

Erläuterungsbericht

Städtebau

Das Baukörper-Ensemble erstreckt sich in einer klaren Gesamtstruktur von der Brünner Straße in West-Ost-Richtung mit einer Möglichkeit der Erweiterung an der östlichen Seite des Grundstücks. Zur Hochbahn im Norden schließt es sich unter Berücksichtigung der erforderlichen funktionalen Umfahr- und Zugangsmöglichkeiten baulich ab. Nach Süden öffnet es sich zu einem großzügigen Park. Gegen das östlich angrenzende Bahngelände schirmt der separate langgestreckte Baukörper des Versorgungs- und Logistikzentrums das Parkgelände ab. Die verbleibenden Übergänge und Verbindungen Richtung Osten (potenzielle Verbindung) und Süden bleiben dabei in angemessener Weise berücksichtigt.

Die Hauptzufahrtsmöglichkeit wird entsprechend den Vorschlägen des Verkehrsgutachtens in Höhe der neuen Kreuzung Brünner Straße aufgegriffen und auf den Haupteingang ausgerichtet.

Die nördliche Spange schließt mit einem siebengeschossigen Gebäude (optionale Nutzungen) zur Brünner Straße hin ab. Die südliche Spange springt zurück, so dass ein mit Bäumen überstellter Vorplatz entsteht, der an seinem südlichen Rand in den Park hinüberführt. Ein kleiner Pavillon mit Läden und dem U-Bahn Ausgang bildet den südlichen Abschlusspunkt des Platzes zur Brünner Straße.

Das städtebaulich zentrale Element des Baukörperensembles ist die am Haupteingang beginnende Passage. Als halböffentlicher Weg- und Aufenthaltsraum verbindet sie das Krankenhaus mit der Stadt.

Aus ihr heraus erschließen sich unmittelbar oder über Treppen und Aufzüge die verschiedenen Funktionsbereiche des Krankenhauses.

Für Übersicht und Orientierung ist der Neubaukomplex aufgegliedert in ablesbare Bauteile entlang der Passage mit dazwischenliegenden Freiräumen (Gartenhöfe und Zu-/Ausgänge nach Norden und Süden in den Park).

Gleichzeitig ist die glasüberdeckte Passage ein ganzjährig nutzbarer, erlebnisreicher und angenehmer Kommunikations- und Aufenthaltsraum für Patienten, Besucher und Mitarbeiter.

Am östlichen Ende deutet die Passage durch ihre Offenheit auf die Erweiterungsmöglichkeit des Krankenhauses bzw. nach Osten hin.

Verkehr

Patienten, Besucher und Mitarbeiter des Krankenhauses, die öffentliche Verkehrsmittel benutzen, erreichen den Haupteingang über den Vorplatz.

Am Haupteingang ist ausreichend Platz für eine Vorfahrt für.

Für Fahrräder steht unter dem Pavillon auf dem Vorplatz ein ausreichend bemessener, sicherer Fahrradabstellraum zur Verfügung.

Für den KFZ-Verkehr sind zwei Zufahrten vorgesehen, eine im Bereich des Haupteingangs an der Brünner Straße für Patienten, Besucher und Rettungsfahrzeuge, ein zweiter von Norden unter der Hochbahn für Mitarbeiter und die Zulieferung zum Versorgungszentrum.

Der ruhende Verkehr soll wie folgt organisiert werden:

Die Kurzzeit- bzw. Behinderten und Taxenstellplätze sind nördlich und südlich des Haupteingangs in seitlichen Streifen parallel zur Brünner Straße angeordnet.

Unter dem gesamten südlichen Gebäudekomplex des Krankenhauses ist eine Tiefgarage mit rund 750 Stellplätzen in zwei Ebenen vorgesehen. Für Besucher ist am Beginn des Vorplatzes eine Abfahrt in diese Tiefgarage geplant. Die nördliche Zufahrt zum Krankenhausgelände bietet direkt hinter der Unterführung unter der Hochbahn eine Abfahrt in die Tiefgarage für Mitarbeiter.

