

EXKURSIONSFÜHRER

Exkursion nach Berlin Adlershof
im Rahmen des EnEff:Stadt-Kongresses 2014

STATIONEN

1	Zentrum für Photovoltaik und Erneuerbare Energien	2
2	Blockheizkraftwerks- Träger- und Betreibergesellschaft mbH Berlin (BTB)	4
3	Helmholtz-Zentrum Berlin (HZB)	6
4	Yunicos AG und SOLON Energy GmbH	8
5	Institut für Physik / Humboldt-Universität zu Berlin (HU)	11
6	Forum Adlershof	16
7	Großer Windkanal	19
8	Tourplan	20
9	Adlershof in Zahlen	21

1 ZENTRUM FÜR PHOTOVOLTAIK UND ERNEUERBARE ENERGIEN

Johann-Hittorf-Straße 8
12489 Berlin



Derzeit sind im „Silicon Valley Berlins“ etwa 50 Firmen auf dem Gebiet der Energietechnologien tätig. Herausragende Einrichtungen sind das Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB) und das Kompetenzzentrum Dünnschicht- und Nanotechnologie für Photovoltaik Berlin (PVcomB). Neue Unternehmen werden gegründet oder ziehen her, um von den Synergien aus innovativer Technologie, Spitzenforschung und Wirtschaftsförderung zu profitieren. Die Kompetenzen der Adlershofer „Energiefirmen“ reichen von

Speichersystemen, IKT und Systemen für die Gewinnung erneuerbarer Energien über Energieversorgung bis hin zu Gebäudeeffizienz und Beratungsleistungen. Die Nachfrage nach Ansiedlungsmöglichkeiten am Standort ist groß - so ist das neugebaute Zentrum für Photovoltaik und Erneuerbare Energien (ZPV) gerade zur rechten Zeit im November 2013 eröffnet worden.

Insgesamt 8000 Quadratmeter an Produktions-, Labor- und Büroflächen stehen im architektonisch anspruchsvollen und dank seiner großen Glasfassade lichten Bau zur Verfügung. Hinter dem Foyer - Blickfang des ZPV - befinden sich die Werkstätten. Die Labore Büros und Besprechungsräume liegen in den oberen Stockwerken. Die chemischen Labore sind bereits mit Luftabzugssystemen oder Wasser- und Druckluftzuführungen bestückt. Bequemerweise versorgt ein ebenerdiges Lager die Mieter mit den benötigten Gasen. Daneben liefert eine Ladestation den Strom für Elektroautos, E-Scooter oder Pedelecs.

Insgesamt ist das Zentrum in fünf Module aufgeteilt. Durchschnittliche Büroräume und auch die voll ausgestatteten Chemielabore haben eine Fläche von knapp 23m² (3,6 x 6,3 m). Andere Labore verfügen in der Regel über ca. 46 m² (7,3 x 6,3 m).

Ein komplettes Mietmodul besteht aus ca. 500 m² (340 m² Labor, 160 m² Büro). Der 2000 Quadratmeter große Hallenbereich im EG lässt sich nicht nur aufteilen, sondern auch in der Höhe erweitern. Er ist damit –ebenso wie der Werkstattbereich und die Laborräume flexibel an die Bedürfnisse der Mieter angepasst werden, ebenso wie der Werkstattbereich und die Laborräume.



Soweit möglich, sind die Räumlichkeiten nach dem Prinzip „Plug and Play“ ausgelegt. Mieter sollen möglichst geringe Investitionen tätigen müssen und sich schnell nach dem Einzug ihren Kernaufgaben - nämlich Forschung und Entwicklung sowie Pilotproduktionen - widmen können. Ein weiterer Anreiz dürften die attraktiven Mieten sein, die unter 10 Euro pro Quadratmeter liegen und dank der 90 prozentigen Finanzierung des ZPV durch den Bund, das Land Berlin und den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung möglich sind.

Seit seiner Eröffnung sind bereits 5 innovative Firmen Mieter im Gebäude geworden: Graforce Hydro, ILS Integrated Lab Solutions, X-Visual Technologies, PT Photonic Tools und Kürvers. Die Firma Graforce Hydro hat ein neues Verfahren zur H₂-Erzeugung und Speicherung entwickelt, das im Vergleich zur herkömmlichen Wasserstofferzeugung aus Überschussstrom um ein Vielfaches effizienter ist als die marktübliche Elektrolyse.

Bis zu 250 Mitarbeiter kleiner und mittlerer Technologieunternehmen, aber auch Konferenzen und Foren werden künftig das ZPV zu einem richtigen Hotspot für erneuerbare Energien werden lassen.

2 BLOCKHEIZKRAFTWERKS- TRÄGER- UND BETREIBERGESELL-SCHAFT MBH BERLIN (BTB)

Albert-Einstein-Straße 22
12489 Berlin



Die BTB wurde 1990 als privatwirtschaftliches Unternehmen mit Unterstützung des Landes Berlin und des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung gegründet. Heute ist das Unternehmen mit mehr als 125 Mitarbeitern und einem Jahresumsatz von 55 Millionen Euro einer der größten Energieversorger in der Hauptstadt. Die BTB versorgt über 30.000 Wohnungen, Gewerbeimmobilien und öffentliche Einrichtungen mit einer Gesamtleistung von mehr als 380 MW Wärme, 4 MW Kälte und 30 MW Strom und betreibt dazu ein 70 km großes Fernwärmenetz in Berlin.

