

Neubau Umweltbundesamt Dessau




Der Neubau des Umweltbundesamtes (UBA) in Dessau fällt auf. Angelegt als farbenfrohes, sanft geschwungenes „Band“ aus den Materialien Holz, Metall und Glas prägt der Gebäudekomplex das ganze Areal. Auch in Sachen Energieeffizienz und Ökologie hat das von Sauerbruch Hutton Architekten geplante Gebäude einige Ambitionen. Das langgestreckte Atrium im Neubau ist ein begrünter, geschützter Raum und dient zugleich als Wärmepuffer. Als EnOB-Modellprojekt wurde das Gebäude einem intensiven wissenschaftlichen Monitoring unterzogen. Die Ergebnisse liegen jetzt vor. 1992 hatte die Föderalismuskommission die Verlegung des UBA von Berlin nach Dessau beschlossen. 13 Jahre später wurde der Umzug nach Dessau abgeschlossen. Jetzt arbeiten im neuen Dienstgebäude mehr als 750 Mitarbeiter. Einige Teile des UBA verbleiben allerdings in Berlin, unter anderem die Labore sowie die Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt). Zudem gibt es Außenstellen des Amtes in Langen (Hessen) und Bad Elster (Sachsen).



© bitterbredt.de

Gebäudesteckbrief

Projektstatus	 Optimiert
Standort	Am Wörlitzer Platz 1, 06844 Dessau-Roßlau, Sachsen-Anhalt
Baufertigstellung	2005
Inbetriebnahme	2005
Bauherr	Umweltbundesamt (+ Nutzer/Investor)
Bruttogrundfläche	35.765 m ²
Beheizte Nettogrundfläche	32.384 m ²
Bruttorauminhalt	184.855 m ³
Arbeitsplätze	790
A/V	0,34 m ² /m ³
Schwerpunkte	Wärmeschutz, Fassadensysteme, Atrium, Tageslichtplanung, Tageslichtsysteme, Optimierte Beleuchtung, Lüftung + WRG, Aktive Kühlung, Regenerative + passive Kühlung, Kraft-Wärme-Kopplung, Wärme-/Kälte-Verbund, Solarthermie, Photovoltaik, Baustoffökologie, Energetische Betriebsoptimierung

Projektbeschreibung

Die Standortentscheidung für den Neubau des Umweltbundesamts fiel 1992 aufgrund einer Empfehlung der Föderalismuskommission auf Dessau. 1997 wurde ein Wettbewerb durchgeführt, es sollte ein ökologisch vorbildliches Gebäude entstehen mit hohen Ansprüchen an Energieeffizienz und der Nutzung regenerativer Energien. Am 11. Mai 2005 wurde das Gebäude eröffnet.

Der Bau steht in zentraler städtebaulicher Lage und zugleich im Umfeld des ehemaligen Industriegebiets „Gasviertel“. Der Boden war stark kontaminiert und musste daher größtenteils gereinigt und ausgetauscht werden. Diese sehr aufwändigen Maßnahmen wurden für den Einbau eines sehr großen Luft-Erdregisters genutzt.

Das Hauptgebäude besteht aus einem viergeschossigen Bürotrakt mit Atrium und Forum, das so angeordnet ist, dass sich in der Form eine „Gebäudeschlange“ ergibt. Das Forum ist der zentrale Bereich mit dem Eingang und allen öffentlichen Einrichtungen. An den Bürotrakt grenzt der Neu- und Bestandsbau der Bibliothek an. Weitere Bestandteile der Anlage sind die Kantine und der Wörlitzer Bahnhof. Das gesamte umbaute Volumen beträgt ca. 200.000 m³.

Der Planungsprozess war gekennzeichnet durch umfangreiche konzeptionelle Analysen und Simulationen zur Umsetzung der ökologischen Ziele. Grundlage dafür war ein ökologisches Pflichtenheft. Expertengremien berieten den Bauherrn und die Planer zur rationellen Energieverwendung, zum ökologischen Baustoffeinsatz, zum Bodenschutz, zur Raumlufthygiene und vieles mehr.

Das Gebäude bietet Platz für 790 Mitarbeiter. Das Raumkonzept setzt sich aus kleinen, gleich gestalteten

Einzelbüros zusammen, die mit größeren Gemeinschafts- und Service-Flächen kombiniert werden.

