



UNSER PASSIVHAUS

EIN STÜCK ZUKUNFT.



Stadtwerke Osnabrück

Immer für Sie da.

WIR HABEN DIE ENERGIE, DINGE ZU ÄNDERN

Ein weiterer Schritt in Richtung Zukunft ist gemacht: Das neue Verwaltungsgebäude in Passiv-Bauweise auf dem zentrumsnahen Gelände der *Stadtwerke Osnabrück* ist fertig. Auf ca. 3.800 m² Nutzfläche wurde für knapp 120 MitarbeiterInnen ein neues Arbeitsumfeld geschaffen, das eine perfekte Synthese aus Architektur, Technik, Ökologie und Wirtschaftlichkeit darstellt.

Als erstes Bürogebäude dieser Art in Osnabrück demonstriert es offensichtlich den Anspruch der *Stadtwerke Osnabrück*, intern als auch extern ein lebendiges Umweltbewusstsein aufzubauen. Engagiert man sich wie die *Stadtwerke Osnabrück* mit ihrer

Initiative *KUK (KompetenzUmweltKlima)* ernsthaft und nachhaltig für den Umwelt- und Klimaschutz in der Region, ist ein Anbau auf Basis höchstmöglicher Energiestandards die logische Konsequenz. Das neue ›Passivhaus‹ an der Luisenstraße benötigt schließlich fast keine externe Energie, sondern nutzt effizient sowohl die Sonnenenergie als auch die Abwärme von Personen und technischen Geräten – also passive Wärmequellen.

Eine hocheffiziente Lüftungsanlage, die die Wärme der verbrauchten Luft aufnimmt und an die einströmende Frischluft abgibt, eine spezielle winddichte, annähernd wärmebrückenfreie

Dämmung sowie modernste Wärmeschutzfenster tragen ihren Teil dazu bei, dass für einen Büroraum mit 20 m² die Wärme von etwa zwei 100-Watt-Glühlampen ausreichen würde, um diesen acht Stunden lang zu beheizen.

Im Zusammenspiel mit einer zeitgemäßen, transparenten Architektur im Inneren, die sowohl eine optimale Tageslichtnutzung als auch die persönliche Kommunikation fördert, wurden schließlich die Nachhaltigkeitsaspekte Ökologie, Soziales und Ökonomie im neuen Gebäude perfekt umgesetzt – ein Gebäude, das vom Austausch mit der Umgebung lebt und ohne Einbußen beim Komfort wenig Energie benötigt.







GEMEINSAM FÜR MEHR NACHHALTIGKEIT

Kompetenz für Umwelt und Klima: Für den Umwelt- und Klimaschutz engagieren sich die *Stadtwerke Osnabrück* als ein wichtiger Akteur in der Region im Namen ihrer grünen Initiative *KUK* und stellen damit vorbildlich unter Beweis, wie ökonomische Ziele mit einer hohen Verantwortung für Umwelt und Klima erfolgreich verbunden werden können – regional und überregional.

Hier vereint das Unternehmen seine Umweltkompetenz im Bereich der Energie- und Wasserversorgung, dem Nahverkehr sowie der Entwässerungs- und Bädertechnik.

Durch die Initiative *KUK* wird ein entscheidender Schritt zur Erreichung der Klimaschutzziele in der Region geleistet: Die CO₂-Emissionen der *Stadtwerke Osnabrück* sollen gemessen am Stand von 1990 bis zum Jahr 2020 um 40 Prozent und bis 2050 sogar um bis zu 80 Prozent sinken. Mit geplanten Investitionen von bis zu 180 Mio. Euro bis zum Jahr 2020 sollen diese anspruchsvollen Ziele erreicht werden.

Das Unternehmen wird damit seiner Verantwortung gerecht und handelt für die Bürger und die Stadt.

»Das Wichtigste ist Licht.
Licht ist Leben.«

Richard Meier, Architekt



LICHT & ENERGIE



Fast alle Räume sind verglast und lassen viel **Sonnenlicht** in das Gebäude. Die mit Glas eingefassten Schränke haben schallabsorbierende Eigenschaften.



