



Energiekonzept der Heinrich-Böll-Stiftung

Vorreiterrolle in der Gebäudetechnik

Die neue Stiftungszentrale der Heinrich-Böll-Stiftung in Berlin gehört energetisch zur ökologischen Avantgarde: Wenig, aber hoch-innovative Technik sorgt in dem modernen Bürogebäude für ein angenehmes Raumklima. Der Energieverbrauch in Höhe von 55.7 kWh/m² unterbietet die gesetzlich vorgeschriebenen Werte der Energieeinsparverordnung um die Hälfte. Damit nimmt das Gebäude eine Vorreiterrolle im modernen Büro- und Konferenzgebäudebau ein. Dank der engen Zusammenarbeit zwischen Bauherrschaft, Architekten und Gebäudetechnik-Ingenieuren konnten die innovativen Lösungen innerhalb eines eng abgesteckten finanziellen Rahmens realisiert werden.

Nachhaltigkeit ist einer der Grundwerte der Heinrich-Böll-Stiftung. Nachhaltigkeit war auch das Leitprinzip für das Energiekonzept, das vom Schweizer Ingenieurunternehmen Basler & Hofmann, Zürich, für die Stiftung entwickelt wurde. Es folgt drei wesentlichen Regeln:

- Intelligente Systeme mit möglichst wenig Geräten – das spart Ressourcen und hält die Installations- und Betriebskosten niedrig.
- Energie ist erst verloren, wenn sie das Gebäude verlässt. Abwärme wird auf innovative Weise wieder genutzt.
- Möglichst natürliche und nutzerbestimmte Lüftung und Kühlung. In vielen Bürogebäuden sind die Nutzerinnen und Nutzer der Technik ausgeliefert. Im Gebäude der Heinrich-Böll-Stiftung bestimmen die Mitarbeitenden selbst über Lüftung und Kühlung.

In Partnerschaft mit der Firma Grammer Solar wurde auf dem Dach eine Photovoltaik-Anlage installiert, die einen Primärenergiebeitrag von etwa 53.000 kWh jährlich erbringt und dem Stromnetz zugeführt wird.

Faktor 10 – mit gutem Gewissen kühlen

Moderne Bürogebäude unterliegen einem Paradox: Sind sie gut wärmegeklämt, benötigen sie zwar wenig Heizenergie, dafür steigt jedoch der Kühlenergiebedarf. Denn die zahlreichen Bürogeräte heizen das Gebäude von innen auf und die überschüssige Wärme kann nicht mehr durch eine "undichte" Gebäudehülle entweichen. In vielen herkömmlichen Bürogebäuden läuft deshalb im Sommer die Klimaanlage mit hohem Energieverbrauch. Für die Nutzerinnen und Nutzer bedeutet dies: Fenster geschlossen halten.

Nicht so bei der Heinrich-Böll-Stiftung: Hier wird nicht mit der Kältemaschine, sondern mit Wasser gekühlt. In allen Büros befinden sich entlang der Fensterfronten so genannte Brüstungsgeräte. In ihnen befindet sich ein Hochleistungswärmetauscher, durch den im Sommer Wasser mit einer Temperatur von 20° C zirkuliert. Ein kleiner Ventilator im Brüstungsgerät sorgt dafür, dass sich die gekühlte Luft im Raum verteilt. Auch bei Außentemperaturen von 30° C steigt die Raumtemperatur nicht über einen Maximalwert von 25° C.

Das dafür benötigte Kühlwasser wird über einen so genannten adiabatischen Rückkühler im Keller des Gebäudes erzeugt: Auf seinen Rohren wird Stadtwasser versprüht. Dabei entsteht Verdunstungskälte, die die Kühlwassertemperatur wieder auf 20° C reduziert. So gekühlt gelangt das Wasser zurück in den Kreislauf.

