



Spitalverband Limmattal, Schlieren

Gesundheitszentrum Zürich West

*Schlussbericht
Reduziertes Vorprojekt mit Kostenermittlung*

28. November 2006

Auftraggeber

*Spitalverband Limmattal
Spitaldirektor
Urdorferstrasse 100
8952 Schlieren*

vertreten durch: Dr. oec. Leo Boos

Metron Architektur AG

*Astrid Heymann
Cornelius Bodmer
Thomas Sacchi
Martin Köferli
Michael Haverland
Sebastian Meuschke*

*Dipl.-Ing. Architektur
dipl. Arch. ETH/SIA
dipl. Bauführer SBA
Architekt FH
Dipl.-Ing. Architekt
Dipl.-Ing. Architekt*

*Postfach 480
Stahlrain 2
CH 5201 Brugg*

*T 056 460 91 11
F 056 460 91 00
info@metron.ch
www.metron.ch*

Inhaltverzeichnis

1 Zusammenfassung	5
2 Einleitung	7
2.1 Ausgangslage	7
2.2 Aufgabenstellung und Zielsetzung	7
2.3 Vorgehen	8
2.4 Planungsgrundlagen	8
3 Projektorganisation	9
3.1 Baukommission	9
3.2 Projektleitung	9
3.3 Projektgruppe	9
3.4 Planerteam	10
4 Grundlagen	12
4.1 Normen und Gesetze	12
4.2 Denkmalpflege	12
4.3 Baurecht	12
4.4 Verkehr	12
4.5 Parkierung	13
4.6 Brandschutz	13
4.7 Gewässerschutz	13
4.8 Altlasten	13
4.9 Asbest und PCB	13
4.10 Zielvereinbarungen Nachhaltigkeit	14
4.11 Grundlagenordner	14
4.12 Betriebsorganisationsplanung	15
5 Projektbeschreibung	16
5.1 Situation und Erschließung	16
5.2 Architektur	17
5.3 Energie und Gebäudehülle	18
5.4 Nutzung	19
5.5 Baubeschrieb	20

5.6	<i>Etappierung</i>	20
5.7	<i>Potential Erweiterung</i>	22
5.8	<i>Umgebung</i>	23
5.9	<i>Bauphysik</i>	24
5.10	<i>Schall- und Lärmschutz</i>	26
5.11	<i>Statik</i>	30
5.12	<i>Elektroanlagen</i>	31
5.13	<i>Energiekonzept</i>	33
5.14	<i>Lüftungsanlagen</i>	34
5.15	<i>Sanitär, Technische Gase, Medizinalgase</i>	37
5.16	<i>Medizintechnik</i>	39
5.17	<i>Gastronomieplanung</i>	40
6	<i>Raumprogramm / Flächenvergleich</i>	41
6.1	<i>Raumprogramm</i>	41
6.2	<i>Flächenvergleich</i>	41
7	<i>Berechnungen</i>	42
7.1	<i>Geschossfläche und Gebäudevolumen</i>	42
8	<i>Kosten</i>	43
8.1	<i>Gesamtkosten</i>	43
8.2	<i>Block 12 Neubau</i>	44
8.3	<i>Block 1 Erneuerung</i>	45
8.4	<i>Block 5/6 Anpassarbeiten</i>	45
9	<i>Termine</i>	46
10	<i>Anhang</i>	47
10.1	<i>Situation M 1:1000</i>	47
10.2	<i>Grundrisse M 1:500</i>	47
10.3	<i>Ansichten und Schnitte M 1:500</i>	47
10.4	<i>Schemata Geschossflächen M 1:1000</i>	47
10.5	<i>Übersicht Etappierung</i>	47
10.6	<i>Material und Farbkonzept</i>	47
10.7	<i>Leistungsbeschreibung nach SIA 112/1</i>	47

1 Zusammenfassung

Das Spital Limmattal hat die Aufgabe, zusammen mit den Hausärzten und weiteren spitalexternen Diensten der Region die Gesundheitsversorgung von rund 100'000 Personen im Limmat- und Furttal sicherzustellen.

Das Spital steht der Bevölkerung seit 1970 ununterbrochen zur Verfügung. Das Alter hinterlässt auch an einem Bau seine Spuren. Die baulichen Mängel sind nur auf den ersten Blick im Komfortbereich angesiedelt. Sie liegen vielmehr in der schlechten baulichen Substanz.

Die Infrastruktur des Spitals und insbesondere seine Lüftungs-, Wasser-, Medizinalgas- sowie Elektroleitungen kommen ans Ende ihrer Lebensdauer. Zwingender Handlungsbedarf besteht zudem, weil neue Sicherheitsvorschriften besonders im Bereich des Brand-schutzes durch die baulichen Unzulänglichkeiten zunehmend verletzt werden. Die über dreissigjährigen Gebäude- und Raumstrukturen entsprechen nur noch zur Hälfte den heutigen, veränderten Bedürfnissen und Anforderungen.

Es gilt, die Behebung derartiger Mängel mit der notwendigen Planung konsequent anzugehen. Gleichzeitig dienen die baulichen Massnahmen dazu, die betrieblichen Abläufe zu optimieren um damit die Wirtschaftlichkeit des Dienstleistungsunternehmens Spital Limmattal zu steigern.

Mit dem vorliegenden Bauprojekt will das Spital Limmattal seine Zukunft aktiv angehen.



Bettzimmer im Neubau

Im Osten des bestehenden Spitalgebäudes entsteht in einem Abstand von ca. 10 m ein 6-geschossiger kompakter Neubau, der im Erdgeschoss und im 1. Obergeschoss sowie in den beiden Untergeschossen mit dem bestehenden Behandlungstrakt räumlich verbunden wird. Der Neubau beherbergt neben dem neuen Ambulanzentrum das Personalrestaurant, Operationssäle, Aufwachraum, Intensivstation, Gebär- und Wochenbettabteilung, die Zentralsterilisation und drei Doppel-Pflegestationen. Somit stehen im Normalbetrieb rund 180 Betten zur Verfügung.

Nach Fertigstellung des Neubaus können die Sockelgeschosse des Altbaus ohne aufwändige Provisorien in Etappen erneuert werden. Mit diesem Realisierungskonzept werden die Beeinträchtigungen durch die Bautätigkeit für Patienten und Mitarbeitende niedrig gehalten. Das bestehende Bettenhaus wird zurückgebaut, da in der bestehenden Struktur die zwingend notwendigen Anpassungen nicht zu realisieren sind. Im erneuerten Flachbau sind neben Radiologie und Notfallstation, Beratungsbereiche, Patientenadministration, Empfang und Cafeteria sowie im 1. Obergeschoss weitere ambulante Bereiche, die Tagesklinik sowie Eingriffsräume und Endoskopie untergebracht.

Die Konzeption mit drei Doppel-Pflegestationen ermöglicht eine optimale Flächennutzung. Im 2. Obergeschoss befindet sich die Wochenbettabteilung in unmittelbarer Nähe zur Gebärabteilung. Im 3. und 4. Obergeschoss des Neubaus sind Betten für Grundversicherte vorgesehen. Im 5. Obergeschoss stehen Betten für Zusatzversicherte in Ein- oder Zweibettzimmern zur Verfügung. Auf der allgemeinen Abteilung lassen sich somit Zweier- und Viererzimmer realisieren. Grösse, Anordnung und Infrastruktur der sechs Abteilungen sind gezielt auf effiziente Arbeitsabläufe und günstigen Unterhalt ausgerichtet.

Die Patientenzimmer und die Nasszellen werden den heutigen Patientenbedürfnissen angepasst. Das macht das Spital Limmattal attraktiv, unabhängig davon, ob es sich bei den Patienten um Grundversicherte, Halbprivat- oder Privatversicherte handelt.

Das Schulgebäude Theodosianum mit seiner bereits bestehenden Schulinfrastruktur wird für interne Schulungen des Gesundheitszentrums Zürich West genutzt. Zudem soll es Teilen der Verwaltung und Personalunterkünften Platz bieten.

Mit dem Kostenvoranschlag wurden folgende Gesamtkosten, inkl. SKP 7/8/9 ermittelt:

SKP	Bezeichnung	CHF
0	Grundstück	0
1	Vorbereitungsarbeiten	12'091'000
2	Gebäude Betriebseinrichtung	113'701'000
3	Betriebseinrichtungen	in 2 enthalten
4	Umgebung	2'762'000
5	Baunebenkosten	5'634'000
6	Reserve	5'500'000
-	Honorare	
7/8	Med. Anlagen& Einrichtungen	8'824'000
9	Ausstattung	1'003'000
-	Honorare	in allen Pos. inkl.
Total inkl. Mwst.		149'515'000

Preisstand April 2006: 111.9 Pt. (Basis 1.4.1998)

Genauigkeit +/-10%

2 Einleitung

2.1 Ausgangslage

Das zwischen dem 12. März und 22. September 2003 durchgeführte Wettbewerbsverfahren für die Gesamtanierung des Spitals Limmattal wurde Ende Oktober 2003 mit der Jurierung der eingegangenen Arbeiten abgeschlossen. Das Preisgericht hat dabei der Ausloberin empfohlen, das mit dem 1. Preis ausgezeichnete Projekt der Metron Architektur AG mit der Weiterbearbeitung zu beauftragen.

Die Planung wurde mit neuer Namensgebung „Bauliche Erneuerung Gesundheitszentrum Zürich West“ Anfang des Jahres 2005 fortgesetzt.

Die Firma SMECO hat auf der Grundlage der aktuellen betriebswirtschaftlichen Zahlen und in Zusammenarbeit mit der eingesetzten Projektgruppe „Bau“ das Betriebskonzept und Raumprogramm überarbeitet. Die Schwerpunkte der Überarbeitung liegen im Bereich der ambulanten Behandlung, des OP-Traktes und der Bettenstationen. Das Betriebskonzept und Raumprogramm wurde am 27. September 2005 von der Baukommission genehmigt.

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie wurden von April bis November 2005 durch die Metron Architektur AG die Möglichkeiten, Betriebskonzept und Raumprogramm baulich umzusetzen in Varianten aufgezeigt und zu jeder Variante eine Grobkostenschätzung (Genauigkeit +/- 25%) erstellt.

Auf der Grundlage der Machbarkeitsstudie wurde in der Delegiertenversammlung am 25.01.2006 der Planungskredites für die weiteren Planungsarbeiten beantragt.

2.2 Aufgabenstellung und Zielsetzung

Mit der Genehmigung des Planungskredites wurde ab Februar bis November 2006 ein reduziertes Vorprojekt und eine Kostenermittlung mit einer Genauigkeit von +/- 10% erstellt. Das Vorprojekt und die Kostenermittlung sind die Grundlagen für die Kreditvorlage Ende 2006 zu Händen der Spitalträgerschaft und des Kantons als Subventionsgeber.

Das reduzierte Vorprojekt konzentriert sich auf die relevanten Fragen betreffend Betriebsorganisation, Raumprogramm, Haustechnik, Gebäudehülle und Sicherheit mit dem Ziel alle kostenrelevanten Bereiche genau zu erfassen. Die weiteren Planungsbereiche wie Innenausbau, Ausstattung, Einrichtung werden nur summarisch behandelt.

2.3 Vorgehen

Die gemäss den SIA Honorarordnungen für die vorliegende Aufgabe vorgesehenen Planungsabläufe und Honorarteilleistungen übersteigen die zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel. Der enge zeitliche und finanzielle Rahmen bedingt daher ein verkürztes Verfahren.

