

# UMGESETZTER TEIL EINER GROSSEN VISION

von Maya Stalder

**Bertrand Piccard erlangte 1999 weltweite Berühmtheit, weil es ihm gelang, als erster Mensch in einem Ballon nonstop um die Welt zu fliegen. In seinem nächsten grossen Abenteuer hat er sich zum Ziel gesetzt, die Erde in einem rein solarbetriebenen Flugzeug zu umrunden. Auf der Suche nach einem geeigneten Ort für die Unterbringung des Solarflugzeuges auf dem Militärflugplatz in Payerne gelangte Bertrand Piccard an das Bundesamt für Bauten und Logistik (BBL). Fast zeitgleich äusserte das Büro für Flugunfalluntersuchung (BFU) den Wunsch, die zwei bisherigen Betriebsstandorte zusammenzulegen. Grund genug für die Erstellung eines neuen, selbstverständlich energetisch hervorragenden Gebäudes.**

Bis November 2008 befanden sich die Büroarbeitsplätze in Belp (BE) und in der Wrackhalle in Pfungen (ZH). Das BFU untersucht seit 1960 Flugunfälle, welche sich in der Schweiz ereignen oder bei denen schweizerische Luftfahrzeuge involviert sind. Die Aufteilung auf zwei Standorte hatte betriebliche Nachteile.

Eine Machbarkeitsstudie zeigte Synergien zwischen den Bedürfnissen des Amtes und von Bertrand Piccard auf. Das daraus entwickelte Projekt konnte schliesslich in einer Bauzeit von nur neun Monaten realisiert werden. Seit Frühling 2009 wird der grosse Hallenteil an Bertrand Piccard für sein Projekt Solar Impulse vermietet. Während drei Jahren sollen darin zuerst der Prototyp des Solarflugzeuges und später der Rekord-Flyer für Testflüge untergebracht werden.

## Klare Architektursprache

Das Gebäude besteht aus einem eingeschossigen Hallen- und einem zweigeschossigen Büroteil. Ein grosszügiger Durchblick von der gemeinsamen Cafeteria in die Halle gewährleistet die räumliche und optische Verbindung der beiden Gebäudeteile. Mit der Vorgabe, dass die maximale lichte Höhe wegen der Lage des Seitenleitwerks nur bis zur Mitte der Halle benötigt wird, fällt das Dach von diesem Punkt bis zur Stirnseite des Büroteils ab und gibt dem Gebäude seine spezielle Silhouette, wodurch ein markantes, eigenständiges Volumen in der ebenen Landschaft entsteht, welches mit seiner einheitlichen Einkleidung in farblos eloxiertem Aluminium-Wellblech an frühere Pioniere der Luftfahrt erinnern soll. Die stützenfreie Halle, die zur Lagerung von Flugzeugwrackteilen dient, weist lichte Innenmasse von 85 x 25 Metern sowie eine lichte Raumhöhe von 8 Metern auf. Mittels einer mobilen Trennwand kann sie in einen kleinen und einen grossen Hallenbereich unterteilt werden. Der Büroteil am Kopf des Gebäudes umfasst die durch das BFU benötigten Räume für die Direktion, die Mitarbeitenden, den Verwaltungsrat, Besprechungs- und Aufenthaltsräume sowie Archiv- und Infrastrukturräume.

## Durchdachtes Energiekonzept

Das Gebäude wurde nach den Anforderungen des Minergie-Standards realisiert. Der Heizwärmebedarf des zweigeschossigen Büroteils wird über eine Fussbodenheizung gedeckt, die