Aus energetischen Gesichtspunkten ist es heute unerlässlich, **Sonnenenergie** in Gebäuden gezielt zu nutzen.

Sonnenlicht ist für unser physisches Wohlbefinden unersetzlich und steht als Lichtquelle gratis – je nach Jahreszeit mehr oder weniger intensiv – zur Verfügung. Bereits im Entwurfsstadium des Anbaus wurde auf eine optimale Tageslichtausbeute in allen Bereichen geachtet, um die Nutzungsqualität und die Energieeffizienz entscheidend zu verbessern. Eine tageslichtabhängige Steuerung sowie Präsenzmelder regeln den Lichtbedarf in den Büroräumen automatisch, so dass kontinuierlich eine ideale Ausleuchtung erreicht wird. Sowohl große Fensterfronten außen als auch eine offene, transparente

Bürostruktur durch raumhoch verglaste Räume im Inneren lassen das natürliche Licht tief in das Gebäude gelangen. So werden Räume, die nicht an der Außenwand liegen, ausreichend mit Sonnenlicht versorgt. Selbst die mit Glas eingefassten Schränke leisten ihren Beitrag dazu, indem Licht seitlich und von oben reflektiert wird und so das Gebäude durchdringt. Zudem dienen die Schrankelemente als praktischer Blickschutz zum Nachbarraum und übernehmen durch ihre spezielle Oberfläche eine wichtige schallabsorbierende Aufgabe.



Auf dem Dach befinden sich eine 88 m² große **Fotovoltaikanlage** für die hauseigene Stromproduktion. Die 52 Module haben eine Leistung von 11,5 kWp.

Auch an anderen Stellen wird umweltfreundlich Energie erzeugt und genutzt: Die Fotovoltaikanlage auf dem Dach mit einer Leistung von bis zu 11,5 kWp speist die gewonnene Energie direkt in das Gebäude ein. Damit könnten umgerechnet 107 Computerarbeitsplätze (bei 140 Watt Verbrauch) mit Energie versorgt werden.

Ein weiterer Aspekt: Die gesamte Außenbeleuchtung basiert auf einer neuartigen energiesparenden LED-Lampentechnik, welche im Stromverbrauch bis zu 70 % effektiver als herkömmliche Lampen ist.

»Die Mehrkosten für erneuerbare Energien von heute sind vermiedene Umweltschäden und niedrige Kosten von morgen.«

Hermann Scheer, Politiker



LUFT & WÄRME



Die **Be- und Entlüftungsanlage** sorgt dafür, dass frische Luft herein und verbrauchte Luft nach draußen strömen kann.