Die Anlage in Adlershof ist eine von zwei Schwerpunktanlagen

der BTB im Fernwärmenetz Adlershof/Schöneweide und wurde 1966 errichtet. Nach der Übernahme durch die BTB im Jahr 1992 folgten bei laufendem Betrieb eine grundlegende technische Erneuerung des Werkes und der Ausbau zum Heizkraftwerk. Die Anlage wurde dabei von Dampf auf Heißwasser und vom Betrieb mit stark schwefelhaltigem schweren Heizöl auf den Betrieb mit Erdgas umgestellt.

Die Heißwasserkessel können wahlweise auch mit leichtem Heizöl befeuert werden. Die Kraft-Wärme-Kopplungsanlage besteht aus einer Gasturbine, acht Gasmotor-Generator-Aggregaten und vier Heißwassererzeugern zur Strom- und Wärmeerzeugung.

Zusätzlich wird für die Institute der Humboldt-Universität mittels Absorptionskälteanlagen auch Kälte aus Kraft-Wärme-Kopplungsprozessen erzeugt.

Die Leistungsdaten der Anlage:

- thermisch 96 MW
- elektrisch 19 MW

Bezug der Einrichtung zum Projekt

Das Projektgebiet ist in den größeren Fernwärmeversorgungsbereich Wärmeverbundnetz Berlin-Südost der BTB eingebunden. Das Netz wird durch insgesamt drei Heizkraftwerke gespeist, wovon das Heizkraftwerk Adlershof direkt im Projektgebiet liegt.

Innerhalb des Projekts ist der Ausbau der Fernwärme in einem zukünftigen ca. 16 ha großen heterogenen Wohngebiet am Standort zu realisieren. Für dieses durch kleinteiliges Bauen gekennzeichnete Gebiet wird ein Modellprojekt für ein einspeiseoffenes, flexibles und „demokratisches“ Wärmeverbundsystem geschaffen werden.



4 YOUNICOS AG UND SOLON ENERGY GMBH

Am Studio 16
12489 Berlin



„**Willkommen im fossil-freien Sektor dieser Welt**“ – mit diesem Slogan begrüßt die Firma Younicos Besucher ihrer Webseite.

Younicos arbeitet nach eigenen Worten an einer Zukunft, in der Energie CO₂-frei und erneuerbar erzeugt wird. Die Firma sieht ihre Kernkompetenz in der wirtschaftlichen, sicheren und stabilen Integration von Wind- und Sonnenenergie in das bestehende Energiesystem.



Dafür entwickelt Younicos erneuerbare Energiesysteme in ihrem Technologiezentrum in Berlin-Adlershof. Durch die Firma wird außerdem die Qualität neuer Technologien und Hersteller geprüft. Zudem dient ihre Test- und Demonstrationsanlage als Schulungs- und Qualifikationszentrum für Kunden und Partner (siehe weiter unten).

Das wohl bekannteste Projekt von YOUNICOS ist sicherlich der Aufbau des weltweit ersten erneuerbaren Energiesystems auf Basis von bis zu 100 Prozent Wind- und Sonnenstrom auf der Insel Graciosa. Das ist die zweitkleinste der Azoren-Inseln; auf ihr leben etwa 4.500 Einwohner. Auftraggeber ist der Energieversorger der Azoren, die EDA.

Wie auf vielen Inseln dieser Größe ist der Anteil von erneuerbaren Energien auf Graciosa heute auf etwa maximal 15 Prozent beschränkt; der Löwenanteil des Stroms muss immer von den Dieselgeneratoren kommen und wird zentral erzeugt.

Durch die intelligente Leistungssteuerung und ein eigens entwickeltes Energiemanagementsystem macht YOUNICOS das bestehende Netz auf Graciosa dezentral und „demokratisch“. In Kombination mit 2,5 Megawatt Batteriespeicher kann ein 5,4 Megawatt Windpark und ein 500 Kilowatt Photovoltaikkraftwerk auf der Insel gebaut und sicher betrieben werden.

So kann das Stromsystem von Graciosa bis zu 100 Prozent Wind- und Sonnenenergie aufnehmen und sofort nutzen. Die Dieselgeneratoren werden nur noch als Reservesystem benötigt, wenn die Speicher leer sind. Durch das YOUNICOS-Energiesystem können im Jahresdurchschnitt 70 Prozent des auf der Insel benötigten Stroms aus Erneuerbaren gedeckt werden.

Test- und Demonstrationsanlage YOUNICOS

In dieser Anlage wird anhand von echten Energieflüssen der sichere Betrieb von Netzen mit 100 Prozent erneuerbaren Energien nachgewiesen. Dazu enthält das Technologiezentrum:

- eine 1 MW / 6 MWh Hochenergie-Natrium-Schwefelbatterie
- eine 200 kW / 200 KW Hochleistungs-Lithium-Ionen-Batterie
- ein intelligentes Megawatt-Wechselrichtersystem
- ein innovatives Energiemanagementsystem, das u.a. Wetterdaten berücksichtigt
- Simulatoren, die sich physikalisch wie Windkraftanlagen, Photovoltaikkraftwerke oder Stromverbraucher verhalten
- einen 1 MW Dieselgenerator
- 14 km Mittelspannungsverteilnetz

Mit jeweils lokal gesammelten, detaillierten Wind-, Sonnen- und Verbrauchsdaten können in Echtzeit Energieerzeugung und –verbrauch auf jedem Ort der Welt simuliert werden. So erprobt und optimiert YOUNICOS das Zusammenspiel sämtlicher Hard- und Softwarekomponenten der eigenen erneuerbaren Energiesysteme.

Technische Abnahme

Kunden, Regulatoren, Regierungsbehörden, Banken und Versicherungen kann hier gezeigt werden, dass die YOUNICOS-Systeme allen technischen Anforderungen genügen und sogar effizienter sind als konventionelle Systeme. Insbesondere sind plötzliche Lastabfälle, Kurzschlüsse oder Wetterveränderungen nachstellbar und das gibt eine Gewährleistung, dass die YOUNICOS-Systeme auch in Extremsituationen sicher funktionieren.

