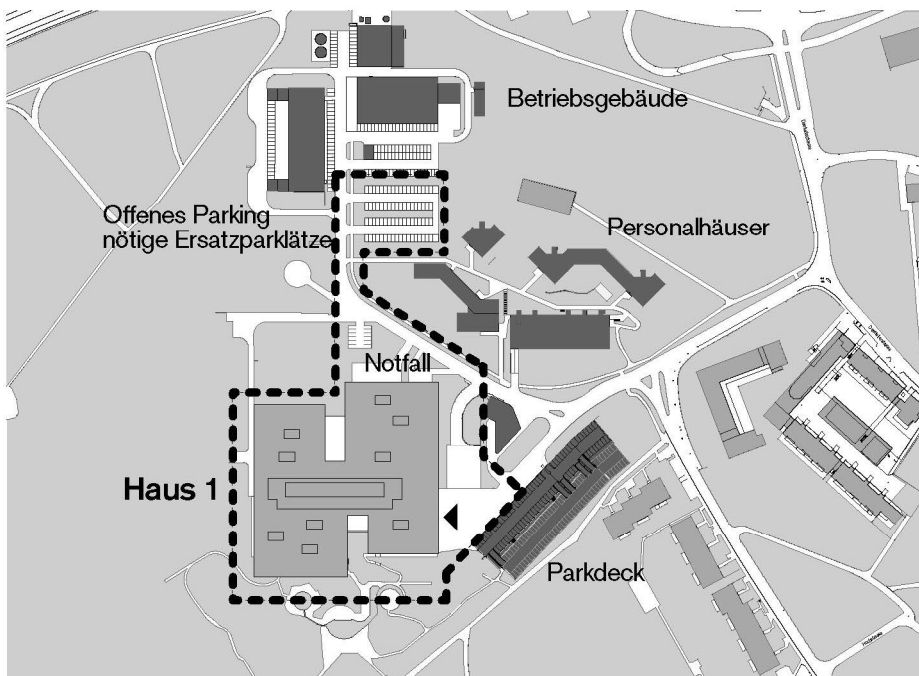
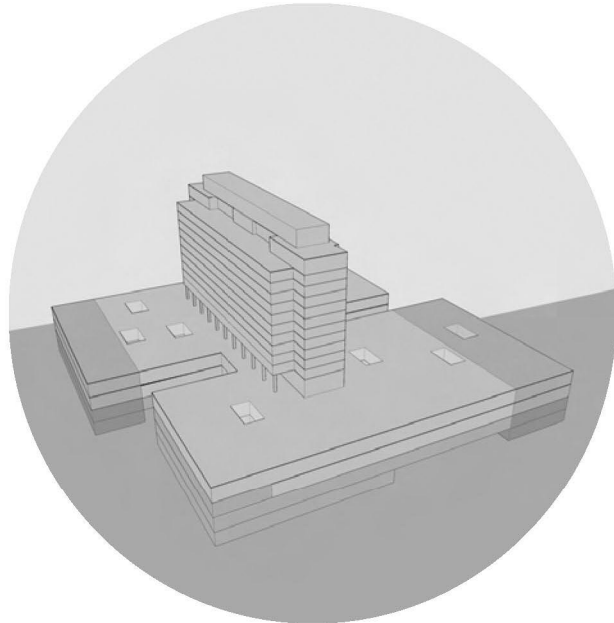