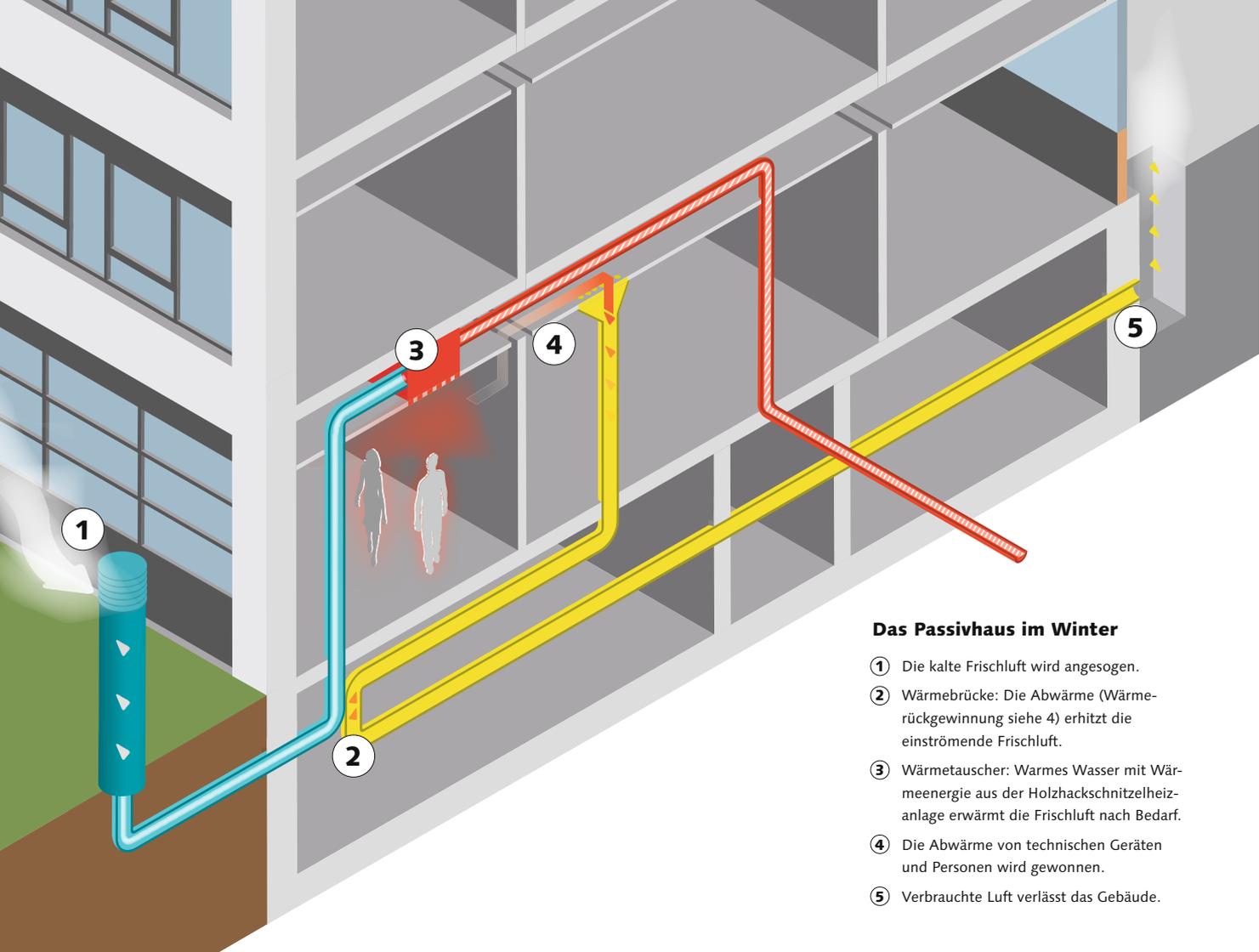
Die **hohen Anforderungen** an Wärmedämmung und Luftdichtigkeit machen eine konventionelle Heizung überflüssig.

Wie muss ein Bürogebäude gebaut werden, das keine Wärme mehr durch die Wände verliert? Und wie viel Wärme wird dann noch gebraucht, um die Frischluft für die MitarbeiterInnen auf angenehme Temperaturen zu bringen?

Der Schlüssel dazu ist eine hervorragend gedämmte Hülle, die das Gebäude einpackt. Die winddichte, annähernd wärmebrückenfreie Wärmedämmung des Anbaus der *Stadtwerke Osnabrück* überschreitet folglich mit einer Dicke von 30 cm den Durchschnitt von 19 cm deutlich. Zusammen mit modernsten Wärmeschutzfenstern, die Sonnenwärme hereinlassen und nur bedingt hinauslassen, sorgt das

dafür, dass in der kalten Jahreszeit Wärme im Gebäude bleibt und Kälte draußen gehalten wird (*Winterfall*). Dieses Prinzip wird durch in der Außenwand eingebaute Wärmefühler kontrolliert.

Der gesamte Wärmefluss im Gebäude wird über eine hocheffiziente Lüftungsanlage geregelt, die die Abwärme von Personen und technischen Geräten wie PCs und Beleuchtung aufnimmt und an die einströmende Frischluft abgibt. So kann auf normale Heizkörper verzichtet und stets beste Luftqualität garantiert werden. Eine Fensterlüftung ist nicht mehr nötig, denn die Zuluft ist hygienisch einwandfrei, im Winter bereits vorgewärmt, im Sommer bleiben Pollen und Blütenstaub draußen.



