

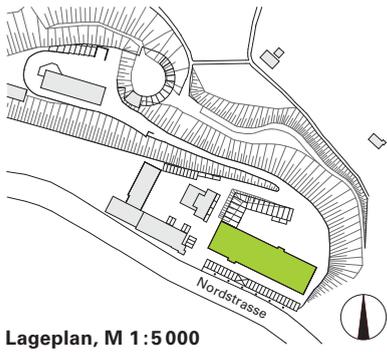
# DBZ

Deutsche BauZeitschrift

## Energie Spezial 1|2010

Energieeffizienz und der Einsatz erneuerbarer Energien im Gebäudesektor sind heute schon wirtschaftlich machbar, das zeigen die Beispiele vom Umbau der REB Remscheid und der Sanierung der Sparkasse Bad Reichenhall. Die Forschung ist schon einen Schritt weiter und stellt mit dem SurPLUSHome ein Solarkraftwerk vor, in dem man auch wohnen kann.

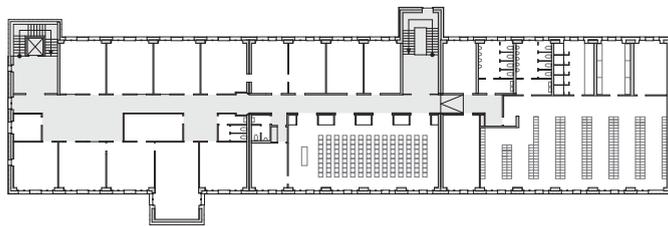




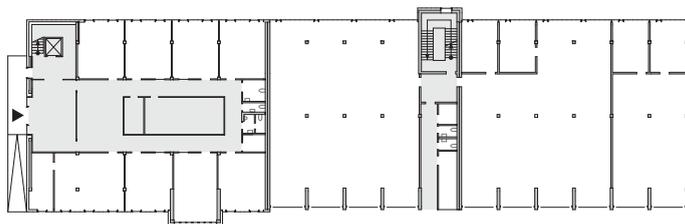
Lageplan, M 1:5000

# Umbau als Maßanzug Verwaltungs- und Betriebsgebäude aus den 60er Jahren, Remscheid

Dass Nachhaltigkeit als Konzept gerade bei der Sanierung von Gebäuden mit großem Erfolg und vor allem wirtschaftlich umzusetzen ist, zeigt die Modernisierung des Verwaltungs- und Betriebsgebäudes der Remscheider Entsorgungsbetriebe durch das Architektur Contor Müller Schlüter (acms) aus Wuppertal.



2. Obergeschoss, M 1:800



Erdgeschoss, M 1:800



Das Betriebsgebäude des Remscheider Stadtbetriebes wies erhebliche bautechnische Mängel auf. Durch eine Machbarkeitsstudie konnte nachgewiesen werden, dass eine Sanierung gegenüber Abriss und Neubau nicht nur ökologische Vorteile versprach, sondern sogar mit 40 % geringeren Investitionskosten zu rechnen war. Neben der funktionalen und wirtschaftlichen Optimierung erhofften sich die REB eine Umsetzung der Firmenphilosophie in architektonische Leitbilder. Begriffe wie Offenheit, technische Perfektion und Kompetenz sollten gestalterischen Ausdruck im Erscheinungsbild des Gebäudes finden. Durch die Verwendung des Fassadenmaterials und eine den Funktionsbereichen entsprechende Schichtung der Bauteile entwickelten die Architekten ein neues einheitliches Gestaltungsbild. Ein neuer Haupteingang und eine Zone für den Publikumsverkehr unterstützen den neuen Auftritt der REB-Zentrale. Ein neuer, lichtdurchfluteter