Machbarkeitsstudie Gesamterneuerung

Gesamterneuerung Haus 1

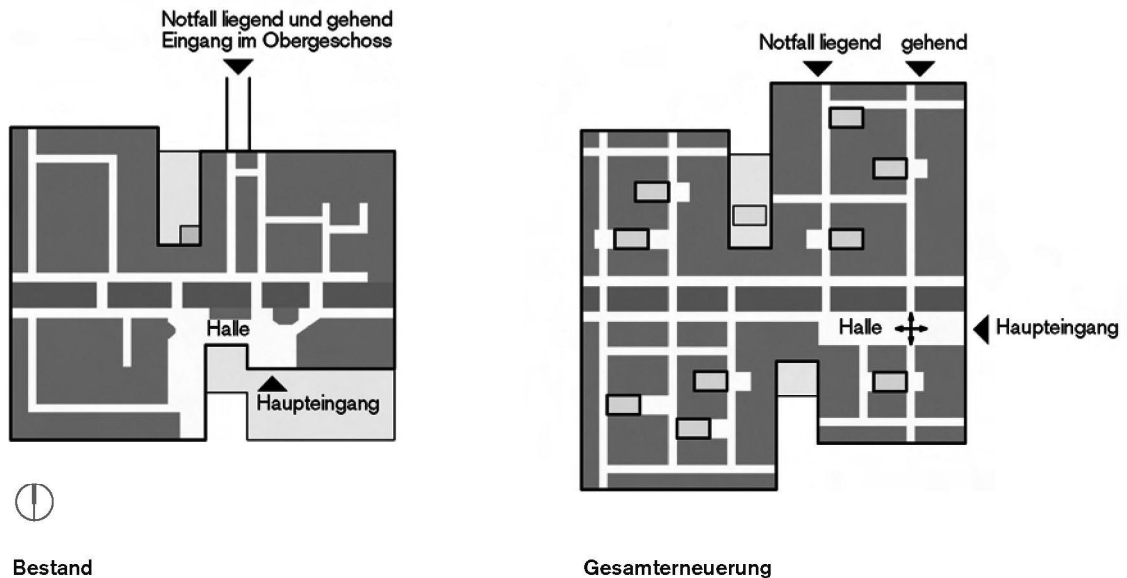
-  Sanierung
-  Neubau



Situation mit Eingriffs-Perimeter (gepunktet)
Gesamterneuerung Haus 1 und bestehende Spital-Infrastruktur

Machbarkeitsstudie Gesamterneuerung

Beschrieb der Eingriffe



Schematische Darstellung des Erdgeschosses:

Klärung der Zugänge: Verlegung des Haupteinganges zur Ankunftsseite und Trennung der Eingänge des Notfalles. Im Innern Orientierung durch klare Strukturen und Wege, Tageslicht durch Lichthöfe.

Eingriffe für eine Gesamterneuerung

Gebäude: Bauliche und technische Sanierung des gesamten Gebäudes (Behandlungstrakt und Bettenhaus) für einen gesetzlich konformen und wirtschaftlichen Betrieb.

Die Haustechnik und Gebäudehülle werden gesamthaft erneuert und der energetische Umsatz gemäss Minergie-Standard 2009 ausgelegt.

Es werden Massnahmen für eine zeitgemässe Erdbebensicherheit eines Akutspitales getroffen. Der Einbau von Lichthöfen ermöglicht eine natürliche Belichtung von innenliegenden Räumen.

Betrieb: Der Haupteingang wird zur Ankunftsseite hin verlegt. Von der zentralen Empfangshalle ausgehend eröffnet sich eine Struktur aus Wegen, die zu Wartebereichen an Lichthöfen führen. Dadurch wird die Orientierung im Gebäude wesentlich erleichtert. Die klare innere Organisation begünstigt die gesamten Betriebsabläufe. Patienten-, Besucher- und Personal-Wege vom Eingang bis zum Zielort werden geklärt.

Die Wege des liegenden und des gehenden Patienten im Notfallbereich werden durch klare Trennung entflochten, die Vorfahrt geschützt und effizient organisiert.