Das Passivhaus im Winter

- ① Die kalte Frischluft wird angesogen.
- ② Wärmebrücke: Die Abwärme (Wärmerückgewinnung siehe 4) erhitzt die einströmende Frischluft.
- ③ Wärmetauscher: Warmes Wasser mit Wärmeenergie aus der Holzhackschnittelheizanlage erwärmt die Frischluft nach Bedarf.
- ④ Die Abwärme von technischen Geräten und Personen wird gewonnen.
- ⑤ Verbrauchte Luft verlässt das Gebäude.



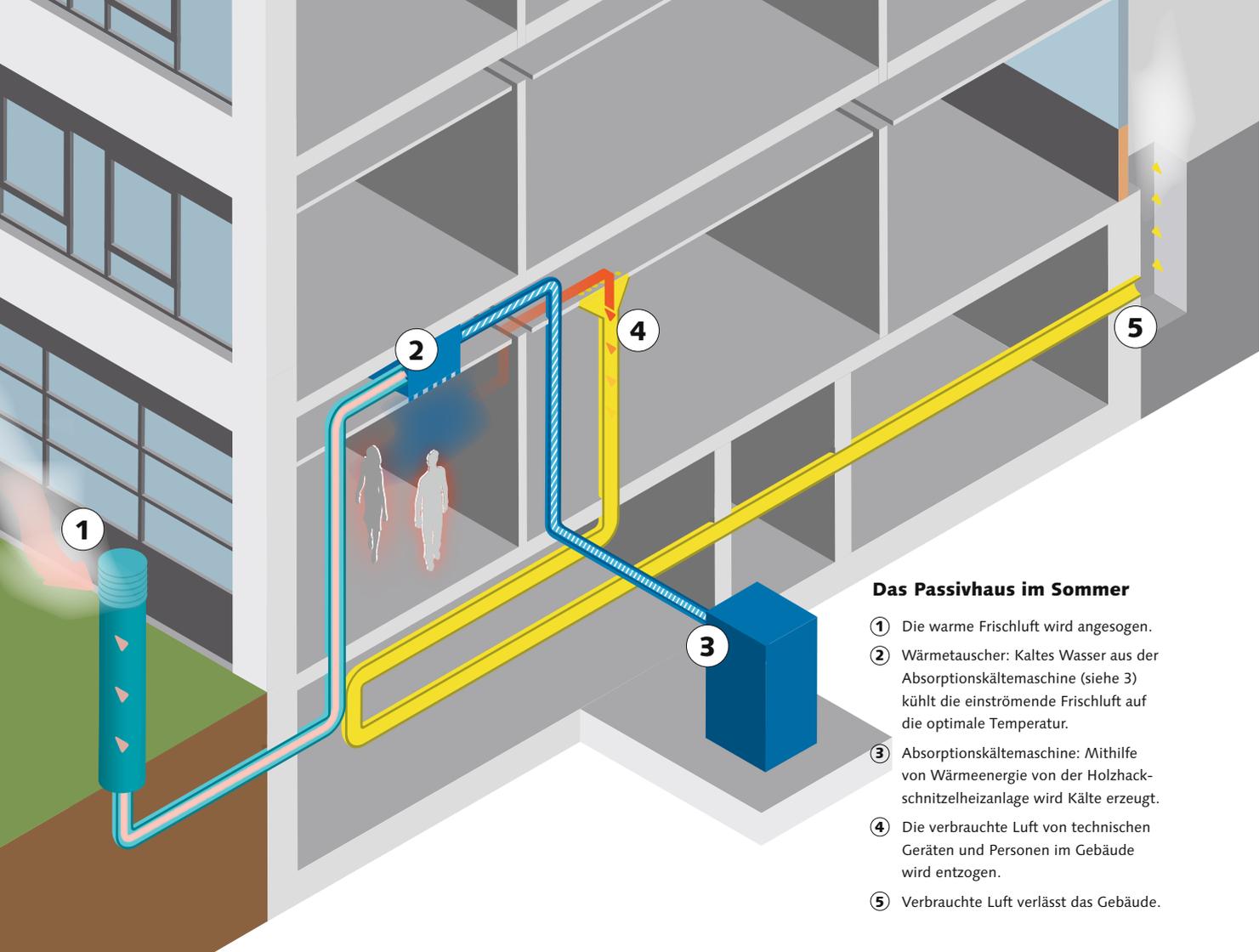
Die **Absorptionskältemaschine** hat den gleichen Effekt wie ein gasbetriebener Camping-Kühlschrank.

