLIOTHEK**

Die Bibliothek mit 500 000 gedruckten Werken beherbergt eine der grössten wissenschaftlichen Sammlungen Europas. In vier verschiedenen Arbeitszonen finden 860 Studierende sowie über 100 Angestellte der EPFL und anderer Betriebe Platz. Die hochmoderne Multimedia-Bibliothek mit ihren modernen Ausleihgeräten und aktuellsten Systemen für die bibliografische Suche bietet Zugriff auf 10 000 Online-Zeitungen und 17 000 E-Books, und ermöglicht den Postgraduate-Forschenden den Zugang zur bedeutenden Archiv- und Forschungssammlung der EPFL. Das Gebäude verfügt ausserdem über Unterrichtsräume, wie zum Beispiel die zehn "Bubbles", die für Seminare, Gruppenarbeiten und Sitzungen geeignet sind, sowie ein Sprach- und Multimediazentrum und die damit verbundenen Verwaltungsbüros.

### **FUTURISTISCHE LERNTECHNOLOGIEN**

Das CRAFT (Centre de Recherche et d'Appui pour la Formation et ses Technologies) ist das EPFL-Forschungszentrum auf dem Gebiet der neusten Technologien im Bereich des Lernens (<http://craft.epfl.ch/>). Nebst der Multimedia-Buchhandlung und dem EPFL-Shop steht den Studierenden, der Studentenvereinigung (Agepoly) und dem EPFL-Alumni-Netzwerk (A<sup>3</sup>) ein Karrierezentrum zur Verfügung.

### **EIN OFFENER RAUM**

Das Forum Rolex, ein Amphitheater mit einer 310 Quadratmeter grossen Bühne und einer Kapazität von bis zu 600 Personen, bietet Platz für Konferenzen, Vorlesungen, kulturelle Veranstaltungen und andere Grossanlässe. Ein Cybercafé, eine Selbstbedienungs-Cafeteria sowie ein Gastronomie-Restaurant mit atemberaubender Aussicht auf den Genfersee und die Alpen runden das Angebot ab.

### **INNOVATIVE INNENHÖFE**

Fünf „Patios“, behaglich gestaltete Innenhöfe mit informellen Sitzgelegenheiten, bieten Besuchenden und Studierenden die Möglichkeit zum Entspannen im Freien.

Die Bibliothek und das ganze Gebäude sind von 7 Uhr morgens bis Mitternacht geöffnet.

### **EINLADUNG ZUR ZUSAMMENARBEIT**

Patrick Aebischer, seit dem Jahr 2000 Präsident der EPFL, hat folgende Vision: "Nutzung des guten Rufes der EPFL als Grundlage für ein fächerübergreifendes wissenschaftliches Institut: eine Hochschule, in der die traditionellen Grenzen zwischen den Fakultäten einem Geist der Zusammenarbeit weichen, ein Campus, der so gestaltet ist, dass Mathematiker und Ingenieure sich spontan mit Neurowissenschaftlern und Mikrotechnikern treffen und neue Technologien für Verbesserungen im Alltag entwerfen, ein für die Öffentlichkeit zugänglicher und einladender Raum."

## **Ein Gebäude des Lernens**

Das Rolex Learning Center ist in erster Linie eine Bibliothek und ein Raum für die geistige Arbeit. Mit mehr als 500 000 Bänden verfügt die Bibliothek über eine der europaweit grössten Sammlungen wissenschaftlicher Literatur. Eine breite Palette neuester pädagogischer Technologien und nicht zuletzt die ungewohnte Architektur des Gebäudes fördern den innovativen Denkansatz zu Text und Studium.

### **EIN OFFENER RAUM**

Der kühnste Aspekt der neuen Bibliothek ist mit Sicherheit das gänzliche Fehlen physischer Grenzen. Der riesige offene Raum wird durch seine künstliche Geografie definiert. So gibt es keine abgeschotteten Lernzellen, sondern stille und ruhige Zonen entlang der Hügel und Täler. Der offene Raum fördert die Solidarität zwischen den Studierenden im Ringen um die besten akademischen Ergebnisse und erlaubt den freien Ideenaustausch zur Festigung der Zusammenarbeit.

### **INFORMATIONSZUGANG**

Dank RFID (**R**adio **F**requency **I**dentification) können die Benutzer der Bibliothek einen ganzen Stapel Bücher ausleihen und diese zurückbringen wann sie es wünschen, indem sie sie zusammen mit ihrer Karte auf ein elektronisches Regal legen. Mit fortschreitender Technologie wird es bald möglich sein, ein Buch in den Regalen mithilfe einer Smartphone-Anwendung zu finden.

### **KOSTBARE BUECHER**

Seit ihrem Umzug auf den neuen Campus im Jahr 1968 hat die EPFL mehrere kostbare antike Bände wissenschaftlicher Literatur erworben. Die Sammlung umfasst seltene Ausgaben aus dem 16. Jahrhundert, u.a. Werke von Newton und Galileo, die als zentrales Wahrzeichen des neuen Gebäudes in einer speziellen Vitrine präsentiert werden.

### **DAS PÄDAGOGISCHE LABOR „CRAFT“**

Das CRAFT (<http://craft.epfl.ch/>) ist das Zentrum für Forschung und Unterstützung der Ausbildung sowie der damit verbundenen Technologien. Das Labor bietet einen avantgardistischen Ansatz zur Verbesserung von Lerntechniken. Zu den vom CRAFT entwickelten Lerntechnologien gehören u.a. interaktive Möbel, Papier-Computer-Schnittstellen sowie Geräte, die auf Bewegungen der Augen reagieren.

Weitere technologische Entwicklungen für die Bibliothek im Rolex Learning Center sind in Planung. Diese werden die schon heute existierenden CRAFT-Technologien erweitern und an das neue Lernumfeld angepasst. Zu diesen künftigen Technologien gehört eine an einen normalen Tisch angebrachte interaktive Lampe, mit deren Hilfe die Benutzer Kurzmitteilungen an die Wand oder an die Decke des Gebäudes projizieren können und so zum Beispiel auf Studienthemen, ihre ganz persönliche Stimmung oder den für den jeweiligen Bereich angemessenen Geräuschpegel hinweisen können. In einem ähnlichen Bereich könnte eine Echtzeitkarte des Gebäudes den Geräuschpegel in den verschiedenen Bereichen der Bibliothek oder die von den Benutzern an den Tischen eingegebenen Texte anzeigen.