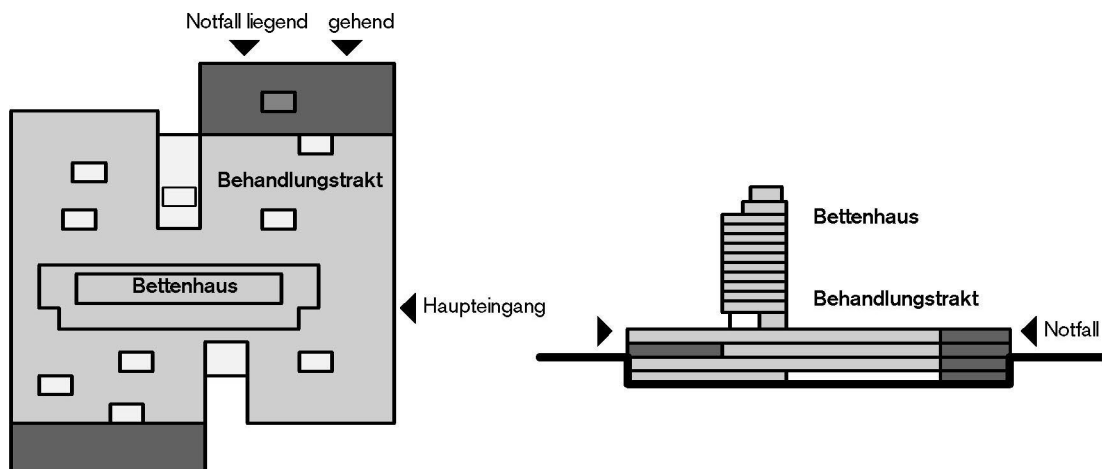
Betrieblich-funktionelle Beziehungen werden optimiert und Synergien geschaffen.

Erweiterungsbauten im Norden und Süden des Flachbaus decken den gestiegenen Bedarf an Behandlungsräumen, v.a. im Bereich Notfall und Zentralem Untersuch.

In einem Regelgeschoss des Bettenhauses können bis zu 44 stationäre Patienten in 1- bis 3-Bett-Zimmern aufgenommen werden; die heutigen 4-Bett-Zimmer werden aufgehoben. Ambulante Bereiche sollen nach Möglichkeit vom Bettenhaus in den Behandlungstrakt verlegt werden.

Machbarkeitsstudie Gesamterneuerung

Massnahmen für die Umsetzung



Gesamterneuerung

Schematische Darstellung der Dachaufsicht und des Querschnitts:

Anteil Erneuerung (hell) inklusive Gebäudehülle: Fassaden, Dächer und Lichthöfe

Anteil Erweiterung (dunkel)

Massnahmen für die Umsetzung

Bau und Technik: Die Umgebung wird innerhalb des Planungsperimeters angepasst und neu gestaltet. Das Augenmerk wird v.a. auf Neubau-Bereiche sowie die neuen Zufahrten und Zugängen bei Haupteingang und Notfall gerichtet. Als Ersatz für Parkplätze, die heute im Bereich der nördlichen Erweiterung liegen, wird ein offenes Parking erstellt, welches auch als Installationsfläche während der Bauzeit dient.

Die bestehende Gebäudehülle wird gesamthaft erneuert. Durch die Verlegung der Technikzentralen vom Dach des Behandlungstraktes in die Untergeschosse der Neubauten, können Lichthöfe in den Flachbau eingebaut werden.

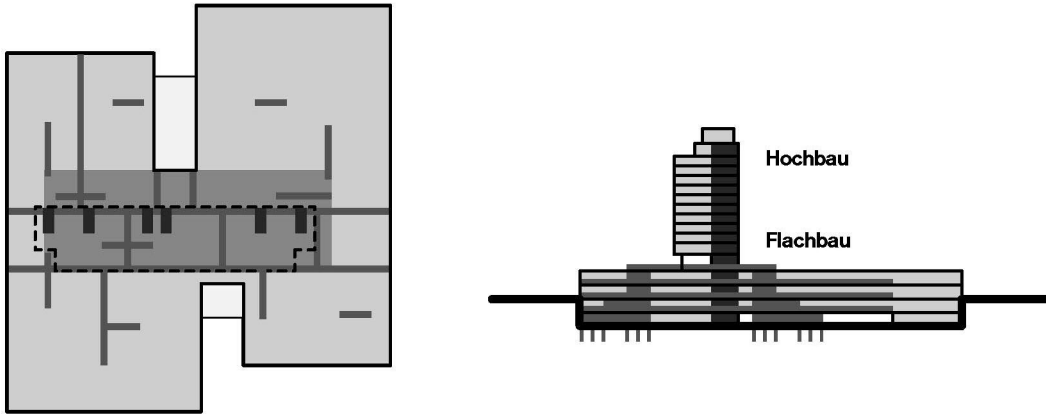
Im Gebäudeinnern werden nach dem Rückbau bis auf die robuste Tragwerkebene neue Böden, Wände und Decken erstellt, worin die haustechnische Versorgung integriert wird. Die funktionelle Beleuchtung wird ersetzt, die Tages- und Kunstlichtführung in Personal- und Publikumsräumen vollumfänglich erneuert. Die Signaletik wird gesamthaft neu ausgelegt. Ausstattung und Medizingeräte werden erneuert, respektive Anpassungen am übernahmefähigen Bestand vorgenommen.