Die Rettungsfahrzeuge biegen von der Hauptzufahrt aus in den eigenen Hof mit Liegendkrankenvorfahrt ab. Im weiteren Planungsprozess sollte geprüft werden, ob Rettungsfahrzeuge (und Fahrzeuge von Bestattungsunternehmen) nicht zugunsten einer Beruhigung der

Erläuterungsbericht

Haupteingangszone von der nördlichen Seite auf den Hof fahren können. Die nördliche und östliche Umwegung des Krankenhausareals sichert die geforderte, von der Hauptzufahrt unabhängige Notzufahrtsmöglichkeit für die Rettung. Gleichzeitig ist sie Teil der FW-Umfahrten.

Entlang der nördlichen und östlichen Umwegung sind ca. 350 weitere Stellplätze für Mitarbeiter ausgewiesen. Durch Baumüberstellung der Parkplätze ergänzt durch Baumbetonungen an den Zugängen zum Krankenhaus ergibt sich ein alleeartiger Eindruck.

Mit der in den Neubau integrierten Situierung des Betriebskindergartens werden die Anforderungen der kurzen Wegeführung für Mitarbeiter (Bringen und Holen der Kinder) in optimaler Weise berücksichtigt.

Der Wirtschaftshof ist ausreichend bemessen, seine lineare Organisation erlaubt LKW-Anlieferungen zentral (MaWi) wie dezentral (z.B. für Versorgung externer Standorte mit Sterilgut und Apothekengüter, z.B. für Wäscheversorgung). Die Abfallentsorgung ist am südlichen Ende angeordnet, die Außenflächen der Feuerwehr liegen am nördlichen Ende.

Freiräume

Die wesentlichen Erschließungen, Nutzungen und Qualifizierungen der Freiräume gehen vom Inneren des Krankenhauses aus. Auch hier ist wieder die große Passage als Kernelement zu sehen. Sie ist ein glasüberdeckter Freiraum mit den bereits beschriebenen Qualitäten.

Von hier aus führen die Freiraumpassagen nach Norden auf den Umgangsweg und nach Süden in den Park. Diese Passagen – wie auch die von umliegenden Räumen gefassten Innenhöfe sind als hochwertige Gärten gestaltet.

Der Park ist zum Krankenhaus räumlich großzügig und offen gestaltet. Zur S-Bahn-Trasse und zum Versorgungszentrum hin verdichten sich die Räume durch Baumhaine und dichtere Gehölzpflanzungen und einer ansteigenden Geländemodulierung. Entlang der rundwegeartigen Spazier- und Radwege sind mit Hecken eingefasste und Bänken ausgestattete Rückzugs- und Verweilplätze vorgesehen.

Erläuterungsbericht

Baukonstruktives Konzept

Erdarbeiten / Baugrube / Gründung / Bodenkonstruktion

Die Baugrube und Baugrundvorbereitungen sind entsprechend Baugrundgutachten und Altlastenbewertung zu konzipieren. Aufgrund der Abstände des Neubaus zu vorhandene Anlagen kann von einer Baugrube ohne Verbauarbeiten ausgegangen werden. Eine Wasserhaltung ist nicht erforderlich, da sich die Neubauten (Krankenhaus und VLZ) oberhalb des höchsten Grundwasserspiegels (HGW) einordnen. Es ist eine Flachgründung als Stahlbetonbodenplatte mit Verstärkungen unter den Hauptstützen je nach statischen Erfordernis geplant. Unterhalb der Bodenplatte ist eine lastabtragende Wärmedämmung gemäß Wärmeschutzkonzept und eine Sauberkeitsschicht aus Magerbeton vorgesehen.

