



MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

## MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR MOLEKULARE GENETIK ERWEITERUNGSBAU TURM 3 BERLIN

BAUTEN DER MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT



**X** Herzkammer der Forschung: der neue Serverraum beherbergt die zentrale Datentechnik des Instituts.

### Herausgeber

Max-Planck-Gesellschaft  
Generalverwaltung  
Abteilung Forschungsbau-Technik-Immobilien  
Hofgartenstr. 8, D-80539 München  
Tel. ++49(0)89-2108-0  
Fax ++49(0)89-2108-16 50  
www.mpg.de

### Fotografie

Andreas Muhs, Berlin  
www.muhs.de

### Gestaltung

HAAK & NAKAT, München  
www.haak-nakat.de

### August 2013

Nach der Einführung neuer Sequenziertechnologien zu Beginn dieses Jahrtausends wuchsen die erzeugten Datenmengen in bisher nicht gekanntem Umfang an. In der Folge stieg auch der Aufwand für die bioinformatische Verarbeitung erheblich. Um den veränderten wissenschaftlichen Bedürfnissen gerecht zu werden, wurde Turm 3 als Theoriegebäude errichtet. Neben

Arbeitsräumen für Bioinformatiker und Informatiker enthält der Neubau auch einen leistungsfähigen Serverraum sowie drei mit modernster Präsentationstechnik ausgerüstete Seminarräume unterschiedlicher Größe. Mit dieser Ausstattung kann das Institut wissenschaftliche Veranstaltungen in den eigenen Räumlichkeiten durchführen.

## BAU- UND PLANUNGSDATEN

|                       |                           |
|-----------------------|---------------------------|
| Baubeginn             | März 2011                 |
| Fertigstellung        | Juni 2013                 |
| Hauptnutzfläche (HNF) | ca. 2.000 m <sup>2</sup>  |
| Umbauter Raum (BRI)   | ca. 18.300 m <sup>3</sup> |
| Gesamtbaukosten       | ca. 11 Mio € netto        |

### Planungsbeteiligte

|   |   |
|---|---|
| Bauherr   | Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. |
| Architekt / Entwurf                             | Kendel Architekten  |
| Architekt / Ausführung                          | DGI Bauwerk Gesellschaft von Architekten mbH                  |
| Landschaftsarchitekt                            | Dr.-Ing. Uwe Neumann  |
| Brandschutzgutachter                            | hhp berlin Ingenieure für Brandschutz GmbH                    |
| Schallschutzgutachter und Thermische Simulation | Ing.-Büro Axel C. Rahn Die Bauphysiker                        |
| Schwingungsgutachter                            | Prof. Dr.-Ing. Waldemar Stühler                               |
| Tragwerksplanung                                | Ing.-Büro Peter Elwert  |
| HLS-Planung                                     | Kofler Energies Ingenieurgesellschaft mbH                     |
| Elektroplanung                                  | Müller & Bieher Berlin GmbH & Co. KG                          |
| Laborplanung                                    | dr. heinekamp Labor- und Institutsplanung GmbH                |

**I** Eingang mit Durchblick: der Zugang in das neue Gebäude Turm 3 wird zum zentralen Eingang für das Gesamtinstitut. **I** Bringt Licht ins Dunkel: durch ein zentrales Oberlicht wird das Foyer mit Tageslicht beleuchtet. **I** Endlich vereint: der neu errichtete Turm 3 verbindet die bisher isolierten Gebäude Turm 1/2 und 4.

## EINFÜHRUNG

Das Max-Planck-Institut für molekulare Genetik (MPIMG) arbeitet an der Genom-Analyse des Menschen und anderer Organismen. Es trägt dazu bei, biologische Abläufe im Organismus umfassend zu verstehen und die molekularen Ursachen vieler menschlicher Erkrankungen aufzuklären. Diese Forschung auf molekularem Niveau ist eine wesentliche Grundlage für die Entwicklung von wirkungsvollen Behandlungsmethoden, die direkt bei den Krankheitsursachen ansetzen.