Der Arbeitsinhalt der Planungsphase richtet sich nach dem in der SIA Honorarordnungen 102/103/108 definierten Leistungen, umfasst aber nicht den abgeschlossenen Umfang eines Vorprojektes und Kostenvoranschlages. Es werden im Schwerpunkt die Planungsleistungen erbracht, die für die Erstellung eines Kostenvoranschlages mit Kostensicherheit von +/- 10% notwendig sind.

Die Kostenermittlung beruht auf der möglichst genauen Berechnung der kostenrelevanten Positionen, auf einem genauen Vorausmass aller Elemente der Elementkostenmethode (EKG) und auf Standard- und Kostenannahmen für alle Elemente. Dieses Vorgehen spart Zeit aber keine Planungsleistungen. Die weggelassenen Leistungen müssen mit den folgenden Projektierungsarbeiten nachgeholt werden.

2.4 Planungsgrundlagen

Grundlagen für die Erstellung des reduzierten Vorprojektes sind:

- Betriebskonzept, SMECO, 14. September 2005
- Raumprogramm, SMECO, 14. September 2005
- Überarbeitetes Wettbewerbsprojekt, Metron Architektur AG, 30. Januar 2005
- Machbarkeitsstudie Bauliche Erneuerung, Metron Architektur AG, Dezember 2005

3 Projektorganisation

3.1 Baukommission

Präsident BK	<i>Max Walter, Gemeinderat Regensdorf</i>
Mitglied BK	<i>Thomas Hächler, Spitalpräsident, Gemeinderat Urdorf</i> <i>Toni Brühlmann, Stadtrat Schlieren</i> <i>Roger Brunner, Stadtrat Dietikon</i> <i>Paul Studer, Gemeindepräsident Oetwil a.d.L.</i> <i>Luzius Schöb, Gemeindepräsident Buchs</i>
Mitglied BK beratend	<i>Dr. Leo Boos, Spitaldirektor</i> <i>Erwin Schmid, Leiter Technischer Dienst</i> <i>Heinz Stampfli, Smeco</i> <i>Astrid Heymann, Metron Architektur AG</i> <i>Heidi Kropf-Walter, Pflegedirektorin</i> <i>Prof. Dr. med. Othmar Schöb Chefarzt Chirurg. Klinik</i> <i>Tony Strub, Ressortleiter Hochbauamt Kt. ZH</i>

3.2 Projektleitung

Spitaldirektor	<i>Spital Limmattal</i> <i>Dr. oec. Leo Boos</i>
Leitung Technischer Dienst	<i>Spital Limmattal</i> <i>Erwin Schmid</i>
Betriebsorganisationsplanung	<i>SMECO</i> <i>ein Geschäftsbereich der Burckhardtpartner AG, Basel</i> <i>Heinz Stampfli, Markus Bächli</i>

3.3 Projektgruppe

Pflegedirektorin	<i>Heidi Kropf-Walter</i>
CA Chirurgie	<i>Prof.Dr.med. Othmar Schöb</i>
CA Urologie	<i>Dr.med. Hartmut Knönagel</i>
Leiterin Einkauf / Ökonomie	<i>Claudia Bossart</i>
CA Anä. u. Int.med.	<i>Dr.med. Thomas Hegi</i>
Leiterin Pflege Med. u. Geb.h.	<i>Esther Linka</i>

3.4 Planerteam

Architektur	Metron Architektur AG Stahlrain 2 5201 Brugg <i>Astrid Heymann; Cornelius Bodmer; Thomas Sacchi; Martin Köferli; Sebastian Meuschke; Michael Haverland; Melanie Forster; Fabienne Zwysig</i>
Landschaftsarchitektur	Metron Landschaft AG Stahlrain 2 5201 Brugg <i>Christian Tschumi; Dominic Caspani</i>
Bauingenieur	Gruner AG Gellertstrasse 55 4020 Basel <i>Ruedi Panier</i>
Elektroingenieur	Amstein & Walther AG Andreasstrasse 11 8050 Zürich <i>Bruno Bollier</i>
HLKK-Ingenieur	Meierhans + Partner AG Bahnstrasse 8 8603 Schwerzenbach <i>Rolf Kussmann</i>
Sanitäringenieur	Ingenieurbüro Bösch AG Zürcherstrasse 42 8103 Unterengstringen <i>Andreas Badertscher</i>
Koordination Fachplaner	Schudel & Schudel Ringstr. 33 8483 Kollbrunn <i>Rainer Schudel</i>
Medizintechnik	Spital Limmattal Urdorferstrasse 100 8952 Schlieren <i>Erwin Schmid</i>
Gastronomieplanung	planbar ag Ringstrasse 76 8057 Zürich <i>Susanna Wegmann</i>

Geologie	Dr. Heinrich Jäckli AG Albulastrasse 55 8048 Zürich <i>Ernst Walter</i>
Bauphysik und Akustik	Ragonesi Strobel & Partner Schützenstr. 8 6003 Luzern <i>Marco Ragonesi</i>
Fassadenplanung	feroplan Badenerstr. 450 8004 Zürich <i>Marco Augstburger</i>
Aufzugsanlagen	Schindler Aufzüge AG Mürtschenstrasse 42 8048 Zürich <i>Philip Heer</i>
Visualisierung	Philipp Schaerer Seegartenstrasse 65 8008 Zürich www.philippschaerer.ch

4 Grundlagen

4.1 Normen und Gesetze

Das Projekt basiert auf den aktuell geltenden Normen und Gesetzen.

4.2 Denkmalpflege

Die bestehende Spitalanlage steht nicht unter Denkmalschutz.

4.3 Baurecht

Das Areal des Spital Limmattal befindet sich in der Zone für öffentliche Bauten. Die massgebenden Abmessungen für Gebäudehöhen werden eingehalten.

Die Gemeinde konzentrierte sich im Rahmen des Vorprojektes auf eine Kontrolle der baurechtlichen und baupolizeilichen Aspekte.

Die geltenden Zonenvorschriften werden erfüllt. Im Bezug auf die Unterschreitung des Grenzabstandes an der Färberhüslistrasse empfiehlt die Gemeinde in der nächsten Planungsphase ein Gesuch um einen behördenverbindlichen Vorentscheid für die Volumetrie einzureichen.

4.4 Verkehr

Die Ver- und Entsorgung erfolgt wie bestehend über den Wirtschaftshof. Die Einfahrt erfolgt ab Spitalstrasse. LKW über 3.30 m können jedoch nicht zufahren.

Für die Anlieferung mit grösseren Fahrzeugen (rund 18 LKW / Woche) ist neu an der Nordseite des Neubaus eine Anlieferung in der Färberhüslistrasse vorgesehen. Von dieser Seite wird das Zentrallager beliefert werden. So kann die Spitalstrasse entlastet und die Logistik innerhalb des Spitals optimiert werden. Hierfür ist eine Wendeanlage für LKW im Färberhüslweg erforderlich. Die Kosten für allfällige Anpassungen an der Färberhüslistrasse sind nicht im KV enthalten.

Erste Vorabklärungen mit der Gemeinde sind erfolgt. Auch hier empfiehlt die Gemeinde, ein Gesuch um einen behördenverbindlichen Vorentscheid für die Wendeanlage einzureichen.

Hauptzugang und Vorfahrt erfolgen wie bisher von der Urdorferstrasse und die Notfallvorfahrt wie bis anhin über die Färberhüslistrasse.

4.5 Parkierung

Die geplante Bauliche Erneuerung dient der qualitativen Verbesserung der Betriebsabläufe und des Patientenkomforts. Eine Leistungssteigerung (Bettenzahl) und damit eine Erhöhung der Parkplatzzahl ist nicht vorgesehen.

Im Rahmen der Erarbeitung des Vorprojektes wurde der Parkplatzbedarf auf der Grundlage der geltenden Norm (SN 640281 „Parkieren“ 02/2006) überprüft und abgeschätzt.

Es wurde festgestellt, dass mit dem bestehenden Parkplatzangebot die Nachfrage heute und auch in Zukunft befriedigt werden kann, sofern eine strikte und konsequente Bewirtschaftung aller Parkplätze erfolgt.

4.6 Brandschutz

Die Vorgaben der Kantonalen Feuerpolizei (GVZ) im Bezug auf Treppenhäuser, Fluchtwege und Fluchtwegdistanzen sowie die Brandschutzanforderungen an die verschiedenen Bauteile wurden bei der Planung des Vorprojektes berücksichtigt.

4.7 Gewässerschutz

Das anfallende Regenwasser (WAR) ist soweit möglich oberflächlich zu versickern oder einer Versickerungsanlage zuzuführen.

4.8 Altlasten

Gemäss Altlasten-Verdachtsflächenkataster des Kanton Zürich ist beim Block 3 der Industrieverdacht eingetragen. Dieser Verdacht ist mit dem Betrieb einer spitaleigenen Tanksäule begründet. Dieser Industrieverdacht liegt jedoch 150 m weiter westlich und ist für den vorliegenden Neubau nicht von Bedeutung.

4.9 Asbest und PCB

Die Innenräume der Gebäude Block 1/5/6/7/8/9/10/12 und die Hülle von Block 1 wurden von einer Spezialfirma (Carbotech AG) auf asbest- und PCB-haltige Materialien untersucht. Die Erhebungen beruhen auf einer visuellen Begutachtung vor Ort. Nicht zugänglich waren die Bereiche Block 8 3.OG, Block 9, Traforäume 79, 80 und 81.

Das Gutachten der Firma Carbotech AG stellt bezüglich Asbest und PCB fest, dass an einigen der untersuchten Stellen asbest- und PCB-haltige Materialien zum Einsatz gekommen sind. Alle diese Materialien sind in einer Form verwendet worden, welche im Fall einer weiteren Nutzung der Liegenschaften keine dringende Sanierung erfordern.

Wenn die Gebäude abgebrochen oder die mit Asbest bzw. PCB kontaminierten Bauteile ausgebaut werden, muss vorgängig eine Asbest- und PCB-Sanierung erfolgen.

Die Kosten im Umfang von CHF 1.72 Mio. sind im Kostenvoranschlag nicht enthalten. Die Sanierung ist im Rahmen des Kredits Energiekonzept 3. Etappe vorgesehen.

4.10 Zielvereinbarungen Nachhaltigkeit

SIA 112/1 Nachhaltiges Bauen / Hochbau

Mit der Machbarkeitsstudie „Bauliche Erneuerung Spital Limmattal“ wurden die Zielvereinbarungen formuliert. Als Grundlage dient die SIA Empfehlung 112/1 „Nachhaltiges Bauen – Hochbau“, welche ein geeignetes Instrument für die Bestellung und Erbringung spezieller Planungsleistungen für ein nachhaltiges Bauen in den Bereichen Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt darstellt.

Die Schwerpunkte der Planung und Realisierung des Projektes wurden wie folgt definiert: Zum einen die Schaffung gesunder und behaglicher Innenräume, zum anderen eine energieeffiziente und wirtschaftliche Bauweise, die von Anfang an Lebenszyklus- und Betriebskosten mitberücksichtigt.

Mit Abschluss Vorprojekt sind nun die Leistungen und Zielwerte für die einzelnen Kriterien definiert. Für das Vorprojekt und das Bauprojekt liegt ein Vorgehensplan mit Erfolgskontrolle und den entsprechenden Zuständigkeiten vor (s. Anhang *Leistungsbeschreibung Kriterien SIA 112/1*). In der Phase Bauprojekt werden auf der Grundlage dieses Planungsinstrumentes die Leistungen für die Ausführungsplanung und Realisierungsphase erarbeitet.