Außenwände / -stützen

Für das KHN ist eine Stahlbetonkonstruktion in Ortbauweise geplant mit einem wirtschaftlichen Stützraster von 6.40m x 6.40 m. Für das VLZ ist eine Stützweite von 6.40 x 9.20 m geplant. Eine wirtschaftliche Fertigteilmbauweise bietet sich aufgrund der gleichmäßigen Gebäudestruktur dabei an. Die Wände gegen Erdreich, die tragenden und aussteifende Außenwände (Stiegenhäuser) und Außenstützen sind in Stahlbeton geplant. Die raumseitigen Oberflächen sind außer in untergeordneten Technik- oder Lagerräumen in Sichtbetonqualität geplant. Wände gegen Erdreich erhalten eine bituminöse Abdichtung und druckfeste Wärmedämmung gemäß Wärmeschutzkonzept.

Fassaden

Die Fassaden sind als Pfosten-Riegel-Konstruktion bzw. Fensterelementfassaden aus farbbeschichteten Metallprofilen geplant. Die geschlossenen Außenwandflächen sind mit farbbeschichtete Metallblech- oder Glaspaneelen oder hinterlüfteten Metallblechtafeln bekleidet.

Öffnungsflügel.

An den Haupteingängen sind manuell betätigte Ganzglas-Karusselltür vorgesehen und benachbart dazu wie auch an den seitlichen Eingängen in die Gartenhalle Drehtüren als barrierefreie Zugänge (Automatiktüren).

Zur natürlichen Belüftung und Entlüftung (Entrauchung) sind in der Regel manuell zu öffnende Fenster oder Fenstertüren (Dreh-Kippflügel) vorgesehen und Oberlichter für die Dauer- bzw. nächtliche Lüftung. In den Bereichen mit kontrollierter natürlicher Lüftung für eine höchsteffiziente, vom Nutzerverhalten unabhängige Lüftung (wichtig insbesondere zur Nachtauskühlung im Sommerfall) sind automatisierte Oberlichter vorgesehen. In Bereich zusammenhängender Lufträume (Gartenhalle) sind diese Oberlichter zugleich natürliche Rauch- und Wärmeabzugsgeräte (NRWG mit CE-Kennzeichnung nach DIN EN 12101-2). Fassadenseitig sind die motorischen Antriebe der entsprechenden Öffnungsflügel vorgesehen, die Steuerung ist planungs- und kostenseitig der Gebäudetechnik zugeordnet.

Entsprechend Sicherheitskonzept werden die Maßnahmen für den fassadenseitigen Einbruchschutz festgelegt. Von einer Einordnung des Gebäudes in die Widerstandsklasse 2 (WK 2) nach DIN V ENV 1627: 1999 „Fenster, Türen, Abschlüsse – Einbruchhemmung – Anforderungen und Klassifizierung“ kann nach derzeitigem Stand ausgegangen werden. Die Ausführung der Fassaden ist entsprechend in Anlehnung an WK 2 vorgesehen.

Wärmeschutz

Rahmen, Verglasungen und Dämmstoffdicken werden entsprechend Anforderungen des Wärmeschutzkonzeptes ausgeführt, der Passivhausstandard wird dabei zugrunde gelegt.

Feststehender Sonnenschutz- VLZ

Für das VLZ ist eine feststehende Konstruktion aus farbbeschichteten Lochblechelementen vorgesehen. Lochung und Farbgebung der Elemente basieren auf einem übergeordneten grafischen Bild- und Farbkonzept (Laubhecke). Zugleich können mit dieser Hülle die Anforderungen der dahinterliegenden Nutzungen, die teilweise kein / teilweise natürliches Licht benötigen, differenziert berücksichtigt werden.

Erläuterungsbericht

Beweglicher Sonnenschutz U+B und Pflege

Für die U+B - Ebenen und die parkseitige Dachebene sind außenliegende Alu-Raffstoreanlagen vorgesehen. Für die Pflegeebenen sind automatisierte, bewegliche vertikale Lamellen, die sich aus der Hülle der gesamten Pflegefassade entwickeln, geplant. Im U+B- und im Pflegebereich ist der Sonnenschutz automatisch gesteuert. Je Systemachse (3.20m) ist er einzeln motorisch angetrieben und kann nutzerseitig übersteuert werden. Fassadenseitig sind die motorischen Antriebe der entsprechenden Anlagen vorgesehen. Die Steuerung der Sonnenschutzanlage ist planungs- und kostenseitig der Gebäudetechnik zugeordnet.