1



2



3



1 Ansicht auf das grosse Hallentor.  
*Franz Rindlisbacher*

2 Vogelperspektive mit Blick auf  
Solaranlage.  
*Philipp Zinniker*

3 Halle während der neunmona-  
tigen Bauphase.  
*Franz Rindlisbacher*





4 grosse Halle mit Deckenstrahlplatten *Franz Rindlisbacher*

Beheizung der Halle erfolgt über Deckenstrahlplatten. Die Halle wurde in zwei Temperaturbereiche eingeteilt: so wurde der grössere Hallenbereich auf eine Temperatur von 15° C ausgelegt, der kleinere auf 20° C. Aus energetischer Sicht ist dies sinnvoll, denn eine Temperatur von 20° C im gesamten Hallenbereich ist aufgrund der geplanten Nutzung nicht erforderlich. Die Wärme wird mittels zehn Erdsonden mit je 150 m Länge aus dem Boden geholt. Eine Sole-Wärmepumpe mit 100 kW Leistung deckt den Wärmeleistungsbedarf der Hallen und des Büroteils. Im Konferenz- und im Serverraum wurden Umluftkühlgeräte installiert. Die Kühlleistung hierfür wird mittels Free-Cooling über den Sole-Kreislauf erzeugt, welcher bei Bedarf über einen separaten Plattentaucher geführt wird. Über ein weiteres Free-Cooling-System können im Sommer zusätzlich sämtliche Büroräume über die Fussbodenheizung gekühlt werden.

Im Büroteil wurde eine Komfortlüftung eingebaut. Dies ist einerseits erforderlich, damit das Minergie-Label erreicht werden kann, andererseits ist es aus schalltechnischen Gründen wichtig, dass die Fenster nicht geöffnet werden müssen, denn in unmittelbarer Nähe des Gebäudes befindet sich die Start- und Landepiste der militärischen Luftflotte. Als Unterstützung für die Warmwasseraufbereitung sind auf dem Dach thermische Sonnenkollektoren installiert. Regen- und Schmutzwasser werden getrennt abgeführt. Damit das Schmutzwasser in die nächste Kanalisationsleitung gelangen kann, welche relativ

weit vom Gebäude entfernt liegt, war der Einsatz einer Abwasserhebeanlage notwendig. Das Regenabwasser wird separat gesammelt und einem Retentionsbecken zugeführt, welches sich hinter der Längsseite des Gebäudes erstreckt. Durch die Versickerung dieser beachtenswerten Wassermenge wird die örtliche Abwasserreinigungsanlage entlastet.

#### **Fotovoltaik als Must**

Zur Unterstützung des Projekts Solar Impulse von Bertrand Piccard wurden auf dem Dach der Halle 890 m<sup>2</sup> Fotovoltaikzellen installiert. Die Solarzellen bestehen aus monokristallinem Silizium und haben einen Wirkungsgrad von 15 Prozent. Die installierte Leistung beträgt 122 kWp, damit kann mit einer jährlichen Stromproduktion von zirka 110 000 kWh pro Jahr gerechnet werden. Dies entspricht dem ungefähren Verbrauch von 36 Privathaushalten. Die Anlage konnte im Juni 2009 in Betrieb genommen werden. Der Sonnenstrom wird in das regionale Stromnetz eingespeist, an dem auch die Halle selbst angeschlossen ist.

#### **Eine Vision**

In seinen öffentlichen Auftritten betont Bertrand Piccard immer wieder die visionären Ambitionen des Projekts Solar Impulse: die Neuorientierung des Lebensstils der industrialisierten Gesellschaft, die unverantwortlich mit den natürlichen fossilen

Ressourcen des Planeten umgeht. Er möchte aufzeigen, dass eine verantwortliche, nachhaltige Energiewende möglich und zwingend notwendig ist. Es sei bereits mit heutiger Technik möglich, den Energieverbrauch mehr als zu halbieren. Wir sind gleicher Meinung wie Herr Piccard und sind stolz, mit unseren Bauprojekten bereits heute Teil dieser Vision sein zu können.

