

LABORPLANUNG FÜR DIE GRUNDLAGENFORSCHUNG

ZENTRUM FÜR INTEGRATIVE INFEKTIONSFORSCHUNG IN HEIDELBERG



Bild 1. Außenansicht des CIID: Das Gebäude fügt sich in das bestehende Theoretikum ein. (Foto: HGEsch)

Dirk Riebner, Teamplan GmbH

Ende 2017 wurde auf dem Campus Neuenheimer Feld der Neubau des Zentrums für Integrative Infektionsforschung (Center for Integrative Infectious Disease Research – CIID) der Universität Heidelberg in Betrieb genommen. Insgesamt wurden ca. 21,5 Millionen € in den Neubau investiert.

Ein interdisziplinäres Wissenschaftlerteam aus den Bereichen Biologie, Chemie, Physik, Mathematik und Nanotechnologie betreibt im Neubau Grundlagenforschung an medizinisch relevanten Infektionserregern wie z. B. Hepa-

titis- und HI-Viren, Zika- und Malariaerregern. Bis zu 150 Mitarbeiter in mehr als 20 Arbeitsgruppen arbeiten im Gebäude. Untersucht wird u. a. wie Infektionserreger ihren Wirt beeinflussen, wie sie in die Zellen des Wirtes eindringen und wie Wirkstoffe diese Prozesse unterbinden und beeinflussen könnten. Ziel ist es, den Verlauf der Infektion in komplexen Organsystemen bzw. einem lebenden Organismus besser zu verstehen. Für diese Forschung stehen im Laborgebäude auf über 2.700 m² Nutzfläche molekular- und zellbiologische Laboratorien der Schutzstufen S2 und

S3, jeweils mit den erforderlichen Auxiliarräumen, zur Verfügung. Neben dem großen S3-Bereich ist eine Core Unit für hochauflösende Lichtmikroskopie zentraler Bestandteil des Projekts.

Das Gebäude fügt sich zwischen die südlichen Bestandsgebäude des Theoretikums ein. Unterirdisch ist es über Tiefgeschosse, die als Ver- und Entsorgungswege dienen, mit dem Theoretikum verbunden. Oberirdisch ist es mittels einer zweigeschossigen Brücke an die Bestandsgebäude angebunden. Das Gebäude selbst ist horizontal wie vertikal klar gegliedert.

Vertikale Gliederung

Die Obergeschosse nehmen die molekular- und zellbiologischen Laboratorien der Schutzstufe S2 auf. Im Erdgeschoss liegt, neben weiteren Laboren, die Core Unit für verschiedene hochauflösende Lichtmikroskope und bildgebende Verfahren. Im Untergeschoß erstreckt sich über mehr als 400 m² der S3-Bereich.

Horizontale Gliederung

Die oberirdischen Ebenen sind jeweils als klassischer Dreibund organisiert. Eine Bürozone im Süden, Richtung Botanischer Garten, wird durch eine Nebenraumzone mit Auxiliarräumen und Personalschleusen vom eigentlichen Labortrakt getrennt. Durch die Lage der Laborzone an der Nordseite des Gebäudes wird hier vor allem im Sommer ein zusätzlicher Wärmeintrag vermieden.

S2-Laborbereiche

In den Obergeschossen befinden sich die molekular- und zellbiologischen Laboratorien der Schutzstufe S2. Die Ausstattung der Labore und ihre Medienversorgung ist flexibel ausgelegt, sodass sie aktuellen



Bild 2. Gliederung der Geschosse im CIID:
 2. OG: Deutlich zu erkennen ist die Ausbildung als typischer Dreibund aus Büros, Auxiliarbereich und Laborzone. Die Labore für Zellkultur liegen jeweils an den Enden der Laborzone.
 EG: Die rechte Hälfte der Ebene nimmt die Core Unit für die Mikroskopie auf.
 UG: Hinter der Barriere erstreckt sich der mehr als 400 m² große S3-Bereich. (Grafik: Teamplan)



Bild 3. Molekularbiologisches Labor im S2-Bereich: Medienversorgung und Einrichtung sind flexibel geplant, damit sie aktuellen Anforderungen und zukünftigen Nutzungsänderungen gerecht werden können.



Bild 5. Spülküche im S2-Bereich: Spültischanlage mit redundant ausgelegten Autoklaven



Bild 4. Molekularbiologisches Labor im S2-Bereich: Bei der Einrichtung fiel die Entscheidung zugunsten eines modular aufgebauten Einrichtungssystems, das erweitert oder auch zurückgebaut werden kann.



Bild 6. Einer der Räume für hochauflösende Lichtmikroskopie im S2-Bereich (Fotos 3–6: Teamplan)

Anforderungen, aber auch zukünftigen Änderungen gerecht werden kann. Auf Seiten der TGA-Installation heißt das, dass bewusst ein offenes Installationskonzept gewählt wurde, das jederzeit mit vertretbarem Aufwand erweitert werden kann. Bei der Einrichtung fiel die Entscheidung zugunsten eines modular aufgebauten Einrichtungssystems, das erweitert oder auch zurückgebaut werden kann, sodass es sich geänderten Methoden oder Geräteausstattungen anpassen kann.