Innenwände / -türen

Tragende Innenwände und -stützen sind aus Stahlbeton geplant. Die Sichtflächen werden außer in untergeordneten Technik- oder Lagerräumen in Sichtbeton ausgeführt.

Nichttragende Innenwände sind überwiegend als Systemtrennwände mit einem Ausbauraster von 1.60 m geplant (als Vollwände, Wände mit verglasten Feldern, Vorsatzschalen vor Massivwänden oder als Installations-Vorsatzschalen). Die Wandelement- und Türoberflächen sind aus Echtholzfunier (Ahorn) oder Schichtstoff. Wandabweiser sind aufgrund der Wandbauweise nicht erforderlich.

Verglasungen sind da vorgesehen, wo sie funktional erforderlich sind (z.B. für Sichtbeziehungen in die Pflegezimmer im Intensivpflegebereich) und zur Förderung der Orientierung und Kommunikation im Gebäude.

Türen zu Pflegzimmern sind für den Bettentransport grundsätzlich 2-flügelig geplant, d.h. jeweils mit einem für den normalen Benutzungsfall vorgesehenen normal breiten Türflügel (90 cm) und einem feststellbaren 2. Flügel. Der 2. Flügel ist für eine visuelle Verbindung zum Flur verglast (mit innenliegender Jalousie).

Für höchstmögliche Transparenz und damit Übersichtlichkeit und Orientierung sind Innenwände- und Türen zwischen Gartenhalle und angrenzenden Funktionsbereichen, Flurtüren und Türen zu Treppenhaukernen als Ganzglas- oder Stahl-/Glas-Konstruktionen vorgesehen.

Türen in Technik- und untergeordneten Lagerräumen sind als ein- oder zweiflügelige farbbeschichtete Stahltüren mit Stahlzargen vorgesehen.

Innenwandbekleidungen

Konstruktionen, die Anstriche erfordern, werden weitestgehend vermieden, was sich neben einer gehobeneren Gestaltung und Atmosphäre des Krankenhauses positiv auf Aufwand und Kosten für Instandhaltungsarbeiten auswirkt.

Nassräume der Bereitschaftsräume und Pflegezimmer sollen standardisiert werden und in einer wirtschaftlichen und zugleich die Ausführungsqualität (z.B. der Fliesenarbeiten) sichernden Fertigbauweise errichtet werden.

Geländer, Handläufe

Geländer und Umwehungen der freien Stiegen in der Gartenhalle sind als Ganzglas-Geländer geplant, die Geländer der Stiegenhäuser als Stahlprofil-Geländer.

Decken- / Dachkonstruktionen

Die Decken des Krankenhausneubaus sind als punktgestützte Stahlbetonflachdecken vorgesehen mit Untersichten in Sichtbetonqualität in allen nicht abgehängten Bereichen. In den Pflegeebene ist für die Decken eine Bauteilaktivierung vorgesehen.

Bei der vorgesehenen Stahlbeton-Fertigteilmontage für das VLZ sind Unterzüge und Filigrandecken denkbar.

Das repräsentative Dach der Gartenhalle ist als aufgelöste Stahl-Sonderkonstruktion (Spannweite 19.20 m) geplant.

Stiegen

Stiegenläufe und -podeste werden in Stahlbeton mit Untersichten in Sichtbetonqualität ausgeführt. Die Läufe sind als schallentkoppelt aufgelagerte Betonfertigteile geplant.

Die freien Stiegen in der Gartenhalle sind als Stahl-Sonderkonstruktionen geplant.

Erläuterungsbericht

Estrichkonstruktionen, Abdichtung, Dämmung

In Bereichen mit erhöhten Verkehrslasten ist Zementestrich auf Trennlage vorgesehen. In allen übrigen Bereichen ist Zementestrich als schwimmender Estrich, z.T. als Heizestrich auf Wärmedämmung / Trittschalldämmung geplant.