Die Firma YOUNICOS hat ihren Sitz im Gebäude der SOLON Energy GmbH (Headquarter), das nach neuesten Erkenntnissen zu Gebäudeeffizienz gebaut wurde und betrieben wird.

Durch intelligente Energiekonzepte ist es gelungen, den Energieverbrauch dieses Verwaltungsgebäudes auf ein Viertel des Durchschnittsverbrauchs eines modernen Bürogebäudes zu senken. Dabei wurden keine Abstriche beim Komfort gemacht: Jeder der modern ausgestatteten Arbeitsplätze verfügt über Tageslicht und natürliche Lüftung. Versorgt wird das Gebäude über ein BHKW (sog. Gläsernes BHKW), das von der BTB betrieben wird sowie eine PV-Anlage auf dem Dach.

SOLON Energy GmbH

Microsol, ein Hersteller von Solarzellen mit Sitz in den Vereinigten Arabischen Emiraten (VAE), hat 2012 wesentliche Bestandteile der insolventen SOLON-Gesellschaften erworben. Die SOLON Energy GmbH ist der Kern der neuen Firmengruppe und ein integrierter Solar-Systemanbieter, der auf führenden Photovoltaikmärkten stark vertreten ist. Rund



500 weltweite Arbeitsplätze sind aus der insolventen SOLON SE (inkl. Tochtergesellschaften) auf die neue SOLON Energy GmbH und ihre Schwestergesellschaften übergegangen.

SOLON produziert hochwertige Solarmodule und ist Anbieter von solarer Systemtechnik für Dach- und Freiflächenanlagen und von Speichersystemen zum Eigenverbrauch von Solarstrom. Zudem projiziert, errichtet und wartet SOLON Großdächanlagen und schlüsselfertige Solarkraftwerke weltweit.

Bezug der Einrichtung zum Projekt

Mit dem Headquarter in Berlin-Adlershof hat SOLON ein Gebäude geschaffen, das durch den Einsatz modernster Technologien – vom Blockheizkraftwerk im „Keller“ bis zur Photovoltaikanlage auf dem Dach – nur ca. ein Viertel der Energie eines vergleichbaren Gebäudes verbraucht und somit einen Prototyp für einen energieeffizienten Gewerbebau darstellt.

Dieses Ziel wurde durch eine bauphysikalisch exzellente Gebäudehülle und eine auf hohe Energieeffizienz ausgerichtete Gebäudetechnik erreicht. Viele Einzelmaßnahmen tragen zum Erfolg bei: Für die energiesparende Temperierung sind Wärmetauscher in die Betondecken integriert (Betonkern-Aktivierung). Die Fenster in Dreifachverglasung bieten eine starke Wärmedämmung. Ein optimaler Sonnenschutz wird durch außen liegende Verschattungselemente und Sonnenschutzverglasung erreicht. Großen Wert wurde auf die Möglichkeit der natürlichen Lüftung über Fenster gelegt. Energie steuert eine gebäudeintegrierte Photovoltaikanlage mit 210 kWp bei. Die bepflanzten Innenhöfe gewähren nicht nur eine natürliche Beleuchtung. Sie verhindern auch eine zu starke Aufheizung des Gebäudes im Sommer.

Neue Wege ist SOLON auch bei der Speichertechnologie gegangen. YOUNICOS hat für SOLON so genannte E-Shuttles für jeden Schreibtisch entwickelt. Von diesen „mobilen Steckdosen“ aus kann man Strom beziehen, auch wenn der Zeitpunkt der Stromerzeugung – zum Beispiel mittels Sonneneinstrahlung – schon Stunden zurückliegt. Das heißt: Stromerzeugung und Stromnutzung wurden entkoppelt. Vor dem SOLON Corporate Headquarter steht eine solare Ladestation für Elektrofahrzeuge.

- Fläche: 36.000 m² Grundstück, Verwaltung 8.300 m², Produktion ca. 18.900 m²
- Fertigstellung: 2008
- Energiebedarf: Reduzierung des Energieverbrauchs auf ein Viertel im Vergleich zu Bürogebäuden gleicher Größenordnung und Funktion.
- Architekt: SFA Schulte-Frohlinde Architekten, Berlin Energiedesign, TGA-Entwurf

5 INSTITUT FÜR PHYSIK / HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN (HU)

Newtonstraße 15
12489 Berlin



Weltweit nehmen die Urbanisierung und damit die Flächenversiegelung dramatisch zu. Damit verbunden sind negative Umweltfolgen wie Flutschäden, verschmutzte Oberflächengewässer, eine Veränderung des Mikroklimas und ein hoher Energie- und Wasserverbrauch.

Die Zunahme der Flächenversiegelung erfordert erhebliche Anstrengungen bei dezentralen Maßnahmen des Regenrückhalts. Daher kommt dem Verzicht bzw. der Minderung von Flächenversiegelung eine zentrale Rolle zu, sowohl bei Neubaumaßnahmen wie auch bei Bestandsgebäuden. Auf der Negativbilanz durch Flächenversiegelung steht auch eine Erhöhung der Betriebskosten eines Gebäudes im Bereich Wasser und Energie. Die einfallende Sonnenstrahlung muss bei klimatisierten Gebäuden als Wärmelast im Sommer abgeführt werden.

