

# Energieeffizienz beim Roche-Turm Basel



Beim Neubauprojekt des 178 m hohen Roche-Turms in Basel, mit dem im Mai 2012 begonnen worden ist, wächst der Rohbau der 41 Obergeschosse im 14-Tage-Takt. Im Februar hat er den Meilenstein von 100 m erreicht. Das höchste Gebäude der Schweiz soll spätestens bis 2015 bezugsbereit sein.

Text **Curt M. Mayer**

Das neue, Bau 1 genannte Hochhausprojekt wird am Hauptsitz des Pharmaunternehmens F. Hoffmann-La Roche AG in Basel realisiert, und es wird Raum für bis zu 2000 attraktiv ausgestaltete Arbeitsplätze bieten. Nachdem im Entwurf alle gestellten funktionalen und technischen Anforderungen erfüllt waren, gingen 2010/11 die behördlichen Genehmigungsverfahren über die Bühne. Nach dem Rückbau eines an diesem Standort stehenden alten Gebäudes lagen dem Spatenstich und der Grundsteinlegung im Mai 2012 nichts mehr im Wege. Dabei betonte CEO Severin Schwan: «Roche braucht ein neues Bürogebäude in Basel. Wir sind davon überzeugt, dass die räumliche Nähe aller Bereiche unseres Unternehmens – Forschung, Entwicklung, Produktion, Marketing und Stäbe – für eine erfolgreiche Zusammenarbeit entscheidend ist. Deshalb werden wir die inzwischen über 1800 Mitarbeitenden, deren Büros in der ganzen Stadt verteilt sind, zurück an den Hauptsitz holen.» Und Matthias M. Baltisberger, Leiter des Roche-Standorts Basel, ergänzte: «Das neue Gebäude wird sich harmonisch in unser Areal einfügen und unsere Anforderungen in Bezug auf Funktion und Technik erfüllen. Mit dem neuen Bürogebäude können wir unseren Mitarbeitenden attraktive Arbeitsplätze und eine qualitativ hochstehende Infrastruktur bieten.»

Dem Entwicklungsprozess für den Neubau lagen 18 Optionen in Form von breiten architektonischen Studien, fünf ▶

Das die Arealentwicklung des Pharmakonzerns Roche in Basel markant dominierende Hochhaus von 178 m Höhe nimmt die für die Gebäude des Werkgeländes typische weisse Farbgebung auf.

Visualisierung: Herzog & de Meuron



Die grosszügigen Wendeltreppen sind eine Referenz an die von Salvisberg im Jahr 1936 entworfene Treppenanlage im Direktionsgebäude.

Im Bau 1 entstehen eine Art urbane Zonen mit öffentlichem Leben: Informelle Kommunikation nimmt einen viel grösseren Raum ein als in herkömmlichen Bürobauten.

► Gebäudetypologien und drei Entwürfe zugrunde. Daraus ist als Bestes das jetzt ausgeführte Projekt ausgewählt worden, wie Claus Herrmann, Projektdirektor Bau 1 von Roche, erläutert. Damit ist eine maximale Ausnutzung des vorhandenen Bau-feldes mit der grösstmöglichen Zahl an Arbeitsplätzen gegeben.

**Areal mit Industriearchitektur**

Das neue Gebäude nimmt das dominierende typische weisse Farbschema für das Werkgelände des Pharmaunternehmens Roche auf. Dieses wurde auch beim neuen Forschungs- und Entwicklungsgebäude an der Basler Wettsteinallee gewählt. Beide Neubauten wurden von den Architekten Herzog und de Meuron entworfen und knüpfen an die von Otto Salvisberg geprägte Architektur bei Roche an. Die laufende Arealentwicklung von Roche Basel folgt wie bisher einem Planungsinstru-

ment, das grösstmögliche Flexibilität gewährleistet. Dieses erlaubt die kontinuierliche Anpassung an die sich ändernden Bedürfnisse des Unternehmens. Das Konzept sieht vor, dass südlich der Grenzacherstrasse vorwiegend die Konzernfunktionen und die globalen Funktionen und nördlich davon hauptsächlich die infrastrukturintensiven Forschungs-, Entwicklungs- und Produktionseinheiten angesiedelt werden.