Eine Abdichtung auf der Estrichkonstruktion ist im Bereich von Feuchträumen geplant.

Bodenbeläge

Für Eingangshalle (Gartenhalle), Treppen und Aufzüge ist ein Natursteinbelag vorgesehen. An allen Eingängen, sind Sauberlaufzone gedacht.

In den Funktions- und Pflegebereichen ist überwiegend Linoleum bzw. Kautschuk vorgesehen (wo funktional erforderlich ableitfähig).

Besondere Bereiche - wie Patientenaufenthalt, besondere Pflegezimmer, Seelsorgeräume - werden durch Holzparkett hervorgehoben.

In Räumen mit erhöhten Anforderungen an die Raumakustik (Bibliothek und Konferenzräume) und in Büroräumen (Ärztlicher Vorstand, Verwaltung) ist textiler Belag geplant.

Technik- und untergeordnete Lagerräume erhalten eine Epoxidharzbeschichtung.

Deckenbekleidungen

Nur zur Verkleidung technischer Trassen und Installationen sind abgehängte, reversionierbare Metallpaneeldecken vorgesehen, die ggf. auch akustischen Anforderungen Rechnung tragen.

In den Pflegezimmern sind die Vorzonen (erweiterte Trassenführung außerhalb der Flure) mit einer Holzlamellendecke abgehängt.

Dachbeläge

Die Flachdächer sind als gefällelose Umkehrdächer mit überwiegend extensiver Dachbegrünung geplant. Zur Absturzsicherung für Wartungsarbeiten ist ein Seilsicherungssystem vorgesehen.

Allgemeine Festeinbauten

Als Festeinbauten sind vorgesehen die

- Tresen des Empfangs und der Kasse sowie der Leitstellen im U+B- und Pflegebereich
- Tresen und Arbeitsflächen der Überwachungs- und Pflegestützpunkte
- Schließfachanlagen für Besucher in der Eingangshalle / für Personal in den Aufenthaltsräumen
- Einbauten zur Integration von Automaten in der Eingangshalle
- Einbauten für die Seelsorgeräume
- Pflegearbeitsplätze in Patientenzimmern
- Schränke und Ablagen in Patientenzimmern
- Waschtischanlagen in WC-Räumen
- Teeküchen und Stationsküchen
- Einbauschränke (Modulsystem) im Versorgungsbereich OP, etc.

Die Ausführung der Festeinbauten erfolgt mit geeigneten Trägerplatten (MDF oder Metall) mit Oberflächen aus Echtholz Furnieren oder Schichtstoffbelägen, farbbeschichteten Metallblechen oder Glas (teilweise hinterleuchtet).

Allgemeine Ausstattung

Möblierung und Vorhänge (Flächenvorhänge in den Pflegeebenen) prägen die architektonische Gesamterscheinung der Neubauten entscheidend mit. Die allgemeine Ausstattung ist daher eng abgestimmt auf das Farb- und Materialkonzept des Ausbaus.

Erläuterungsbericht

Leitsystem

Aufgrund der auf Übersichtlichkeit angelegten Gebäudekonzeption, eine klare und einfach nachvollziehbare Wegführungen mit gut auffindbar angeordneten Leitstellen kann für das Leit- und Informationssystem von einem durchschnittlichen Bedarf an nötigen weiteren Informationen für Besucher und Patienten ausgegangen werden.

Neben den typografischen Festlegungen und der Charakteristik des für das Projekt zu entwickelnden Piktogrammsystems regeln die Visuellen Konstanten des Leit- und Informationssystems den Einsatz von Materialien und Oberflächen und die Prinzipien der Anbringung und Befestigung der Informationen.

Das Konzept sieht vor, die Informationen wo immer möglich direkt auf Bauteile (i. d. R. Wandflächen) aufzubringen. Das Leit- und Informationssystem und das Farbkonzept des Neubaus bilden eine Einheit. Eine gute Orientierung soll „ohne viel Worte“ ermöglicht werden.