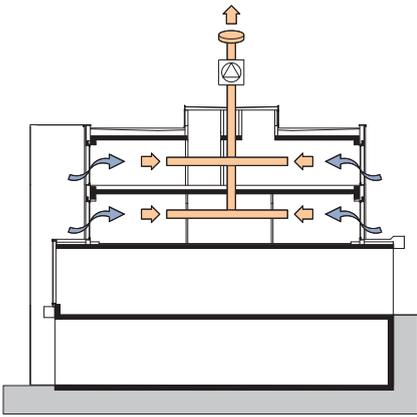


Treppenhausturm mit Aufzug macht die Haupteinschließung repräsentativ und barrierefrei. Die Neugliederung der Bürogeschosse gelang durch eine mittig angeordnete Servicezone und die Ausleuchtung des Mittelgangs mit Tageslicht. Lichtlenksysteme gewährleisten auch in den Büros maximale Arbeitsplatzqualität bei minimalem Energieverbrauch. Für die Fassade wurden mit Fördermitteln der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) verschiedene Fassadenkonstruktionen verglichen und auf ihre Ökobilanz hin untersucht: aufgrund dieser Nachhaltigkeitsprüfung wurden Kunststoffmehrstegplatten gewählt, die als neue wärmedämmende Hülle in vorgefertigten Elementen vor die Tragstruktur gestellt wurden. Eine Besonderheit ist die Integration von haustechnischen Bauteilen in die Fertigteile, die werkseitig in die vorgefertigten Elemente eingebaut wurden.

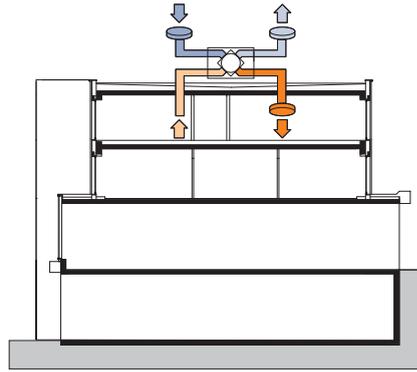
Im Bereich von Lüftung und Kühlung wurde für dieses Gebäude ein komplex vernetztes Low-Tec-System entwickelt. Belüftet wird der Verwaltungsbereich über eine Abluftanlage, die Nachströmung der Frischluft erfolgt über die passiven Fassadenlüfter. Die Grundlüftung

während des Tages mit  $80\text{m}^3/\text{h}$  je Büro wird im Sommer als Nachtlüftung auf  $160\text{m}^3/\text{h}$  erhöht, um die gespeicherte Wärme wieder aus dem Gebäude zu transportieren. Im Obergeschoss wurden PCM-Materialien eingebaut, mit denen die für das Leichtbaugeschoss notwendigen Speicherkapazitäten vorgehalten werden. Eine Trockenbauplatte mit  $d=2\text{cm}$  hat dabei die gleiche Speicherkapazität wie eine  $24\text{cm}$  dicke Betonwand. So konnte in dem Stahlbetonskelettbau mit ausgereizter Statik ein modernes Klimakonzept völlig ohne aktive Kühlung umgesetzt werden.

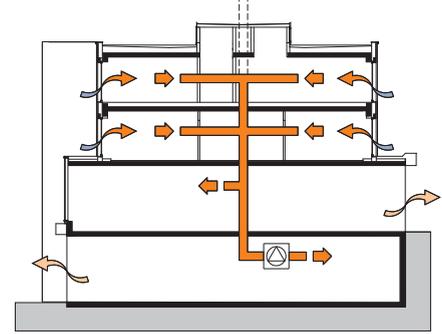
Für die Fenster wurde Sonnenschutzverglasung (60/40), auf der Südseite zusätzlich außen liegender Sonnenschutz vorgesehen. Die Treppenhausebereiche grenzten ACMS Architekten klimatisch und konstruktiv aus der thermischen Gebäudehülle aus. Die Wagenhalle im Erdgeschoss wird im Winter über die warme Abluft aus den Bürotrakten frostfrei gehalten. Der Primärenergiebedarf konnte um 75% gesenkt werden und unterbietet die EnEV-Anforderungswerte für Neubau und modernisierten Altbau.