4.11 Grundlagenordner

Alle Grundlagen zur Ermittlung der Anforderungen und Kosten sind in einem Detailordner pro Planer abgelegt und dort nachvollziehbar dokumentiert und jederzeit einsehbar.

4.12 Betriebsorganisationsplanung

Die Betriebsorganisationsplanung ist verantwortlich für die Erstellung und Kontrolle der Umsetzung des Raum- und Funktionsprogramms sowie für die Ablauforganisation von der Planung bis zur Inbetriebnahme mit Optimierung der Personal-/Betriebskosten. Die Planungsstufen der Betriebsorganisation sind den Bauplanungsstufen vorgelagert.

Aufbauend auf dem Wettbewerbsprojekt und den aktualisierten Leistungszahlen wurde das Rahmenbetriebskonzept erarbeitet. Dieses bildet die Grundlage für das Soll-Raumprogramm und die internen funktionellen Beziehungen zwischen den Bereichen.

Das Raumprogramm des Architekturwettbewerbs wurde aufgrund veränderter Randbedingungen aktualisiert, mit den Rahmenbetriebskonzepten koordiniert und damit zur Grundlage für das Raumbuch der Planer ausgearbeitet.

In den Nutzerbesprechungen vertritt der Betriebsorganisationsplaner das personenunabhängige Betriebskonzept, damit das zukünftige Spital auch für wechselnde Anforderungen funktionstüchtig bleibt.

Im Verlauf des Planungsprozesses werden die Rahmenbetriebskonzepte weiter bearbeitet und zu detaillierten Betriebskonzepten der einzelnen Betriebsstellen weiterentwickelt. Dieser Prozess geht jeweils der Bau- und Fachplanung einen Schritt voraus.

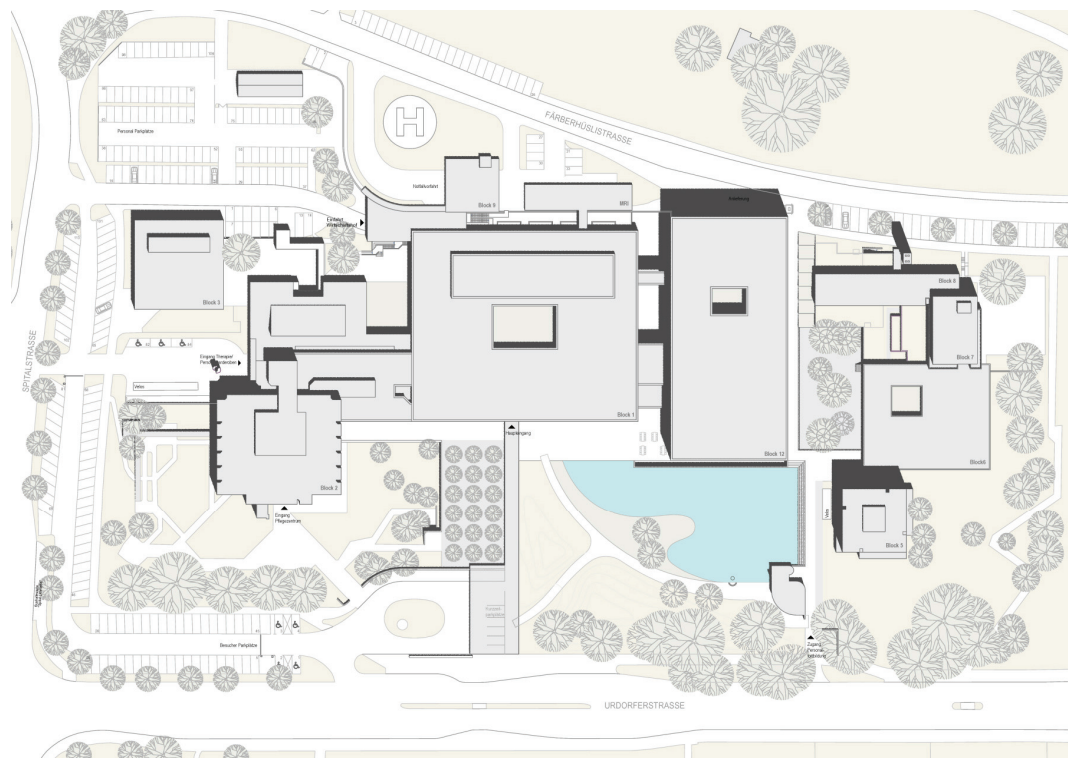
5 Projektbeschreibung

5.1 Situation und Erschließung

Der kompakte 6-geschossige Neubau wird im Abstand von ca. 10 m im Osten neben den bestehenden Altbau gestellt und im Erdgeschoss, 1. Obergeschoss sowie in den beiden Untergeschossen mit dem bestehenden Behandlungstrakt räumlich verbunden. Das Gebäude fügt sich als eigenständiges Volumen in die Gesamtanlage ein. Das bestehende Bettenhaus wird mit der Erneuerung des Altbaus zurückgebaut.

Der Haupteingang und die Vorfahrt an der Urdorferstrasse werden mit der Sanierung des Altbaus erneuert und erweitert. Geplant sind eine gedeckte Vorfahrt und Behinderten- sowie Kurzhalteparkplätze in direkter Nähe zum Zugang.

Mit dem Neubau wird der Wirtschaftshof im 1. Untergeschoss teilweise überbaut. Er bleibt jedoch in seiner Funktion erhalten. An der nördlichen Fassade des Neubaus befindet sich neu die Anlieferung für grössere Transportfahrzeuge.



Situation (ohne Massstab)

5.2 Architektur

Mit der Gesamtanierung und Erweiterung der Spitalanlage wird nicht nur dem hohen Anspruch an Funktionalität und Flexibilität sondern auch der architektonischen Gestaltung Rechnung getragen. Der Neubau als Kernstück des Bauprojektes zeigt sich als eigenständiges Volumen und wird in Zukunft das Erscheinungsbild der Gesamtanlage prägen. Als Haus am Wasser hat es repräsentativen Charakter und hat die Fähigkeit ein neues „Wahrzeichen“ zu werden.

Die Fassade zeigt zwischen Aluminiumpfosten geschosshohe Verglasungen im Wechsel zu geschlossenen Fassadenelementen mit integrierten Lüftungsflügeln. Die gewählte Konstruktion bietet ein hohes Mass an Flexibilität und Anpassungsfähigkeit. Gleichzeitig handelt es sich um eine Gebäudehülle von hoher energetischer Qualität.

Das variable Spiel zwischen offenen und geschlossenen Fassadenelementen setzt sich vom Eingangsgeschoss bis zum obersten Geschoss fort und verleiht dem Baukörper „Leichtigkeit“ und Eleganz.

Die Verbindungsbauten spannen sich zwischen Alt- und Neubau. Durch die doppelschalige Fassade mit innenliegenden Sonnenschutzelementen entstehen spannende Zwischenräume mit verschiedenen Aus- und Einblicken.

Nach dem Rückbau des Bettenhauses erhält der Flachbau eine neue, energetisch optimierte Gebäudehülle. Das Innere wird grundlegend erneuert und im Rahmen der bestehenden Gebäudestruktur baulich angepasst.



Hofsituation im Osten des Neubaus

Die neue grosszügige Eingangshalle empfängt den Besucher mit ihrer freundlichen übersichtlichen Atmosphäre. Die Cafeteria als räumliche Erweiterung der Halle sorgt für den fließenden Übergang zum Neubau, wo das neue Ambulatorium und darüberliegend Behandlungs- und Bettengeschosse angeordnet sind.

Das Konzept der inneren Raumanordnung zeigt eine klare Struktur und stellt immer wieder bewusst Bezüge zum Aussenraum her, um somit dem Bedarf an guter Orientierung in allen Bereichen Rechnung zu tragen. Auf den Behandlungsebenen sorgen grösstmögliche Transparenz durch offene Raumfolgen für Übersichtlichkeit und ökonomische Betriebsabläufe.

Die drei Bettengeschosse sind als Doppelpflegestationen organisiert. Der tiefe Gebäudegrundriss bietet Platz für eine Mittelzone, wo zentral alle Funktionsräume untergebracht sind. Verschiedene Rundläufe ermöglichen kurze Wege und der eingeschnittene Lichthof sowie die Loggia auf der Südseite versorgen innenliegende Räume und Korridore mit Tageslicht.



Eingang mit Empfang und Blick in die Cafeteria

5.3 Energie und Gebäudehülle

Der Neubau und die Erneuerung des Altbaus werden nach den Anforderungen des MINERGIE-Standards für Neubauten realisiert. Die Anforderungen umfassen Gebäudehülle, Haustechnik und die Art der Wärmeerzeugung. In der Vorprojektphase wurden die Gebäudehüllenkonzepte bezüglich dieses Vorhabens optimiert.

5.4 Nutzung

5.4.1 Neubau, Block 12

EG	Ambulantes Zentrum und Personalrestaurant
1. OG	Operationssäle, Aufwachraum und Intensivpflegestation
2. OG	Gebär- und Wochenbettabteilung, Zentralsterilisation
3.+ 4. OG	2 Doppel-Pflegestationen für Grundversicherte
5. OG	1 Doppel-Pflegestation für Zusatzversicherte
1.UG	Küche, Lager, Apotheke und Bettenaufbereitung
2.UG	Technik

Im Normalbetrieb ca. 180 Betten

5.4.2 Umbau, Block 1 und 2

EG	Notfallstation, Radiologie, Beratungsbereiche Patientenadministration, Empfang und Cafeteria
1.OG	Tagesklinik, Endoskopie, Eingriffsräume, Ambulantes Zentrum und Labor
1.UG	Physikalische Therapie, Werkstätten und Wäscheversorgung
2. UG	Lager, Archiv, Technik

5.4.3 Theodosianum, Block 6

EG – 1.OG	Räume für interne Schulungen
-----------	------------------------------

5.4.4 Personalhaus, Block 5

EG – 2.OG	Verwaltung
3. – 9.OG	Personalunterkünfte

5.5 Baubeschrieb

Die Materialisierung der Gebäudehülle und der Innenräume richtet sich nach dem Prinzipien der Nachhaltigkeit (s. Zielkriterienkatalog SIA 112/1, 2.2.1 Lebenszykluskosten und 1.4.3 Raumlufte). Sie ist in einem detaillierten tabellarischen Baubeschrieb zusammengestellt. (s. Anhang 9.4)



Übergang vom Alt- zum Neubau mit Blick in die OP Abteilung

5.6 Etappierung

Mit der vorgesehenen Etappierung werden die Bautätigkeiten in 6 Phasen gliedert. In der ersten Etappe werden die Vorbereitungsarbeiten, d.h. der Rückbau und der Umzug verschiedener Abteilungen realisiert. In der zweiten Etappe wird der Neubau erstellt und bezogen. Danach wird in zwei Schritten und einer Zwischenphase der Altbau umfassend erneuert. Als Abschluss folgt der Rückbau des bestehenden Bettenhauses und verschiedene Anpassungsarbeiten. Dieser Ablauf ermöglicht eine Realisierung mit wenigen Provisorien.

5.6.1 Erschliessung der Baustelle

Für die Bautätigkeiten wird das Areal sowohl von der Urdorferstrasse im Süden, als auch von der Färberhüslistrasse im Norden erschlossen. Die detaillierte Planung erfolgt im Bauprojekt.