1964 wurde das MPIMG mit Heinz-Günther Wittmann und Heinz Schuster als Gründungsdirektoren ins Leben gerufen. 1965 erfolgte die Berufung von Thomas A. Trautner als drittem Direktor. In dieser Zeit konzentrierte sich die Forschung des MPIMG auf die DNA-Replikation und die Genregulation bei Bakterien, Bakteriophagen und Pilzen sowie auf die Struktur, Funktion und Entwicklung der Ribosomen.

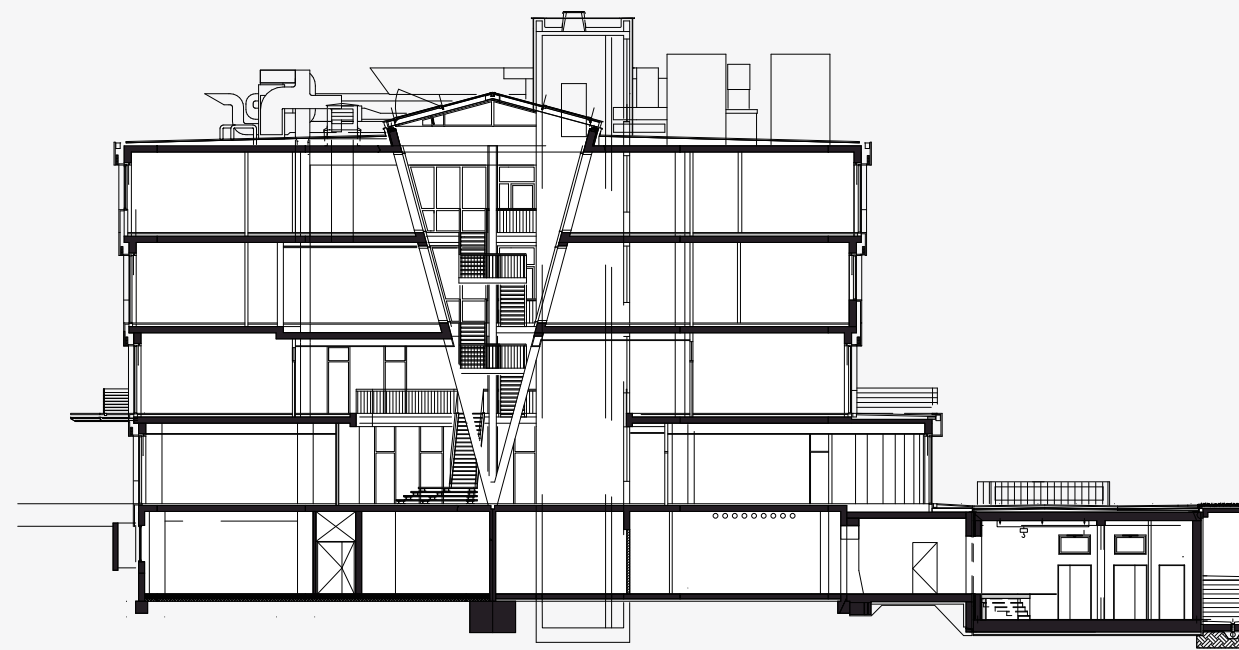
1969/1970 wurde ein Neubau für das Institut errichtet. Allerdings konnten von dem ursprünglich geplanten Entwurf, bestehend aus vier direkt aneinandergrenzenden Labortürmen, zunächst nur zwei Türme (Turm 1 und Turm 2) realisiert werden. 1985 folgte ein Verwaltungsanbau mit Hörsaal und Seminarraum; ein Jahr später errichteten das Land Berlin und die Schering AG Turm 4. Letzterer wurde zunächst von dem Institut für genbiologische Forschung Berlin GmbH genutzt, aus dem später das Max-Planck-Institut für molekulare Pflanzenphysiologie hervorging.