## **Architektur**

Mit dem Rolex Learning Center hat das japanische Architekturbüro SAANA – unter der Leitung von Kazuyo Sejima und Ryue Nishizawa - ein radikales experimentelles Gebäude im Dienste neuer Arten der Bildung und der Interaktion im 21. Jahrhundert geschaffen.

### **LICHT UND FORM**

Das Rolex Learning Center, im Zentrum des EPFL-Campus angesiedelt, ist im Wesentlichen eine zusammenhängende Struktur über einer Grundfläche von 88 000 Quadratmetern. Das Gebäude hat einen streng rechteckigen Grundriss, dennoch wirkt es dank dem wellenförmigen parallelen Verlauf von Dach und Boden leicht und beschwingt. Das Bauwerk berührt den Boden leicht mit kaum sichtbaren Stützen und lässt einen weiten Raum unter sich offen, durch den die Besuchenden von allen Seiten her zum Haupteingang finden.

### **HÜGEL ANSTELLE VON WÄNDEN**

Im Inneren des Gebäudes lassen die durch die Wellenform entstandenen Hügel, Täler und Plateaus die Kanten des Gebäudes unsichtbar werden, und es hat weder physische noch optische Abtrennungen zwischen den einzelnen Bereichen. Sanfte Steigungen und Terrassen ersetzen Stufen und Treppenhäuser, die Besucher flanieren den leichten Biegungen entlang oder benutzen die speziell für das Rolex Learning Center entworfenen "horizontalen Aufzüge", elegante Glaskästen mit der Technik eines normalen Aufzugs.

Von den höher gelegenen Zonen können Besuchende nicht nur ihren Blick über den Campus schweifen lassen, sondern ebenso die Aussicht auf den nahen Genfersee und die Alpen genießen.

Neben den verschiedenen Begegnungszonen und dem beeindruckenden Auditorium gibt es ruhige für das individuelle Lernen bestimmte Zonen, währenddessen kleine Gruppen in den verglasten oder mit Wänden abgetrennten "Bubbles" arbeiten oder Sitzungen abhalten können.

### **DIE VERBINDUNG VON INNEN UND AUSSEN**

Die Topografie verleiht der offenen Fläche des Gebäudes eine aussergewöhnliche Fluidität, welche durch die 14 Öffnungen unterschiedlicher Grösse noch betont wird. Diese sogenannten „Patios“ sind verglast und bilden eine Reihe sanft gerundeter Innenhöfe und stellen somit eine visuelle Verbindung zwischen innen und aussen her.

### **EIN INTIMER ÖFFENTLICHER RAUM**

In seiner harmonischen Vielfalt ist das Rolex Learning Center ein "intimer öffentlicher Raum", wie Kazuyo Sejima es beschrieb, als das Büro SANAA als Sieger des Architekturwettbewerbs bekannt gegeben wurde.

### **EIN ORT FÜR DIE WISSENSCHAFTLICHE FORSCHUNG**

Das Rolex Learning Center verkörpert die Philosophie und die Ziele der EPFL, indem es den Rahmen für unterschiedliche Arten der auf Zusammenarbeit ausgerichteten, fächerübergreifenden und für Fortschritte in Wissenschaft und Technologie als entscheidend erachteten Forschung absteckt. Das Gebäude bietet viel Flexibilität für unterschiedlichste Nutzungen jetzt und in Zukunft sowie für die Aufnahme neuer Technologien und Arbeitsmethoden, von denen viele an der EPFL selber entwickelt werden. Und nicht zuletzt fördert es die sozialen Kontakte: man trifft sich zum Kaffee, zum Mittagessen, zum Lernen, zu Seminaren oder zu informellen Kontakten zwischen Vertretern aller Fachrichtungen. Das Rolex Learning Center soll ein Symbol der Offenheit sein, ein Ort, den die Menschen gerne besuchen und welcher die EPFL dabei unterstützt, ihre Beziehungen auf lokaler, nationaler und internationaler Ebene zu pflegen.

## **Ingenieur- und Bauarbeiten**

### **AUSGESTALTUNG DER BETONSCHALEN**

Für die dreidimensionalen gewölbten Betonschalen arbeitete SANAA mit dem Bauingenieurbüro SAPS zusammen, um mithilfe von Computersimulationen die Formen mit der geringsten Biegespannung zu finden. Nachdem diese Simulation unzählige Male durchgeführt worden war, stellten die Ingenieure Bollinger und Grohmann sowie Walther Mory Maier detaillierte Berechnungen an, um die endgültige Form festzulegen.

### **BAU: PRÄZISION UND INNOVATION**

Für den Bau arbeitete SANAA bei den Endberechnungen und der praktischen Umsetzung der grossen geschwungenen Bogen eng mit dem General-Unternehmer Losinger Construction zusammen. Die Betonarbeiten mussten wegen des komplexen Fassadensystems, das die Schwind- und Kriechbewegungen der Betonschalen und die Bautoleranzen auffangen musste, mit höchster Präzision ausgeführt werden. Ein Beispiel für die Genauigkeit der Arbeit ist die Verwendung der mit Laser zugeschnittenen 2,5 x 2,5 Meter grossen Holzschalungen, die vor Ort mithilfe der GPS-Technologie positioniert wurden. Für Lüftung und Heizung wurde das Volumen aus einem einzigen Raum ebenfalls mittels Computersimulation untersucht um festzulegen, wann die natürliche Lüftung nötig und wann die Bodenheizung erforderlich ist. Dies erleichterte die Erreichung des Niedrigenergieverbrauchs-Ziels.