5.6.2 Bauphasen

1. Etappe, Vorbereitungsphase

- Baustellenerschliessung: über Vorgelände Süd an der Urdorferstrasse sowie über die Färberhüslistrasse
- Auszug Pflegeschule / Freiwerden Theodosianum
- Provisorische Anordnung Technischer Dienst und Werkstätten im Theodosianum
- Provisorium für Wäscheversorgung vor Personaleingang Parkplatz West
- Provisorische Verlegung Transitleitungen Haustechnik aus 2. UG Süd in Transport- und Medienkanal 2. UG Nord
- Rückbau Wirtschaftshof unter Beibehaltung Transport- und Medienkanal 2. UG Nord
- Rückbau westliche Hälfte Block 8 bis auf Umfang Heizzentrale
- Verschiebung Kapelle
- Übriger Spitalbereich unter Normalbetrieb

2. Etappe, Neubau

- Baustellenerschliessung: über Vorgelände Süd an der Urdorferstrasse sowie über die Färberhüslistrasse
- Aushub Südteil bis bestehender Transport- und Medienkanal im 2. UG Nord
- Erstellung Medienkanal im 3. UG als Verbindung zwischen Block 1 (Altbau) und Heizzentrale (Block 8)
- Rückbau Transport- und Medienkanal 2. UG Nord und restlicher Aushub
- Erstellung des 8-geschossigen Neubaus Block 12 inkl. Anschlussbauwerken zu Altbau Block 1
- Übriger Spitalbereich unter Normalbetrieb
- Umgebung: Neuerstellung Umgebungsfläche Block 12 Süd, Nord und Ost

3. Etappe, Umbauphase 1

- Baustellenerschliessung: über Vorgelände Nord, Zwischenraum zw. Ambulanzvorfahrt und Färberhüslistrasse (Ambulanzfahrzeuge kehren in dieser Phase in der Vorfahrt)
- Inbetriebnahme des 8-geschossigen Neubaus Block 12 mit Haustechnik im 2. UG, Küche, Bettenzentrale und Lager im 1. UG, Restaurant im EG, OP und IPS im 1. OG, Geburtstation und Wöchnerinnen im 2. OG sowie sämtliche übrige Pflegeabteilungen auf 6 Stationen verteilt im 3. bis 5. OG
- Inbetriebnahme Provisorium Radiologie im EG Nord an Ort des späteren Ambulatoriums
- Ausserbetriebnahme grosser Teile des Bettenhochhauses Block 1
- Rückbau OP-Garderobenprovisorium 1. OG Nord
- Erneuerung Block 1 Teil Nord (Flachbau Behandlungstrakt 2. UG – 1. OG inkl. Technikzentrale im 2. OG)
- Erneuerung Bereich heutige Cafeteria Block 1 EG Süd für Beratungsbereich
- Notfallabteilung mit Ambulanzzufahrt in heutiger Lage unter Normalbetrieb innerhalb Baustelle

- Übriger Spitalbereich teilweise mit Provisorien, u.a. in leerstehendem Bettenhochhaus
- Umgebung: keine Veränderung

4. Etappe, Zwischenphase

- Baustellenerschliessung: über Vorgelände Nord und Färberhüslistrasse
- Inbetriebnahme des erneuerten Behandlungstraktes Block 1 Teil Nord mit bestehender Notfallabteilung, neuer Radiologie und Patientenadministration im EG sowie Labor, Endoskopie, Tagesklinik und OP-Teilbereich im 1.OG
- Umbau Bereich Provisorium Radiologie im EG Block 12

5. Etappe, Umbauphase 2

- Baustellenerschliessung: über Vorgelände Block 1 Süd, Ostteil und Urdorferstrasse
- Inbetriebnahme des neuen Ambulatoriums im EG Block 12
- Erneuerung Block 1 Teil Süd (Flachbau Behandlungstrakt 2. UG – 1. OG)
- Rückbau Bettenhochhaus Block 1 über die Geschosse 2 bis 16
- Umgebung: Erstellung Zugang Süd , Erneuerung Umgebungsfläche Block 1 Süd, Ostteil

6. Etappe, Fertigstellung und Anpassarbeiten

- Baustellenzugang: über Vorgelände Block 1 Süd, Westteil und Urdorferstrasse
- Inbetriebnahme des erneuerten Behandlungstraktes Block 1 Teil Süd mit neuer Eingangshalle im EG sowie Arztdienst und Ambulatorien im 1.OG
- Umbau des prov. genutzten Bereiches EG Theodosianum für Büros Verwaltung und Technischer Dienst
- Umgebung: Rückbau heutiges Zugangsdach Süd, Erneuerung Umgebungsfläche Block 1 Süd, Westteil

5.7 Potential Erweiterung

Mit der gewählten Gebäudedisposition auf dem Spitalareal kann dem Prinzip der „Dreifelder-Bewirtschaftung“ Rechnung getragen werden. Die potentielle Erweiterungsfläche liegt aus planerischer Sicht in optimaler Weise im Osten des Neubaus. Die Realisierung eines zusätzlichen Volumens anstelle der bestehenden Schulgebäude bietet für die Zukunft den notwendigen Rahmen für Flexibilität.

Für die sogenannten „Mikroerweiterungen“ ist eine 1-, 2- oder mehrgeschossige Aufstockung des Flachbaus auf der Basis der vorhandenen Tragstruktur des Hochhauses, jeder Zeit möglich.

5.8 Umgebung

Der Haupteingang zum Gebäude wird hin zu dessen Mitte verlegt und die Überdachung auf die neuen Bedürfnisse angepasst werden. Der Zugang öffnet sich seitlich und gibt die Sicht auf die Spitalanlage frei.

Auf der westlichen Seite wird der Zugang durch einen platzartigen Bereich begleitet, der sich zwischen Überdachung und Brüstung aufspannt. Er akzentuiert den Eingangsreich und bietet beschatteten Aufenthalt unter einem Baumdach.

Gegenüber befindet sich die sonnige Terrasse am See, der Cafeteria und dem Personalrestaurant vorgelagert. Die grosse Wasserfläche definiert den zentralen Bereich der Gartenanlage. Ein Fussweg führt über die Fläche und verbindet die unterschiedlichen, benachbarten Aussenbereiche.

Die bestehende Geländemodellierung wird beibehalten und ergänzt. Sie erzeugt räumliche Intimität und schirmt gleichzeitig Strassenimmissionen ab.

Zwischen dem neuen Gebäudevolumen und den Gebäuden des Theodosianums entsteht ein hofartiger baumbestandener Kiesplatz, der dem ruhigen abgewandten Aufenthalt dient. Die bestehenden Fören werden während der Bauzeit ausgegraben und mit der Neugestaltung der Gartenanlage wieder eingesetzt

Die Eingänge und Verbindungswege sind durchgehend mit behindertengerechten Belagsoberflächen versehen.

5.9 Bauphysik

5.9.1 Neubau (Block 12)

Es wurde untersucht, welche Gebäudehülle erforderlich ist, um den MINERGIE- bzw. den MINERGIE-P-Standard zu erreichen.

Beim MINERGIE-Standard konnte die Standardnutzung «Spital» berücksichtigt und der Nachweis erbracht werden, dass die Gebäudehülle die Primäranforderung einhält, mit dem Heizwärmebedarf Q_h höchstens 80 % des SIA 380/1-Grenzwertes H_g zu erreichen. Das Einhalten der gewichteten Energiekennzahl von maximal $75 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{a}$ und die Anforderungen betreffend die Beleuchtung (SIA 380/4) sowie die gewerbliche Kälte wurden nicht geprüft.

Der MINERGIE-P-Standard ist für Spitäler noch nicht definiert. Mit der MINERGIE-Agentur Bau wurde vereinbart, dass der Nachweis der Gebäudehülle ($Q_h \leq 0,2 \cdot H_g$) basierend auf der Standardnutzung «Wohnen MFH» geführt wird, der thermisch wirksamen Aussenluftvolumenstrom wurde von $0,27$ auf $0,39 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$ erhöht. Weil der Neubau ein sehr gutes Verhältnis zwischen der Oberfläche der Gebäudehülle (Energieverlustfläche) zur Energiebezugsfläche aufweist, ist für die Dimensionierung der Gebäudehülle nicht das Kriterium $Q_h \leq 0,2 \cdot H_g$ massgebend ($23,6$ bis $25 \text{ MJ/m}^2 \cdot \text{a}$) sondern ein Q_h von $36 \text{ MJ/m}^2 \cdot \text{a}$, das nicht überschritten werden darf. Andere Kriterien, wie die gewichtete Energiekennzahl, Anforderungen betreffend der Beleuchtung (SIA 380/4) sowie der gewerblichen Kälte sind nicht definiert; im Rahmen einer Projektplanung müsste eine Begleitgruppe der MINERGIE-Agentur Bau entsprechende Anforderungen stellen bzw. beurteilen, ob der Spitalbau den MINERGIE-P-Gesichtspunkten genügend Rechnung trägt.

Gebäudehülle für MINERGIE-Standard

Wegen des kompakten Gebäudes kann bereits mit einem Mindest-Wärmeschutz eine Gebäudehülle erreicht werden, die den Grundanforderungen eines MINERGIE-Gebäudes Rechnung trägt. Mit U-Werten im Bereich von $0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ bei opaken Bauteilen und aus Gründen der Behaglichkeit (Kaltluftabfall) gewählten 3-fach-Isoliergläsern bei Fenstern, wird bereits ein Heizwärmebedarf Q_h von $77 \text{ MJ/m}^2 \cdot \text{a}$ erreicht; die Anforderung von $Q_h \leq 0,8 \cdot H_g = 0,8 \cdot 150 \text{ MJ/m}^2 \cdot \text{a} = 120 \text{ MJ/m}^2 \cdot \text{a}$ wird damit extrem gut eingehalten.

Gebäudehülle für MINERGIE-P-Standard

Auch für den MINERGIE-P-Standard kann der erforderliche Heizwärmebedarf von $Q_h \leq 0,2 \cdot H_g$, dank kompaktem Volumen und weitgehend unverschatteten Fensterfronten bereits mit einer üblichen «MINERGIE-Gebäudehülle» erreicht werden. Die Fassade mit wärmetechnisch guten 3-fach-Isoliergläsern funktioniert abgesehen bei Nordorientierung weitgehend als Energiegewinnsystem. Für die opaken Bauteile sind U-Werte im Bereich von $0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ vorgesehen.

Demnach kann für den Neubau sogar die Zielsetzung verfolgt werden, eine Gebäudehülle nach dem MINERGIE-P Standard entsprechend der Standardnutzung «Wohnen MFH» zu realisieren.

5.9.2 Rückbau und Umbau (Block 1)

Bauten, die vor 1990 erstellt wurden, müssen nach wärmetechnischen Sanierungen folgenden Anforderungen entsprechen, damit sie dem MINERGIE-Standard genügen:

Der Heizwärmebedarf Q_h darf maximal 120 % des Grenzwertes H_g (SIA 380/1, Standardnutzung) betragen. Die gewichtete Energiekennzahl darf maximal $110 \text{ kWh/m}^2\cdot\text{a}$ betragen.

Im Rahmen dieser Projektphase wurden keine wärmetechnisch/energetischen Berechnungen durchgeführt, um das Einhalten der zuvor erwähnten Kriterien zu belegen. Es ist aber vorgesehen, die Gebäudehülle wärmetechnisch umfassend zu sanieren, wobei die opaken Bauteile U-Werte von $\leq 0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ aufweisen werden und Fenster mit 3-fach-IV vorgesehen sind. Zudem soll durch das Abtrennen von auskragenden Betonbauteilen eine möglichst wärmebrückenfreie Verbesserung des Wärmeschutzes realisiert werden.

