



Stadt Zürich

Stadthospital Triemli

# Pilot- und Demonstrationsobjekt



<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
<b>Pilot- und Demonstrationsobjekt</b> Vor dem Bau auf Herz und Nieren geprüft	<b>3</b>
<b>Optimierungsprozess</b> Erhöhte Planungssicherheit	<b>4</b>
<b>Kriterien für die Beurteilung</b> Unterschiedliche Ansprüche und Benutzergruppen	<b>6</b>
<b>Erkenntnisse aus dem P+D-Objekt</b> Umsetzung folgt...	<b>8</b>
<b>Beteiligte</b> Projektverfasser und Planungsteam	<b>10</b>
<b>Berichte und Projektdokumentation</b> Weiterführende Informationen	<b>11</b>

## **Impressum**

### **Herausgeber**

Stadt Zürich  
Amt für Hochbauten

Text und Gestaltung: Faktor Journalisten AG  
(Christine Sidler, Othmar Humm,  
Paul Knüsel)

Februar 2011

## Vor dem Bau auf Herz und Nieren geprüft

Das neue Bettenhaus am Stadtspital Triemli besitzt nicht nur beeindruckende Dimensionen, sondern entspricht auch einer überaus anspruchsvollen und komplexen Bauaufgabe. Zum einen sind die Erwartungen der Beteiligten und Benutzergruppen vielfältig und deshalb bis ins letzte Detail aufeinander abzustimmen. Zum anderen gilt es, den Technisierungsgrad in diesem Gebäude bewusst niedrig zu halten. Weil viele Raummodule und technische Elemente ähnlich oder sogar identisch ausgeführt werden, kann sich ein einziger unbeachteter Mangel mehrfach wiederholen.

### Im Massstab 1:1

Die unterschiedlichen Ansprüche von Pflege, Komfort und Unterhalt treffen im Wesentlichen in den einzelnen Bettenzimmern aufeinander, und zugleich stellt dieses Raummodul das Hauptvolumen im neuen Bettenhaus dar. Vor der definitiven Ausführung wird das Modul als Pilot- und Demonstrationsobjekt (P+D) erprobt: Auf dem Spitalareal wurde dazu ein Pavillon mit drei nebeneinanderliegenden Zweierzimmern und einem Korridor erstellt.

Ebenso ist die Aussenfassade inklusive der Serviceschicht gemäss aktuellem Planungsstand – im Massstab 1:1 – konstruiert worden.

### Vorgaben für Unternehmer

Ziel des Pilot- und Demonstrationsprojekts ist, die Planungssicherheit zu erhöhen sowie bisherige Entscheidungen in Bezug auf den räumlichen Komfort, die Bedienbarkeit der technischen Komponenten und die Materialwahl zu überprüfen. Insbesondere die Eignung und das Langzeitverhalten der Materialien im Betrieb sind zu testen – auch unter kontinuierlicher Einwirkung von Desinfektionsmitteln zur Sicherstellung des Hygienestandards. Zusätzlich geht es darum, die Zusammenarbeit der Beteiligten zu verbessern, Schnittstellen zu erkennen sowie die Ausführungsqualität sicherzustellen. Sämtliche Erkenntnisse fliessen in die Ausführungsplanung und in die Ausschreibung der Unternehmeraufträge ein. Dieser Prozess erfolgt – unter Einbezug der Nutzer und Planer – kontinuierlich und begleitet den Fortschritt am Neubau Bettenhaus bis ins Jahr 2015.



Das P+D-Objekt mit innenliegenden Zweierzimmern und vollständig erstellter Aussenfassade inklusive Serviceschicht.

# Erhöhte Planungssicherheit

Ist die Erweiterung des städtischen Spitalzentrums auch ein Forschungsprojekt? Mitnichten, Experimente darf es bei dieser öffentlich finanzierten Infrastruktur, die der Gesundheitsversorgung dient und dem nachhaltigen Umgang mit Ressourcen verpflichtet ist, nicht geben. Die Verantwortung der Bauträgerschaft ist gross, sich jetzt schon für zukunftstaugliche Funktionalitäten zu entscheiden: Was heute geplant und gebaut wird, muss unmittelbar, aber auch nach Jahrzehnten optimal funktionieren! Die Anforderungen an die technischen Elemente und die verschiedenen Konstruktionsprinzipien, welche für das neue Bettenhaus Verwendung finden, sind hoch. Das Stadtspital ist als Modell für energieeffizientes und klimafreundliches Gebäude konzipiert. Grundsätzlich wird dafür nur Erprobtes und Bewährtes eingesetzt. Diese Ambition soll mit einem innovativen Konzept umgesetzt werden, bei dem unterschiedliche Teile neuartig zu einem funktionierenden Ganzen zusammen gesetzt werden. Deren Zusammenspiel ist so früh als möglich – vor der definitiven Erstellung – auf die Probe zu stellen.