## Daten und Fakten

Höhe ü.M. 456 m  
Heizgradtage 3397 Kxd/a

### GEBÄUDE

Bau/Sanierung 9 Monate  
Gebäudetyp Halle  
Bruttogeschossfläche Halle: 2295 m<sup>2</sup> / Büro: 918 m<sup>2</sup>

### GEBÄUDEHÜLLE

Gebäudehüllzahl A/EBF Halle: 0.62 / Büro: 1.24

### U-WERTE

Boden gegen Erdreich 0.26 W/m<sup>2</sup>K  
Wand gegen aussen 0.19 W/m<sup>2</sup>K  
Decke resp. Dach gegen aussen 0.17 W/m<sup>2</sup>K  
Fenster, inkl. Rahmen 1.1 W/m<sup>2</sup>K

### ENERGIEERZEUGUNG

Wärmepumpe WP 23.4 kW El. Anschlusswert  
Sonnenkollektoren 5.2 m<sup>2</sup>, Kompaktsystem mit 450l Speicher  
Wärmespeicher 950 Liter  
PV 122 kWp  
Kontrollierte Lüftung mit WRG zentraler Monobloc mit WRG

### ENERGIEBERECHNUNG

Heizwärmebedarf 74 MJ/m<sup>2</sup>EBFa  
Ertrag PV 110 000 kWh/a

## Adressen

### BAUHERRSCHAFT

Bundesamt für Bauten und Logistik BBL  
Fellerstrasse 21, 3003 Bern  
Fon +41 (0)325 50 00, Fax +41 (0)325 50 09  
info@bbl.admin.ch, www.bbl.admin.ch

### ARCHITEKTEN

Aschwanden Schürer Architekten AG  
Fröbelstrasse 10, 8032 Zürich  
Fon +41 (0)44 381 80 32, Fax +41 (0)44 388 49 48  
architekten@aschwanden-schuerer.ch  
www.aschwanden-schuerer.ch

### ENERGIEPLANER

Pro-Inel AG, Route des Vieux-Chênes 2, 1700 Fribourg  
Fon +41 (0)261 54 54, Fax +41 (0) 481 16 56  
www.pro-inel.ch

### PLANUNG, ENERGIEKONZEPT UND HAUSTECHNIK

institut bau + energie ag, Höhenweg 17, 3006 Bern  
Fon +41 (0)31 357 53 13, Fax +41 (0)31 357 53 33  
www.ibe.ch

### BAUPHYSIK

Heidt Bauphysik + Akustik  
Oberhuberstrasse 1, 8125 Zollikerberg  
Fon +41 (0)44 391 49 43, Fax +41 (0)44 391 53 35

### BAUINGENIEUR

Gabathuler AG, Birkenaustrasse 8A, 9470 Buchs SG  
Fon +41 (0) 750 00 75, Fax +41 (0) 750 00 76



ibe institut bau+energie ag  
Höheweg 17, CH-3006 Bern  
Tel. 031 357 53 13 / Fax 031 357 53 33  
info@ibe.ch / www.ibe.ch



Max H. Leu  
Architekt ETH, UBC



Roland Hiltbrunner  
Bauleiter



Gabriel Burki  
Hochbautechniker HF, Bauphysiker



Roland Emhardt  
HLK-Ing. HTL, NDS Bau + Energie



Remo Grüniger  
HLK-Ing. FH, NDS BWL



Ruedi Huber  
Maschineningenieur ETH



Oskar Nüesch  
Klimatechniker TS, Brandschutz CFPA



Josef Balmer  
HLK Ingenieur FH



Bruno Meyer  
HS Ingenieur FH



Maya Stalder  
HS Ingenieurin FH, CAS Energieberatung



Yolanda Wüthrich  
Sekretariat



Claudio Dal Negro  
Sekretariat

## Neubau Büro für Flugunfalluntersuchung BFU Payerne

# Wir realisieren Visionen

Als interdisziplinäres Ingenieurbüro für Bauphysik, Energie- und Haustechnik, bieten wir folgende Dienstleistungen an:

- Bauherrenberatung, Projektmanagement, Fachcontrolling
- Wettbewerbsbegleitungen und Qualitätssicherungen von Planungsprozessen
- Ökologische, energietechnische und bauphysikalische Beratung für Neu- und Umbauten
- Minergie und Minergie P, Generalplanung Technik
- Ausführungsplanungen, Bauleitung und Abnahmen
- Brandschutzkonzepte mit Projektierung und Realisierung
- Betriebsoptimierung und Unterhalt von Gebäuden und Anlagen
- Bewertung, Gutachten und Gerichtsexpertisen
- Öffentl. Energieberatungsstelle Region Bern + Gantrisch