Der HU-Neubau des Institutes für Physik in Berlin-Adlershof ist ein Modellprojekt im ökologischen Städtebau. Das Projekt kombiniert dezentrale Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen mit Energiesparmaßnahmen durch die Begrünung der Fassaden und die Integration einer adiabaten Abluftkühlung. Beide Systeme werden mit Regenwasser versorgt. Das ökologische Gesamtkonzept wurde konsequent von der Planung bis zum Betrieb des fertiggestellten Gebäudes wissenschaftlich betreut.

Das Projekt

Im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung erfolgt über das Landesprogramm „Stadtökologische Modellvorhaben“ eine fachliche und wissenschaftliche Projektbegleitung durch eine Arbeitsgemeinschaft der Technischen Universität Berlin, der Humboldt-Universität zu Berlin und der Hochschule Neubrandenburg.

Zielsetzung ist die Erarbeitung von Empfehlungen zur Optimierung und wirtschaftlichen Nutzung der Anlagen mit dem Schwerpunkt eines innovativen nachhaltigen Umgangs mit den Ressourcen Wasser und Energie und der Reduzierung von Betriebskosten.

Das Projekt umfasst unter anderem ein kontinuierliches Monitoring des Wasserverbrauchs von verschiedenen Pflanzenarten der Fassadenbegrünung und der erzeugten Verdunstungskälte mit ihren Wirkungen auf die Energiebilanz des Gebäudes. Die Bewässerung wird von einem internetgestützten Computersystem gesteuert und überwacht. Temperatur- und Strahlungsmessungen ergänzen die Analyse der ökonomischen und ökologischen Effekte der durchgeführten Maßnahmen.



Messgeräte zur Bestimmung der potenziellen Verdunstung

Die Begleitung, Auswertung, Optimierung und Dokumentation der Projekterfahrungen soll die Voraussetzung zur langfristigen Umsetzung und Weiterentwicklung innovativer und wirtschaftlicher Technologien schaffen. Für zukünftige Projekte werden praxisrelevante und anwendungsorientierte Erkenntnisse als Arbeitshilfe für Planung, Bau, Betrieb und Wartung erarbeitet und dokumentiert.

Das Gebäude

Lage	Newtonstraße 15, 12498 Berlin Adlershof
Entstehung	Ergebnis eines Architekturwettbewerbs 1997
Architekt	Georg Augustin, Ute Frank, Berlin
Landschaftsarchitekt	Stefan Tischer, Joerg Th. Coqui, Berlin
Bauzeit	1999 - 2003
Bauherr	Land Berlin, mit finanzieller Beteiligungen des Bundes im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe Hochschulbau
Baudurchführung	Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Abteilung V
Nutzer	Humboldt-Universität zu Berlin, Institut für Physik
Gesamtnutzfläche	9.700 m ²
Grundfläche	Grundfläche 19.000 m ²
Bruttorauminhalt	74.000 m ²
	Auszeichnung beim Wettbewerb Architekturpreis Berlin 2003

Ein außergewöhnliches Projekt des ökologischen Städtebaus - das ist das Institut für Physik der Humboldt-Universität zu Berlin. Verschiedene innovative Maßnahmen wurden hier realisiert. Schwerpunkt des Projektes bildet das Konzept zu Maßnahmen der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung, der Gebäudebegrünung und der Gebäudekühlung.

Regenwasser wird in Zisternen gesammelt und für die Bewässerung einer Fassadenbegrünung sowie die Erzeugung von Verdunstungskälte in Klimaanlage genutzt. Überschüssiges Wasser wird im Innenhof durch den Anstau eines Teiches verdunstet oder zur Versickerung gebracht

Energiesparmaßnahmen/Maßnahmen zur Verbesserung der Ökobilanz

a) Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung



Das Institutsgebäude hat keinen Anschluss an den Regenwasserkanal. Eine der zentralen Zielstellungen der Regenwassernutzung als Element der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung ist die Retention von Regenwasser. Das Regenwasser wird in fünf Zisternen in zwei Höfen gesammelt und vorrangig für die Bewässerung einer Fassadenbegrünung und für die Gebäudekühlung genutzt. Bei Starkregenereignissen wird das überschüssige Regenwasser in einen Teich geleitet, verdunstet oder zur Versickerung gebracht. Die Versickerung wurde über die bewachsene Bodenzone realisiert, um das Grundwasser vor Verunreinigungen zu schützen. Ein Teil der Dachflächen wurde extensiv begrünt.

Überleitung zur Bestimmung der potenziellen Verdunstung

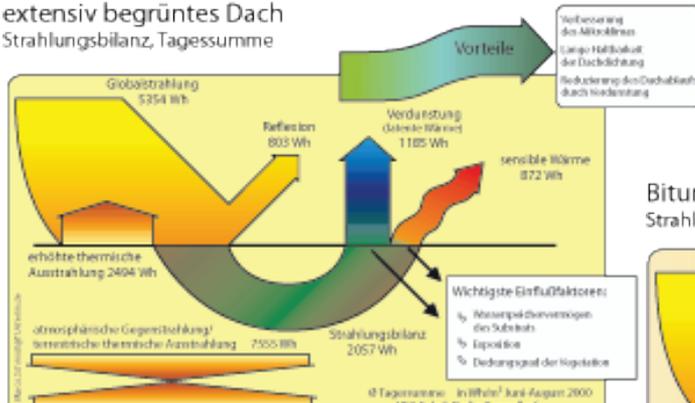
b) Passive Gebäudekühlung

Undurchlässige Flächen wie Dächer und Straen verändern das Mikroklima durch die Änderung der Strahlungsbilanz. Folge ist die Erhöhung der Temperaturen im engeren Gebäudeumfeld und ein unbehagliches Raumklima bzw. die Erhöhung des Energieverbrauchs bei der Gebäudeklimatisierung. Eine Lösung besteht in der Gebäudebegrünung durch die Erzeugung von Verdunstungskälte.