Auf jeder Ebene sind die erforderlichen Auxiliarräume, wie z. B. Gerätrräume für Kühl- und Gefriergeräte, Zentrifugenträume und Lagerräume vorhanden. Bezüglich des Aufbereitungs- und Entsorgungskonzepts fiel die Entscheidung zugunsten einer zentral gelegenen Spülküche. Hier stehen für die Vernichtungssterilisation zwei Autoklaven zur Verfügung. Eine Kleinförderanlage verbindet die einzelnen Ebenen mit der Spülküche. Zu entsorgende oder aufzubereitende Güter erreichen die Spülküche, ohne dass andere Aufzüge belegt werden müssen. Aufbereitete Güter

können wiederum zielgerichtet auf die Ebenen verbracht werden.

Mikroskopierbereich

Im Erdgeschoß liegen die Mikroskopieräume für hochauflösende Lichtmikroskopie. Beobachtungen in Echtzeit und eine sehr hohe räumliche Auflösung sind zwei der Voraussetzungen, die erfüllt sein müssen, damit die Wissenschaftler ihre anspruchsvollen Ziele verfolgen können. Angewandte Methoden sind z. B. STED, TIRF und STORM. Weiterhin kommen Laser Scanning Confocal Mikroskope und Spinning Disc Confocal Mikroskope zum Einsatz. Die Ausstattung und Medienversorgung der Räume wurde eng mit dem Nutzer abgestimmt. Spezielle Anforderungen dieses Bereiches sind beispielsweise in Gruppen schaltbare Steckdosen, eine hohe Anzahl an EDV-Anschlüssen, Laserwarnleuchten, Sondergasversorgungen und eine Ausstattung der Räume mit reflexionsarmen Wandbeschichtungen.



Bild 7. Zellkulturraum im S3-Bereich mit Sicherheitswerkbanken und Inkubatoren



Bild 8. Barriere des S3-Bereichs: links zwei Durchreicheautoklaven zum Ausschleusen von Material und Abfällen, rechts der Durchgang zur Personalschleuse (Fotos 7 und 8: Thomas Ott, www.o2t.de)

Die Mikroskope selbst stehen auf schwingungsgedämpften Tischen, um Vibrationen abzufangen und so die erforderlichen hohen Auflösungen erreichen zu können.

S3-Laborbereich

Im Untergeschoss liegt der S3-Laborbereich, der über eine Barriere, bestehend aus Personalschleuse und zwei Durchreichesterilisatoren, vom übrigen Gebäude separiert ist. Der S3-Laborbereich bildet die Laborausstattung des übrigen Gebäudes im Kleinen ab und verfügt dementsprechend über mehrere Zellkultur- und molekularbiologische Laboren sowie Mikroskopieräume nebst erforderlichen Nebenräumen. Darüber hinaus bieten zwei Räume die Möglichkeit, die Vorgänge während einer Infektion direkt am Tiermodell zu untersuchen. Alle Räume sind so ausgeführt, dass sie vom Flurbereich aus mit Wasserstoffperoxid begasbar sind. Da alle Güter, die den S3-Bereich verlassen, autoklaviert werden müssen, wurde auf eine Wasserversorgung der Labore verzichtet. Dennoch anfallendes Abwasser wird in den o.g. Durchreichesterilisatoren autoklaviert. Sollen thermolabile Güter den Bereich verlassen, ist dies über eine Wasserstoffperoxidbegasung in den Autoklaven

möglich. Auch in diesem sensiblen Bereich sind mehrere hochauflösende Mikroskope installiert, die z. B. dreidimensionale Fluoreszenzaufnahmen an lebenden Zellen und Geweben über einen längeren Zeitraum ermöglichen.

Im CIIID finden die Wissenschaftler ideale Räumlichkeiten vor, in denen sie ihre Forschungen an Infektionserregern durchführen können. Alle sicherheitsrelevanten Aspekte sind für die heutigen Erfordernisse angepasst und können für zukünftige Belange flexibel weiterentwickelt werden. Umgesetzt wurde das Projekt vom Büro Gerber Architekten GmbH aus Dortmund, das 2012 den Architektenwettbewerb für sich entscheiden konnte, und dem Büro Teamplan, das 2013 mit der Planung der festinstallierten Laboreinrichtung, der Geräteausstattung und Beschaffung, sowie der Planung und Beschaffung der Büroeinrichtung beauftragt wurde.

Weitere Informationen:

Teamplan GmbH
 Heerweg 8, 72070 Tübingen
 Tel. (07071) 977-0, Fax (07071) 977-160
 info@teamplan.de, www.teamplan.de

TEAMPLAN

Planen
und Beraten

Unsere Leistungen in der Labortechnikplanung:

- Erbringung aller Leistungsphasen nach HOAI
- Bestandsanalysen
- Umbau und Sanierung
- Machbarkeitsstudien
- Neubauten

TEAMPLAN GmbH

Heerweg 8
72070 Tübingen

Telefon +49 (0)7071 977-0
Fax +49 (0)7071 977-160

www.teamplan.de
info@teamplan.de