Bauablauf:

Während der Bauzeit wird der Betrieb aufrecht erhalten. Betriebliche Provisorien sollen nach Möglichkeit vermieden werden. Durch Rochaden aus dem Bestand in die neu erstellten Flächen sollen zu sanierende Bereiche im Bestand freigelegt werden, welche in der Folge erneute Rochadenflächen generieren. Dieses Prinzip wird im Behandlungstrakt jeweils über alle übereinander liegenden Geschosse angewendet (vertikales Bauen), was Immissionen reduziert und den Bauprozess wirtschaftlich begünstigt. Es wird darauf geachtet, dass die einzelnen Betriebsstellen möglichst den definitiven Standort beziehen können, wobei das endgültige Wachstum gemäss Spitalkonzeption erst mit Vollendung der Gesamterneuerung erreicht wird. Die Grösse der einzelnen Etappen können auf betriebliche und bauliche Bedürfnisse optimiert werden.

Machbarkeitsstudie Gesamterneuerung

Erdbebenertüchtigung und Statisches Konzept



Schematische Darstellung der Massnahmen für die Erdbebenertüchtigung:
Einspannen der Liftkerne in Flach- und Hochbau, Aussteifungen mittels Wandscheiben und Mikropfählen, Deckenverstärkung über Dach Flachbau, Verbinden der bestehenden Dilatationsfugen

Erdbebenertüchtigung

Beurteilung des Bestandes: Die Sicherheit entspricht nicht den Normen. Das Bettenhochhaus wird durch Lift- und Treppenhaukerne stabilisiert, welche unzureichend im Erdreich verankert sind. Kerne übernehmen Biegebeanspruchungen im Erdbebenfall nur zu 50 - 60%. Dilatationsfugen trennen das Gebäude in Einzelteile, welche im Erdbebenfall unabhängig schwingen, aufprallen und abstürzen können.

Zielsetzung: Die Erdbebensicherheit soll nach der Gesamterneuerung die Anforderungen an ein Akutspital entsprechend den aktuellen Tragwerksnormen SIA 260ff, Ausgabe 2003 erfüllen.

Massnahmen: Einspannen der sechs Lift- und Treppenhaukerne, dazu Verstärkung durch z.B. Stahllamellen. Aussteifung des Flachbaus und Kraftabtragung durch Wandscheiben und deren Verankerung im Erdreich über Mikropfähle. Verstärkung der Decke über dem 1.OG zur Krafteinleitung aus den Kernen in die Wandscheiben. Verbinden der Dilatationsfugen, um eine Kraftübertragung zwischen den einzelnen Gebäudeteilen und ein synchrones Schwingen der Deckenteile im Erdbebenfall sicherzustellen.