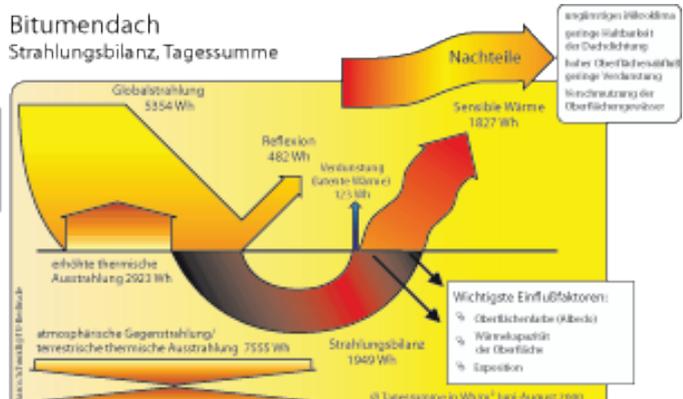
Nach Messungen an zwei Dächern in Berlin-Tempelhof wandeln extensiv begrünte Dächer in den Sommermonaten 58% der Strahlungsbilanz in die Verdunstung von Wasser um. Unbegrünte Dächer dagegen wandeln 95% der Strahlungsbilanz in Wärme um.

Mit der Begrünung der Fassaden des HU-Physikinstituts ist die unmittelbare Auswirkung auf das Gebäude noch größer. Die durchschnittliche Verdunstung zwischen Juli und August betrug zwischen 5,4 und 11,3 Millimeter Wasser pro Tag in Abhängigkeit von der Geschossebene. Diese Verdunstungsrate entspricht einer durchschnittlichen Kühlungsleistung von 157 kWh pro Tag.

extensiv begrüntes Dach Strahlungsbilanz, Tagessumme



Bitumendach Strahlungsbilanz, Tagessumme



Die beiden Grafiken zeigen die Energiebilanz je eines Quadratmeters Bitumendach im Vergleich mit einem Gründach. Dargestellt ist das gemessene Tagesmittel der Sommermonate von Juni bis August 2000.

c) Fassadenbegrünung

Die Fassadenbegrünung steht im unmittelbaren Zusammenhang mit der energetischen Optimierung des Gebäudes. Im Sommer soll die Fassade begrünt sein und einen aktiven Sonnenschutz bieten, während das Sonnenlicht im Winter die Glasfassade ungehindert passieren kann. Ein zweiter Effekt ist die Erzeugung von Verdunstungskälte zur Verbesserung des Mikroklimas innerhalb des Gebäudes und im unmittelbaren Gebäudeumfeld.



Fassade mit Blauregen

Zehn Arten von Kletterpflanzen wurden in 150 Fassadenkübel an neun unterschiedlichen Fassaden gepflanzt. Bei der Auswahl der Kletterpflanzen wurde besonderer Wert auf Arten gelegt, die unter den extremen Bedingungen in Pflanzkübeln wachsen können. Von den verwendeten unterschiedlichen Kletterpflanzen hat sich bisher der Blauregen (*Wisteria sinensis*) am besten entwickelt. Eine spezielle Form der Anstaubbewässerung und zwei unterschiedliche Substrate sind vergleichend verwendet worden. Der ausreichende kapillare Aufstieg war ein Auswahlkriterium. Zum Ausgleich von Temperaturschwankungen und zum Schutz gegen tiefe Temperaturen im Winter wurden versuchsweise einige Kübel gedämmt. Der Vergleich mit nicht gedämmten Kübeln hat erhebliche Unterschiede in den Standortbedingungen und Wuchsleistungen der Kletterpflanzen gezeigt.

Zum Ausgleich von Temperaturschwankungen und zum Schutz gegen tiefe Temperaturen im Winter wurden versuchsweise einige Kübel gedämmt. Der Vergleich mit nicht gedämmten Kübeln hat erhebliche Unterschiede in den Standortbedingungen und Wuchsleistungen der Kletterpflanzen gezeigt.

d) Adiabate Abluftkühlung

In den Klimaanlage des Institutsgebäudes wird Regenwasser zur Kühlung des Gebäudes in den Sommermonaten verwendet. Bei der adiabaten Abluftkühlung wird Wasser in den Abluftstrom des Gebäudes versprüht und die Zuluft über einen Wärmetauscher vorgekühlt. Bei der Verwendung von Regenwasser anstelle von Trinkwasser in den Klimaanlage wird zugleich Wasser und Abwasser gespart, da Regenwasser eine geringe Leitfähigkeit hat.

Dieser Prozess der Gebäudeklimatisierung ist derart effektiv, das noch bei Außentemperaturen von bis zu 30°C die Zuluft auf 21-22°C vorgekühlt werden kann, ohne auf technisch erzeugte Kälte zurückgreifen zu müssen.