**Handschrift von Herzog und de Meuron**

Das Basler Architektenteam beschäftigt sich seit mehr als zwei Jahrzehnten mit der baulichen Entwicklung des Roche-Firmenareals und hat mehrere Projekte realisiert. Wie Pierre de Meuron anlässlich der Grundsteinlegung zum Roche-Turm ausführte, ist es seinem Architekturbüro ein besonderes Anliegen, neben den zahlreichen Projekten in aller Welt auch den Me-

tropolitanraum Basel mitzugestalten. Daher freut es de Meuron, nach dem Messe-neubau nun auch das Roche-Hochhaus realisieren zu können. «Diese Projekte stellen mit ihren grossen Dimensionen eine nicht zu unterschätzende Herausforderung und Verantwortung für Bauherr und Architekt dar. An diesen beiden Orten wird ein neuer Massstab gesetzt, der Auswirkungen auf die weitere städtebauliche Entwicklung des engeren und weiteren Umfelds haben wird», so de Meuron weiter.

Für ihr Industrieareal hat Roche eine Strategie für die künftige Weiterentwicklung formuliert, welche organisch aus dem einstigen Masterplan der Architektur von Salvisberg hervorgeht. Dieses Architektur-erbe bringt das Projekt von Herzog und de Meuron in seinen Entwurf ein: «Tatsächlich verankert der Bau durch seine Höhe und seine schlichte, aber unverwechselbare

Form das Roche-Areal im Basler Stadt-raum. Trotz seiner beträchtlichen Höhe wirkt das Gebäude nicht monumental oder gar erdrückend», meint de Meuron.

**Neue innere Struktur**

Das wirklich Neue am Bau 1 ist gemäss den Architekten seine innere Struktur: Die Kommunikationsorte der Menschen werden das Innere des Bürohochhauses als eine Art vertikale Stadt prägen. «Dabei handelt es sich um eine innovative Gebäudetypologie, welche die Bewegungsabläufe der Menschen in den Vordergrund stellt. Der Büroturm soll zu einem kommunikativen urbanen Ort werden», so der Architekt. Mehrgeschossige, über das ganze Gebäude verteilte gemeinsame Kommunikationszonen dienen als Orientierungspunkte und werden durch grosszügige Wendeltreppen über zwei oder drei Geschosse verbunden – auch dies ist nach den Worten von de

Meuron eine Reverenz an Salvisbergs elegant geschwungene Treppenanlage im Direktionsgebäude von 1936.

Der Fokus seiner Architektur liegt gemäss de Meuron bei den Mitarbeitenden, für die es qualitativ hochwertige Arbeitsplätze zu schaffen gilt. Der Roche-Bau 1 bietet einen hohen Grad an Flexibilität bezüglich künftiger Bedürfnisse und Anforderungen.

Anders als bei üblichen Hochhäusern werden hier die einzelnen Stockwerke von mehrgeschossigen Begegnungszonen durchbrochen, «wo die Quelle für Innovationen liegt», wie die Roche-Verantwortlichen meinen. Die geringe Raumtiefe mit direkten Bezügen zwischen Innen und Aussen ermöglicht für alle ein Arbeiten bei natürlichem Tageslicht und ohne störende Sonneneinstrahlung.