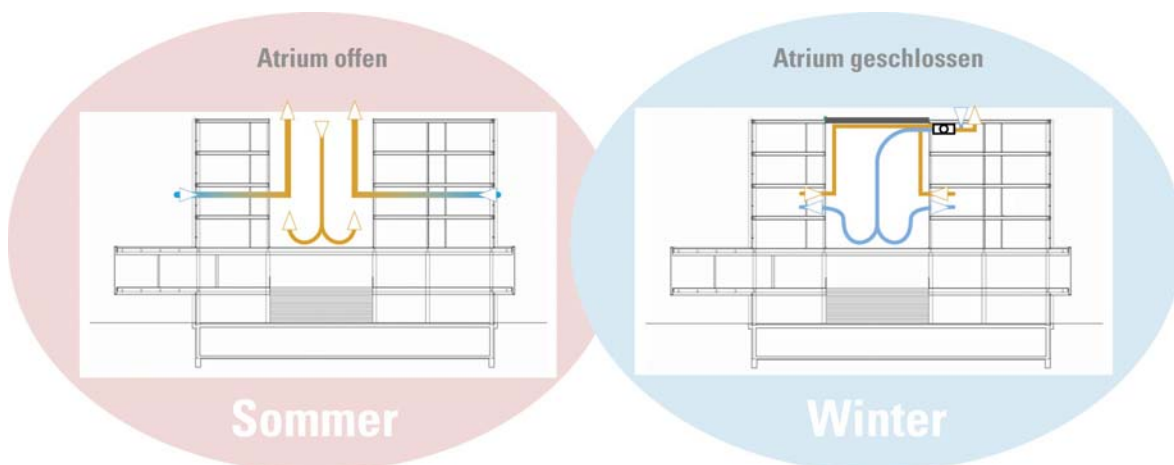
Die Vorteile des Systems liegen auf der Hand: Konventionelle Klimasysteme benötigen Wasser mit einer Temperatur von 8-10° C. Das Kühlwasser wird im Raum dann wieder auf 12° bis 18° C erwärmt. Das verschlingt unnötig viel Energie. Beim System, das in der Heinrich-Böll-Stiftung eingesetzt wird, ist kein "Temperatursprung" nötig. Dadurch wird hier um den Faktor 10 effizienter gekühlt als mit herkömmlichen Systemen.

Im Winter heizen die Server – eine "ausgezeichnete" Idee

Das Brüstungsgerät sorgt im Sommer für Kühlung, im Winter für Wärme. Und auch beim Heizen ist es außergewöhnlich effizient. Während herkömmliche Heizsysteme eine Heizwassertemperatur bis 50°C benötigen, wärmt das innovative Brüstungsgerät die Büros bereits mit einer Vorlauftemperatur von 28° C. Und was andernorts lästige Wärmelast ist, wird hier effektiv genutzt: die Abwärme der Server. Die Server der Heinrich-Böll-Stiftung befinden sich in so genannten Cool-Racks – ein "Kühl-Schrank" im wahrsten Sinne des Wortes. Damit können die Server in die Gebäudetechnik eingebunden und ihre Abwärme direkt nutzbar gemacht werden. Die Cool-Racks werden von Wasser mit einer Temperatur von 23° C durchflossen. Die Server erwärmen das Wasser auf eine Temperatur von ca. 30° C. Das so erwärmte Wasser wird dann in das Heizsystem eingespeist und sorgt in den Büros für angenehme Temperaturen im Winter. Die Wärme "kostet" also lediglich die Pumpenergie, die für die Umwälzung des Wassers benötigt wird - 90 Prozent kann direkt als Heizenergie genutzt werden. Im Sommer werden auch die Server über den adiabatischen Rückkühler gekühlt. Für dieses außergewöhnliche Konzept der Planer von Basler & Hofmann erhielt die Heinrich-Böll-Stiftung den GreenCIO Award. Der Preis würdigt innovative Projekte, die die Energieeffizienz von IT-Systemen deutlich verbessern.