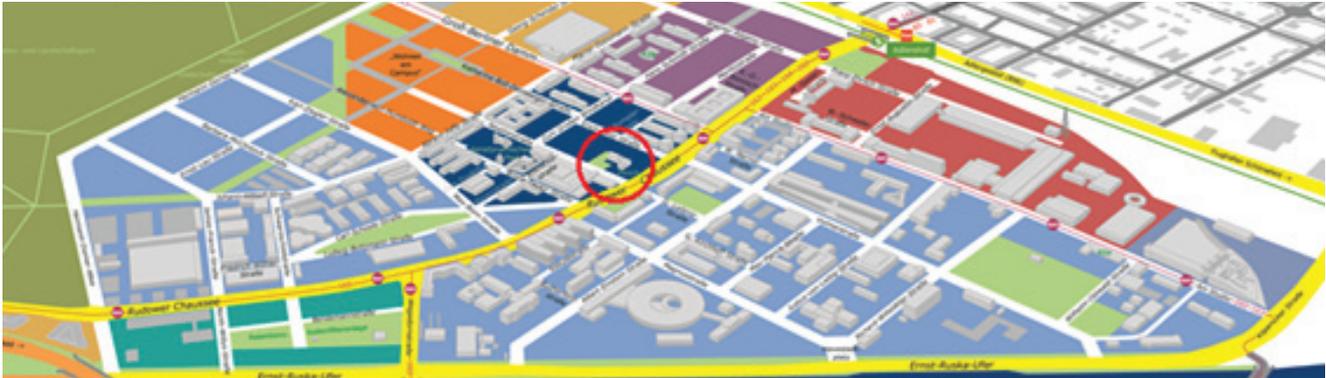
e) Ergebnisse

Die Verdunstung von Wasser zur Gebäudeklimatisierung ist eine kostengünstige und effektive Methode. Die Verdunstung von 1 m³ (= 1000 Liter) Regenwasser erzeugt eine Verdunstungskälte von 680 kWh. Bei der adiabaten Abluftkühlung hat sich gezeigt, das auf eine konventionelle Kälteversorgung nahezu verzichtet werden kann. Bei der Regenwassernutzung als dezentrale Regenwasserbewirtschaftung sind hierbei weitere Synergien zu erzielen, da Regenwasser u.a. für die Toilettenspülung, die Bewässerung und adiabate Abluftkühlung eingesetzt werden kann.

Unterstützend für die adiabate Abluftkühlung wirken weitere Maßnahmen der passiven Gebäudekühlung wie die Gebäudebegrünung. Die Begrünung von Dächern und Fassaden hat ein großes Potenzial, durch Verdunstung die Oberflächentemperaturen zu reduzieren und damit das Mikroklima innerhalb und um das Gebäude zu verbessern.

6 FORUM ADLERSHOF

FORUM ADLERSHOF e.V.
Rudower Chaussee 24, 12489 Berlin



Inmitten von Deutschlands größtem Wissenschafts- und Technologiepark wurde im Dezember 2010 das Kongresszentrum Forum Adlershof eröffnet. Das neue Besucher- und Veranstaltungszentrum an der Rudower Chaussee wird umgeben vom Campus der Humboldt-Universität zu Berlin und markanten Baudenkmalen deutscher Luftfahrtgeschichte.

Zwei denkmalgeschützte einstige Labor- und Werkstattgebäude der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt (DVBL) wurden zu einer modernen Eventlocation umgebaut. Verbunden werden die Gebäude durch einen Neubau mit Glasfassade. Dort betreibt die Optimahl Catering GmbH das Bistro „esswirtschaft“.

Dieser geschichtsträchtige Ort bietet viel Raum für Tagungen, Messen, Feste und Empfänge: dafür stehen bis zu 500 m² Fläche zur Verfügung.

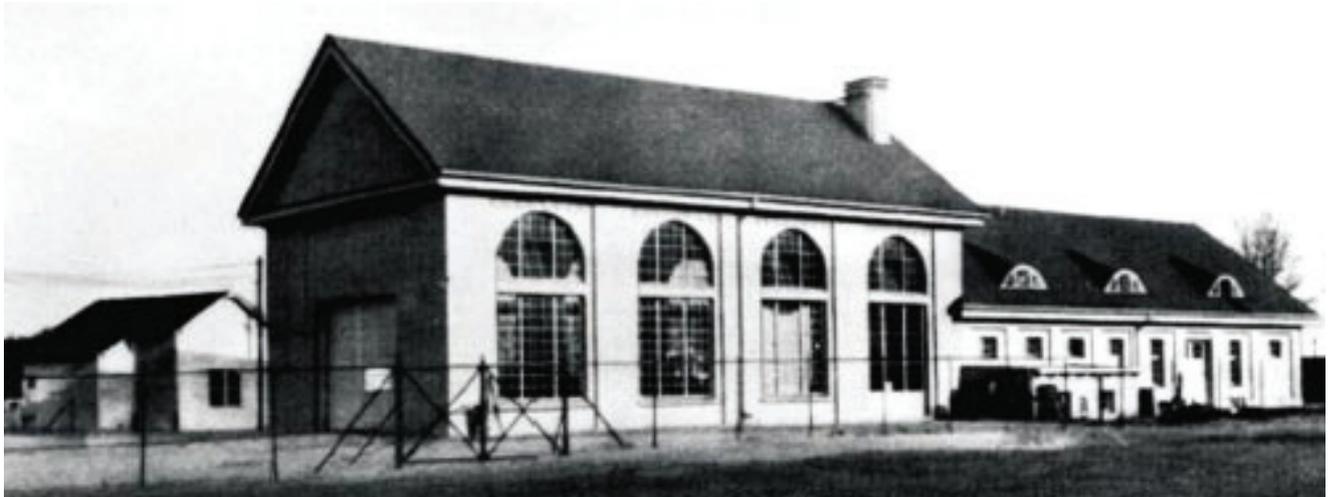
Besucher und Geschäftspartner aus aller Welt, aber auch Anwohner und Standortpartner können sich hier vor historischer Kulisse über die gut 100-jährige Innovationsgeschichte Adlershofs informieren.