Es ist somit zu erwarten, dass die Gebäudehülle einen Heizwärmebedarf Q_h von höchstens 80 % des Grenzwertes H_g aufweisen wird (Dies entspricht dem MINERGIE-Standard für Neubauten), womit die Anforderung von maximal 120 % des Grenzwertes H_g (Standard MINERGIE-Sanierung) deutlich unterschritten werden kann.

5.10 Schall- und Lärmschutz

5.10.1 Anforderungen

Betreffend der Anforderungen stützen wir uns auf die Norm SIA 181 (Ausgabe 2006).

Für die Diskussion der Anforderungswerte und die Festlegung der Zielvereinbarungen können die Angaben zur Hörbarkeit von Unterhaltungssprache und die Auswirkung der Schalldämmung auf die Vertraulichkeit wertvolle Hinweise geben.

In folgender Tabelle sind für verschiedene Raumzonen die Anforderungen aus der Norm SIA 181 (differente Nutzungseinheit /gleiche Nutzungseinheit) und ein Vorschlag für die Zielvereinbarung aufgeführt.

Anmerkungen

- Der Luftschallschutz ist um so besser, je grösser der Anforderungswert (D_i) ist.
- Der Trittschallschutz ist um so besser, je kleiner der Anforderungswert (L') ist.

Unter einer Nutzungseinheit sind in SIA 181 (Ausgabe 2006) Räume oder zusammenhängende Raumgruppen definiert, welche in Bezug auf die Nutzung eine selbständige rechtliche oder organisatorische Einheit bilden. Spitäler, Pflegeheime ohne abgeschlossene Wohneinheiten, medizinische Gemeinschaftspraxen usw. können jeweils als eine Nutzungseinheit behandelt werden. Für den internen Schallschutz in derartigen Nutzungseinheiten werden in SIA 181 Empfehlungen angegeben (Anhang G), wie sie in der folgenden Tabelle als «gleiche Nutzungseinheit» aufgeführt sind.

Unter «differenter Nutzungseinheit» ist somit der Schallschutz definiert, der zwischen Räumen von unterschiedlichen rechtlichen oder organisatorischen Einheiten zu gewährleisten ist.

Raumzone	Geschosse	Bauteil/Übertragung	Anforderung SIA 181(D) [dB] bzw. L' [dB]				Vorschlag für Zielvereinbarung
			diff. Nutzungseinh. Mindest	gleiche Nutzungseinh. Erhöht	Stufe 1	Stufe 2	
Untersuchung Behandlung	2. UG bis 2. OG	Trennwände Luftschall	52	55	35	40	40
		Geschossdecken Luftschall	52	55	45	50	55
		Geschossdecken Trittschall	53	50	55	50	60
		Trennwände mit Türen Luftschall	37	37	30	35	30
Arztdienst Ambulatorium	EG bis 1. OG	Trennwände Luftschall	52	55	35	40	40
		Geschossdecken Luftschall	52	55	45	50	55
		Geschossdecken Trittschall	53	50	55	50	60
		Trennwände mit Türen Luftschall	37	37	30	35	30
Pflege (Zimmer)	1. OG bis 5. OG	Trennwände Luftschall	52	55	50	55	45
		Geschossdecken Luftschall	52	55	50	55	55
		Geschossdecken Trittschall	53	50	55	50	60
		Trennwände mit Türen Luftschall	37	37	(1)	(1)	37
Verwaltung	2. UG bis 2. OG	Trennwände Luftschall o. Vertraulichkeit	52	55	35	40	40
		Trennwände Luftschall mit. Vertraulichkeit	52	55	45	50	50
		Geschossdecken Luftschall	52	55	45	50	55
		Geschossdecken Trittschall	53	50	60	55	60
Sozialbereich («Schule»)	EG 1. OG	Trennwände Luftschall	52	55	45	50	45 bis 50
		Geschossdecken Luftschall	52	55	45	50	55
		Geschossdecken Trittschall	53	50	60	55	60
		Trennwände mit Türen Luftschall	37	37	35	40	37
Ver- und Entsorgung Betriebstechn. Anlagen	2. UG bis 2. OG	Trennwände Luftschall	(*)				
		Geschossdecken Luftschall	(*)				
		Geschossdecken Trittschall	(*)				
		Trennwände mit Türen Luftschall	(*)				

(1) In Norm SIA 181 nicht definiert

(*) Zwischen den einzelnen Räumen dieser Nutzungszonen sind keine speziellen Anforderungen einzuhalten (keine lärmempfindlichen Nutzungen. Anforderungen je nach Lärmempfindlichkeit in angrenzenden, anderen Nutzungszonen beachten! Insbesondere Körperschallübertragung beachten (Lagerung von Maschinen u.ä.)

Abb. Anforderungen aus Norm SIA 181

5.10.2 Bauteile, Kennwerte und Massnahmen

Trennwände (Luftschall)

Es ist davon auszugehen, dass über die Zielvereinbarung ein Luftschallschutz im Bereich zwischen 40 dB (Pflegezimmer, keine Anforderung an Vertraulichkeit) bis 50 dB (Verwaltung, Arztdienst u.ä., Beginn einer ausreichenden Vertraulichkeit) gefordert wird. Vorgeesehen ist eine Leichtbauwand, bestehend aus C-Profilen mit isoliertem Hohlraum und beidseitiger Gipskartonbeplankung (je 2 x 12,5 mm GKP). Mit dieser Wand kann ohne erhöhte Nebenwegübertragungen (Schallbrücken) ein Schallschutz im Bereich von etwa 50 dB erreicht werden.

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Fassadenkonstruktion, mit Pfosten/Riegel aus Aluminium und «durchgehender Verglasung», können ohne besondere Massnahmen (Anschluss der Trennwand an Pfosten) höchstens die 40 dB Schallschutz erreicht werden. Damit ein Schallschutz im Bereich von 50 dB erreicht werden kann, sind die Pfosten mit Sand oder Schwerfolie zu beschweren und mit der Gipskartonbeplankung abzudecken (Gipskarton bis zur Verglasung).

Ein Schallschutz von über 50 dB kann bei den Trennwänden mit der vorgesehenen Fassadenkonstruktion (Nebenwegübertragung über flankierende Leichtbaukonstruktion) nicht gewährleistet werden. Dazu müssten vollständig getrennte Pfostenkonstruktionen oder Aussenwandbereiche mit hohem Flächengewicht (Massivbau) realisiert werden. Bei Trennwänden ohne flankierende Fassade, z.B. bei Ver- und Entsorgungsräumen oder bei betriebstechnischen Anlagen, kann mit speziellen Leichtbauwänden, mit Massivbauwänden oder mit Kombinationen aus Leicht- und Massivbauwänden der Schallschutz den Erfordernissen entsprechend angepasst werden.

Geschossdecken (Luftschall)

Es ist davon auszugehen, dass über die Zielvereinbarung ein Luftschallschutz im Bereich von 55 dB gefordert wird. Mit der 34 cm dicken Stahlbetondecke und der 7 cm dicken Überkonstruktion (im Verbund) kann dieser Anforderung problemlos Rechnung getragen werden. Ohne erhöhte Nebenwegübertragungen bei durchlaufenden Bauteilen (Fassade, Innenwände o.ä.) kann ein Schallschutz von ≥ 65 dB erreicht werden. Auch unter Berücksichtigung der eher höheren Nebenwegübertragungen im Fassadenbereich kann der per Zielvereinbarung vorgeschlagene Luftschallschutz von 55 dB gewährleistet werden.

Geschossdecken (Trittschall)

In der Zielvereinbarung wird ein Trittschallschutz von 60 dB gefordert. Bei den geplanten Stahlbetondecken, mit hohem Flächengewicht, kann dieser Schallschutz auch ohne schwimmende, trittschalldämmende Überkonstruktion erreicht werden. Dies auch dann, wenn das Trittschallverbesserungsmass des Bodenbelages klein ist. Bereits bei kleinen Aufenthaltsräumen, mit einem Raumvolumen um 40 m³, wird bereits ein Trittschallschutz

von 60 dB erreicht, der bei grösser werdenden Aufenthaltsräumen infolge Pegelkorrektur noch kleiner (und somit besser) wird. Bei 70 m³ Raumvolumen wird z.B. ein Trittschallschutz von 58 dB erreicht. Wenn über die Zielvereinbarung ein besserer Trittschallschutz gefordert wird, sind entweder trittschalldämmende Bodenbeläge zu verwenden oder «schallharte» Bodenbeläge trittschalldämmend aufzubringen, z.B. mittels Sika Acou-Bond-System (Trittschallverbesserung bis zu 16 dB) o.ä. Bei Körperschallübertragung aus Ver- und Entsorgungsräumen oder bei betriebstechnischen Anlagen, sind diese durch spezielle Massnahmen bei Maschinen und Geräten auf ein tolerierbares Minimum (vgl. Geräusche von haustechnischen Anlagen) zu reduzieren.

Geräusche von haustechnischen Anlagen

Innerhalb von gleichen Nutzungseinheiten soll ein Schallpegel von 30 bis 35 dB(A) nicht überschritten werden. Einzelgeräusche sollen einen Schallpegel von 30 dB(A) (Funktionsgeräusche) bis 35 dB(A) (Benutzungsgeräusche) nicht überschreiten und Dauerge-räusche sollen nicht höher als etwa 25 dB(A) sein. Diese Anforderungen sind von den Haustechnikplanern zu berücksichtigen.

Lärm- und Schallschutz der Fassade

Die Lärmbelastung an der Urdorferstrasse ist mit einem Emissionspegel (Stand 1999) von 75,3 dB(A) bei Tag und 67,1 dB(A) in der Nacht nicht sehr hoch. Mit einem Abstand von etwa 70 m zur Strasse resultiert für den Neubau im lärmbelasteten Fassadenbereich ein Immissionspegel von etwa 57 dB(A) bei Tag und etwa 49 dB(A) in der Nacht. Gemäss Norm SIA 181 muss somit die Fassade bei mittlerer Lärmempfindlichkeit der Räume einen Schallschutz von 31 dB (Mindestanforderung) bzw. von 34 dB (erhöhte Anforderung) aufweisen. Da die Fassade zu grossen Teilen verglast ist, muss die Verglasung einen Schallschutz von 31 bis 34 dB erreichen, wobei neben dem eigentlichen Luftschalldämmvermögen (R'_w) auch der Spektrumsanpassungswert (C_{tr}) berücksichtigt werden muss. Es sind 3-fach-Isoliergläser mit Luftschalldämmwerten R'_w von 37 bis 40 dB vorgesehen. Unter Berücksichtigung von Spektrumsanpassungswerten C_{tr} um -4 dB kann ein Luftschallschutz von 33 bis 36 dB erwartet werden. Die Mindestanforderung kann somit sicher erreicht werden.

5.11 Statik

5.11.1 Neubau Block 12

Die Tragkonstruktion des Neubaus erstreckt sich oberirdisch über eine Breite von ca. 33 m, eine Länge von ca. 70 m und eine Höhe von ca. 24 m. Unterirdisch grenzt die Tragkonstruktion an die bestehenden Bauten und hat mit den zwei Untergeschossen eine Höhe von ca. 9 m. Der Neubau ist von den bestehenden Gebäuden abdilatiert.