## **Bedeutend für die Planungssicherheit**

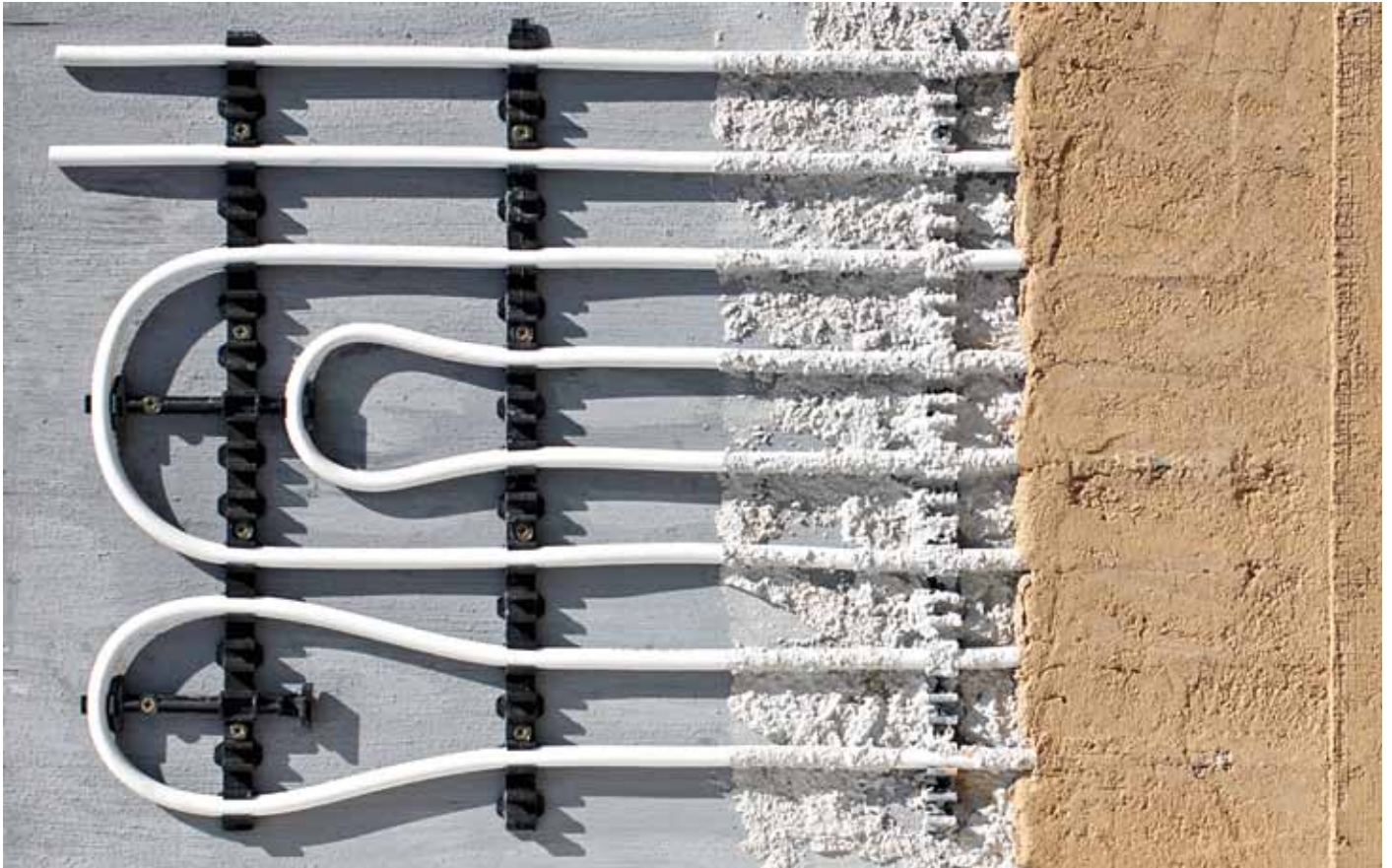
Das neue Bettenhaus soll einen einfachen und effizienten Betrieb ermöglichen, was dem Personal und dem Pflegekomfort und somit auch den Patientinnen und Patienten zugutekommen wird. Über 20 000 Personen sollen pro Jahr versorgt und gepflegt werden und dabei in einem der 550 Betten – verteilt auf über 300 Zimmer – für die stationäre medizinische Behandlung Platz finden. Um die Planungssicherheit für einen derart aufwändigen Betrieb zu erhöhen, wurde deshalb ein eigenständiges Pilot- und Demonstrationsobjekt (P+D) konzipiert und realisiert. Unmittelbar neben dem Behandlungstrakt steht ein Pavillon, in dem ein typischer Ausschnitt einer Bettenstation als funktionales und