Baustatisches Konzept

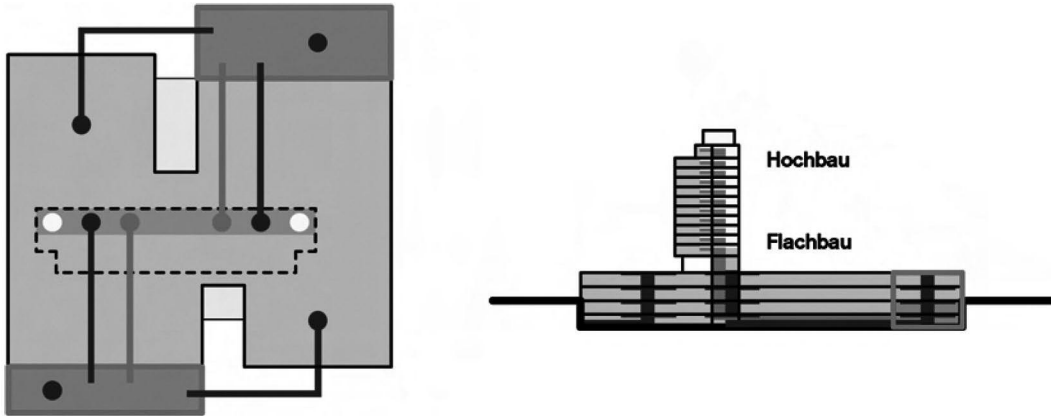
Beurteilung des Bestandes: Bauwerk und Tragstruktur befinden sich in einem guten Zustand. Die Struktur aus Stützenraster und Flachdecken -im Behandlungstrakt mit Kassetten erstellt- begünstigt örtliche Eingriffe. Der gesamte Bau ist baugrundtechnisch auf Pfählen fundiert, was Anpassungen zwischen den Pfählen ermöglicht.

Bedürfnisse: Die Eingriffe erfolgen von Seiten der Architektur und der Haustechnik. Dem sorgfältigen Umgang mit der Tragstruktur wird dabei hohe Beachtung geschenkt.

Massnahmen: Anpassungen werden mit Verstärkungen durch Klebebewehrung oder Stahlträgern gelöst. Eingriffe im Bettenhaus beschränken sich auf wenige Durchbrüche. Die Erweiterungen werden strukturell analog dem bestehenden System erstellt.

Machbarkeitsstudie Gesamterneuerung

Haustechnisches Konzept: Beurteilung und Bedarf



Schematische Darstellung der neuen Haustechnik-Führung:
Technik-Zentralen in den Neubauten Nord und Süd, Sanierung der Dachzentrale des Hochbaus.
Verteilung via Steigzonen pro Quadrant und im Kernbereich des Hochbaus.

Heizung - Lüftung - Klima - Elektro - Sanitär und Medizinalgase

Beurteilung des Bestandes: Das bestehende Gebäude weist einen Verbrauch an Primärenergie auf, der um 80 % höher liegt als der durchschnittliche Verbrauch ähnlicher Gebäude (Vergleichsjahr 1988). Die Installationen sind über 30-jährig, störungsanfällig und die Wartung teuer. Anforderungen an Hygiene und Brandschutz werden nicht mehr erfüllt.

Der Energieverbrauch ist aufgrund der Fassade und der haustechnischen Installationen (mangels Effizienz) hoch. Derzeit wird die Wärme zu 100% mit fossilen Brennstoffen erzeugt.

Die elektrische Haupterschliessung erfolgt mittels vier Stichleitungen. Beim Ausfall einer Stichleitung oder bei grossen Anpassungsarbeiten von medizinischen oder gebäudetechnischen Anlagen ist ein Viertel oder im ungünstigeren Fall sogar die Hälfte des Behandlungstraktes ohne Stromversorgung. Die Kommunikations-Infrastruktur ist ungenügend. Es fehlen Redundanzen, Notstrom- und Normalbetrieb sind nicht getrennt. Dies sind alles Faktoren, die das Risiko eines Betriebsausfalls erhöhen.

Eine Vielzahl kleiner Steigzonen von Sanitär- und Medizinalgasleitungen im Kernbereich des Bettenhauses beeinträchtigt die Effizienz der Versorgung sowie den Unterhalt.

Bedarf: Ausgenommen der elektrischen Hauptverteilung müssen sämtliche haustechnischen Installationen inklusive Zentralen komplett ersetzt werden. Es soll der Minergie-Standard 2009 und damit Energie-Einsparungen angestrebt werden, was die Betriebskosten positiv beeinflusst.