Die Tragkonstruktion des Neubaus ist als Skelettbau konzipiert. Dabei liegen die Decken auf Stützen in einem Raster von ca. 8.00 m x 8.25 m und auf aussteifenden Wänden und Kernen. Die vertikalen Lasten wie Eigenlasten, Auflasten und Nutzlasten werden über die Flachdecken in die Stützen und Wände abgegeben, in die Bodenplatte und Fundamente weitergeleitet und in den Boden abgetragen.

Die Abtragung der horizontalen Lasten wie Wind- und Erdbebenlasten erfolgt über die Decken. Sie wirken als Scheiben und geben die Lasten an die über alle Geschosse durchgehenden Wände und Kerne weiter. Diese aussteifenden Tragelemente sind sowohl in Längs- als auch in Querrichtung angeordnet und leiten die Lasten vertikal weiter bis in die Fundamente und in den Boden.

Die Tragstruktur des Gebäudes besteht vorwiegend aus Stahlbeton. Die Fundamente, Bodenplatten, Wände, Kerne und Decken werden in Ortbeton hergestellt. Die hochbelasteten, schlanken Stützen werden aus hochfestem Stahlbeton vorfabriziert. Die Treppen und Podeste bestehen einerseits aus Stahlbeton und andererseits aus Stahl.

Die Bemessung der Tragkonstruktion erfolgt nach den neuesten und zur Zeit gültigen SIA-Normen.

5.11.2 Umbau in den bestehenden Blöcken

Der Umbau und die Erneuerung der bestehenden Blöcke tangieren ebenfalls deren Tragkonstruktionen. Deckenteile, Wände, Brüstungen und Unterzüge aber auch ganze Gebäudeteile wie das Bettenhaus werden abgebrochen. Im 2. Obergeschoss des bestehenden Block 1 wird auf der Nordseite die vorhandene Technikzentrale erweitert.

Beim Abbruch und den dafür erforderlichen statischen Verstärkungsmassnahmen sowie bei den neu zu erstellenden Gebäudeteilen wird auf die bestehende Tragstruktur Rücksicht genommen. Neue Decken, Wände und Stützen werden gemäss den Anforderungen dimensioniert und auf die darunterliegenden Tragelemente abgestellt. Die Überprüfung der bestehenden Tragkonstruktion zeigt auf, wo statische Verstärkungsmassnahmen erforderlich und auszuführen sind.

5.12 Elektroanlagen

5.12.1 Grundlagen

Die Elektrotechnikkonzepte wurden anhand der abgegebenen Auftragsgrundlagen und geltenden Gesetze, Vorschriften und Richtlinien erarbeitet. Im Raumbuch sind die Anforderungen bzw. Bedürfnisse der Nutzer an die Elektrotechnik definiert. Des weiteren wird der MINERGIE-Standard gefordert.

5.12.2 Zielsetzungen

Bei der Konzeptionierung der Elektrotechnik sind wir übergeordnet von folgenden Zielen ausgegangen, damit die geforderten Bedürfnisse mit minimalen Investitionskosten realisiert werden können:

- Die Elektrotechnik soll nachhaltig, flexibel, modular erweiterbar, zuverlässig und dem Stand der gegenwärtigen Technologien entsprechen
- Optimierung der Investitionskosten durch: integrale Konzepte in der Elektrotechnik, optimale Standorte der Zentralen, Steigzonen und ein integrales räumliches Erschliessungskonzept für die gesamte Haustechnik
- Optimierung der Investitionskosten in Abhängigkeit des Lebenszyklus (Bewirtschaftung) durch: Einsatz von modular erweiterbaren, wartungsarmen und wartungsfreien Elektroanlagen, Erweiterungen bei laufendem Betrieb (keine Spannungsunterbrüche) und Erweiterungen ohne bauliche Anpassungen.

5.12.3 Stark- und Schwachstromkonzept

Stark- und Schwachstromanlagen

Die Betriebssicherheit, Verfügbarkeit und Instandhaltung sind wichtige Bestandteile in einem Elektro-Energie-Versorgungskonzept. Bei der Konzeptionierung sind wir von folgenden Ansätzen ausgegangen: Ein Totalausfall muss ausgeschlossen werden, keine Überdimensionierung, modularer Aufbau und Erweiterbarkeit der Anlagen, Arbeiten für die Instandhaltung unter Spannung oder ohne Spannungsunterbrüche und Schaltungen können nur vor Ort ausgeführt werden.

Mit der Erweiterung und Sanierung des Spital Limmattal steigt auch der Elektroenergiebedarf um ca. 1000 kW/J. Die gegenwärtige Situation zeigt, dass die bestehende Energieversorgung (Trafostation mit drei Transformatoren à 630 kVA davon einer als Reserve), die Sicherheit für die Zukunft bzw. für diese Baumaassnahme nicht mehr gewährleisten werden kann. Für die Versorgungssicherheit wird ein neuer Hochspannungsanschluss im Block 12 an das EKZ-Netz geplant. Im Block 12 wird eine separate Niederspannungshauptverteilung für die Energieversorgung vorgesehen. Die Notstromversorgung für den Block 12 wird ab der bestehenden Netzersatzanlage im Block 9 sichergestellt. Die unterbrochslose Stromversorgung für die medizinisch genutzten Räume der

Raumkategorie 4 wird mit einer zentralen USV-Anlage die modular Ausbaufähig ist sichergestellt. Für die OP-Leuchten wird eine separate Batterieanlage vorgesehen. Die geforderte Sicherheit für die Sicherheitsbeleuchtung und Sicherheitskennzeichnung wird mit einer zentralen Notbeleuchtungsanlage gewährleistet.

Die Energieversorgung der Geschosse erfolgt via Stockwerkverteilungen. In den medizinisch genutzten Räumen der Raumkategorie 4 werden separate Spezialverteiler geplant. Die Trenntransformatoren für das isolierte Netz, welches in der Raumkategorie 4 gefordert wird, werden offen in den Elektroräumen auf ein Wandgestell aufgebaut. Das Erdungskonzept beinhaltet den inneren und äusseren Blitzschutz, Potentialausgleich und zusätzlichen Potentialausgleich für medizinisch genutzte Räume der Raumkategorie 3 und 4.

Für die Erschliessung der Stark-/ Schwachstromanlagen und Installationen werden Kabeltrassen und Steigzonen vorgesehen, welche grundsätzlich nur durch Allgemein- und Korridorzonen verlaufen, damit bei späteren Nachrüstungen der Spitalbetrieb nicht beeinträchtigt wird. Für die Feinverteilung werden in das räumliche Ausstattungskonzept Brüstungs- und Medienkanäle integriert. Die Installationen für die Schalter, Stark- und Schwachstromsteckdosen werden, wo möglich unterputz verlegt.

Für die Installationen von Beleuchtungs-, Kraft- und HLKKS-Anlagen werden dauerhafte, unterhaltsarme und der Nutzung sowie der Raum- und Umgebungsart angepasste Installationen vorgesehen. Die Steuerung der Raumbeleuchtungen und Raumstoren erfolgt konventionell.

Für sämtliche Leuchten und Lampen sind elektronische Vorschaltgeräte (EVG) vorgesehen. Die Auswahl der Leuchten ist in Bezug auf Architektur, Beleuchtungsstandard und Raumnutzungsart zu wählen. Neben- oder Schwachfrequentierte Räume werden mittels Präsenzmelder ein- und ausgeschaltet. In medizinisch genutzten Räumen kann die Beleuchtung gedimmt werden. In den Korridoren wird die Beleuchtung vom Gebäudeleitsystem gesteuert.

Die im Block 1 bestehenden Schwachstromanlagen; Teilnehmervermittlungsanlage, EDV-Netzwerk, CATV-Anlage, Personensuchanlage (DECT), Schwesternrufanlage, Uhrenanlage, Gegensprechanlagen und Brandmeldeanlage können angepasst werden und werden entsprechend den neuen Anforderungen für den Block 12 redimensioniert oder aufgerüstet und die Installationen angepasst. Im Block 12 werden die Schwachstrom-, Schwesternruf-, Gegensprech-, und Brandmelderanlage neu erstellt.

Das Gebäudeleitsystem für die Betriebs-, Stör- und Alarmmeldungen der technischen Anlagen wird erweitert.

Mit dem phasenweisen Abbruch und der etappierten Sanierung müssen entsprechende Provisorien, Systemanpassungen und ergänzende Installationen erstellt werden, damit der Spitalbetrieb nicht beeinflusst wird. Für und während der Sanierung wird die Brandmeldeanlage laufend auf die räumlichen Änderungen angepasst.

5.13 Energiekonzept

Das Energiekonzept für das Gesundheitszentrum Zürich West beruht nicht nur auf einer sinnvollen Kombination von verschiedenen Komponenten zur Erhöhung und zur Absenkung des Temperaturniveaus für die Wärme- und Kältenetze, sondern basiert auf der Umsetzung der sanften Klimatechnik für den Spitalbau.

Die neue SWKI 99-3 Richtlinie und die internationalen Hygieneleitlinien für RLT-Anlagen der drei nationalen Hygiene-Fachgesellschaften werden konsequent angewendet.

Daraus ergibt sich über die Reduktion der Luftvolumenströme und der Umlagerung von Heiz- und Kühlleistungen auf das Medium Wasser nicht nur eine Verkleinerung der Wärme- und Kälteerzeuger, sondern auch Vorteile im Energieverbrauch und im Komfort.

5.13.1 Wärmeerzeugung

Die bestehende Wärmeerzeugung im Block 8 befindet sich in einem guten Zustand und wird saniert. Im 1. Untergeschoss des Blocks 1 und im 2. Untergeschoss des Blocks 12 werden jeweils eine neue Heizungsunterstation aufgebaut. Das Temperaturniveau wird möglichst tief abgesenkt. Sämtliche neuen Verbraucher werden mit Pumpenwarmwasser gespiesen.

5.13.2 Kälteerzeugung

Durch die Umsetzung der sanften Klimatechnik wird der benötigte Kälteenergiebedarf im Block 12 teilweise reduziert. Durch die Aktivierung der Bauteile wird zudem die abzuführende Wärme in die kühleren Nachtstunden verschoben. Daraus abgeleitet wird der Free-Cooling-Betrieb immer wichtiger.

Für den Block 12 wird eine komplett neue, autonome Kälteanlage aufgebaut. Es werden Ammoniak-Kältemaschinen eingesetzt. Die Rückkühlung erfolgt über hybride Rückkühler auf dem Dach des Blocks 12.

5.13.3 Wärme- und Kälteverteilung

Die Fussböden im Alt- und Neubau werden mit feinmaschigen Rohrregistern gekühlt und geheizt. Ausnahmen bilden Bereiche, in welchen die Fassade nicht erneuert wird. Dort werden die bestehenden Heizkörper weiter verwendet. Die Erschliessung erfolgt horizontal. Die Rohrregister sind aus baulichen und unterhaltstechnischen Gründen in den Estrichen integriert. Mit der Flächenheizung und -kühlung können die Betriebstemperaturen sehr raumtemperaturnah eingestellt und die eigendynamischen Selbstregeleffekte optimal genutzt werden.

Hohe prozessbedingte interne Lasten werden mit Insellösungen beantwortet. Zur Ermöglichung dieses Konzeptes wird ein Pumpenkaltwassernetz in die Korridore des Behandlungstraktes eingeführt. An diese können ortspezifische Lösungen realisiert werden wie zum Beispiel: Umluftkühlgeräte, Kühldecken usw. Die bestehenden Installationen werden demontiert und entsorgt.