In Bei der Benennung der Ziele ist im Weiteren auf allgemeine Verständlichkeit zu achten, d.h. Bezeichnungen und Nummerierungen von Abteilungen und Räumen nach vorliegendem Raumprogramm müssen durch allgemein verständliche Begriffe und ein einfaches Nummerierungssystem ersetzt werden.

Farb- und Materialkonzept Ausbau

Für den Ausbau sind zunächst helle, neutrale bzw. materialeigene Farbtöne für Boden / Wände / Decken vorgesehen: beige- / weiss- und silber – Farbtöne für die Wandbeschichtungen und textile und elastische Bodenbeläge sowie die Materialien Aluminium, Edelstahl, Holz, Sichtbeton und Naturstein. Diese Farben und Materialien bilden den Hintergrund für gezielt eingesetzte farbige Akzente.

Der Einsatz von Farben folgt einem eigens für das Projekt vorgesehenen Farbkonzept, in das auch das Leit- und Informationssystem integriert wird. Der Einsatz von Farbe - vor allem vorgesehen als farbige Oberflächen ausgewählter Wände und Festeinbauten und der Flächenvorhänge (Pflege) - dient der Schaffung von Atmosphäre und der Abwechslung und Unterscheidung und damit auch Identifizierung und Orientierung. Die Auswahl dieser Farben erfolgt aufgrund ihrer Farbwirkung und assoziativen Symbolik. (So wirkt z.B. Gelb heiter, lösend, anregend und steht für Kommunikation, Aufgeklärtheit, Sonne. Orange wirkt stimulierend und warm, steht symbolisch für Freude und Geselligkeit. Grün wirkt ausgleichend und beruhigend, steht symbolisch für Sicherheit, Hoffnung, Leben. (Dr. Bettina Rodeck, Visuelle Ergonomie und Farbästhetik, Berlin 1999)).

Erläuterungsbericht

Gebäudetechnische Konzept

Energieversorgung/Energieerzeugung/Energieverteilung

Medienzentralen sowie raumluftechnische Zentralen und Elektrozentralen der Technischen Gebäudeausrüstung befinden sich sowohl im VLZ als auch im Krankenhaus.

Im Krankenhaus befinden sich die Zentralen der TGA in der Ebene -1 hauptsächlich unterhalb der Halle, also im Versorgungsschwerpunkt des Krankenhauses. Von hier aus erfolgt dann die Erschließung / Verteilung in die einzelnen Gebäudemodule durch eine horizontale Verteilung in der Ebene -1 bzw. in der Ebene 0, um dann über die vertikalen Steigeschächte in die jeweiligen Bereiche des Krankenhauses geführt zu werden.

Die vertikalen Steigeschächte sind für die Medien und die Raumluftechnik begehbar gestaltet und mit entsprechenden Platzreserven versehen, sodass für die notwendigen Anpassungen im Zuge des Wandels im Krankenhaus, insbesondere im Bereich der Funktionsdiagnostik die Möglichkeit besteht, hier entsprechend nachzurüsten.

Die Erschließung der Technikzentralen in der Ebene -1 des Krankenhaus erfolgt über den Versorgungsschwerpunkt nahe der Ruthner Gasse mit den Medien Abwasser, Trinkwasser, Gas, Fernwärme, Strom sowie Schwachstrom.

Die Medienzentralen sowie die Übergaberäume für Strom- und Medien sind in unmittelbarer Nähe zum Versorgungsschwerpunkt angeordnet, sodass hier kurze Wege für die Erschließung bestehen.

Von den Übergabepunkten / Übergaberäumen erfolgt die Erschließung sowie Aufbereitung der Medien, entsprechend der Erfordernisse.