minimales Mustermodul im voraus realisiert wurde. Mit dem P+D-Objekt wird beabsichtigt, bisherige Entscheide zu überprüfen und allfälligen Optimierungsbedarf sowie Rationalisierungspotenziale zu erkennen. Ebenso wichtig ist das Einbinden aller Beteiligten – Bauherrenvertreter, Nutzer und Planer. Die Projektverantwortlichen erhalten dadurch entscheidende Erkenntnisse für die Zusammenarbeit in der Ausführungsphase und für die Auftragsvergabe.

## **Zweck und Erkenntnisse**

Der Pavillon zeigt grundsätzlich, wie die gläserne Fassade mit Serviceschicht, das Bettzimmer, der Korridor sowie die Installationszonen funktionstüchtig, zuverlässig, kostengünstig sowie bedienungsfreundlich ausgerüstet und betrieben werden können. Unter anderem sind die Zwischenwände auf Schallbrücken untersucht worden. Das Erstellen des Mustermoduls ermöglicht, die Erkenntnisse für die endgültige Ausführung zu multiplizieren, wobei folgende Kriterien den Optimierungsprozess begleiten:

- **Nutzung:** Gestaltung, Materialien und die technische Ausrüstung der Bettzimmer wie Beleuchtung und sanitäre Einrichtungen sollen ein heilungsförderndes Raumklima ermöglichen.
- **Betrieb:** Pflege und Unterhalt der Räume und der Gebäudetechnik sollen ohne Belastung für Patientinnen und Patienten und zugleich effizient und zuverlässig erfolgen.
- **Bau:** Das hohe Niveau an Komfort, Energieeffizienz und Bauqualität soll sich nicht negativ auf die Lebenszykluskosten auswirken.
- **Planung:** Die Schnittstellen werden frühzeitig erkannt. Zudem sollen die Erkenntnisse aus dem P+D-Objekt in klaren Vorgaben für die Ausführung umgesetzt werden.



Rohrregister an der Zimmerdecke dienen dem Kühlen und dem Beheizen der Bettzimmer. Die Rohre liegen in einer Lehmdecke (Muster aus dem P+D-Objekt).

# Unterschiedliche Ansprüche und Benutzergruppen

Der effiziente Betrieb und das einwandfreie Funktionieren der neuen Bettenstationen sind wesentliche Ansprüche, welche das Stadtspital Triemli nach der Erweiterung zu erfüllen hat. Dafür sind jedoch unterschiedliche Bedürfnisse zu berücksichtigen: Patientinnen und Patienten erwarten ein ausgeglichenes Raumklima und hohen Komfort; das Personal ist auf zweckmässige Ausstattung und einfache Bedienbarkeit der Technik angewiesen, derweil die Immobilienbewirtschaftung vor allem auch an einem niedrigen Unterhaltsaufwand interessiert ist. Am Pilot- und Demonstrationsobjekt wurde deshalb das optimale Zusammenspiel der verschiedenen Gewerke und Installationen hinsichtlich folgender Kriterien geprüft:

- Komfort
- Sicherheit
- Hygiene
- Unterhaltsaufwand
- Bauökologie
- Betriebsenergie
- Bewirtschaftungskosten

