



## Projekt, Gestaltung

Die im Jahr 1955 vom Berner Architekten Hanns Beyeler projektierte Sternwarte besteht aus einem Wohngebäude und einem Kuppelbau. Die beiden Baukörper werden über eine offene Laube miteinander verbunden und bilden so eine winkelförmige Anlage.

Die Bauten selbst, die als Träger der empfindlichen Instrumente und als Dienstgebäude fungieren, sind von grosser Kargheit, ja lassen mit dem langen Verbindungsbau an ein im Stillen gealtertes Ferienhaus denken. Nur das Observatorium mit einem für die 50er Jahre typischen, fliegenden Dach und die kleine Kuppel von 1976 mit dem ZIMLAT-Teleskop geben die Nutzung preis.

Ähnlich wie der Anbau aus den 70er Jahren wird die Erweiterung an ein bestehendes Bauteil angefügt und führt so die Anlage weiter. Der verglaste Arbeitsraum im Erdgeschoss schliesst direkt an den Kuppelbau an und trägt den horizontal verschobenen Geräteraum im Obergeschoss auf feinen Stützen. Auf der Plattform über dem Geräteraum können die Messinstrumente frei aufgestellt werden.

Mit einer reduzierten Formensprache und den gewählten Materialien setzt sich das neue Gebäude vom Bestehenden bewusst ab. Das neue Gebäude integriert sich jedoch mit einem dem Ort entsprechenden massstäblichen Volumen in die bestehende Anlage und schafft so eine neue Einheit.

## Klimaforschung mit Mikrowellen

Flüssigwasser, Wasserdampf und Eispartikel spielen in vielen atmosphärischen Prozessen eine Schlüsselrolle. Wasserdampf ist das wichtigste natürliche Treibhausgas. Doch die Bestimmung der Verteilung von Wasser in seinen verschiedenen Aggregatzuständen in der Atmosphäre ist alles andere als einfach. Mikrowellen können hier helfen.

Am Institut für angewandte Physik (IAP) der Uni Bern, unter Leitung von Prof. Niklaus Kämpfer, wurde eine Methode entwickelt, die es erlaubt, die Menge von Wasserdampf bis in eine Höhe von rund 70 km nachzuweisen, und das vom Erdboden aus. Bei dieser Fernerkundungs-Messmethode wird ein Effekt der Natur ausgenutzt: Wasserdampf-Moleküle wirken als kleine Sender von Mikrowellen-Strahlung. Mit einem äusserst empfindlichen Sensor ist es möglich, diese Strahlung der Atmosphäre zu messen. Aus dem detektierten Signal kann alsdann die Höhenverteilung bestimmt werden. Instrumente des IAP gehören zu einem internationalen Netzwerk zur Überwachung der Atmosphäre, zum sogenannten *Network for the Detection of Atmospheric Composition Change*, NDACC.

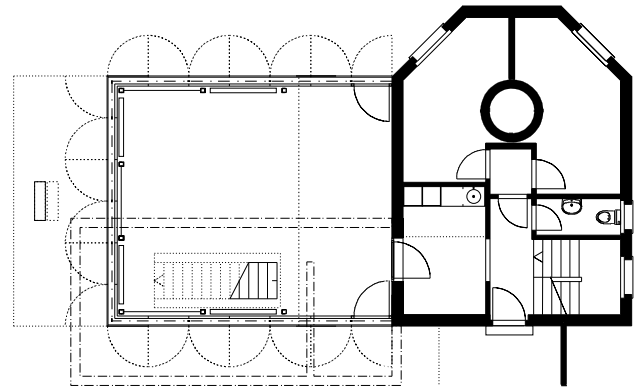
Bisher wurden Messungen primär vom Dach des Gebäudes «Exakte Wissenschaften» der Uni Bern ausgeführt. Für die Messung der Verteilung von Wasserdampf in der mittleren Atmosphäre (20–70 km Höhe) bringt ein Beobachtungsort in grösserer Höhe eine Verbesserung der Datenqualität mit sich. Da der meiste Wasserdampf in den untersten Schichten der Atmosphäre liegt, übertönt er gewissermassen das Signal aus höheren Schichten. Leider werden in einer städtischen Umgebung auch je länger je mehr die empfindlichen Messgeräte durch Signale von Handy-Antennen und anderen industriellen Nutzern gestört. In einer ländlichen Umgebung ist die Belastung durch elektromagnetische Störsignale geringer. Auf dem Dach der Uni ist zudem das Gesichtsfeld der Instrumente durch Gebäude, Bäume oder Baukrane eingeschränkt. Ideal ist deshalb ein Standort ausserhalb der Stadt, in etwas grösserer Höhe, wie z.B. in Zimmerwald, das im Winterhalbjahr meistens oberhalb der Nebelgrenze liegt.