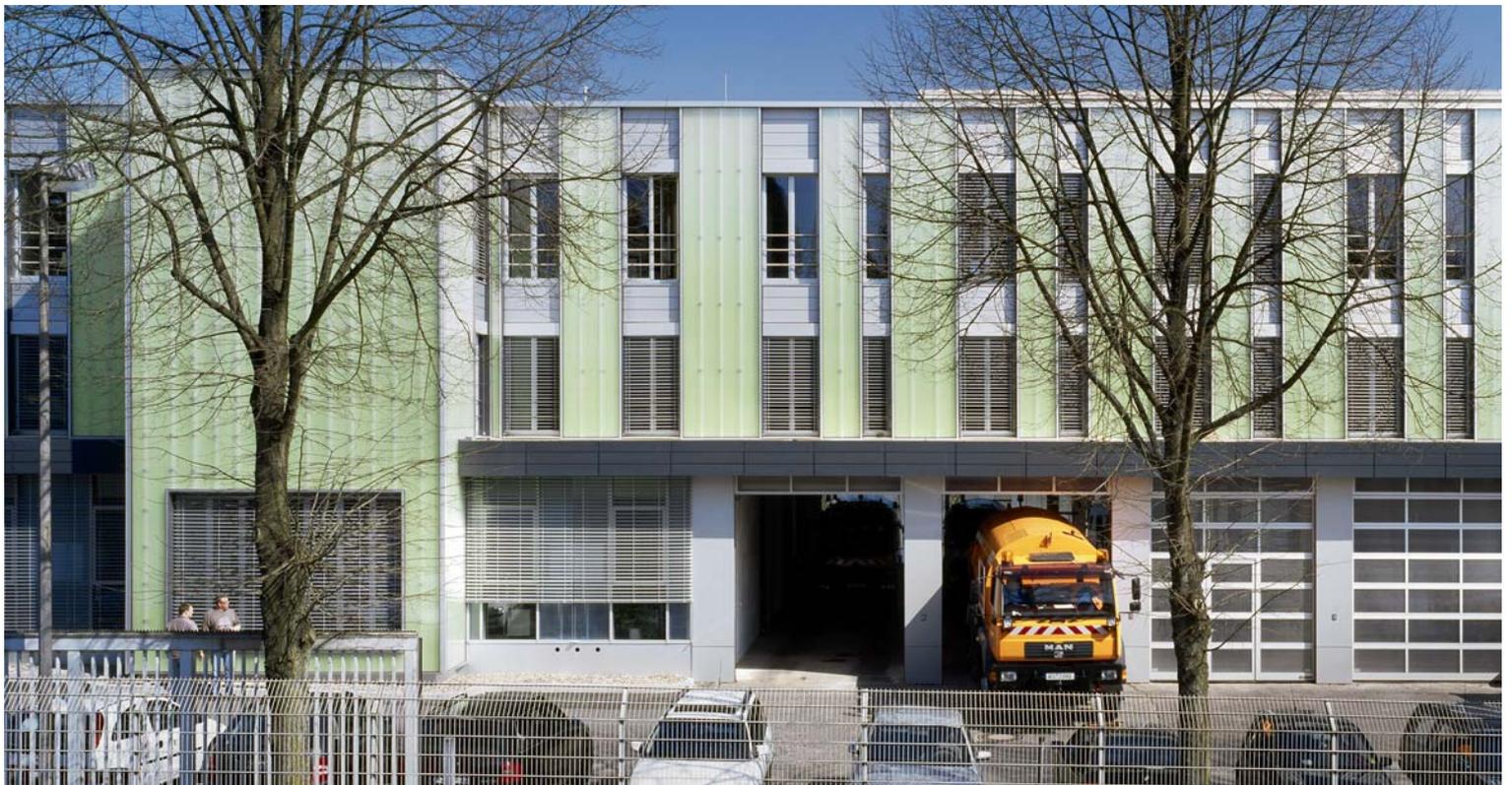
1. Passive Kühlung



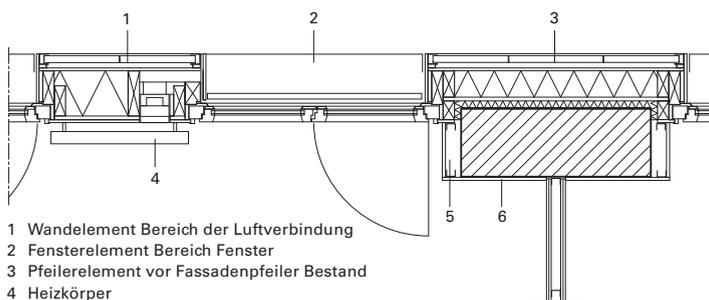
2. Wärmerückgewinnung



3. Abwärmenutzung



Der Kostenvorteil der Kunststoff-Fassade gegenüber einer konventionellen Fassade liegt bei 25%, die Ressourceneinsparung bei Faktor >10.