Die moderne Technik sorgt für **frischen Wind** in den Büroräumen.

Bei Bürogebäuden mit großen Fensterfronten ist neben der Beheizung auch die Kühlung im Sommer eine Herausforderung. Beim neuen Anbau der Stadtwerke wird dieses über eine Absorptionskältemaschine gelöst, die es ermöglicht, mit dem Einsatz von Wärmeenergie, Kälte zu erzeugen (*Sommerfall*). Die für diesen Prozess benötigte Wärmeenergie wird aus der CO₂-neutralen Holzhackschnittelheizanlage auf dem Gelände der *Stadtwerke Osnabrück* bezogen. Ein wirtschaftlicher Vorteil dieses Prozesses ergibt sich sowohl aus der Ausnutzung der Grundlast der »Holzheizung« im Sommer als auch aus dem verschwindend geringen Stromverbrauch.



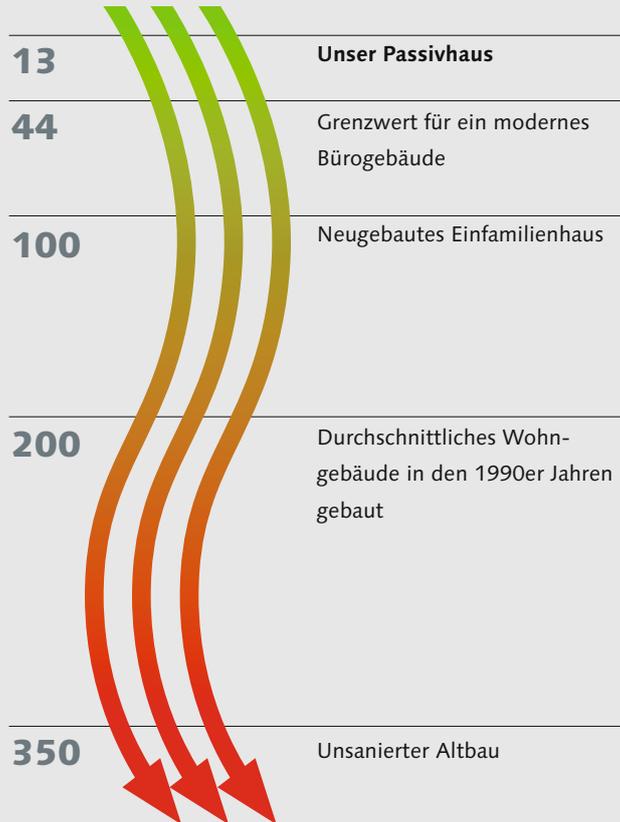
Der große »Zylinder« saugt Frischluft an und lässt diese in das Gebäude.



Das Passivhaus im Sommer

- ① Die warme Frischluft wird angesogen.
- ② Wärmetauscher: Kaltes Wasser aus der Absorptionskältemaschine (siehe 3) kühlt die einströmende Frischluft auf die optimale Temperatur.
- ③ Absorptionskältemaschine: Mithilfe von Wärmeenergie von der Holzhack-schnitzelheizanlage wird Kälte erzeugt.
- ④ Die verbrauchte Luft von technischen Geräten und Personen im Gebäude wird entzogen.
- ⑤ Verbrauchte Luft verlässt das Gebäude.

Wärmeenergieverbrauch pro Jahr in kWh/m²



Ziel ist es, **Ressourcen zu nutzen** und Verluste zu vermeiden.