Aufgrund der großen räumlichen Ausdehnung des Krankenhauses und folgend dem Gesichtspunkt kurze Verteilungswege aus Gründen der Energieeffizienz, werden so genannte Verteilungsschwerpunkte in der Ebene -1 Technik gebildet, um sowohl für Elektro als auch für andere Medien, um die einzelnen Gebäudemodule zu versorgen.

Insgesamt werden 3 Verteilungsschwerpunkte gebildet, zum einen für den linken Gebäudebereich und für den mittleren und rechten Gebäudebereich.

Diese Medienverteilungsschwerpunkte versorgen dann die angrenzenden Zentralen der Raumluftechnik.

Die Kälteversorgung erfolgt durch eine zentrale Kälteversorgung, welche im VLZ untergebracht wird. Diese Örtlichkeit wurde auch vor dem Hintergrund der Hygiene gewählt, sodass die Rückkühlwerke der Kältetechnik möglichst weit weg vom Krankenhaus stehen.

Ebenso wurde die Dampfzentrale und der Aufstellort für das Blockheizkraftwerk im VLZ gewählt, um störende akustische Belastungen für das Krankenhaus selbst auszuschließen.

Die Versorgung des Krankenhauses erfolgt dann über einen Erschließungsgang, dem Weg der automatischen Transportsysteme folgend vom VLZ in das Krankenhaus.

Im Krankenhaus selbst erfolgt dann die Konditionierung der einzelnen Medien gemäß Erfordernis.

Die Öffentliche Erschließung des VLZs erfolgt aus dem 2. Versorgungsschwerpunkt, welche sich in unmittelbarer Nähe zum VLZ mit den entsprechenden Medien befindet.

Im VLZ werden auch die Blockheizkraftwerkmodule untergebracht. Als Sommerverbraucher steht die

Erläuterungsbericht

Warmwasserbereitung zur Verfügung sowie die Absorptionskältemaschinen der Kälteversorgung.

Auf dem Dach des VLZs wird eine Photovoltaikanlage installiert mit einer Größe von mindestens 1000 m². Darüber hinaus werden Sonnenkollektoren für die Warmwasserversorgung installiert, um den regenerativen Anteil der Energieerzeugung zu vergrößern.

Im Krankenhaus können optional auf den Dachflächen ebenfalls Sonnenkollektoren zur Warmwasserbereitung untergebracht werden. Die Warmwasserversorgung erfolgt jeweils bereichsweise und zugeordnet zu den Verbrauchsschwerpunkten Küche im VLZ, Pflege im Krankenhaus.

Die bereichsweise Zuordnung der Warmwasserbereitung erfolgt auch aus hygienischen Gründen, um die Versorgungswege klein zu halten und um Verkeimungsgefahr zu minimieren.

Im Bereich des Krankenhaus ist eine geothermische Nutzung vorgesehen in Form von Energiepfählen oder aber Flächenabsorbers in Abhängigkeit der Gründungssituation und sofern dies die geologischen Verhältnisse zulassen.

Die Anhebung der Temperatur im Heizfall erfolgt mittels Wärmepumpe, welche auch umschaltbar als Kältemaschine genutzt werden kann.

Zur Beheizung und Kühlung werden bevorzugt Flächensysteme eingesetzt, zum einen aus Gründen der Behaglichkeit (Strahlungsenergie) und zum anderen aus energetischen Gründen, um den regenerativen Anteil maximal ausnutzen zu können.

Zur Frischluftversorgung in die jeweiligen raumluftechnischen Zentralen werden Bodenkanäle unterhalb der Bodenplatte herangezogen, zum Einen, um die erforderliche Höhe in den Technikzentralen zu minimieren und zum Anderen, um die Frischluft über das Erdreich vorzukonditionieren.

Die Fortluft wird ebenfalls über Bodenkanäle unterhalb der Bodenplatte aus dem Krankenhaus und aus dem VLZ herausgeführt und im Falle des VLZs in Richtung der Hochbahn ausgeblasen.

Ein Teil der Fortluft aus dem Krankenhaus wird zur Belüftung der Tiefgarage, sofern hygienische unbedenklich, verwendet.