5.14 Lüftungsanlagen

5.14.1 Lüftungstechnischer Brandschutz

Eine wichtige Komponente des RLT-Konzeptes ist die feingliedrige Struktur der Zuluft- und Abluftrohrnetze. Durch Vermeidung von Zusammenschlüssen verschiedener Lüftungsbrandabschnitte kann auf Brandschutzklappen verzichtet werden. Zudem kann das Schutzziel ohne Verlass auf funktionierende oder nicht funktionierende mechanische Teile garantiert werden. Die für dieses Konzept notwendige EI30-Isolation der Kanäle in fremden Brandabschnitten und Fluchtwegen macht sich auch beim Wärmeschutz, bzw. bei den Betriebskosten positiv bemerkbar.

5.14.2 Aussen- und Fortluft

Block 1

Die Zentrale ist im 2.Obergeschoss platziert. Die Aussenluft wird über Wetterschutzgitter gefasst und direkt in das Aussenluft-Lüftungsgerät geführt. Die Fortluft wird über Dach des 2.OG's geführt.

Block 12

Die Zentralen sind im 2. Untergeschoss platziert. Die Aussenluft wird über Dach gefasst und mittels baulichem Kanal unterhalb des Korridors im 2.Untergeschoss (Hohlraum) direkt in die Aussenluft-Lüftungsgeräte geführt. Die Fortluft wird über Dach des 5. OG's geführt.

5.14.3 Gemeinsame Aussenluftaufbereitung

Die Grundstruktur der RLT-Anlagen beruht auf teilzentralen Aussenluftgeräten mit den entsprechenden teilzentralen Fortluftgeräten. Aufgabe dieser Einheiten ist die feuchtefreie Vorfiltrierung (F7) und die saisonale Wärmerückgewinnung (WRG).

Die Zieltemperatur der WRG richtet sich jeweils nach den Anforderungen der nachgeschalteten Bereichsgeräte, bzw., in welchem Mass anschliessend zentral befeuchtet wird oder nicht. Die Rückwärmezahlen sind unter Beachtung des Betriebsenergiebedarfs für luftseitige Druckverluste (Aussenluft- und Fortluftwärmeüberträger, Fortluftfilter und Kreislaufpumpen) auf wirtschaftlichen Nettoenergie-Rückgewinn optimiert.

Die WRG-Batterien sind in eine erste und eine zweite Stufe unterteilt. Die erste Stufe hat max. drei Rohrreihen, verstärkte Lamellen, grössere Lamellenabstände und einen besseren Korrosionsschutz. Sie hat die Aufgabe, die Luft im Heizfall zwei bis drei Kelvin aufzuwärmen und damit um relativ 10 bis 15% zu trocknen. Das Resultat sind hygienisch einwandfrei trockene Filter und geringere Druckverluste. Im Kühlfall wird diese Stufe wasserseitig umfahren. Die erste WRG-Batterie ist zu Reinigungszwecken sehr gut zugänglich.

Die Schubgebläse arbeiten auf konstanten druckseitigen Druck zur Versorgung der Bereichsgeräte. Zwischen den Geräten sind keine Schalldämpfer notwendig.

Die zentralen Luftbefeuchtungen erfolgen in gesonderten Zonen adiabatisch oder mit elektrisch erzeugtem Dampf.

5.14.4 Gemeinsame Fortluft

Analog zur gemeinsamen Aussenluftaufbereitung wird die Abluft der zugeordneten Bereichsgeräte von einem gemeinsamen Schubgebläse über die Fortluft-WRG-Batterien in entwässerte, über Dach ausblasende Fortluftrohre gefördert.

5.14.5 Bereichsgeräte allgemein

Die Bereichsgeräte bestehen jeweils aus einer Zuluft- und einer Ablufteinheit. Hier wird die Aussenluft vom Ventilator übernommen und über den Entspannungsteil, den Schalldämpfer, die Endfilterstufe (F9) und die Zonenwärme- und kälteüberträger in das Luftverteilsystem (mehrheitlich Rohre) und in die Räume gefördert.

Bei der Abluft sorgt ein sorgfältig gestaltetes, möglichst aus glatten Spiralfalzrohren erstelltes Kanalnetz für Selbstreinhaltung. Am Abluftgeräteeintritt steht die Filterstufe (F7) zum Schutz des Abluftschalldämpfers, des Abluftventilators und der zentralen Wärmérückgewinnung.

5.14.6 Bereichsgeräte OP-Abteilung

Für die Zuluftdecken der OP-Räume werden die gesamte Kühlung und die Temperaturregulierung mit der eingeblasenen Aussenluft bewerkstelligt. Die Aussenlufrate bleibt aber bei beiden Betriebsstufen zur Verdünnung der Narkosegase konstant.

Der grundsätzliche Aufbau entspricht den oben beschriebenen Bereichsgeräten, wobei hier die F9-Filter Stufen natürlich noch nicht gleichzeitig die Endstufen darstellen.

Wegen der deckennahen Überströmung des Aussenluftanteils in die Vorräume und der erneut deckennahen Absaugung der Abluft kann auf raumseitige Flusenfänger verzichtet werden. Voraussetzung ist natürlich auch hier ein sorgfältig gestaltetes, glattes Rohrnetz.

5.14.7 Komfortkonzept

Sanfte Klimatechnik in sehr gut gedämmten Bauten mit raumgekoppelten Speichermassen lässt früher bekannte, isoliert betrachtete Komfortparameter wie Raumlufthtemperatur, Raumlufffeuchte und lokale Raumluffgeschwindigkeit in den Hintergrund treten. Vielmehr ist die operative Raumtemperatur als massgebende Grösse für den menschlichen Wärmehaushalt relevant. Die generell tiefere relative Lufffeuchte, wie sie durch turbulenzarme Quellluffkonzepte und gute Lufffiltrierung möglich wurde, steuert ebenfalls einen grossen Beitrag zur komfortablen Wärmeregulierung bei: die Verdunstungskomponente kann als wirksamstes und flexibles Kühlpotential ungehindert eingesetzt werden.

Das HLK-Komfortkonzept nutzt die physiologisch akzeptable Bandbreite der Raumklima-Parameter. Es gestattet zwar lastabhängige Lufttemperaturunterschiede zwischen einzelnen Räumen, entlastet aber den menschlichen Wärmehaushalt durch gute physiologische Randbedingungen.

Diese neue Freiheit der Behaglichkeitsplanung, zusammen mit den eigendynamischen Selbstregelleffekten raumtemperaturnaher Heiz- und Kühlflächentemperaturen, gestattet erhebliche technische Vereinfachungen der Systeme. Aus der Vergangenheit bekannte und notwendige Zoneneinteilungen und raumweise Eingriffsmöglichkeiten in die Leistungsfähigkeit der Power-Systeme erübrigen sich heute. Dies hat zur Folge, dass beispielsweise beim Umbau einer Raumgruppe mit neuer Aufteilung und Nutzung der Räume gar keine Anpassungen an das Heiz- und Kühlsystem mehr notwendig sind. Einzig die auf Grundlüftung minimierte Luftführung muss geographisch an die neuen Räume angepasst werden.

5.15 Sanitär, Technische Gase, Medizinalgase

5.15.1 Sanitäre Anlagen (SKP 25)

Zu den in Betrieb stehenden Blöcken wird parallel im Neubau Block 12 die neue Grundinfrastruktur der technischen Ver- und Entsorgung aufgebaut. Diese umfasst die verschiedenen Medien, Wasserqualitäten, Medizinal- und Technischen-Gase zur Versorgung der Blöcke 1-3, 7-9.

Für die Versorgung der einzelnen Blöcke wird ein Medien- und Energiekanal auf Niveau U3 realisiert. In diesem Kanalsystem erfolgt der Medien- und Energiehauptverbund zu den Block-Unterstationen.

Je Block werden von den Verteilern in den Unterstationen die jeweiligen Steigzonen versorgt. Nach Bedarf können Nachrüstungen oder Rückbauten der Medien durchgeführt werden. Die Versorgung erfolgt im Nenngeschoss im Prinzip der oberen Geschossverteilung zu den Entnahmestellen.

Von den neuen Zentralen im Block 12 erfolgt die neue Gesamtspital-Grundversorgung und ersetzt die alten Zentralen in den Blöcken 1, 8 und 9.

Das Versorgungskonzept basiert auf der Grundlage:

- Unterstationen pro Block
- Blockgrenzen
- Steigzonen- und Zugänglichkeit
- Sektoren- und Versorgungszonen sowie Berücksichtigung der Brandabschnitte

Medien

Die Medienversorgung von den neuen Zentralen im Block 12 umfasst:

- Kaltwasser Netzdruck
- Kaltwasser Red. Druck
- Warmwasser
- Umkehrosmosewasser
- Enthärtetes Wasser

sowie die Technischen-Gase:

- Druckluft technisch
- Kohlensäure CO₂

Dezentral werden die Labore mit den Gasen Helium, Propan, Stickstoff, Kohlensäure, Misch- und Eichgasen versorgt.

Entsorgung

Der Neubaubereich und der Block 1 sind im Trennsystem (Schmutz- und Regenabwasser getrennt) zu entsorgen.

Die Hauptentwässerung (Block 1, 8 und 12) erfolgt über die bestehende Hauptleitung Richtung Spitalstrasse und teilweise neu Richtung Färberhüslistrasse.

Ein Teil kann der Teichanlage zur Deckung der Bezugsmengen für die Rasenbewässerung zugeführt werden. Im Süden der Teichanlage ist zusätzlich eine Sickergalerie vorgesehen.

5.15.2 Medizinische Gase (SKP 75)

Analog zum Versorgungskonzept und zur Medienversorgung Sanitär und Technische Gase erfolgt die Verteilung der Medizinalgase.

Die neue Medizinalgasversorgung basiert auf der SN-EN 737-3 und der MepV Klasse IIa / IIb und umfasst:

- Sauerstoff O₂
- Lachgas N₂O
- Druckluft med. 4.5 bar
- Druckluft techn. 8 bar (Airmotor)
- Vacuum

5.16 Medizintechnik

Die geplanten medizintechnischen Einrichtungen, welche auf die Betriebsabläufe abgestimmt sind, entsprechen einem ausgewogenen, neuzeitlichen und bedarfsgerechten Standard, der den gestellten Anforderungen und Zielsetzungen gerecht wird.

Dabei wurde darauf geachtet, nicht das Maximum, sondern das Notwendige und wirtschaftlich sinnvolle unter Berücksichtigung von grösstmöglicher Flexibilität einzuplanen. Dadurch kann sowohl für die Nutzer als auch die Patienten ein optimalen Leistungsstand gewährleistet werden, welcher schlussendlich auch den Investitionskosten Rechnung trägt.

5.16.1 Kostenermittlung

- Definition medizinischer Randbedingungen und Anforderungen sowie von Soll-Leistungen, Standards und Systemen
- Abklärungen Bedarf / Bestand kostenrelevanter Geräte / Einrichtungen
- Grobkostenschätzung
- Detaillierter Kostenvoranschlag in den Varianten:
 - 100% Neubeschaffung
 - Unter Einbezug vorhandener und übernehmbarer Geräte / Einrichtungen
 - Triage resp. Definition medizintechnischer Geräte / Einrichtungen hinsichtlich Beschaffung und Finanzierung via Bau- oder Betriebsbudget sowie möglichem Einsparpotential

5.16.2 Raumbuch

- Einarbeiten von installationsrelevanten, gerätebedingten, haustechnischen Anschluss- und Verbrauchswerten
- Angabe von Raumkategorien sowie spezifischen, technischen und baulichen Anforderungen als Basis für die Fachingenieure und Architekten
- Angaben zu detaillierten, technischen Richtwerten für festinstallierte medizintechnische Geräte / Einrichtungen zuhanden der Fachingenieure und Architekten.