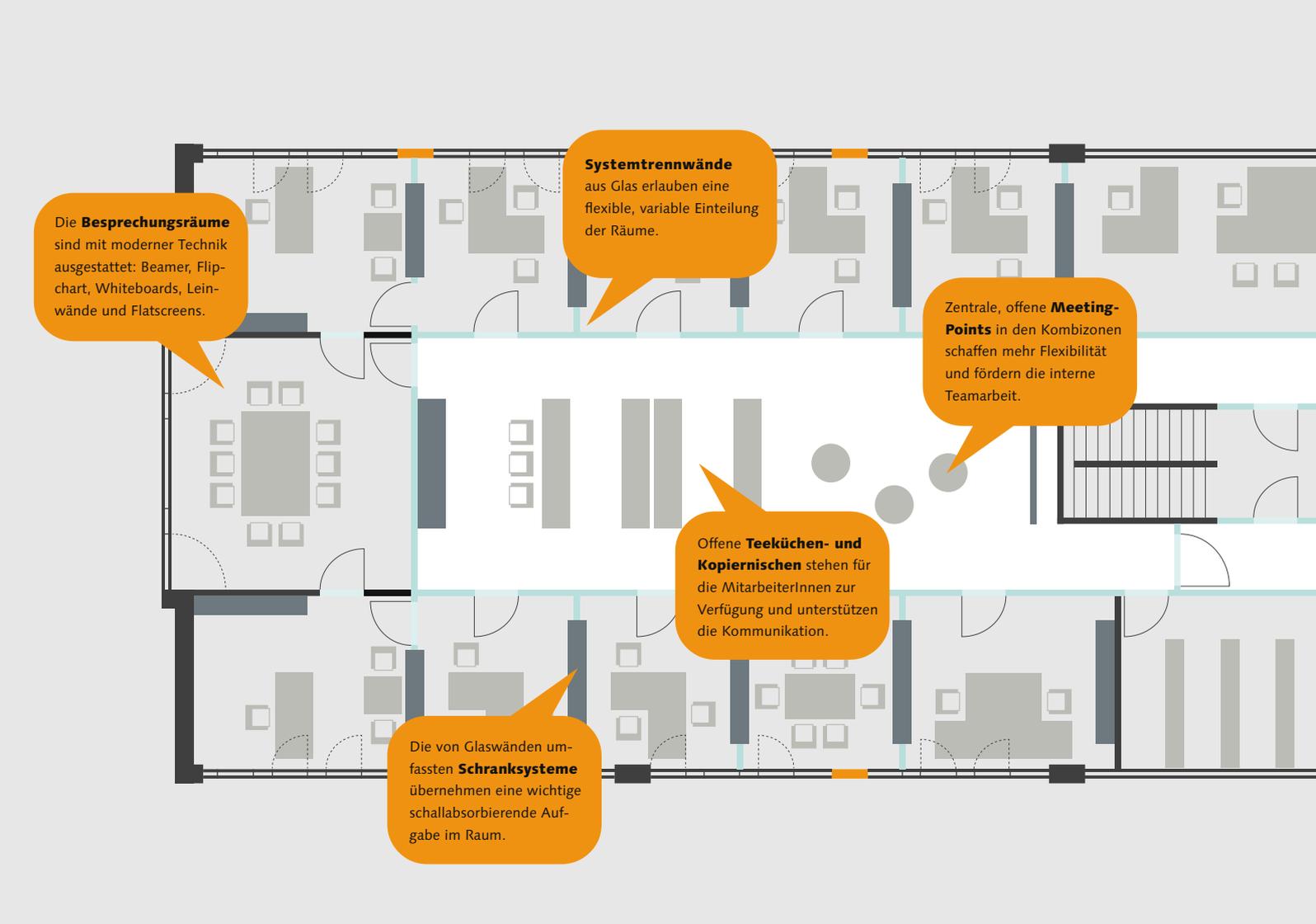
Durch die Minimierung der Wärmeverluste und die Optimierung der Wärmegewinne liegt der rechnerische Jahresheizwärmebedarf des Passivhaus-Gebäudes mit etwa 13 Kilowattstunden pro Quadratmeter beheizter Wohnnutzfläche sogar unter dem derzeit gültigen Grenzwert für Passivhäuser von 15 kWh/m² (Energieeinsparverordnung von 2009). Das neue Gebäude benötigt somit 70 % weniger Heizenergie als ein konventionelles Bürogebäude, dessen Grenzwert bei 44 kWh/m² liegt.

Dieser sehr niedrige Wärmebedarf wird durch die Holzhackschnitzelheizanlage auf dem Betriebsgelände gedeckt.