Gebäudekonzept

Das Hauptgebäude besteht aus einer Stahlbetonskelettkonstruktion mit Flachdecken und einem Stützenraster von 5,50 m. Die Decken bleiben unverkleidet. Elektro-, Daten- und Kabelschächte sind in Bodenkanäle integriert. Das Atrium und das Forum sind mit einem Nord-Süd ausgerichteten Sheddach verglast. In das Forumdach ist eine Photovoltaik-Anlage integriert, beide Glasdächer besitzen einen innen liegenden, textilen Sonnenschutz. Die Außenfassade des Hauptgebäudes ist als Elementfassade mit einer Holztafelkonstruktion konzipiert. Horizontale Holzbänder verkleiden den Brüstungs- und Sturzbereich. Das Fensterband teilt sich in transparente und farbige Bereiche. Diese Zone enthält öffnbare Fenster, opake Nachtlüftungselemente als Drehflügel und glasverkleidete Wandstücke.

Die Fenster (U-Wert 1,2 W/m²K) besitzen eine weitere, außen liegende Einfachverglasung, hinter der sich der Sonnenschutz befindet. Der Verglasungsanteil der Außenfassade beträgt 35%. Die Innenfassade zu Atrium und Forum besteht ebenfalls aus Holzelementen. Die Fenster zum Atrium (U-Wert 1,3 W/m²K) besitzen einen innen liegenden Blendschutz. Das Hauptgebäude ist viergeschossig, alle anderen Gebäude weisen ein bis drei Geschosse auf. Das Bürohauptgebäude ist vollflächig unterkellert: 15% des Kellers werden beheizt. Die Dächer von Hauptgebäude und Kantine sind teilweise begrünte Flachdächer.

Energiekonzept

Das Energiekonzept realisiert die Unterschreitung der damals verbindlichen Wärmeschutzverordnung 1995 um mehr als 50%, die Begrenzung des gesamten Elektroenergiebedarfes auf max. 40 kWh/m²a (bezogen auf die Nettogrundfläche) und die Deckung des gesamten Energiebedarfs zu mindestens 15% aus regenerativen Energiequellen.

Das Gebäude wird im Wesentlichen mit Fernwärme beheizt. Die Zuluft der Büros wird bei kalten oder heißen Außentemperaturen über ein Erdregister konditioniert. Die Gesamtlänge des Rohrleitungsfeldes beträgt ca. 5.000 m. Die Zu- und Abluftanlagen für den Bürobereich verfügen über Systeme zur Wärmerückgewinnung mit einer Rückwärmzahl von 74%. Eine solargestützte Kälteerzeugung sorgt für die Kühlung der EDV Räume und des Hörsaals. Dabei wird in einer Adsorptionskältemaschine durch Adsorption des Kältemittels (Wasser) am Sorbens (Silicagel) der gewünschte Kühleffekt bewirkt. Die Regeneration des Sorptionsmaterials erfolgt primär durch solar erwärmtes Heißwasser, das eine thermische Solaranlage mit etwa 310 m² Brutto-Kollektorfläche (Typ: Heatpipe) liefert.

In die Verglasung des Sheddachs über dem Forum ist als Sonnenschutz eine Solarstromanlage mit einer Brutto-Fläche von 460 m² und einer Leistung von 32 kWp integriert.

Heizung und Lüftung

Winter

Die Wärme wird in den Büros über Plattenheizkörper mit Thermostatventilen verteilt. Alle Büros werden mechanisch be- und entlüftet. Ist die Außenlufttemperatur kleiner als 5°C wird sie vor ihrem Eintritt in die raumluftechnischen Anlagen zur Vorerwärmung durch den Erdwärmetauscher geführt. Gleiches geschieht im Sommer bei Außentemperaturen über 22°C. Im Gebäude führen die Zuluftrohre über der abgehängten Flurdecke in die Büros. Durch den geringen Überdruck in den Büros gelangt die Abluft durch schalldämmende Überströmelemente, die seitlich der Bürotür angeordnet sind, in den Flur. Wo erforderlich sind die Überströmelemente so ausgeführt, dass sie im Brandfall über einen Federrücklaufmotor dicht schließen. Am Ende des Flurs wird die Luft an einem Punkt abgesaugt und verlässt über die Wärmerückgewinnung das Gebäude. Das Atrium bzw. Forum wird im Winter nicht beheizt und nicht belüftet. Diese Bereiche sind nicht Teil der gedämmten Hülle.