## Optimaler Standort – Zimmerwald

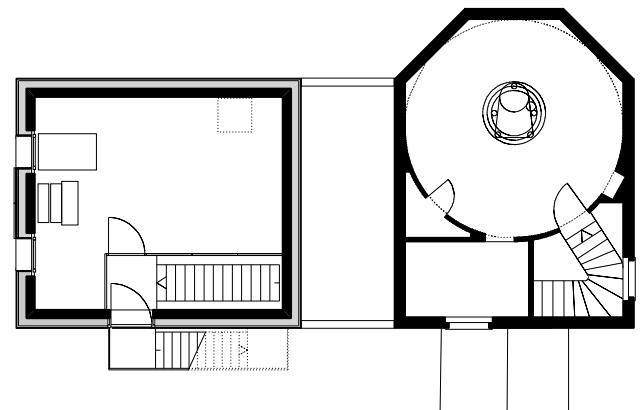
Die Wünsche nach einem verbesserten Standort gehen durch die Realisation eines Annexes bei der Sternwarte Zimmerwald in Erfüllung. Im Annex werden mehrere Instrumente installiert, mit Schwer-

punkt der Erforschung von Wasser in der Atmosphäre. Auf diese Weise entsteht eine Station von internationaler Wichtigkeit für die Atmosphärenforschung.

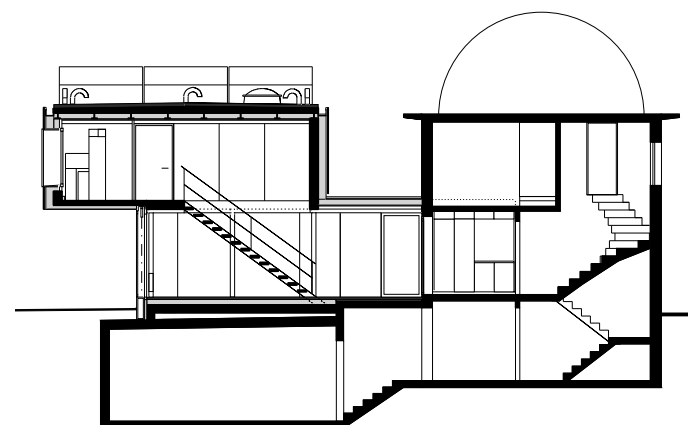
Der Neubau besteht aus zwei Einheiten. Der Geräteraum und die darüberliegende Plattform dienen zur Aufnahme der Messeinrichtungen, wie sie momentan in Bern betrieben werden. Der Erdgeschossraum bietet einige Arbeitsplätze sowie die Möglichkeit für die Durchführung von Seminaren, Blockkursen und Workshops durch das IAP und das Astronomische Institut.