»Das Gespräch ist die einzige
Brücke zwischen den Menschen.«

Albert Camus, Schriftsteller und Philosoph





Die **Besprechungsräume** sind mit moderner Technik ausgestattet: Beamer, Flipchart, Whiteboards, Leinwände und Flatscreens.

Systemtrennwände aus Glas erlauben eine flexible, variable Einteilung der Räume.

Zentrale, offene **Meeting-Points** in den Kombizonen schaffen mehr Flexibilität und fördern die interne Teamarbeit.

Offene **Teeküchen- und Kopiernischen** stehen für die MitarbeiterInnen zur Verfügung und unterstützen die Kommunikation.

Die von Glaswänden umfassten **Schranksysteme** übernehmen eine wichtige schallabsorbierende Aufgabe im Raum.

Zur Optimierung der Arbeitsprozesse trägt im neuen Gebäude an der Luisenstraße eine **moderne Bürostruktur** bei.

Eine Bürostruktur, die wie eine Stadt funktioniert, mit Plätzen und Wegen, die Nachbarschaften verbinden. Die Transparenz des Gebäudes macht die Aktivitäten der Menschen innerhalb des Hauses erlebbar. Fast alle Räume sind verglast und gut von außen einsehbar.

Dieses offene Architekturkonzept unterstützt die Kommunikation der MitarbeiterInnen untereinander, schafft kurze Kommunikationswege und fördert projektbezogene Teamarbeit. Küchen- und Kopiernischen bieten ebenso wie ›Treffpunkte‹ mit Stehtischen die Möglichkeit zum Austausch unter Kollegen, kurzen Besprechungen

oder auch den Empfang von Besuchern im neuen Gebäude.

Zudem wird eine hohe Flexibilität im Innenraum durch Systemtrennwände offensichtlich: Die Glastrennwände lassen sich versetzen und Raumteiler-elemente können herausgenommen werden, so dass nach Bedarf neue Bereiche geschaffen werden können.



DATEN UND FAKTEN ZUM PASSIVHAUS

Baubeginn	8. Juni 2009
Fertigstellung	1. September 2010
Nutzfläche	3.774 m ² inkl. Sockelgeschoss
Arbeitsplätze	ca. 120
Fotovoltaikanlage	88 m ² Fläche (52 Module) entspricht 11,5 kWp Leistung
Heizwärmebedarf	pro Jahr ca. 13 kWh/m ²
Wärmedämmung	30 cm außen 45 cm Dach
Fenster	Dreifachverglasung
Investitionsvolumen	ca. 8 Mio. Euro

Externe Energie Der niedrige externe Wärmebedarf wird von der CO₂-neutralen Holzhackschnitzelheizanlage auf dem eigenen Gelände gedeckt. Es handelt sich dabei um eine Nahwärmeinsel, mit der sämtliche Gebäude des Betriebsgeländes sowie die Sporthalle einer nahe gelegenen Schule versorgt werden. Für die Wärmeerzeugung verwertet die Anlage Rest- und Landschaftspflegehölzer aus der Region.

Baumanagement	 BMP Baumanagement GmbH, Köln
Architekt	ReindersArchitekten BDA, Osnabrück
Tragwerksplanung	IB Fleddermann & Partner, Osnabrück
Fachplanung Elektro	Planungsbüro Neubauer & Stolze, Bramsche
Fachplanung H/L/S	Jager + Partner, Osnabrück





IMPRESSUM

Herausgeber: Stadtwerke Osnabrück AG, Unternehmenskommunikation

Druck: Steinbacher Druck GmbH, Osnabrück

Gestaltung/Text/Fotografie: Initiative Konzeptionelles Design, Osnabrück

Diese Broschüre ist klimaneutral gedruckt
auf 100 % Altpapier mit dem Blauen Engel.



Stadtwerke Osnabrück AG

Alte Poststraße 9 · 49074 Osnabrück

Telefon (05 41) 2002-0

Telefax (05 41) 2002-31 00

info@stadtwerke-osnabrueck.de

www.stadtwerke-osnabrueck.de/passivhaus



Stadtwerke Osnabrück

Immer für Sie da.