### **DIE SCHALEN**

Das Gebäude besteht im Wesentlichen aus zwei "Schalen" mit elf Unterspannbogen. Die kleine Schale ruht auf vier zwischen 30 und 40 Meter langen Bogen und die grosse auf sieben zwischen 55 und 90 Meter langen Bogen. Diese Bogen werden von 70 vorgespannten unterirdischen Kabeln gehalten.

### **DIE VERWENDETEN MATERIALIEN**

Die wichtigsten Baumaterialien sind Stahl, Holz sowie Beton, welcher derart präzise in die Schalungen gegossen wurde, dass die Unterseite des Gebäudes wie poliert wirkt. Der Boden ist aus Beton, das Dach aus Stahl und Holz. Boden und Dach verlaufen parallel zueinander. Für die Herstellung der Geometrie der Schalen waren 1400 Schalungselemente nötig. Beim Betongiessen musste der Beton über zwei Wochen hinweg kontinuierlich angeliefert werden, um das komplexe Ziel einer nahtlos fließenden Dachkonstruktion zu erreichen.

### **BEWEGUNG**

Da das Gebäude aus einer einzigen Struktur besteht, müssen alle Elemente, einschliesslich des Dachs, flexibel sein, um selbst winzige Grössenveränderungen aufgrund natürlicher und struktureller Bewegungen aufzufangen. Die Innendecken verfügen über Fugen, um solche Verschiebungen zuzulassen. Die gewölbten Glasfassaden, einschliesslich derer, welche die Innenhöfe umgeben, bilden eine Fläche von 4800 Quadratmetern und müssen den Betonbewegungen ebenfalls Rechnung tragen. Jede Scheibe wurde einzeln zugeschnitten und bewegt sich unabhängig von den anderen in einem gefügten Rahmen.

### **ENERGIEEFFIZIENZ**

Das Gebäude des Rolex Learning Center ist höchst energie-effizient. Aufgrund seines geringen Energieverbrauchs hat das Gebäude das begehrte Minergie-Label erhalten. Dieser Standard wird in der Schweiz zur Messung umweltfreundlicher Gebäude angewendet.

Das Gebäude wird grösstenteils vom Tageslicht erhellt und verfügt über sorgfältig gesteuerte natürliche Lüftungssysteme (mit Ausnahme des Restaurants und der Multimediabibliothek, die über Kühldeckensysteme verfügen). Dank hochwertigen Doppelverglasungsfenstern, der 20 Zentimeter dicken Dach- und der bis zu 35 Zentimeter dicken Bodeninsolation, Aussenläden, natürlicher Beleuchtung und Belüftung sowie der Nutzung der vor 25 Jahren installierten thermischen Pumpen, die Seewasser für die Kühlung des gesamten Campus nutzen, beträgt der Energieverbrauch nur 38,5 kWh/m<sup>2</sup> (139 MJ/m<sup>2</sup>). Ein solcher Grad an Energieeffizienz konnte durch die bahnbrechende Ingenieurarbeit der Firma Sorane SA erreicht werden, die ihren Sitz in der Nähe des Campus hat und aus Ingenieuren aus Lausanne und Zürich besteht. Mithilfe digitaler Modelle für Luftströmung, Beleuchtung und thermische Messungen konnte dieses Unternehmen die Energieeffizienz des neuen Gebäudes auf ein technisches Maximum steigern und gleichzeitig die Sicherheit der Benutzer im Brandfall gewährleisten.

## ARCHITEKTURDATENBLATT

GEBÄUDEBEZEICHNUNG	Rolex Learning Center
STANDORT	EPFL (Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne) 1015 Lausanne, Schweiz
ZEITPLAN	Architekturwettbewerb 2004 Bau 2007-2009 Eröffnung 22. Februar 2010
BAUKOSTEN	CHF 110 Mio.
AUFTRAGGEBER	EPFL (Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne)
PROJEKTLEITUNG	Patrick Aebischer, EPFL-Präsident Francis-Luc Perret, Vizepräsident für Planung und Logistik der EPFL Vincent Joliat, Project Manager
ARCHITEKT	Kazuyo Sejima + Ryue Nishizawa / SANAA Team: Yumiko Yamada, Rikiya Yamamoto, Osamu Kato, Naoto Noguchi, Mizuko Kaji, Takayuki Hasegawa, Louis-Antoine Grego (Ehemalige Mitarbeiter: Tetsuo Kondo, Matthias Haertel, Catarina Canas)
ADRESSE	1-5-27 Tatsumi, Koto-ku 135-0053 Tokyo, JAPAN E-Mail: <a href="mailto:sanaa@sanaa.co.jp">sanaa@sanaa.co.jp</a>
TOTALUNTERNEHMER	Losinger Construction AG Bussigny, Schweiz Akquisitionsphase: *Bernard Chauvet, Direktor der Niederlassung Westschweiz Region Genf Bauphase: *Eric Maïno, Direktor des Projektes *Cédric Luce, Abteilungsleiter
PROJEKTMANAGEMENT	Botta Management Group AG Baar, Schweiz *Charles R. Botta, Präsident, CEO *Pierre Eller, Project Manager
LOKALER ARCHITEKT	Architram SA Renens, Schweiz *François Vuillomenet, Teilhaber *Dominik Buxtorf, Teilhaber
KONZEPT STRUKTURBASIS	SAPS / Sasaki and Partners Tokio, Japan *Mutsuro Sasaki *Ayumi Isozaki, Hirotohi Komatsu, Hideaki Hamada
BAUINGENIEUR	B+G Ingenieure Bollinger und Grohmann GmbH Frankfurt am Main, Deutschland *Manfred Grohmann *Agnes Weilandt  Walther Mory Maier Bauingenieure AG Münchenstein, Schweiz *Rene Walther *Gilbert Santini  BG Ingénieurs Conseils SA Lausanne, Schweiz *Michel Capron  Losinger Construction AG Bussigny, Schweiz *Jean-Benoit Leroux