Nach dem Tod von H.-G. Wittmann (1990) und der Emeritierung von H. Schuster (1995) kam es mit den Berufungen von Hans Lehrach (1994, Analyse des Vertebratengenoms) und Hans-Hilger Ropers (1997, Molekulare Humangenetik) zu einer wissenschaftlichen Neuorientierung des MPIMG. Nachdem T.A. Trautner 2000 emeritiert wurde, nahmen Martin Vingron (2000, Bioinformatik) und Bernhard Herrmann (2003, Entwick-

lungsgenetik, gemeinsame Berufung mit der Charité-Universitätsmedizin Berlin) ihre Tätigkeit als Direktoren auf. In diesem Zusammenhang wurde 1997 Turm 4 vom MPIMG übernommen und 1998 durch einen unterirdischen Erweiterungsbau (Keller Turm 3) mit Turm 1 und 2 verbunden.

Unter der zweiten Direktorengeneration entwickelte sich das MPIMG zu einem der führenden Genomforschungszentren der Welt. Seit Mitte der 90er Jahre nimmt es bei der Genom-Analyse des Menschen und anderer Organismen sowie bei der Aufklärung genetischer Krankheitsursachen eine internationale Vorreiterstellung ein. Seine besondere Stärke liegt darin, dass die Abteilungen ihre spezifischen Fragestellungen grundsätzlich im Zusammenhang mit dem gesamten Genom betrachten. Eine zentrale Rolle spielt dabei die Sequenzierung von DNA, die in großem Umfang am Institut betrieben wird.





III

## ARCHITEKTUR UND BAULICHE EINBINDUNG

Das Max-Planck-Institut für molekulare Genetik in Berlin erhält mit dem Neubau von Turm 3 ein Funktionsgebäude, das die bereits vorhandenen Laborgebäude – Turm 1, 2 und 4 – um die dringend benötigten theoretischen Arbeitsplätze erweitert. Der Neubau wurde auf einem bereits bestehenden Kellergeschoss errichtet und schließt die Baulücke zwischen den Türmen 2 und 4. Somit präsentiert sich das gesamte Ensemble erstmalig als zusammenhängendes Gebäude mit einem zentral gelegenen Haupteingang.

Der Neubau ist überwiegend zweibündig organisiert und umschließt das innenliegende Foyer an vier Seiten. Da alle Türme funktional zusammenhängen, wurden die Geschosshöhen der Bestandsgebäude im Neubau aufgenommen und alle Ebenen stufenlos miteinander verbunden. Das Erdgeschoss enthält neben drei Veranstaltungsräumen unterschiedlicher Größe ein Foyer, das sich über alle Obergeschosse hin zu einem Dachoberlicht öffnet und als zentrale Eingangshalle fungiert. In den Obergeschossen befinden sich Arbeitsplätze für theoretische Wissenschaftler und Informatiker sowie ein leistungsfähiger Serverraum. Das bereits vorhandene Untergeschoss wurde um schwingungsentkoppelte Flächen für die Elektronenmikroskopie ergänzt.

Die äußere Farbgebung des Neubaus in verschiedenen Grüntönen ist eine Weiterentwicklung der Grünblautönung der Bestandsgebäude. Turm 3 nimmt in seiner äußeren Gestaltung die horizontale Gliederung der angrenzenden Gebäude auf und verbreitert sich geschossweise nach oben hin. Die Fassaden enthalten zu fast gleichen Anteilen geschlossene und transparente Bereiche.



III Gebäudeschnitt durch Turm 3 mit zentraler Eingangshalle und Blick auf die freistehende Treppenanlage. IV Grundriss des Erdgeschosses mit Seminarräumen und zentralem Foyer.

Die stufenförmige Vergrößerung des Außenvolumens wird im Innenbereich von der sich nach oben verbreiternden, gebäudehohen Foyerhalle mit Glasdach aufgenommen. Eine in das Foyer eingestellte, offene Treppenanlage, eine im ersten Obergeschoss umlaufende Galerie sowie offene Flurbereiche im zweiten und dritten Obergeschoss ermöglichen es, die Großzügigkeit der Foyerhalle aus verschiedenen Blickwinkeln zu erleben. Im zweiten und dritten Obergeschoss begrenzen vorgehängte, geschosshohe Metall-Glas-Fassaden die Halle und erlauben Einblicke in die dem Foyer zugewandten Räume.