5.17 Gastronomieplanung

Es werden ambulante und stationäre Patienten, Besucher und Mitarbeiter des Gesundheitszentrums West gepflegt. Zusätzlich werden für das Pflegezentrum, die Tagesklinik und die Kinderkrippe Mahlzeiten zubereitet und ausgeliefert.

Die Patienten werden mit warm portionierten und tablettierte Mahlzeiten auf den Stationen bedient. Den Mitarbeitern, den Besucher sowie den Patienten stehen ein Restaurant sowie ein Café zur Verfügung.

In der neuen Produktionsküche werden Apparate und Einrichtungen soweit möglich aus der bestehenden Produktionsküche übernommen.

6 Raumprogramm / Flächenvergleich

6.1 Raumprogramm

Das Raumprogramm des Architekturwettbewerbs wurde aufgrund veränderter Randbedingungen aktualisiert, mit den Rahmenbetriebskonzepten koordiniert und damit zur Grundlage für das Raumbuch der Planer ausgearbeitet. Für die einzelnen Funktionsbereiche wurden folgender Nutzflächenbedarf festgelegt.

Funktionsbereich	Soll in m²
1.00 Untersuchung und Behandlung	5'276.20
2.00 Pflege	4'869.00
3.00 Verwaltung	1'240.00
4.00 Sozialbereich	2'620.90
5.00 Ver- und Entsorgung	2'968.70
6.00 Lehre und Forschung	0.00
7.00 Sonstiges	1'507.00
Gesamttotal NF (ohne Betriebstechnik)	18'481.70
8.00 Betriebstechnische Anlagen	3'500.20
Gesamttotal NF (inkl. Betriebstechnik)	21'981.90

6.2 Flächenvergleich

Geschossflächen GF (inkl. UG's)	in m²
Neubau, Block 12 (1)	20'261.00
Umbau Flachbau, Block 1; 2	10'633.00
Erneuerung Theodosianum und Personalhaus, Block 5; 6	3'251.00
Bestand, Block 1; 2; 9	5'818.00
GF total	39'963.00
NF Raumprogramm (HNF, NNF) total	25'700.80
Faktor NF Raumprogramm zu GF	1.55

7 Berechnungen

7.1 Geschossfläche und Gebäudevolumen

nach SIA 416

	Block 12			Block 1 (2)				Block 5/6/10			
Geschosse	Neubau GF m ²	GH m	Rückbau GF m ²	Neubau GF m ²	GH m	Umbau GF m ²	GH m	Bestand GF	Rückbau GF m ²	Umbau GF m ²	GH m
3.UG	189	3.2	151			89	2.5		31		
2.UG	3'057	4.6	860	0	4.4	803	3.1	3'008			
1.UG	2'643	4.2	1'372			3'137	4.2	1'472			
EG	2'611	3.8	249	45	3.8	2'854	3.8	1'338	40	845	3.4
1.OG	2'519	4.2	299	41	3.4	3'168	3.4		258	1'422	3.3
2.OG	2'289	4.2	299	0	4.0	582	4.2		696	328	3.3
3.OG	2'289	3.8	120						861	328	3.3
4.OG	2'289	3.8							861		
5.OG	2'289	4.0							861		
6.OG									861		
7.OG									861		
8.OG									861		
9.OG									861		
10.OG									861		
11.OG									861		
12.OG									861		
13.OG									861		
14.OG									861		
15.OG									652		
Total EG + 1.OG	5'130		548	86		6'022		1'338	298	2'595	
Total 1. - 3. UG	5'889		2'383	0		4'029		4'480	31	0	
Total 2. - 5. OG	9'156		419	0		582		0	11'680	656	
Total	20'175		3'350	86		10'633		5'818	12'009	3'251	
	Neubau GF m ³			Neubau GF m ³		Umbau GF m ³				Umbau GF m ³	
Total Volumen	82435.4			310.4		39948				9730.4	

8 Kosten

8.1 Gesamtkosten

	20.11.2006	26.09.2006	31.08.2006	21.12.2005	
SKP Bezeichnung	Kosten- voranschlag	Kosten- schätzung	Kosten- schätzung	Machbarkeits- studie	%
0 Grundstück	0			0	
1 Vorbereitungsarbeiten	12'091'000	14'224'000	19'099'000	18'632'000	-35.1
2 Gebäude Betriebseinrichtung	113'701'000	111'013'725	117'223'000	109'434'000	3.9
3 Betriebseinrichtungen	in 2 enthalten			in 2 enthalten	
4 Umgebung	2'762'000	2'436'000	2'360'000	2'000'000	38.1
5 Baunebenkosten	5'634'000	6'400'000	6'772'000	5'472'000	3.0
6 Reserve	5'500'000	5'390'000	5'905'000	6'404'000	-14.1
- Honorare	in allen Pos. inkl.				
Total ohne SKP 7/8/9 inkl. Mwst.	139'688'000	139'463'725	151'359'000	141'942'000	-1.6
7/8 Med. Anlagen& Einrichtungen	8'824'000				
9 Ausstattung	1'003'000				
- Honorare	in allen Pos. inkl.				
Total inkl. SKP 7/8/9 inkl. Mwst.	149'515'000				
Preisstand April 2006: 111.9 Pt. (Basis 1.4.1998) Genauigkeit +/-10%					
Geschossfläche Neubau Block 12	20'175	20'397	21'754	18'699	7.9
Geschossfläche Umbau Block 1 & 2	10'633	10'593	12'944	9'589	
Geschossfläche Neubau Block 1 & 2	86	86	1'159	896	
Geschossfläche gesamt Block 1 & 2	10'719	10'679	14'103	10'485	2.2
Geschossfläche Umbau Block 5 & 6	2'460	2'264	2'264	2'140	15.0
Geschossfläche gesamt	33'354	33'340	38'121	31'324	6.5
Volumen gesamt	130'886	131'052	150'138	-	
Fläche Umgebung	9'400	8'200	12'450	8'000	2.5
Kennwerte					
Gebäudekosten SKP 2 / m2 GF	3'409	3'330	3'075	3'494	
Umgebungskosten / m2 BUF	294	297	190	250	
Erstellungskosten SKP 1-9 / m2 GF	4'483	-	3'970	-	
Gebäudekosten SKP 2 / m3 GV	869	847	781		

8.2 Block 12 Neubau

SKP	Bezeichnung	Kosten
0	Grundstück	0
1	Vorbereitungsarbeiten	5'427'000
	Vorbereitungsarbeiten	4'461'000
	Kapelle	143'000
	Anteil Honorar	823'000
2	Gebäude	77'866'000
	Gebäude	66'059'000
	Anteil Honorar	11'807'000
3	Bauliche Betriebseinrichtungen	4'353'000
	Bauliche Betriebseinrichtungen	3'693'000
	Anteil Honorar	660'000
Total Erstellungskosten SKP 1/2/3 inkl. Honorar und Mwst.		87'646'000

Preisstand April 2006: 111.9 Pt. (Basis 1.4.1998)

(alle Kostenangaben inkl. MWST)

Kennzahlen:

Geschossfläche SIA 416 Block 12 Neubau	20'175
Volumen SIA 416 Block 12 Neubau	82'435
Gebäudekosten SKP 2 mit Honorare / m2 GF	3'860
Gebäudekosten C-M mit Honoraren / m2 GV	945

Vergleichsprojekte Fr. SKP 2/ m2 Geschossfläche:

Index 1.4.06

- Sanierung und Erweiterung Behandlungstrakt Triemli (Ausführung)	4'285
- Universitäts und Kinderspital beider Basel (Kostenvoranschlag)	4'203
- Teilerneuerung Kreisspital Männedorf Patientenstation (Kostenvoranschlag)	4'303
- Regionalspital Chur (Abrechnung)	4'142

8.3 Block 1 Erneuerung

SKP	Bezeichnung	Kosten
0	Grundstück	
1	Vorbereitungsarbeiten	6'594'000
	Vorbereitungsarbeiten	5'594'000
	Anteil Honorar	1'000'000
2	Gebäude	29'638'000
	Gebäude	25'144'000
	Anteil Honorar	4'494'000
3	Bauliche Betriebseinrichtungen	177'000
	Bauliche Betriebseinrichtungen	150'000
	Anteil Honorar	27'000
Total Erstellungskosten SKP 1/2/3 inkl. Honorar und Mwst.		36'409'000
Kennzahlen:		
Geschossfläche SIA 416 Block 1 bauliche Erneuerung		10'719
Volumen SIA 416 Block 1 bauliche Erneuerung		40'258
Gebäudekosten SKP 2 mit Honorare / m2 GF		2'765
Gebäudekosten C-M mit Honoraren / m2 GV		736

8.4 Block 5/6 Anpassarbeiten

SKP	Bezeichnung	Kosten
0	Grundstück	
1	Vorbereitungsarbeiten	70'000
	Vorbereitungsarbeiten	59'000
	Anteil Honorar	11'000
2	Gebäude	1'667'000
	Gebäude	1'414'000
	Anteil Honorar	253'000
3	Bauliche Betriebseinrichtungen	0
	Bauliche Betriebseinrichtungen	0
	Anteil Honorar	0
Total Erstellungskosten SKP 1/2/3 inkl. Honorar und Mwst.		1'737'000
Kennzahlen:		
Geschossfläche SIA 416 Block 5/6		2'460
Volumen SIA 416 Block 5/6		8'192
Gebäudekosten SKP 2 mit Honorare / m2 GF		678
Gebäudekosten C-M mit Honoraren / m2 GV		203

9 Termine

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	J F M A M J J A S O N D	J F M A M J J A S O N D	J F M A M J J A S O N D	J F M A M J J A S O N D	J F M A M J J A S O N D	J F M A M J J A S O N D	J F M A M J J A S O N D	J F M A M J J A S O N D	J F M A M J J A S O N D	J F M A M J J A S O N D
1 Machbarkeitsstudie										
Überarbeitung Betriebskonzepte u. Raumprogramm										
Machbarkeitsstudie										
2 Vorprojekt und Baukredit										
Genehmigung Planungskredit Trägergemeinden										
Vorprojekt mit Kostenermittlung Baukredit										
Entscheid VR / Delegiertenversammlung										
Prüfungs- und Genehmigungsprozess Trägergemeinden										
Subventionsprüfung / Beitragszusicherung Kanton										
3 Bauprojekt										
Bauprojekt										
Ausführungsprojekt										
Baubewilligungsverfahren										
Ausschreibung / Bauvorbereitungsarbeiten										
4 Ausführung										
Baubeginn										
1. Etappe, Vorbereitungsphase										
2. Etappe, Neubau Block 12										
3. Etappe, Umbauphase 1										
4. Etappe, Zwischenphase										
5. Etappe, Umbauphase 1										
6. Etappe, Fertigstellung und Anpassarbeiten										
Bezug										

10 Anhang

10.1	Situation	M 1:1000
10.2	Grundrisse	M 1:500
10.3	Ansichten und Schnitte	M 1:500
10.4	Schemata Geschossflächen	M 1:1000
10.5	Übersicht Etappierung	
10.6	Material und Farbkonzept	
10.7	Leistungsbeschreibung nach SIA 112/1	