MASCHINENBAU/ HLK-INGENIEUR	Enerconom AG Bern, Schweiz *Rolf Moser
ELEKTROINGENIEUR	Scherler Ingénieurs-Conseils SA Lausanne, Schweiz *Jacques Mühlestein
FASSADENBERATUNG	Emmer Pfenninger Partner AG Münchenstein, Schweiz *Steffi Neubert
ENERGIEKONZEPT	Sorane SA Ecublens, Schweiz *Pierre Jaboyedoff
AKUSTIKBERATER	EcoAcoustique SA Lausanne, Schweiz *Victor Desarnaulds
SICHERHEITSBERATER	BG Ingénieurs Conseils SA Lausanne, Schweiz *Thierry Visinand
MESSUNG, STEUERUNG UND REGULIERUNG	Consulting Energy Control SA Plan-les-Ouates, Schweiz *Michaël Briffaz
GEOTECHNISCHE DIENSTE	Karakas & Français SA Lausanne, Schweiz *Christian Voit
GEOMETER	Truffer-Renaud-Burnand Sàrl Renens, Schweiz *Daniel Meier

## **GEBÄUDEDETAILS**

STANDORTABMESSUNGEN	88 000 m <sup>2</sup> (166.5m x 121.5m)
GRUNDRISS	20 200 m <sup>2</sup>
BODENFLÄCHE	37 000 m <sup>2</sup>
ANZAHL GESCHOSSE	1 Untergeschoss + 1 Hauptgeschoss
WICHTIGSTE BEREICHE	Multimediabibliothek mit 500 000 Bänden Studentenarbeitszone mit 860 Plätzen Mehrzwecksaal "Forum Rolex" mit 600 Sitzplätzen Café + Bar mit 53 Sitzplätzen + Aussenbereich Food Court mit 128 Sitzplätzen und Aussenbereich Restaurant mit 80 Sitzplätzen Karrierezentrum Mitarbeiterbüro Bibliothek EPFL-Sammlung wertvoller Bücher Büro Studentenvereinigung "AGEPoly" Büro Ehemaligenvereinigung "A3" Büro für pädagogische Forschung "CRAFT" Publikationsbüro "PPUR" Bank "Credit Suisse" Buchladen "LA fontaine" Parkplatz mit 500 Plätzen

TRAGSTRUKTUR	<p>Tiefbauarbeiten einschliesslich Fundament und Pfählen: <i>Losinger Construction AG (Bussigny, Schweiz)</i></p> <p>Beton für "Schale": <i>Holcim AG, (Bussigny, Schweiz)</i></p> <p>Vorgespannte Kabel: <i>Freyssinet SA (Moudon, Schweiz)</i></p> <p>Dachstuhlträger, Pfeiler und Stützen: <i>SOTTAS SA (Bulle, Schweiz)</i></p> <p>Dachholzträger: <i>Ducret-Orges SA (Orges, Schweiz)</i></p>
GEBÄUDETECHNIK	<p>Elektroarbeiten: <i>EP Electricité SA (Genf, Schweiz)</i></p> <p>Elektroarbeiten: <i>Etablissements Techniques Fragnière SA (Bulle, Schweiz)</i></p> <p>Lüftung sowie Messungen, Steuerung und Regulierung: <i>Consortium Alvazzi / Atel (Crissier, Schweiz)</i></p> <p>Bodenheizung: <i>Brauchli SA (Lausanne, Schweiz)</i></p> <p>Sanitärarbeiten: <b><i>Riedo Clima SA (Bulle, Schweiz)</i></b></p> <p>Architektonische Beleuchtung Hauptgeschoss: <i>Zumtobel Lumière SA (Romanel-sur-Lausanne, Schweiz)</i></p>
GEBÄUDEHÜLLE	<p>Glasfassadensystem mit eloxierten Aluminiumfronten und Kästen für Sonnenstoren: <i>Roschmann Konstruktionen aus Stahl und Glas GmbH (Gersthofen, Deutschland)</i></p> <p>Sonnenstoren: <i>WAREMA Schweiz GmbH (Littau, Schweiz)</i></p> <p>Flexible Sika-Sarnafil-Dachabdeckung mit wasserdichter Membran: <i>Pilatus Flachdach AG (Samstagern, Schweiz)</i></p> <p>Überdachung Betongehwege: <i>Losinger Construction AG (Bussigny, Schweiz)</i></p>
INNENAUSBAU	<p>Bodenbelag: <i>LIROM Chapes SA (Le Landeron, Schweiz)</i></p> <p>Teppichbelag: <i>Interior Services SA – Pfister (Etoy, Schweiz)</i></p> <p>Schalldämmende Decke mit BASWAphon-Mineralputz: <i>Clément Peinture SA (Freiburg, Schweiz)</i></p> <p>Gipsplatten und Malerarbeiten für "Blasen": <i>DUCA SA (Cheseaux-sur-Lausanne, Schweiz)</i></p> <p>Abtrennungen mit Streckmetall: <i>R. Morand &amp; Fils SA (La Tour-de-Trême, Schweiz)</i></p> <p>Stahlgeländer mit Polykarbonat oder Streckmetallfüllung: <i>R. Morand &amp; Fils SA (La Tour-de-Trême, Schweiz)</i></p> <p>Gewölbtes Glas für Credit Suisse und flaches Glas für Sitzungsräume: <i>GLAS TRÖSCH AG (Bützberg, Schweiz)</i></p> <p>Schräglift: <i>Weiermann Systems AG (Wynigen, Schweiz)</i></p>
INNENEINRICHTUNG	<p>Informationstresen aus eloxiertem Aluminium und Acryl: <i>Actoform SA (Ecublens, Schweiz)</i></p> <p>Bibliotheksbücherregale aus eloxiertem Aluminium mit Lampen: <i>Unifor Spa (Turate, Italien)</i></p> <p>Studentenarbeitstische ARPER mit Lampen: <i>Schoch Werkhaus AG (Winterthur, Schweiz)</i></p> <p>Glasvitrinen für Sammlung wertvoller Bücher: <i>Bodenmann J. SA (Le Brassus, Schweiz)</i></p> <p>SANAA Flower Chair: <i>Vitra AG (Birsfelden, Schweiz)</i></p> <p>Vitra-Büromöbel: <i>Teo Jakob Tagliabue SA (Genf-Carouge, Schweiz)</i></p> <p>Tische und Stühle Fritz Hansen: <i>Batiplus SA (Lutry, Schweiz)</i></p>

\*Für eine vollständige Liste der Bauunternehmen und Lieferanten sowie weitere Informationen kontaktieren Sie bitte die EPFL.