**Energiekonzept für den Bau 1**

Die Basis für die energetische Auslegung des Hochhauses bilden eine Minimierung des Energiebedarfs, eine nachhaltige Energieversorgung und ein energieeffizienter Betrieb. Dies im Rahmen des Energieleitbildes 2020 von Roche. Wie anlässlich des von den Energiefachstellen beider Basel und dem Institut Energie der Fachhochschule Nordwestschweiz durchgeführten Energieapéro zu erfahren war, wurde ►

**Zahlen & Fakten**

<b>Gebäudehöhe</b>	178 m
<b>Stockwerke (oberirdisch)</b>	41
<b>Untergeschosstiefe</b>	20 m
<b>Bruttogeschossfläche (oberirdisch)</b>	74 200 m <sup>2</sup>
<b>Gesamtvolumen:</b>	375 000 m <sup>3</sup>
<b>Kosten:</b>	550 Mio. Fr.
<b>Energiekonzept</b>	Minergie
<b>Erdbebensichere Bauweise</b>	Gründung 389 Pfähle Tiefe bis zu 50 m
<b>Volumen</b>	68 000 m <sup>3</sup>
<b>Aushub</b>	130 000 t
<b>Beton</b>	55 000 m <sup>3</sup>
<b>Bewehrung</b>	12 000 t

Visualisierungen: Herzog & de Meuron

## Hintergrund

## Energieleitbild eines Pharmakonzerns

An den beiden Standorten Basel und Kaiseraugst erreicht der Energieverbrauch des Pharmaunternehmens F. Hoffmann-La Roche AG einschliesslich zugemieteter Areale die Grössenordnung von 1600000 GJ pro Jahr. Das entspricht in etwa dem Energieverbrauch einer Kleinstadt mit 30000 Einwohnern. Wie Udo Bäckert, Leiter Technik Roche-Standort Basel, erklärt, entfallen davon 52 Prozent auf fossile Brennstoffe, 16 Prozent auf fossile Treibstoffe und 32 Prozent auf Strom. Das waren im Jahr 2005 insgesamt 850000 GJ fossile Brennstoffe und 500000 GJ Strom. Gemäss dem Energieleitbild des Unternehmens soll die Energieeffizienz, d.h. der Energieverbrauch pro Mitarbeiter bis 2020 gegenüber 2005 um 35 Prozent gesenkt werden. Bei den fossilen Brennstoffen soll der Verbrauch gar um 50 Prozent zurückgehen. Dabei wird der Anteil nachhaltiger Energien von 25 auf 40 Prozent gesteigert. Die jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen, die 2005 noch 73000 t betragen, sollen im gleichen Zeitraum um 30 Prozent auf 21000 t/a gesenkt werden. Diese Ziele werden gemäss Bäckert durch drastische Reduktion des Verbrauchs nichtnachhaltiger Energien und der CO<sub>2</sub>-Emissionen erreicht werden. Mit dem Einsatz innovativer Techniken verschiebt sich der Bedarf von der Prozess- zur Klimawärme, also von Prozessdampf und Kühlturme zu Klimakälte und Klimawärme. Bereits sind auch energieeffiziente Klimasysteme in erneuerte Gebäude installiert worden.

Durch die getroffenen Massnahmen kann der Dampfbedarf, für dessen Erzeugung vor 2005 noch jährlich 16,5 Millionen m<sup>3</sup> Erdgas benötigt worden sind, auf ein Drittel gesenkt werden. Die Innovation liegt beim Einsatz von Alternativen: Es sind neue Technologien für das 40-Grad-Wärmenetz verfügbar, mehr Klimawärme – weniger Prozessdampf, neue Kälteanlagen sowie Investitionen in neue Gross-Kälteanlagen wegen dem Ausstieg aus klimaschädigenden Substanzen («FCKW»).