Die Farbwahl im Innern von Turm 3 bildet mit zurückhaltendem Weiß und Grau einen Kontrast zu dem lebhaften Äußeren des Neubaus. Allein Möbel, Blendschutz und Bodenbeläge in den öffentlichen Bereichen setzen auch im Innern einzelne Farbakzente.

Der Bau von Turm 3 und die Veränderung der Eingangssituation erforderten es, die östlich und westlich des Neubaus gelegenen Außenanlagen umfassend neu zu gestalten. Anstelle der bisherigen Parkplatzfläche entstand ein repräsentativer Vorplatz mit Zugang zum Institut. Das neue Gebäude ist harmonisch in das weitläufige, parkartige Institutsgelände eingebunden.

Der Zuweg zum Institut beginnt mit einem großzügigen Vorplatz an der Innestraße. Er führt den Besucher in das Gebäude hinein und setzt sich optisch durch das Gebäude bis auf die Westseite fort. Auf der linken Seite wird der Zugang durch eine Betonmauer betont. Geländemodellierungen verstärken deren Wirkung als lineares Gestaltungselement.

Die hellgrau gepflasterten Wege sind in Grünflächen eingebettet, die den Parkcharakter des Geländes aufnehmen und ergänzen. Lockere Strauchpflanzungen mit fruchttragenden Wildgehölzen und Rosenhecken säumen die Rasenflächen und sorgen zusammen mit einem Gräser-Stauden-Band entlang der Wege für einen jahreszeitlich wechselnden Blütenflor.

An der Westseite des Gebäudes schließt sich eine Terrasse an, die auf der Kellerdecke des neuen Elektronenmikroskopie-Bereichs errichtet wurde. Eine breite Treppenanlage und eine rollstuhlgerechte Rampe führen in den Garten hinab. Die Böschung ist mit Stauden und Sträuchern bepflanzt, welche die Terrasse in die Gartenfläche einbeziehen und die notwendigen Anlagen der Gebäudetechnik umschließen, so dass diese nicht störend in Erscheinung treten.



VI

## TECHNISCHE ANLAGEN

### Sanitärinstallation

Die Trinkwasserzentrale in Turm 1 versorgt Turm 3 inklusive der Sprinkleranlage mit Trinkwasser. Beginnend am Trinkwasser-Verteiler für Turm 3 sind die Trinkwasserleitungen verlegt. Zusätzlich wurde in Turm 3 ein Schmutzwassernetz für die WC-Bereiche installiert. Der Elektronenmikroskopie-Bereich wird über das zentrale Außenslagler des Instituts mit Stickstoff versorgt; die Druckluftversorgung erfolgt über die Druckluftzentrale in Turm 1. Für den Betrieb der beiden Hybrid-Kühltürme wurde eine Wasseraufbereitungsanlage als Umkehrosmoseanlage errichtet, die die Türme mit demineralisiertem Wasser versorgt.

### Wärmeversorgungsanlage

Das gesamte Institut wird aus dem 3-Leiter-Netz der Vattenfall Berlin AG über eine Übergabestation mit Fernwärme versorgt. Die Raumheizungsanlagen der Labortürme, des Verwaltungsgebäudes und des Werkstattgebäudes sind mit einer Systemtemperatur von 70/50°C ausgelegt. Planheizkörper mit Thermostatventilen und Rücklaufverschraubungen bilden die Raumheizflächen. Die Versorgung der raumlufttechnischen Anlagen ist mit einer Systemtemperatur von 80/35°C ausgelegt. Die Heizkreise verfügen jeweils über eine witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung. Die Rohrleitungsanlage ist aus Stahlrohr hergestellt und gegen Wärmeverluste gedämmt.

### Raumlufttechnische Anlagen

Turm 3 enthält Lüftungsanlagen für die Konferenz-, Schulungs-, Labor-, Büro-, Lager-, Sanitär- und Technikräume. Bevor die Außenluft in die Räume eingeblasen wird, wird sie in Lüftungszentralgeräten aufbereitet, um ein behagliches Raumklima herzustellen. Die schalldämmten Geräte filtern und erwärmen bzw. kühlen die Außenluft. Je ein Modul zur Wärmerückgewinnung zwischen Außen- und Fortluft reduziert den Energieverbrauch der Lüftungsanlagen.