## **Die Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL)**

Die EPFL ist die Wiege der modernen Computer-Maus, des ehrgeizigen Projekts Blue Brain, des schnellsten Boots der Welt (Hydroptère), des Americas-Cup-Siegers Alinghi sowie zahlreicher weiterer innovativer Ideen für nachhaltige Entwicklung. Mit Lehrgängen auf allen Stufen, vom Vordiplomstudium bis zum Doktorat, ist die EPFL eine der am schnellsten wachsenden Hochschulen und liegt zusammen mit Cambridge auf Platz eins der europäischen Universitäten auf den Gebieten Ingenieurwesen, Technologie und Computerwissenschaften (gemäss Shanghai Academic Ranking of World Universities).

Auf dem Campus der EPFL, am Ufer des Genfersees, arbeiten heute über 11 000 Menschen, wovon mehr als 7000 Studierende nebst Professoren, Forschenden und weiteren Fakultätsmitgliedern, Verwaltungsmitarbeitenden sowie Unternehmern, die kleine wissenschaftliche und technologische Start-up-Firmen auf dem Campus leiten.

x

### **INTERNATIONALE BEZIEHUNGEN**

50% der Unterrichtenden und 60% der Doktoranden stammen aus dem Ausland, dies macht die EPFL zu einer der internationalsten Hochschulen der Welt. Auf Master-Ebene ist der Campus vollständig zweisprachig (Französisch und Englisch), und Studierende wie Forschende werden in ihrer Mobilität zwischen Institutionen und Ländern aktiv gefördert. Zusammen mit der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich ist die EPFL eine der beiden direkt von der Schweizer Regierung geförderten universitären Hochschulen.

### **START-UPS UND SPIN-OFFS**

Die EPFL bemüht sich um Zusammenarbeit, Sponsoring, Beratung und Joint Ventures zwischen ihren begabtesten Wissenschaftlern und der Industrie. An der EPFL entwickelte Technologien führen zur Gründung von fast 20 Start-up- und Spin-off-Unternehmen pro Jahr. Durch ihre Lizenzierungsabteilung fördert die EPFL die vielversprechendsten Erfindungen. Die kürzlich erfolgte und in der New York Times vorgestellte Markteinführung der farbsensitiven Solarzellen von Prof. Michael Grätzel durch die britische Firma G24i ist nur ein Beispiel für den erfolgreichen Technologietransfer der EPFL. Der EPFL-Wissenschaftspark ist eine unabhängige Stiftung, die privaten Unternehmen Büro- und Laborräumlichkeiten für ihre Arbeit an technologischen Neuerungen sowie für den Wissensaustausch zur Verfügung stellt. Die kurzfristigen Mietverträge sind auf schnell wachsende Start-ups und flexible Vereinbarungen mit grösseren Unternehmen zugeschnitten. Der Park fördert ein dynamisches internationales Unternehmensumfeld in dem beispielsweise routeRANK ([www.routerank.com](http://www.routerank.com)), das kürzlich von Microsoft gegründete Start-up-Unternehmen, ein System zur innovativen und umweltfreundlichen Reiseplanung entwickelt.

### **EIN KONSTANT WACHSENDER CAMPUS**

Nebst dem Rolex Learning Center, das zum Dreh- und Angelpunkt der EPFL werden soll, gehören ein Vier-Sterne-Hotel und ein Studentenwohnkomplex mit zur neusten Campus-Entwicklung. In der nächsten Stufe wird der "Innovation Square" gebaut: eine Gruppe von fünf neuen, im Rahmen einer öffentlich-privaten Partnerschaft errichteten Gebäuden. Der Innovation Square wird den in den 90er Jahren geschaffenen Wissenschaftspark sowie Forschungszentren für grosse schweizerische und multinationale Unternehmen enthalten. Als erste Firma wird Logitech, ein langjähriger Partner der EPFL und führender Hersteller von Computergeräten an der Schnittstelle zwischen Mensch und Rechner, wie zum Beispiel der Maus, im Innovation Square einziehen.

Zu den aktuellen Plänen gehört auch ein internationaler Architekturwettbewerb für zwei weitere neue Gebäude im Zentrum des Campus der EPFL. Das Erste soll ein Wahrzeichen der Ingenieurwissenschaften werden und das Institut für Bioingenieurwesen sowie das neue Zentrum für Neuroprothesen beherbergen. Das Zweite wird ein Konferenzzentrum mit einem 3000-plätzigem Auditorium und der ersten einziehbaren Bühne Europas. Das Budget für das neue Zentrum beläuft sich auf über 200 Mio. Schweizer Franken. Diese Gebäude werden eine wichtige Verbindung zwischen dem Rolex Learning Center und den bestehenden Campus-Anlagen herstellen.

## **Einige Beispiele bedeutender EPFL- Forschungsprojekte**

Die EPFL betreibt bahnbrechende Forschung in den Bereichen wissenschaftliche und technologische Innovation. Im Folgenden werden einige Beispiele bedeutender Projekte zur Förderung des Fortschritts auf den Gebieten Raumfahrttechnologie, Medizin, Nachhaltigkeit sowie

Verbindungen zwischen Forschung und praktischer Marktanwendung gegeben.

## **NEUROBIOLOGIE**

*Blue Brain Project* - Das von Henry Markram am Brain and Mind Institute in über zehn Jahren intensiver Forschung und Modellarbeit geführte Projekt Blue Brain ist der erste Versuch einer vollständigen Reproduktion eines biologisch korrekten digitalen Säugetiergehirnmodells. Man hofft, dass es bis 2018 gelingen wird, auch ein Modell des menschlichen Gehirns zu erstellen. Dadurch wird man die Funktionen und Funktionsstörungen des Gehirns besser verstehen und neue Einblicke in die Natur des Bewusstseins erhalten. Es handelt sich um ein Projekt von internationaler Tragweite.