**Energieziele 2020 durch WP und WKK**

Die Abwärmenutzung mit Wärmepumpe reduziert zwar den Erdgasverbrauch, erhöht aber den Strombedarf. Gemäss Udo Bäckert steigt der Stromverbrauch auf dem Roche-Areal in Basel bis 2020 jährlich um 50 TJ auf 490 TJ an, andererseits geht der Erdgasverbrauch um 300 TJ auf 280 TJ/a zurück. Strom ist neben Erdgas der wichtigste Energieträger. Als jährliche Beschaffungskosten werden gemäss den Angaben von Bäckert für Strom 13 Millionen Franken und für Erdgas 7 Millionen Franken ausgegeben. Um die Energiekosten reduzieren zu können, wird der Einsatz innovativer Techniken vorangetrieben. Dazu gehört die Eigenstromproduktion mit einem Gasmotor von MWM und Abwärmenutzung sowie mit Wärme-Kraft-Kopplung. Dieses technische Gesamtkonzept ist auch wirtschaftlich interessant, lassen sich doch durch den kombinierten Einsatz von WP und WKK bei Roche 4 bis 5 Millionen Franken pro Jahr einsparen, und die Versorgungssicherheit kritischer Prozesse kann sichergestellt werden. Damit kann bis 2020 eine Verbesserung der Energieeffizienz um 35 Prozent erreicht werden. Optimierte wird auch die Ökobilanz, vor allem durch die um 21000 t/a reduzierten CO<sub>2</sub>-Emissionen. Trotz Standortentwicklung ergeben sich zudem wesentliche Einsparungen für Strom und Gas.



**Ein Blick auf die Roche-Baustelle am Rhein in Basel zeigt: Die Arbeiten kommen gut voran und haben im Februar die 100 m-Marke geknackt. Der Terminplan und die Kosten von rund 550 Millionen Franken können voraussichtlich eingehalten werden.**

► für eine Reduktion des Energiebedarfs diesem Projekt ein limitierter Glasanteil der Fassade von 60 Prozent mit effektivem Sonnenschutz zugrunde gelegt. Als weitere Kriterien dazu nennt Udo Bäckert, Leiter Technik des Roche-Standorts Basel: eine gut-isolierte Gebäudehülle und im Bereich der Lichtoptimierung eine Nutzung von Tageslicht, LED-Beleuchtung, Konstantlichtregelung sowie Präsenzmelder für Licht, Lüften, Heizen und Kühlen.

Als innovative Gebäudehülle wird eine Closed-Cavity-Fassade mit einem U-Wert von 0,7 W/m<sup>2</sup>K und einem g-Wert von 0,28

ausgeführt. Diese Konstruktion zeichnet sich durch einen reduzierten Reinigungsaufwand, einen hocheffizienten Sonnenschutz bei gleichzeitig guter Durchsicht sowie durch eine zehnjährige Systemgarantie aus.