Übergangszeit

Die schallexponierten Büros im Westen werden weiter mechanisch belüftet, die Belüftung der Büros auf der Ostseite ist über die Fenster möglich. Entlüftet werden die Büros wie im Winter, die Abluft verlässt das Gebäude über das Atrium. Die atriumsseitigen Büros können frei über das Atrium be- und entlüftet werden.

Sommer

Alle Büros werden mechanisch mit der über das Erdregister temperierten Luft belüftet – die Atriumbüros nur bei Außenlufttemperaturen über 22°C. Die Entlüftung wird wie in der Übergangszeit gehandhabt. Die tagsüber in den Bauteilen gespeicherte Wärme wird mittels freier Nachtlüftung abgeführt. Dazu sind in den Außenbüros motorisch gesteuerte Nachtlüftungsklappen eingesetzt. Die Überströmöffnungen in den Fluren dienen dazu den Luftstrom in das Atrium zu führen. Angetrieben wird der Mechanismus durch den thermischen Auftrieb im Atrium. Durch das Öffnen der Bürotür kann die Luftwechselzahl merklich verbessert werden.

Performance

Das Dienstgebäude des Umweltbundesamtes in Dessau wurde im Jahr 2005 in Betrieb genommen. Seither ist das Gebäude wegen seiner auffälligen Architektur und seinem ökologischen Konzept auch ein

Anziehungspunkt für eine Vielzahl von Besuchern aus dem In- und Ausland. Die energetische Performance und die Belange der Innenraumluft-Hygiene wurden im Rahmen eines wissenschaftlichen Monitorings betrachtet. Die Befragungen der Nutzer zeigen, dass eine hohe Akzeptanz besteht. Die Zufriedenheit der Gebäudenutzer mit den Komfortbedingungen ist "gut", so die Untersuchungsergebnisse des fbta vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT).

Die Begleitung der Baumaßnahme zeigte, dass energieoptimiertes Bauen im Vergleich zum konventionellen Bauen einen höheren Aufwand bedeutet – von der Planungsphase über die Erstellung bis hin zum Betrieb des Gebäudes. Die Inbetriebnahme energieoptimierter Gebäude benötigt eine mindestens einjährige Phase der Einjustierung, um die Anlagensysteme aufeinander abzustimmen.

Optimierungsmaßnahmen und –möglichkeiten

Nach Inbetriebnahme des Gebäudes wurde einige zu optimierende Bereiche identifiziert: So beispielsweise die Anpassung der Betriebszeiten von raumluftechnischen Anlagen an den tatsächlichen Bedarf oder die Optimierung der Wärmerückgewinnungssysteme einschließlich des Zusammenspiels mit dem Erdwärmetauscher und die Optimierung der Kälteerzeugung. Mit Hilfe dieser und weiterer Maßnahmen konnten im Jahr 2008 die Planungszielwerte im praktischen Gebäudebetrieb nahezu erreicht werden. Während der Stromverbrauch genau dem Erwartungswert entspricht, gibt es beim Wärmeverbrauch eine leichte Überschreitung im einstelligen Prozentbereich.

Baukosten und Wirtschaftlichkeit

Die Baukosten waren in der Planung mit ca. 68 Mio. € veranschlagt. Die tatsächlichen entstandenen Kosten liegen in dieser Größenordnung, sind aber noch nicht abschließend ermittelt worden. Derzeit liegen hier noch keine verlässlichen Informationen vor.

Auszeichnung

Dem Gebäude wurde das Deutsche Gütesiegel Nachhaltiges Bauen (Zertifikat in Gold) der Deutschen Gesellschaft für nachhaltiges Bauen e.V. (DGNB) verliehen.

Energiekennzahlen

Energiekennzahlen nach EnEV (in kWh/m ² a)	
Heizwärmebedarf	54,20
Primärenergie gesamt	73,10
Gemessene Energiekennwerte (in kWh/m ² a)	
Endenergie Wärme	61,80
Primärenergie Wärme	43,30

Kosten für die Realisierung

Realisierungskosten in €/m ²	
Baukonstruktion (KG 300)	1.211
Technische Anlage (KG 400)	415

Hierbei handelt es sich um eine/n Kostenfeststellung

Bauwerkskosten netto nach DIN 276 bezogen auf die Bruttogrundfläche (BGF) nach DIN 277