*Zentrum für Neuroprothesen* - Stellen Sie sich vor, Sie könnten mit einem gehörlosen Kind kommunizieren oder einem schwerbehinderten Menschen eine neue Art von Mobilität schenken: Solche Träume und Herausforderungen führten zur Gründung dieses ersten gross angelegten Zentrums für Neuroprothesen. Das neue Zentrum wird sich auf sechs Hauptthemen konzentrieren: Sehen (Netzhautimplantate), Hören (Cochleaimplantate), Mobilität (Cortex- und Rückenmarkimplantate), nicht invasive Mensch-Maschinen-Schnittstellen (Fernsteuerung und Robotik), Mikro- und Nanofabrikation von Implantaten sowie neuronale Codierung (Signalverarbeitung und Sensoren).

## **NACHHALTIGE ENTWICKLUNG**

Die *Farbstoff-Solarzelle* - die von Professor Michael Grätzel an der EPFL entwickelte Farbstoff-Solarzelle stellt einen entscheidenden Schritt auf dem Weg zur verstärkten Anwendung photovoltaischer Energie dar. Die auf der Photosynthese der Pflanzen basierende revolutionäre Technik lässt sich kostengünstig produzieren und ist insbesondere in Situationen mit wenig Licht sehr effizient. Diese sogenannten „Grätzel-Zellen“ stehen heute im Mittelpunkt zahlreicher wissenschaftlicher Forschungsprojekte. Verschiedene Unternehmen haben bei der EPFL eine Lizenz dafür erstanden und entsprechende Produkte entwickelt.

Das *Energy Center* - Vor dem Hintergrund der Auswirkungen auf die Umwelt müssen Produktion, Lagerung und Verteilung von Energie neu überdacht werden. Im interdisziplinär ausgerichteten *Energy Center* der EPFL arbeiten Ingenieurwissenschaftler, Chemiker und Informatiker an der Entwicklung von Energie-Netzwerken der Zukunft.

## **ABENTEUER UND WISSENSCHAFT**

*Solar Impulse* - Nach der Durchführung einer Machbarkeitsstudie im Jahr 2003 ist die EPFL heute offizieller wissenschaftlicher Berater des Teams, das ein aussergewöhnliches solarbetriebenes Flugzeug herstellt. Der Solar Impulse HB-SIA ist das weltweit erste Flugzeug, das ohne Treibstoff abheben sowie bei Tag und Nacht fliegen können soll. Es ist viel leichter als ein konventionelles Flugzeug, wird von einem einzigen Piloten gesteuert und besitzt mit Solarzellen ausgestattete Flügel für die Energieversorgung der Motoren. Im Dezember 2009 hat es zum ersten Mal abgehoben. Solar Impulse recently completed a historic night flight with only solar energy on the 8th of July, 2010.

*Hydroptère* - Der Hydroptère ist das fünf Tonnen schwere Segelboot, das 2009 den Segel-Geschwindigkeits-Weltrekord gebrochen hat. Die von den EPFL-Teams auf das Boot von Alain Thébault angewandte wissenschaftliche Forschung wirkt weit über den Segelsport hinaus. Die Entwicklung neuer Computermodellierungs-Systeme zur Messung des Verhaltens der Bootssegel und -folien bei hoher Geschwindigkeit lässt bedeutende neue Anwendungen auf weiteren wissenschaftlichen Gebieten und Technologien erwarten.

## BIOGRAFIEN

### Patrick Aebischer, Präsident

Patrick Aebischer ist der vierte Präsident der EPFL. Seit seinem Amtsantritt im Jahr 2000 hat er den internationalen Horizont der Hochschule nachdrücklich erweitert. Der Doktor der Medizin leitet momentan Forschungen zur Entwicklung von Zell-Therapien und Gen-Transfer zur Behandlung neurodegenerativer Erkrankungen. Patrick Aebischer ist Mitglied des American *Institute for Medical and Biological Engineering* sowie der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften. Er ist Gründer von drei Biotechnologie-Unternehmen.

1980	Eidgenössisches Diplom als Arzt, Universität Genf, Schweiz
1983	Doktorat als Arzt (Neurophysiologie), Universität Genf, Schweiz
1983–1984	Forscher am Dialysezentrum, Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (CHUV), Lausanne, Schweiz
1984-1986	Forscher am Labor für künstliche Organe, Brown University, Providence, RI, USA
1986-1990	Assistenzprofessor für Medizinische Wissenschaften, Brown University, Providence, RI, USA
1990-1992	Ausserordentlicher Professor für Medizinische Wissenschaften, Brown University, Providence, RI, USA
1992-2000	Professor für Chirurgie sowie Medizinischer Direktor der Abteilung für Chirurgische Forschung und des Zentrums für Gentherapie des CHUV, Medizinische Fakultät der Universität Lausanne, Schweiz
1995-2000	Titularprofessor für Werkstoffwissenschaften (Biomaterialien), Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), Schweiz
2000-	Professor für Neurowissenschaften, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), Schweiz
2000-	Präsident, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), Schweiz

### SANAA (Kazuyo Sejima + Ryue Nishizawa)

Das bekannte japanische Architekturbüro SANAA (Abkürzung für Sejima and Nishizawa and Associates) wurde 1995 von Kazuyo Sejima und Ryue Nishizawa gegründet. Die bahnbrechenden Gebäude von SANAA brachten eine Architektur hervor, die ästhetische Einfachheit mit technischer Komplexität verbindet. Das neueste Grossprojekt des Büros SANAA ist das New Museum of Contemporary Art in New York. 2009 entwarfen die Architekten den Serpentine Gallery Summer Pavilion in London. Zu den weiteren bemerkenswerten Projekten gehören das Museum des 21. Jahrhunderts für zeitgenössische Kunst im japanischen Kanazawa sowie das Louvre-Lens in Frankreich.