Quelle:

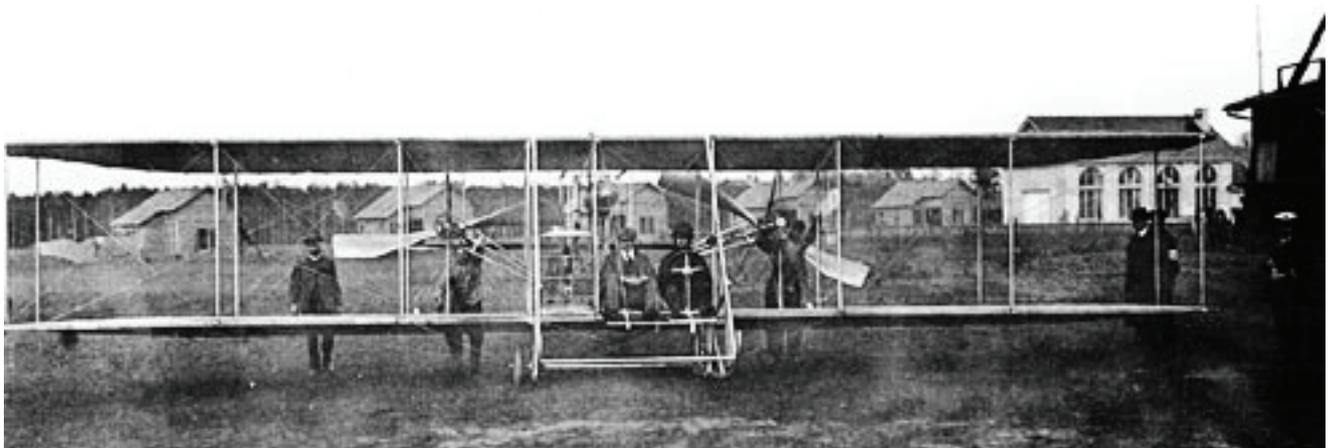
www.adlershof.de/event-besucherservice/forum-adlershof

Das Forum Adlershof im Wandel der Zeit



In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts war Johannisthal/Adlershof eines der herausragenden Zentren der deutschen Luftfahrtforschung. Einige Bauwerke aus dieser Zeit sind als Denkmäler erhalten. Errichtet wurden sie von der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt (DVL), der Vorgängerin des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR).

Die Labor- und Werkstattgebäude sind die Keimzelle des Luftfahrtzentrums. Sie sind die ältesten erhaltenen Gebäude Adlershofs. Anfang des 20. Jahrhunderts forcierte Deutschland seine Luftfahrtforschung. Zu diesem Zweck wurde im Januar 1912 der „Kaiserpreis für den besten deutschen Flugmotor“ ausgeschrieben und drei Monate später die DVL als Verein zur Förderung der deutschen Luftfahrt aus der Taufe gehoben. Sie sollte bis Anfang 1913 die 65 im Wettbewerb befindlichen Motoren testen, doch dafür mussten erst geeignete Prüfeinrichtungen gebaut werden.



Dies geschah im Oktober 1912 mit der Fertigstellung des ersten Laborgebäudes (das zweite folgte 1918) an das sich eine Werkstatt sowie Motorenprüfstände anschlossen. Im Inneren der Labor- und Werkstattgebäude befand sich u. a. eine elektrische Umformeranlage.

Die beiden denkmalgeschützten Laboratoriums- und Werkstattgebäude wurden in den Jahren von 1950 bis 1990 vom Wachregiment „Felix Dzierzynski“ des Ministeriums für Staatssicherheit der DDR als KFZ-Werkstatt und Lager genutzt. Mehrfache An- und Umbauten hatten das ursprüngliche Erscheinungsbild der beiden Gebäude fast bis zur Unkenntlichkeit verändert.

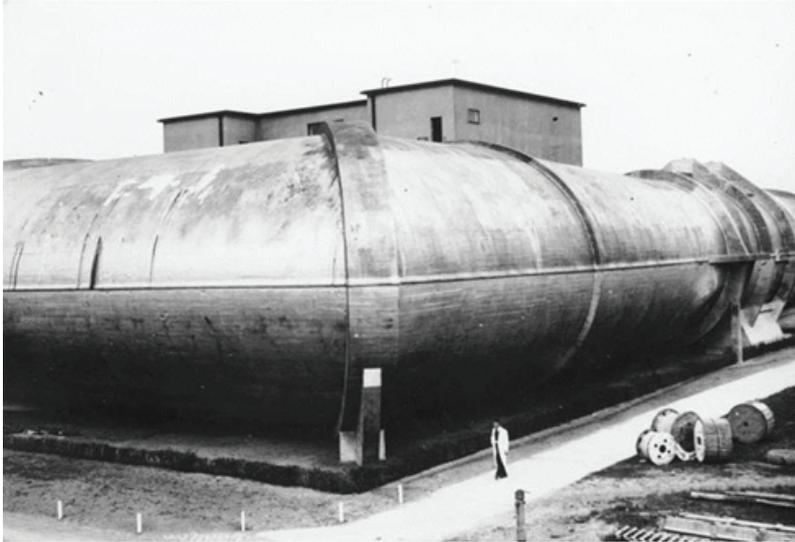
Dank der Initiative des Landesdenkmalamtes, das nach der Wende in Adlershof alle denkmalwürdigen Objekte inventarisieren ließ, und des Berliner Senats konnte das ursprüngliche Erscheinungsbild der Gebäude anhand von alten Fotos sowie Bauzeichnungen rekonstruiert und nach umfangreichen Abstimmungen in großen Teilen wieder hergestellt werden. Zu diesem Zweck wurden die Anbauten abgerissen und die beiden „Forumsgebäude“ wieder frei gestellt.