**Prinzip von Heiz- und Kühldecken**

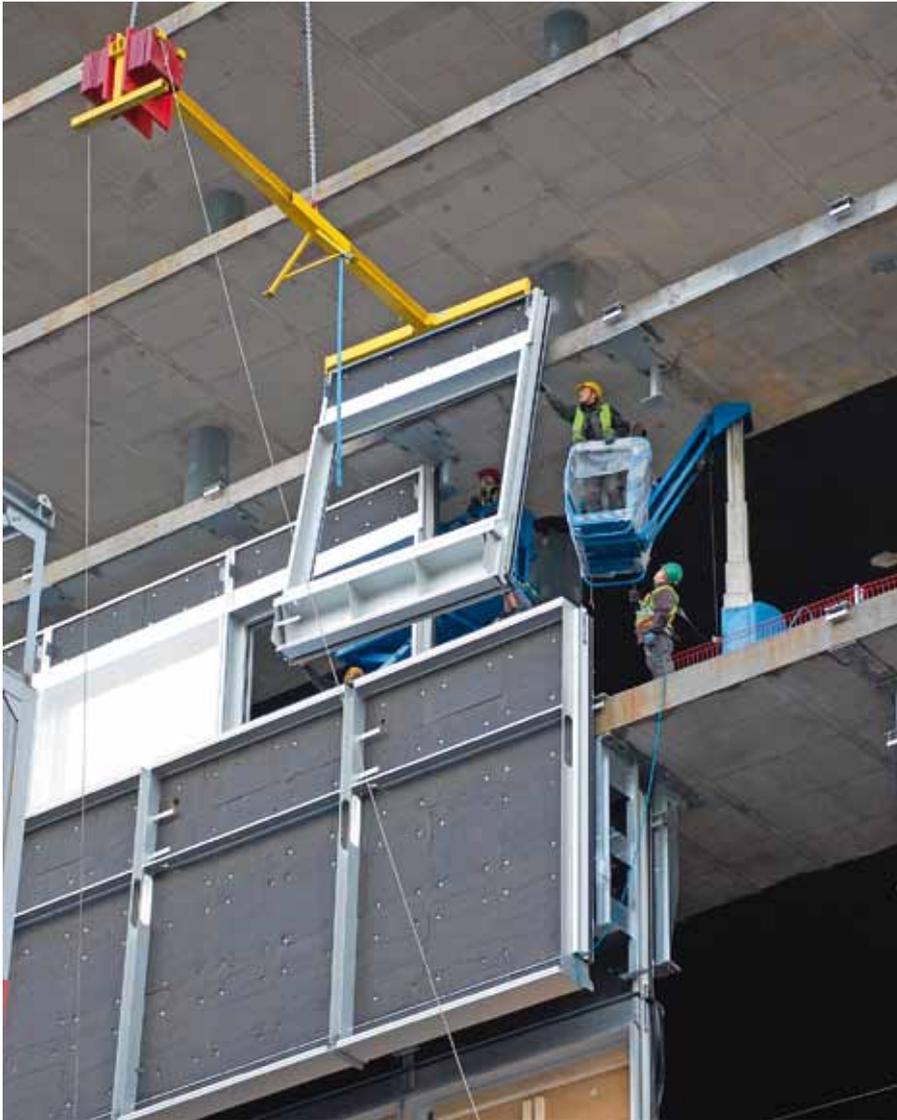
Die LED-Grundbeleuchtung gewährleistet die bestmögliche Tageslichtnutzung sowie ein energieeffizientes Beleuchtungskonzept mit direkter Grundbeleuchtung durch hocheffiziente LED 300 lx, durch eine LED-Tischlampe 200 lx und eine Konstantlichtregelung sowie eine Abschaltung

des Lichts bei Nichtbelegung. Das Heizungs-, Klima- und Lüftungskonzept basiert auf Heiz-/Kühldecken für Niedertemperatur-Heizung sowie auf Grundwasserkühlung. Es arbeitet mit Quilllüftung sowie effizienter Wärmerückgewinnung in den Monoblöcken und mit Präsenzmelder, um die Luftwechselrate an die aktuelle Belegung anzupassen. Die Luftgeschwindigkeiten und Druckverluste in Kanälen und Monoblöcken sind laut Bäckert gemäss der K18-Direktive ausgelegt. Hinzu kommen energieeffiziente Ventilatoren und Elektromotoren. Die nachhaltige Energiever-

sorgung erfolgt durch Nutzung von Arealabwärme zum Heizen, durch Grundwassernutzung zum Kühlen, durch Wärmerückgewinnung sowie durch Wärmepumpen zur Warmwassererzeugung. Ein energieeffizienter Betrieb wird durch ein bilanzierfähiges Energiemesskonzept sichergestellt, um eine Betriebsoptimierung nach dem Bezug des Gebäudes zu ermöglichen.

Zur Erreichung des Minergie-Standards sind drei Anforderungen zu erfüllen: Qualität der Gebäudehülle, Primärenergiekennzahl und effiziente Beleuchtung. Als ►

Foto: Curt M. Mayer



Als innovative Gebäudehülle wird eine Closed-Cavity-Fassade ausgeführt. Parallel zum Rohbau läuft bereits die Fassadenmontage in den unteren Geschossen.

► Green Building erreicht der Bau 1 Werte, die deutlich unter dem Minergie-Standard liegen und setzt neue Massstäbe bezüglich Nachhaltigkeit und Energieeffizienz bei gleichzeitig sehr hoher Raumluftqualität.