Die beiden Direktoren von SANAA sind:

### Kazuyo Sejima

1956	Geboren in der Präfektur Ibaraki
1981	Abschluss an der Japanischen Frauenuniversität mit einem Masters Degree in Architektur Eintritt bei Toyo Ito & Associates
1987	Gründung von Kazuyo Sejima & Associates
1995	Gründung von SANAA mit Ryue Nishizawa
2001-	Professorin an der Universität Keio
2005-2006	Gastdozentin an der Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL)
2005-2008	Gastdozentin an der Princeton University
2009	Bekanntgabe als Kuratorin der 12. Architektur-Biennale Venedig 2010

### Ryue Nishizawa

1966	Geboren in der Präfektur Tokio
1990	Abschluss an der Nationaluniversität Yokohama mit einem Masters Degree in Architektur Eintritt bei Kazuyo Sejima & Associates
1995	Gründung von SANAA mit Kazuyo Sejima
1997	Gründung des Büros Ryue Nishizawa
2001-	Ausserordentlicher Professor an der Nationaluniversität Yokohama
2005-2006	Gastdozent an der Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL)
2005-2008	Gastdozent an der Princeton University
2007	Gastdozent an der GSD

## **Bedeutende Werke von SANAA**

- 1996      Multimedia-Workshop, Gifu, Japan  
            S-House, Okayama, Japan
- 1997      N-Museum, Wakayama, Japan  
            M-House, Tokio, Japan  
            K-Building, Ibaraki, Japan
- 1998      Koga Park Café, Ibaraki, Japan
- 1999      O-Museum, Nagano, Japan
- 2000      Kindertagesstätte, Kanagawa, Japan  
            Biennale Venedig, 7. Internationale Architekturausstellung *City of girls*, Japanischer Pavillon, Venedig, Italien  
            PRADA Beauty Prototype
- 2001      PRADA Beauty LEEGARDEN Hong Kong, Hongkong, China  
            Garten-Café an der 7. Internationalen Biennale von Istanbul, Istanbul, Türkei
- 2003      ISSEY MIYAKE by NAOKI TAKIZAWA, Tokio, Japan  
            Christian-Dior-Gebäude Omotesando, Tokio, Japan
- 2004      Museum des 21. Jahrhunderts für zeitgenössische Kunst Kanazawa, Kanazawa, Japan
- 2006      Zollverein School of Management and Design, Essen, Deutschland  
            Glaspavillon des Toledo Museum of Art, Toledo, Ohio, USA  
            Bürogebäude WSJ-158 auf dem Novartis-Campus, Basel, Schweiz  
            Fährenterminal Naoshima, Kagawa, Japan
- 2007      Stadttheater Almere 'De Kunstlinie', Almere, Niederlande  
            New Museum of Contemporary Art, New York, USA
- 2009      Derek Lam NY, Ladengestaltung, USA  
            Serpentine Pavilion, London, England

## **Aktuelle Projekte**

Erweiterung des Institut Valencià d'Art Modern, Valencia, Spanien  
House for China International Practical Exhibition of Architecture, Nanjing, China  
Rolex Learning Center, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), Schweiz  
Louvre-Lens, Frankreich  
Fabrikgebäude Vitra, Weil am Rhein, Deutschland  
Flower House, Nordeuropa  
Sozialwohnungen im 16. Pariser Bezirk, Paris, Frankreich  
Mehrzweckgebäude der Stiftung Serralves, Porto, Portugal  
Neruda Tower, Guadalajara, Mexiko

## **Funding**

### **EINE PARTNERSCHAFT ZWISCHEN REGIERUNG UND BUSINESS**

Die Gesamtkosten des Rolex Learning Center betragen 110 Million Schweizer Franken. Das Projekt ist durch die Schweizer Regierung und durch einige wichtige Schweizer Firmen finanziert worden. Rolexs Teilnahme am Projekt ist das Ergebnis einer bewährten Beziehung zur EPFL im Bereich der Forschung in Materialwissenschaft und in Mikrotechnologie für Uhrenentwicklung. Logitech gab den Anfangsbeitrag, der den Architekturwettbewerb startete. Losinger, Mitglied des Bouygues Construction Konzerns und Sponsor, war die Hauptbaufirma des Gebäudes. Credit Suisse wird ein Future Banking Laboratory im Gebäude haben. Andere international aktive Schweizer Partner, die zur Finanzierung, Forschung und Innovation des Gebäudes beitrugen, waren Nestlé, Novartis und SICPA.

### **ROLEX**

Rolex, die führende Schweizer Luxusuhrenmanufaktur, ist in seiner über hundertjährigen Geschichte zu einem unverwechselbaren Symbol für Qualität und Prestige geworden. Das Unternehmen mit Hauptsitz in Genf, das in über 100 Ländern mit einem Netzwerk von 26 Niederlassungen und 4000 Uhrmachern vertreten ist, führt seine an Errungenschaften und Innovationen reiche Geschichte fort, wie auch die Zusammenarbeit mit der EPFL bezeugt. Ende 2009 waren 84 EPFL-Absolventen bei Rolex in den Bereichen Forschung, Entwicklung, Fertigung und Informationstechnologie tätig. Zudem beauftragt Rolex die EPFL mit Forschungsarbeiten im Bereich der Mikrotechnologie und Materialwissenschaften. Die Beteiligung von Rolex als einer der Hauptsponsoren an der Erweiterung des EPFL-Campus in Form des Rolex Learning Centers spiegelt die tief verwurzelte Tradition des Hauses wider, die Bereiche Wissenschaft und Forschung, Kunst und Kultur zu unterstützen. Dazu zählen auch zwei eigens von Rolex ins Leben gerufene Förderprogramme: die Rolex Preise für Unternehmungsgeist und die Rolex Mentor und Meisterschüler Initiative.