## **Sichtbeziehungen im Bettenzimmer**

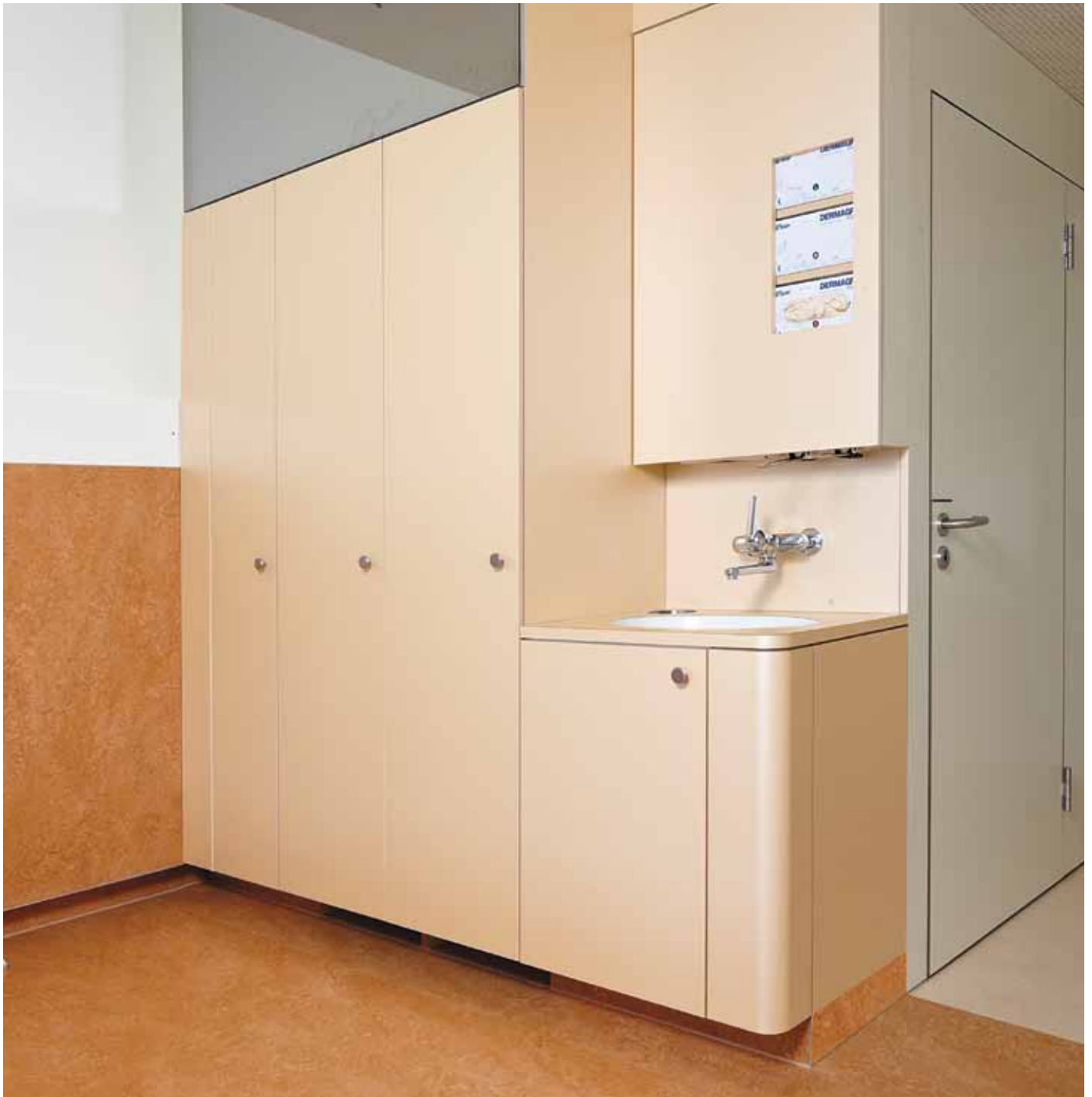
Als zentrales Merkmal für den Komfort in den Bettenzimmern gilt: Raumhohe Fenster und eine transparente Serviceschicht erlauben den Patientinnen und Patienten freie Sicht auf die Stadt respektive an den Üetliberg. Doch wie fallen die Sichtbeziehungen nach Aussen im Detail tatsächlich aus? Inwiefern trifft dies auf die unterschiedlichen Benutzergruppen zu, etwa liegende oder sitzende Personen, dem Pflegepersonal, temporären Gästen oder dem technischen Dienst? Und sind die verwendeten Gläser transparent genug? Die mehrschichtige Aussenhaut des neuen Bettenhauses ist deshalb in Bezug auf Ein- und Aussichten genau zu analysieren. Zugleich sind die Zugänglichkeiten und der technische Unterhalt von Fassade und umlaufender Serviceschicht im Detail zu prüfen.