Erdgeschoss



Obergeschoss

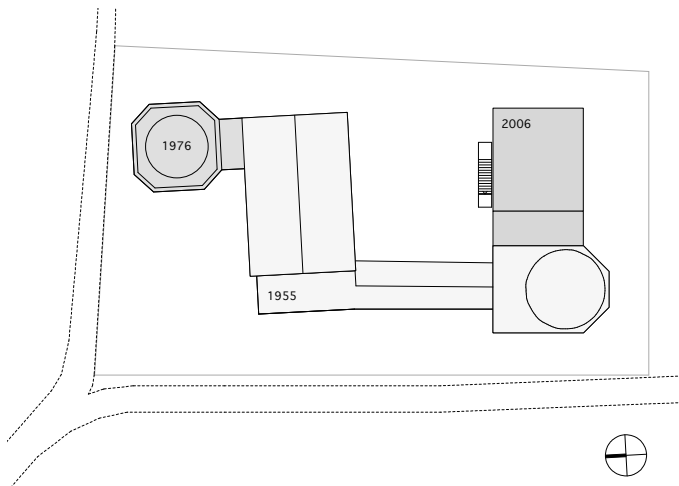




**Annex für Atmosphärenforschung: Ansicht Nord-Ost**



**Arbeitsraum im Erdgeschoss**



## Situation

**Adresse** Sternwarte Zimmerwald  
Waldhofstrasse 102 B  
3068 Zimmerwald

**Code AGG** 1780

## Chronologie

Februar 2005 Wettbewerb  
September 2005 Bauprojekt mit Kostenvoranschlag  
November 2005 Baubewilligung  
Dezember 2005 Kreditbewilligung  
März 2006 Baubeginn  
August 2006 Baufertigstellung

## Projektorganisation

**Bauträgerschaft** Amt für Grundstücke und  
Gebäude des Kantons Bern  
Beat Hug, Gesamtprojektleiter

**Nutzerschaft** Universität Bern  
– Institut für Angewandte Physik  
– Astronomisches Institut

**Architekt** wbarchitekten eth sia, Bern  
**Bauingenieur** Weber + Brönnimann AG, Bern  
**Elektroingenieur** Burkhalter AG, Bern  
**Bauphysiker** ibe ag, Bern

## Projektdaten\*

Rauminhalt Neubau	RI	318 m <sup>3</sup>
Grundstückfläche	GSF	988 m <sup>2</sup>
Umgebungsfläche	UF	533 m <sup>2</sup>
Gebäudegrundfläche (EG)	GGF	54 m <sup>2</sup>
Hauptnutzfläche	HNF	75 m <sup>2</sup>
Nebennutzfläche	NNF	46 m <sup>2</sup>
Funktionsfläche	FF	2 m <sup>2</sup>
Verkehrsfläche	VF	15 m <sup>2</sup>
Konstruktionsfläche	KF	18 m <sup>2</sup>
Nutzfläche	HNF + NNF = NF	121 m <sup>2</sup>
Geschossfläche	GF	156 m <sup>2</sup>
Energiebezugsfläche	EBF	107 m <sup>2</sup>
Verhältnis	HNF/GF = Fq1	0,48
Verhältnis	NF/GF = Fq2	0,78

\*RI nach SIA 116, EBF nach SIA 180.4, übrige nach SIA 416

## Anlagekosten total

	%	Fr.
0 Grundstück	–	–
1 Vorbereitungsarbeiten	0,1	1000
2 Gebäude	100,0	808000
3 Betriebseinrichtungen	–	–
4 Umgebung	1,2	10000
5 Baunebenkosten	3,2	26000
6 –	–	–
7 Spez. Betriebseinrichtungen	–	–
8 Spez. Ausstattung	–	–
<i>Total Baukosten 1–8</i>		<i>845000</i>

## Gebäudekosten total

20 Baugrube	–	–
21 Rohbau 1	29,7	240000
22 Rohbau 2	15,0	121000
23 Elektroanlagen	8,1	65000
24 HLK-Anlagen	5,2	42000
25 Sanitäranlagen	1,6	13000
26 Transportanlagen	–	–
27 Ausbau 1	10,6	86000
28 Ausbau 2	7,9	64000
29 Honorare	21,9	177000
2 <i>Total Gebäude</i>	<i>100,0</i>	<i>808000</i>

## Kostenkennwerte

	BKP 2	BKP 1–8
Fr. pro m <sup>2</sup> Geschossfläche	5179	5417
Fr. pro m <sup>3</sup> Rauminhalt	2541	2657
Fr. pro m <sup>2</sup> Hauptnutzfläche	10773	11267
Fr. pro m <sup>2</sup> Nutzfläche	6678	6983

## Preisstand

01.04.06: 111,9 (ZH 1998 = 100)

113,9 (BFS Hochbau Espace Mittelland Okt. 1998 = 100)

Die Kosten basieren auf der prognostizierten Bauabrechnung von April 2006.

## Impressum

Redaktion und Satz  
Fotos  
Druck  
Bezugsquelle

Barbara Wyss-Iseli, Thun  
Elisabeth Zahnd Legnazzi, Bern  
Gerber Druck AG, Steffisburg  
Amt für Grundstücke und  
Gebäude des Kantons Bern  
Reiterstrasse 11, 3011 Bern  
www.agg.bve.be.ch