Machbarkeitsstudie Gesamterneuerung

Haustechnisches Konzept

Massnahmen

Gesamtkonzept: Reduktion des energetischen Verlustes über die Gebäudehülle durch normgerechte Bauteildämmung und Wärmeschutzverglasungen. Sämtliche Haustechnik-Zentralen werden in den geplanten Neubauten neu aufgebaut. Die bestehenden Anlagen werden im Zuge der Gesamterneuerung sukzessive rückgebaut. Grundsätzlich wird jeder Quadrant separat, der Hochbau am Ost- und Westende vertikal erschlossen. Im Geschoss erfolgt die Feinverteilung zum Endverbraucher.

Die Auslegung der neuen Anlagen lassen einen nachhaltigen Umgang mit Energie unter Anstrengung des Minergie-Standards zu, was sich positiv auf die Betriebskosten auswirkt.

Es werden künftig sämtliche Sicherheitsanforderungen erfüllt (Hygiene, Brandschutz, Notstrom, Redundanzen).

Heizung, Lüftung und Klima: Das Energiekonzept beruht auf der Umsetzung der Sanften Klimatechnik für den Spitalbau. 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. Statt anfallende Wärmelasten sofort mit Luftklimaanlagen wegzuschaffen, wird die natürliche Speichermasse unter Duldung physiologisch vernünftiger Raumtemperaturschwankungen genutzt. Geheizt und gekühlt wird mit einer Flächenheizung- und Kühlung.

Luft wird nur zum Lüften verwendet, also um den Sauerstoffgehalt zu erneuern und um Ausdünstungen von Menschen, Büroeinrichtungen und Baustoffen wegzuschaffen. Die Lüftungsinstalltionen werden auf einem hohen hygienischen Standard geplant, ausgeführt und betrieben.

Sanfte Klimatechnik mit raumgekoppelten Speichermassen lässt die von früher bekannten Differenzierungen isoliert betrachteter Komfortparameter wie Raumlufttemperatur, Raumluftfeuchte und lokale Raumluftgeschwindigkeit in den Hintergrund treten. Vielmehr ist die operative Raumtemperatur als massgebende Grösse für den menschlichen Wärmehaushalt relevant.

Elektro: Die neue Haupterschliessung wird redundant aufgebaut, d.h. ein Stromschienen-Konzept ermöglicht pro Zone eine Einspeisung von zwei Seiten, so dass im Störfalle oder bei Anpassungen am Erschliessungskonzept jederzeit eine Umgehung möglich ist.

Die neue Kommunikations-Infrastruktur (UKV) ist durchgängig aufgebaut und entspricht mindestens dem Standard Kategorie 6, Backbone mit Lichtwellenleiter.

Das Normal- und das Notstromnetz wird zur Erhöhung der Sicherheit getrennt geführt.

Beleuchtung: Die neue Beleuchtungsanlage entspricht dem anspruchsvollen Minergie-Standard. Minergieleuchten sind im Schnitt doppelt so effizient wie herkömmliche Leuchten. Sie zeichnen sich aus durch eine hohe Beleuchtungsqualität, vor allem durch geringe Blendung.

Sanitär und Medizinalgas: Komplettersatz und kompakte Führung im Rahmen des übergeordneten Gesamtkonzepts (siehe oben).

Die Neuauslegung der Steigzonen und die Sanierung sämtlicher Bäder im Bettenhaus ermöglicht eine zeitgemässe Ausstattung der Patientenzimmer.

Küche: Die nötige technische Sanierung des gesamten Gastronomiebereiches umfasst Produktion, Verteilung, Lager- und Kühlräume sowie den Caféeteria- und Personalrestaurant-Bereich.

Aufzugs- und Förderanlagen: Sämtliche Personen- Betten- und Warenlifte, Klein- und Mittel-Behälter-Förderanlagen sowie die Rohrpost müssen aus technischen und betrieblichen Gründen erneuert werden.