## **Räumliche Situation**

Beim Bettenzimmer und der integrierten Nasszelle werden ergänzende Erkenntnisse zur räumlichen Situation, zur behindertengerechten Ausführung, Materialisierung und zur Farbgebung erwartet. Die Wirkung der Oberflächen spielen ebenso eine Rolle wie deren Tauglichkeit zur problemlosen Reinigung. Besondere Beachtung findet dabei auch die Nachtsituation, weil die Planung geeigneter Beleuchtungskörper und optimaler Lichtstärken auch von der Reflexion durch Decke und Wand beeinflusst wird. Ein zusätzlicher Prüfgegenstand beim P+D-Objekt war der Einbau der Nasszellen. Da diese in den über 300 Bettenzimmern jeweils praktisch identisch ausgeführt werden, ist der Einbau vorgefertigter Elemente geprüft worden. Die Absicht dahinter: eine Reduktion der Baukosten und die Vereinfachung der Baulogistik.

## **Technische Installationen**

Das im Massstab 1:1 erstellte Raummodul ermöglicht ebenfalls, die technischen Komponenten und Installationen – Elektro-, Heizungs-, Lüftungs-, Klima- sowie Sanitäranlagen – auf den Prüfstand respektive einzelne Systemvarianten einander gegenüber zu stellen. Zu untersuchen waren die Montagevorgänge und Schnittstellen der verschiedenen Gewerke, deren Zugänglichkeit und Benutzerfreundlichkeit, der Platzbedarf einzelner Komponenten sowie der Bewirtschaftungsaufwand bei Unterhalt und Wartung. Obwohl das P+D-Objekt für reale technische Tests beschränkt geeignet ist, wurde die Gelegenheit genutzt, akustische Messungen im lokalen Bereich – etwa zwischen Bettenzimmer, Korridor und Nasszelle – vorzunehmen. Gleichzeitig fanden Messungen der elektromagnetischen Immissionen statt, um die Erkenntnisse in die definitive Ausführung der technischen Installationen einfließen zu lassen.



**Ansicht aus dem P+D-Objekt: Betten-  
zimmer mit den Einbauschränken und  
der Türe zur Nasszelle.**

## Umsetzung folgt...

Das Pilot- und Demonstrationsobjekt dient keiner Bemusterung, sondern zeigt auf, ob die bisherigen Planungsentscheidungen angemessen ausgefallen sind. Zur Beurteilung der erstellten Musterzimmer und der übrigen Raummodule gehört, mögliche kritische Punkte in Bezug auf die Nutzeranforderungen sowie die Realisierungssicherheit zu erkennen und darauf basierende Erkenntnisse für die Ausführungsphase – als Vorgaben an die beauftragten Unternehmer – zu formulieren. Entsprechend fanden über einen Zeitraum von gut einem Jahr diverse Gespräche mit den künftigen Nutzern, mit den Fachplanern und partiell beigezogenen Spezialisten statt. Folgendes Themenspektrum wurde im Einzelnen – im Sinne einer Lösungsfindung – angesprochen:

- **Pflege:** Behindertengerechte Ausführung und Platzierung der sanitären Einrichtung; Möblierung.
- **Technik und Sicherheit:** Medienanschlüsse; Bedienbarkeit; Schutzvorrichtungen.
- **Hotellerie und Unterhalt:** Reinigung der Glasfassade; Zugänglichkeit der Serviceschicht; Oberflächenmaterialien; Steckdosen.
- **Baustandards:** Energieeffiziente Gebäudetechnik (Beleuchtung, Lüftung); gesundheitsfördernde Materialien.
- **Fassade:** Dichtigkeit; Sonnen- und Blendschutz; Lüftungsflügel an Fenstern; Ausführung der Serviceschicht; Komfortbedingungen für Winter und Sommer.
- **Beleuchtung:** Steuerung und Bedienbarkeit; Reflektion bei indirektem Licht.
- **Bettzimmer und Nasszelle:** Überflutung beim Duschen; Funktion der Lüftungsöffnungen.
- **Schallschutz:** Akustische Messungen im P+D-Objekt; Massnahmen an Trennwänden und Türen.
- **Vogelschutz:** Kollisionsrisiko bei den transparenten Bauteilen; Verhindern von Nistplätzen; Schutz vor Tauben.