Die Luftführung in den Räumen ist so gewählt, dass eine gute Durchmischung der Raumluft erreicht wird. Die Zuluft wird über Dralldurchlässe eingeblasen und die Abluft über Gitter bzw. Schattenfugen abgesaugt. Die Luftleitungen sind aus verzinktem Stahlblech hergestellt und in den Installationsschächten und im Freien gegen Wärmeverluste gedämmt.

### Kälteversorgungsanlage Turm 3

Für die Kälteversorgung des gesamten Instituts wurden zwei im Bestand vorhandene wassergekühlte Kaltwassersätze ersetzt und ein vorhandener Kaltwassersatz in die Kälteversorgung eingebunden. Damit erhöht sich die Gesamtleistung auf 2,4 MW. Wasserbeaufschlagte Trockenkühler (Hybridkühler) geben die Wärme an die Umgebung ab und dienen zugleich als freie Kühlung.

Als Raumkühlflächen werden überwiegend Umluftkühlgeräte verwendet. Lediglich Seminarraum I erhielt eine Kühldecke, und die Laborräume für Elektronenmikroskopie sind mit konvektiven Kühlwänden ausgestattet. Die Systemtemperatur ist größtenteils auf 14/19°C ausgelegt. Voreinstellbare Regelventile mit elektrischen Stellantrieben und Raumfühlern regeln die Leistungsabgabe der Umluftkühlgeräte. Die Versorgung der raumlufttechnischen Anlagen und der technologischen Kälteverbraucher ist mit einer Systemtemperatur von 6/12°C ausgelegt. Die Rohrleitungsanlage ist aus Stahlrohr hergestellt und gegen Schwitzwasserbildung gedämmt.

### Gebäude-Leit-Technik (GLT)

Alle relevanten Anlagenkomponenten können von einer zentralen Stelle aus überwacht werden: Anlagenbilder (schematische Darstellungen) auf einer GLT zeigen die wesentlichen Anlagenteile der technischen Gebäudeausrüstung sowie die entsprechenden Betriebs- und Störparameter.



VII



VIII

## ELEKTROTECHNIK

### Starkstromtechnik

Außer der Normalnetzversorgung (AV) ist eine Ersatznetzversorgung (SV) für funktions- und sicherheitsrelevante Verbraucher realisiert. Die Trafostation in Turm 4 versorgt die im Kellergeschoss installierten Gebäudehauptverteilungen für beide Netze.

### Schwachstromtechnik

Die Schwachstromtechnik für das Funktionsgebäude umfasst folgende Elemente: eine Fernsprechanlage, eine Brandmeldeanlage, eine Sprach-Alarmierungs-Anlage, das Datenleitungsnetz, die Medientechnik in den Besprechungsräumen sowie eine Zutrittskontrollanlage. Fernsprechtechnik ist das neu errichtete Haus über Erdkabel an die vorhandene Telekommunikations-Anlage des Instituts angeschlossen. Das Datenetz – sternförmig in Kat.7-Technik realisiert – ist über LWL-Kabel an das Instituts-Datenetz angebunden.

Der neue Serverraum in Turm 3 enthält einen Warmgang mit 30 EDV-Racks und 14 Klimaschränke. Eine elektrische Anschlussleistung von 450 kW steht für aktive Komponenten zur Verfügung. Diese können mittels der 14 Klimaschränke mit einer Kühlleistung von insgesamt 500 kW gekühlt werden.

VI Raum zum Denken: in den zurückhaltend gestalteten Büros werden durch Möbel und Blendschutz farbliche Akzente gesetzt. VII Neue Perspektiven eröffnen: die Innenfassade des Foyers erweitert sich zu einem zentralen Oberlicht. VIII Gute Luft für kühle Rechner: in großen Lüftungsanlagen wird die Außenluft temperiert, bevor sie in die Seminarräume und innen liegenden Räume von Turm 3 eingeblasen wird. IX Die zentrale Kälteanlage versorgt vor allem die empfindlichen Laborgeräte und Computer. X Agora der Wissenschaft: das neue Foyer als zentraler Treffpunkt und Kommunikationsbereich des MPIMG.