- 1 Wandelement Bereich der Luftverbindung
- 2 Fensterelement Bereich Fenster
- 3 Pfeilerelement vor Fassadenpfeiler Bestand
- 4 Heizkörper
- 5 Seitliche Laibungsfläche als Vorsatzschale
- 6 Seitliche Innenwandfläche als Trockenputz

Detail Fassade, M 1 : 40



Lichtlenksysteme bringen Tageslicht in die Büros der Obergeschosse



Foto: (4): Tomas Riehle

Die eingefärbten Fassadenelemente wurden werkseitig vorgefertigt

**Beteiligte**

**Architekt:**  
Architektur Contor Müller Schlüter, Wuppertal  
[www.acms-architekten.de](http://www.acms-architekten.de)

**Bauherren:**  
Stadt Remscheid, REB Remscheider Entsorgungsbetriebe

**Energiekonzept:**  
Haustechnik: Ifl Ingenieurbüro F. Lucas & Partner, ifl-tga.de  
Forschung/Evaluierung: b+tga, Bergische Universität Wuppertal,  
[www.uni-wuppertal.de](http://www.uni-wuppertal.de)  
Ingenieurbüro Morhenne & Partner GbR, Wuppertal

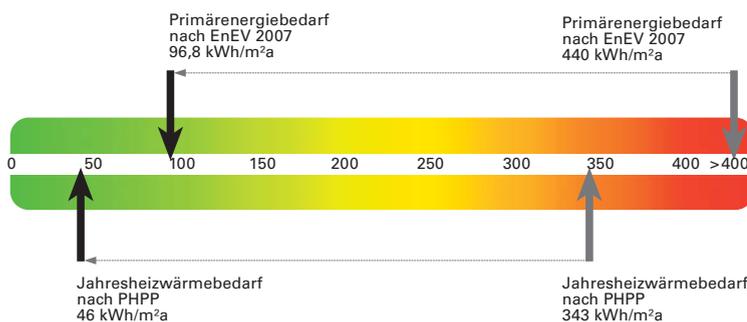
**Energiekonzept**

**Gebäudehülle:**  
Neue Holzleichtbaufassade mit Dämmung zwischen 16 und 24mm und Kunststoff-Mehrfachstegplatten als Außenhaut; 2-fach Wärmeschutzglas/Sonnenschutzglas mit wärmegeprägten Abstandshaltern und Holzrahmen, zusätzliche Dämmung von Flachdach und Decke zur Wagenhalle

**Gebäudehülle:**  
U-Wert Außenwand = 0,22W/(m²K),  
U-Wert Fassadenpaneel = 1,20 W/(m²K),  
U-Wert Bodenplatte = 0,40 W/(m²K),  
U-Wert Dach = 0,22 W/(m²K),  
Uw-Wert Fenster = 1,3 W/(m²K),  
Ug-Wert Verglasung = 1,1 W/(m²K), g-Wert zwischen 58% und 43%

**Haustechnik:**  
Lüftung mit Wärmerückgewinnung für den Sozialtrakt  
Abwärmennutzung für die Frostfreihaltung der Wagenhallen (Abluft aus den Büros)  
Ventilatorunterstützte Nachtlüftung durch Außendurchlasselemente in der Fassade  
Solarunterstützte Trinkwassererwärmung durch 30m² Flachkollektoranlage  
Nacherwärmung und Raumheizung über Gasbrennwertkessel  
Optimierte Tageslichtnutzung über lichtumlenkende Lamellenjalousie  
Leuchtenintegrierte Kunstlichtregelung in den Büros  
Zentrale Gebäudeleittechnik

**Auszeichnungen:**  
Landespreis Architektur, Wohnungs- und Städtebau NRW 2008



Facility Management  
Frankfurt am Main  
09.-11.03.2010



100% FM

Messe  
Kongress  
Karriere  
Networking

[www.fm-messe.de](http://www.fm-messe.de)



Veranstalter:  
Mesago Messe Frankfurt GmbH,  
Tel. +49 711 61946-30, [fm@mesago.com](mailto:fm@mesago.com), [www.fm-messe.de](http://www.fm-messe.de)