### Wichtige Erkenntnisse

Sämtliche Türen und Durchgänge konnten auf die geforderte lichte Breite und die Zugänglichkeit mit Betten, Rollstuhl respektive Putzwagen überprüft werden. Zudem ergaben sich wichtige Erkenntnisse in Bezug auf die Höhe von Sockelleisten zum Schutz von Kanten und Wänden. Im Bereich der Nasszelle konnten bereits akustisch wirksame Verbesserungen getroffen werden: Zum einen wurden die Leitungen verschoben, zum anderen die Position der offenen Zu- und Abluftkanäle geändert. Und was die angestrebte Vorfabrikation der vielen Nasszellen betrifft, ergab die Prüfung am P+D-Objekt: Baulich sind vorgefertigte Elemente tatsächlich einfacher zu handhaben, aber Kosten werden in diesem spezifischen Anwendungsfall nicht eingespart. Daher wurde nun entschieden, die Nasszelle konventionell vor Ort erstellen zu lassen.

### Serviceschicht wie gehabt

Struktur und Materialwahl für die transparente Serviceschicht konnten aufgrund der Prüfung ebenfalls endgültig bestimmt werden. Die umlaufende Schicht ist für den Reinigungsdienst breit genug und sicher begehbar, wobei die regulären Zugänge ausserhalb der Bettzimmer erfolgen. Noch nicht entschieden sind hingegen die Glastypologie und die Oberflächengestaltung respektive die Musterung der Gläser.

Die wesentlichen Erkenntnisse, zu denen eben auch die Bestätigung bisheriger Planungsvorhaben gehört, beziehen sich aber nicht nur auf die räumliche Situation und die Materialwahl. Ein wichtiger Grund für die Ausführung des P+D-Objekts war auch, dass Projektänderungen aufgrund der Simulation von Luftströmungen in die Planung eingeflossen sind und damit auch beim thermischen Komfort in den Bettzimmern eine höhere Planungssicherheit erreicht werden konnte.



Im Rahmen des P+D-Objekts bestimmt: Konstruktion und Aufhängung der Serviceschicht.

# Projektverfasser und Planungsteam



## **Bauherrschaft**

- Amt für Hochbauten (AHB), Hochbau-  
departement der Stadt Zürich
- Stadtspital Triemli, Gesundheits- und  
Umweltdepartement (GUD) Stadt Zürich
- Immobilien-Bewirtschaftung (IMMO),  
Hochbaudepartement der Stadt Zürich

## **Fachplaner**

- Architekten und Gesamtleitung: Aeschli-  
mann Prêtre Hasler Architekten AG Zürich
- Baumanagement: GMS Partner AG,  
Zürich
- ARGE Bauingenieure: Heyer Kaufmann  
Partner AG, Zürich und dsp Ingenieure &  
Planer AG, Greifensee
- Fachkoordination Gebäudetechnik und  
HLKK-Ingenieur: Waldhauser Haustechnik  
AG, Basel
- Sanitäringenieur: Friedrich Haustechnik  
AG, Schlieren

- Elektro- und Lichtplanung: Amstein +  
Walther AG, Zürich
- Fassadenplanung: FMTEC GmbH,  
Zürich
- Medizinalplanung: IBG Institut für Bera-  
tung im Gesundheitswesen, Aarau
- Landschaftsarchitekt: Berchtold.Lenzin  
Landschaftsarchitekten, Zürich
- Küchenplanung: Creative Gastro Con-  
cept & Design, Hergiswil
- Akustik: Lienhard, Bau- und Raumkus-  
tik, Langenbruck
- Bauphysik: Zimmermann + Leuthe  
GmbH, Aetigkofen
- Brandschutz- und Sicherheitsplanung:  
BDS Security Design, Bern

## Weiterführende Informationen



**[www.stadt-zuerich.ch/hochbau](http://www.stadt-zuerich.ch/hochbau)**

Grundlage dieser Broschüre bildet die Projektdokumentation «Bericht Pilot- und Demonstrationsobjekt», Stadt Zürich Stadspital Triemli, Aeschlimann Prêtre Hasler Architekten AG, 2010.