### Rohbauablauf im 14-Tage-Takt

Seit dem Frühling 2012 wächst der Rohbau für das neue Roche-Hauptgebäude. Mit 178 m Höhe und 41 Obergeschossen wird der Bau 1 das höchste Gebäude in der ganzen Schweiz sein. Das stellt an die mit der Rohbauausführung betraute Bauunternehmung Marti AG höchste logistische und bautechnische Anforderungen.

Die Arbeiten werden unter Einsatz einer Kletterschalung mit Windschutzschild von 170 Mitarbeitenden ausgeführt. So wächst der Turm alle zwei Wochen um ein Stockwerk von 4 m in die Höhe. Gesamthaft arbeiten zurzeit täglich rund 300 Beschäftigte auf der Baustelle. Bereits läuft auch die Fassadenmontage in den unteren Geschos-

sen, und in den Untergeschossen werden Abwasserleitungen und andere Installationen eingebaut.

Die gesamte Betonkubatur besitzt ein Volumen von 55000 m<sup>3</sup> und wird auf der Baustellenanlage produziert. Davon ist rund die Hälfte bereits verbaut. An Bewehrungsstahl sind 12000 t erforderlich. Mitte November war im Rohbau die Höhenmarke von 80 m erreicht. Der Terminplan und der Kostenumfang von 550 Millionen Franken können voraussichtlich eingehalten werden.

### Bald sind 100 m Höhe erreicht

Nach dem Baubeginn für das höchste Gebäude der Schweiz im März 2011 ist der Roche-Turm Bau 1 nach der Ausführung der 20 m tiefen Untergeschosse stetig nach oben gewachsen. Als wichtiger Meilenstein wurde im Februar die 100-Meter-Marke erreicht. Geht es nach Fahrplan weiter, werden die Basler im Frühling die 126 m Höhe des Prime Tower der Zürcher

überflügelt haben. Bis zur Fertigstellung des Rohbaus dauert es allerdings noch bis Ende 2014. Im September 2015 sollen der Bezug und die Einweihung stattfinden.

### Aufzug mit Energierückgewinnung

Für den Zugang zu den bis zu 2000 Arbeitsplätzen werden im Roche-Hochhaus 14 Hochleistungsaufzüge von Schindler mit dem neuesten Verkehrsmanagementsystem ausgestattet. Der Lifttyp 7000 ist speziell für diesen Gebäudetypus entwickelt und bereits in zahlreichen Hochhäusern weltweit installiert worden. Er verbindet höchste Transportleistung mit Energieeffizienz, indem ein Energierückgewinnungssystem überschüssigen Strom ins Gebäudenetz zurückspeist und damit zur positiven Energiebilanz beiträgt. Für die Erkennung der Passagierströme und deren Einbezug ins Verkehrsmanagementsystem kommt die Port-Technologie von Schindler zum Einsatz. ■

## Beteiligte Firmen

### Bauherrschaft

F. Hoffmann-La Roche AG

### Architekten

Herzog & de Meuron AG

### Generalplaner

Drees + Sommer GmbH

### Baumeisterarbeiten

Marti Bauunternehmung AG,

### Fassade

Josef Gartner GmbH

### Stark- und Schwachstrom

Etavis Kriegel + Schaffner AG

### Lüftung

Alpiq In Tec West AG

### Systemkühldecken

Peuckert GmbH

### Aufzüge/Hebebühnen

Schindler Aufzüge AG

### Heizung, Kälte, Sanitär

Arge Alltech Installationen AG,

Rosenmund Haustechnik AG,

Alpiq In Tec West AG

### Gebäudeautomation

Sauter Building Control AG

### Grossküchen

Schmocker AG

### Gewerbliche Kälte

Carrier Kältetechnik AG

### Stromversorgung NS-HV

Siemens AG