Das Atrium als Lunge

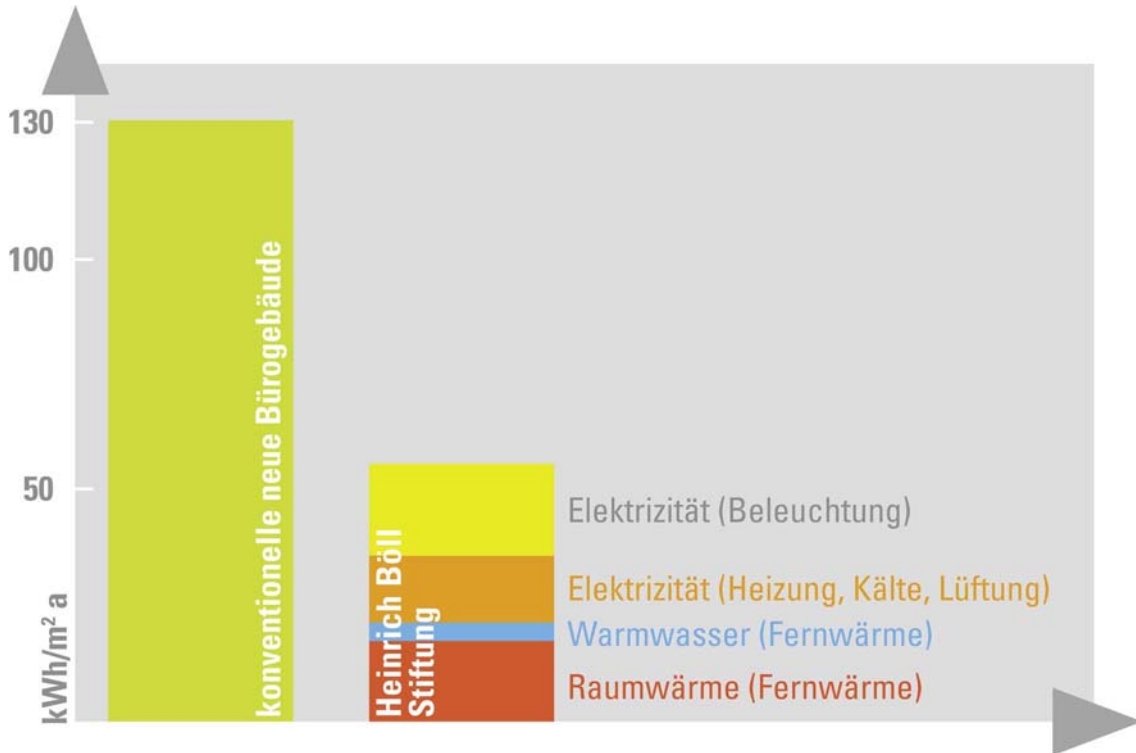
Damit der CO₂-Gehalt in der Raumluft auf einem normalen Niveau bleibt, ist eine regelmäßige Frischluftzufuhr nötig. Viele moderne Bürogebäude funktionieren nur mit aufwändigen Lüftungssystemen. Bei der Heinrich-Böll-Stiftung setzt man dagegen auf eine natürliche Lüftung: Das Atrium im Innern des Gebäudes wirkt wie eine Lunge. Im Sommer wird der Innenhof durch das offene Atriumsdach natürlich belüftet. Im Winter, wenn das Dach geschlossen ist, sorgt ein Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung für die Frischluftzufuhr in das Atrium. Dabei dient die Abwärme der Abluft zum Aufwärmen der Frischluft. Die Büros lassen sich mit hohen Fensterflügeln zum Atrium und zu den Fluren im Innern des Gebäudes hin öffnen. Diese Querlüftung versorgt die Innenräume ganz nach Bedarf mit frischer Luft – dank des Atriums ohne die sonst üblichen Wärmeverluste im Winter. Durch die Ausnützung der natürlichen Thermik im Atrium kann mit minimalem Energieeinsatz ein Maximum an Wohlbefinden im Gebäude erzielt werden.



Das Atrium wirkt wie eine Lunge: Die Thermik sorgt für einen natürlichen Luftaustausch.

Schlüssel zum Erfolg: integrale Planung

Ein modernes Bürogebäude ist ein komplexes System. Nur wenn Architektur, Fassade und Gebäudetechnik fein aufeinander abgestimmt sind, kann der Primärenergieverbrauch* auf ein Minimum reduziert werden. In der Energiebilanz des neuen Bürogebäudes wurde nicht nur der laufende Energieverbrauch im Betrieb berücksichtigt, sondern auch die Energie, die nötig ist, um die Geräte und Anlagen zu produzieren.



Der Primärenergieverbrauch des neuen Bürogebäudes liegt mit 55.7 kWh/m^2 bei weniger als der Hälfte des Primärenergieverbrauchs neuer, aber herkömmlich gebauter Bürogebäude.

* Als Primärenergie wird der Energiegehalt von Energieträgern wie sie in der Natur vorkommen bezeichnet (z.B. Erdöl, Erdgas).

Ansprechpartner für Fragen:

Energiekonzept, Bauphysik, Ökologie, TGA-Planung

Basler & Hofmann

Ingenieure und Planer AG

Philipp Grob, Forchstrasse 395, CH-8032 Zürich, T (mobil) 0041 79 353 89 82

www.bhz.ch

Heinrich-Böll-Stiftung

Dr. Birgit Laubach, T 030 285 34 111, E laubach@boell.de

Photovoltaikanlage

Grammer Solar

Oskar-von-Miller-Strasse 8

92224 Amberg

T 09621 30857 12

E w.dotzler@grammer-solar.de