### **LOGITECH**

Logitech ist ein Weltleader im Bereich der Peripheriegeräte und ist ausschlaggebend für die Innovation in der PC-Navigation, der Internetkommunikation, der Steuerung für digitale Musik- und Heimunterhaltungsanlagen und im Gaming. Logitech International ist eine 1981 gegründete Schweizer Aktiengesellschaft, die im SIX Swiss Exchange (LOGN) und im Nasdaq Global Select Market (LOGI) gelistet ist. Im Finanzjahr 2009 (beendet 31. März 2009) war der Umsatz US\$ 22 Milliarden, während die Betriebseinkommen US\$ 110 Millionen erreichten. Logitechs R&D Zentren, die in der Schweiz und in den US angesiedelt sind, sowie die Fähigkeit der Firma, Verbraucher- und Technologietendenzen zu identifizieren, sind Schlüssel des Erfolgs der Gruppe und positionieren Logitech bestens für seine Vision des 'digital home'.

### **BOUYGUES CONSTRUCTION**

Bouygues Construction ist weltweit einer der führenden Konzerne in der Baubranche und übernimmt Hoch- und Tiefbauprojekte sowie Elektrizitätsdienstleistungen und Instandhaltung. Der in sieben sich ergänzende Bereiche organisierte Konzern ist in nahezu 80 Ländern vertreten und vereint die Stärken eines Großkonzerns mit der Flexibilität eines Unternehmensnetzwerks. Sein Know-how auf den Gebieten Finanzierung, Projektierung, Realisierung, Instandhaltung und Betrieb ermöglicht es ihm, seinen Kunden umfassende und innovative Lösungen anzubieten. Mit 53 700 Mitarbeitern\* erzielte Bouygues Construction in 2008 einen Umsatz von 9,5 Mrd. Euro. Dies entspricht einer Steigerung um 14 Prozent gegenüber dem Vorjahr. [www.bouygues-construction.com](http://www.bouygues-construction.com)

## **CREDIT SUISSE AG**

Die Credit Suisse AG ist einer der weltweit führenden Finanzdienstleister und gehört zur Unternehmensgruppe der Credit Suisse (nachfolgend «die Credit Suisse»). Als integrierte Bank bietet die Credit Suisse ihren Kunden ihr gebündeltes Fachwissen in den Bereichen Private Banking, Investment Banking und Asset Management an. Sie offeriert Unternehmen, institutionellen Kunden und vermögenden Privatkunden weltweit sowie Retailkunden in der Schweiz fachspezifische Beratung, umfassende Lösungen und innovative Produkte. Die Credit Suisse mit Hauptsitz in Zürich ist in über 50 Ländern tätig und beschäftigt etwa 47 400 Mitarbeitende. Die Namenaktien (CSGN) der Credit Suisse Group AG, der Muttergesellschaft der Credit Suisse, sind in der Schweiz sowie, in Form von American Depositary Shares (CS), in New York kotiert. Weitere Informationen über die Credit Suisse finden Sie unter [www.credit-suisse.com](http://www.credit-suisse.com).

## **NESTLÉ**

Nestlé, mit Hauptsitz in Vevey, Schweiz, wurde 1866 von Henri Nestlé gegründet und ist heute das weltweit führende Unternehmen in den Bereichen Nutrition, Gesundheit und Wellness. Nestlé beschäftigt 283'000 Mitarbeitende und ist in beinahe jedem Land der Welt aktiv. Im Jahr 2008 erwirtschaftete das Unternehmen einen Umsatz von CHF 109,9 Milliarden und einen Reingewinn von CHF 18 Milliarden. Nestlé unterhält ein globales Netzwerk mit 28 F&E-Zentren, die fast 5'000 Mitarbeitende beschäftigen. Die interne Innovationskapazität von Nestlé wird durch die Zusammenarbeit mit externen Partnern ergänzt. So hat Nestlé beispielsweise im November 2006 ein Abkommen mit der EPFL unterzeichnet. Im Rahmen der Vereinbarung investiert das Unternehmen über fünf Jahre jährlich CHF 5 Millionen in die gemeinsame Forschung über die Zusammenhänge zwischen der Ernährung und dem Gehirn. [www.nestle.com](http://www.nestle.com)

## **NOVARTIS**

Novartis bietet medizinische Lösungen an, um damit auf die sich verändernden Bedürfnisse von Patienten und Gesellschaften auf der ganzen Welt einzugehen. Das Unternehmen ist ausschliesslich auf Wachstumsbereiche des Gesundheitssektors ausgerichtet und verfügt über ein diversifiziertes Portfolio, um diese Bedürfnisse so gut wie möglich zu erfüllen – mit innovativen Arzneimitteln, kostengünstigen generischen Medikamenten, Impfstoffen und Diagnostika zur Vorbeugung von Erkrankungen sowie Consumer-Health-Produkten. Novartis ist das einzige Unternehmen mit führenden Positionen in diesen Bereichen. Im Jahr 2009 erzielten die fortzuführenden Geschäftsbereiche des Konzerns einen Nettoumsatz von USD 44,3 Milliarden. Der Konzern investierte rund USD 7,5 Milliarden in Forschung und Entwicklung. Novartis hat ihren Sitz in Basel (Schweiz). Die Novartis Konzerngesellschaften beschäftigen rund 100 000 Mitarbeiterinnen und -Mitarbeiter (Vollzeitstellenäquivalente) in über 140 Ländern. Weitere Informationen finden Sie im Internet unter <http://www.novartis.com>.

## **SICPA**

Weltweit führender Anbieter von Sicherheitsdruckfarben und integrierten Sicherheitssystemen für Regierungen, Zentralbanken, Sicherheitsdruckerereien und Markeninhaber ist SICPA der verlässliche Partner in Bereichen der Währungen, der Dokumentsicherheit, dem Schutz der Staatseinkünfte und der Bekämpfung des illegalen Handels. Die 1927 gegründete Firma hat sich zu einer multinationalen Gruppe mit Hauptsitzen und Forschungszentren in der Schweiz und mit Büros und Produktionsanlagen in 21 Standorten auf fünf Kontinenten entwickelt. SICPA glaubt an die Bedeutung des Wissens und der Innovationen, und sein anhaltender Erfolg ist auf Talenten aufgebaut, die eine große Palette von Kompetenzen in unter anderem Chemie, Ingenieurwesen, Computer- und Materialwissenschaften aufweisen.