Das Forum Adlershof mit seinen markanten Skulpturen „Kopfbewegung – heads, shifting“ hat sich zum Wahrzeichen von Berlin Adlershof entwickelt. Realisiert wurden die Skulpturen durch Josefine Günschel und Margund Smolka im Jahr 2008. Sie bestehen aus glasfaserverstärktem Kunststoff, Stahl und Aluminium. Schrittmotoren steuern die Bewegungen.

Nähert man sich dem Forum Adlershof, so sieht man auf dem Vorplatz, leicht versetzt zu den Laborgebäuden, zwei gleiche helle, androgyne Köpfe, die in 5 Meter Höhe das Gelände zu überblicken scheinen. Sie sind in Bewegung. Sehr langsam verändern sie ihren Ausdruck, ihre Position zueinander und auch ihre Ausrichtung auf das Umfeld.

Denken, Forschen, Kombinieren, Offenheit und die Fähigkeit, den Blickwinkel zu ändern, sind zeitlose Charakteristika der Universität und werden in Form der „Kopfbewegung“ thematisiert. Kommunikation – spezifisches Merkmal des Standortes findet seine Analogie in den vielfältigen Dialogpositionen der Köpfe. Voneinander abgewandt und scheinbar meditativ in sich gekehrt, einander zugewandt und aufeinander bezogen, in Bewegung oder auch aufgelöst, verbildlichen die Köpfe Zustände und Prozesse, die sich sowohl auf die Beziehungen der Menschen untereinander, als auch auf die für das Forschen, Entdecken und Lernen notwendigen geistigen Kräfte beziehen lassen.

7 GROßER WINDKANAL



Inmitten des Campus' der Humboldt-Universität befinden sich als Technische Denkmale gesicherte Anlagen der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt, die von der ambivalenten Geschichte dieses Standorts zeugen. Dazu zählen der Große Windkanal, der Trudelwindkanal, ein Schalldämpfter Motorenprüfstand sowie ein Motorenhöhenprüfstand. Das Gebäudeensemble befindet sich im bzw. am „Aerodynamischen Park“ zwischen den Institutsgebäuden der Chemie und Physik und dem Erwin-Schrödinger-Zentrum.

Der Große Windkanal wurde 1932 bis 1934 gebaut. Er diente zu aerodynamischen Untersuchungen in Luftströmen von über 200 km/h Geschwindigkeit. Zur Erzeugung des Luftstroms wurde durch einen Elektromotor mit einer Leistung von 2000 kW ein achtflügeliges Laufrad mit einem Durchmesser von 8,5 m angetrieben. In der röhrenförmigen Anlage (Außenabmessungen 58 m x 26 m) mit einem Durchmesser zwischen 8,5 m bis 12 m wurde der Luftstrom in einem Messraum auf Flugzeugteile (Tragflächen, Verkleidungen, Leitwerke etc.) geleitet und deren Widerstandsverhalten gemessen. Dies diente der Optimierung der Flugzeugform und -oberflächen. Eine Besonderheit dieses Windkanals ist heute noch die Betonbauweise nach dem Zeiss-Dywidag-Verfahren mit einer Wandstärke von lediglich 8 cm. Der große Windkanal wurde an die Humboldt-Universität übertragen. Anfang 2004 hat im Dachgeschoss der ehemaligen Messhalle das „UniLab“-Schülerlabor der Arbeitsgruppe Didaktik des Instituts für Physik seinen Betrieb aufgenommen.

Quelle:

www.adlershof.hu-berlin.de/ueberblick/denkmale

Foto: Bundesarchiv_Bild_102-17156,_Deutsche_Versuchsanstalt_für_Luftfahrt.jpg

8 Tourplan

Tourplan Berlin Adlershof

14.01.2014

- 1 Zentrum für Photovoltaik (ZPV)
- 2 Blockheizkraftwerks- Träger- und
Betreibergesellschaft mbH Berlin (BTB)
- 3 Helmholtz-Zentrum Berlin (HZB)
- 4 Younicos
- 5 Humboldt-Universität zu Berlin, Physik
Forum
- 6 Windkanal



9 ADLERSHOF IN ZAHLEN

Fläche:	4,67km ²
Beschäftigte:	ca. 15.000
Unternehmen:	954
Wissenschaftliche Einrichtungen:	16

Wissenschafts- und Technologiepark

Unternehmen

Anzahl:	445
Mitarbeiter:	5.286
Ansiedlungen:	48 Unternehmen
Umsätze (insges.):	667,6 Mio. € (Fördermittel-Anteil: 4,6 %)

Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen

Anzahl:	10
Mitarbeiter:	1.760
Budgets (2012):	Grundfinanzierung: 124,2 Mio. € Förder-/Drittmittel: 52,6 Mio. €

Humboldt-Universität zu Berlin

Anzahl der Institute:	6 (Informatik, Mathematik, Chemie, Physik, Geographie und Psychologie)
Mitarbeiter:	1.056
Studierende:	8.438
Budgets:	Grundfinanzierung: 43 Mio. € Drittmittel: 26 Mio. €

Medienstadt

Unternehmen:	146
Mitarbeiter:	1.763 (inkl. freie Mitarbeiter)
Umsätze:	181,1 Mio. €

Gewerbe und Dienstleistungen

Unternehmen und Einrichtungen:	363
Mitarbeiter:	4.969
Ansiedlungen:	68 Unternehmen
Umsatz und Haushalte:	583,3 Mio. € (ohne Solon SE)

Kontakt

WISTA-MANAGEMENT GmbH
Rudower Chaussee 17
D-12489 Berlin

Dr. Beate Mekiffer

Phone: +49-30-6392-2214

Fax: +49-30-6392-2204

E-Mail: mekiffer@wista.de

www.adlershof.de

Adlershof. Science at Work.