Zum Einen wird dadurch die Tiefgarage temperiert und die Luft somit 2-fach genutzt. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die Zuluft für die Tiefgarage nicht zusätzlich aufbereitet werden muss und im Krankenhaus für die entsprechende Gerätetechnik Platz einnimmt.

Die Fortluft im VLZ wird ebenfalls über Bodenkanäle nach außen abgeführt. Die Küchenabluft sowie Sonderabläufe werden im VLZ senkrecht über Dach geblasen.

Die Sonderabluftanlagen sowie die Küchenabluftanlage stehen auf dem Dach des VLZ, sodass die belastete Abluft den Betrieb des Gebäudes nicht beeinträchtigt.

Für die Raumluftechnische Anlagen im Krankenhaus- und VLZ-Bereich oder aber des VLZs (wo es auf höchste Betriebssicherheit ankommt) werden hinsichtlich ihrer Luftmengen auf mehrere Geräte aufgeteilt, um eine höhere Betriebssicherheit zu erreichen. Dies gilt z. B. für die Anlagen der Intensivstation des OP-Bereiches, der Speiseversorgung, etc.. Die Betriebssicherheit bei der Medienversorgung und bei der Stromversorgung wird auch dadurch maximiert, dass die Energieerzeugungsanlagen grundsätzlich auf mehrere Aggregate aufgeteilt sind.

Die Anordnung der Technikzentralen in der Ebene -1 im Krankenhaus sowie im VLZ erfolgte nach den u. a. Gesichtspunkten:

Erläuterungsbericht

- Räumliche Nähe zu den Ver- und Entsorgungsleitungen der öffentlichen Erschließung
- Anordnung der Erzeugung im Bereich der Lastschwerpunkte nach der Premisse „Möglichst kurze Wege“.

Da die Energieerzeugung im Krankenhaus und im VLZ durch die Aufteilung in mehrere Aggregate modular aufgebaut ist, kann sie auch mit dem Krankenhaus in Stufen wachsen.

Maßnahmen zur Energieeinsparung

Passive Systeme zur Energieeinsparung

Durch die ausreichend transparente Fassadengestaltung und die Aufgliederung der großen Gebäudekomplexes in einzelne Finger/Module ist sehr weitgehend die Möglichkeit der natürlichen Be- und Entlüftung (Entrauchung) der Räume und Bereiche gegeben. Darüber hinaus ist durch die lichte Bauweise die Tageslichtnutzung optimiert.

Aktive Systeme zur Energieeinsparung

Zur Reduzierung der erforderlichen Energie tragen die folgenden vorgesehenen Systeme bei:

Die Raumluftechnischen Anlagen erhalten hocheffiziente Rückgewinnungssystem, um die bereits aufgewendete Energie zurück zu gewinnen, dies gilt sowohl für die Kühlenergie als auch für die Heizenergie.

Durch die Ansaugung der Frischluft/Außenluft für die Raumluftechnischen Anlagen über die Bodenkanäle unterhalb der Bodenplatte wird die Frischluft entsprechend vorkonditioniert.

Darüber hinaus ist angedacht primär/vorzugsweise Systeme einzusetzen, welche die Bauteile und somit die Raumtemperatur in einem behaglichen Bereich halten.

Ferner sollen die Systeme aufgrund ihres niedrigen Temperaturniveaus den Einsatz von Geothermie zulassen.

Das heißt in Bereichen mit geringeren inneren Wärmelasten werden die Bauteile (Rohdecken) aktiviert durch eingelegte Kühl-/Heizschlangen.

In Bereichen mit höheren inneren Lasten wie z. B. der Funktionsdiagnostik werden als additive Kühlsysteme Kühldecken eingesetzt. Diese tragen dazu bei, dass die Raumluftechnischen Anlagen in diesen Bereichen hinsichtlich ihrer Luftmengen reduziert werden können. Ergänzend dazu steht in der Funktionsdiagnostik oder in übrigen Bereichen mit hohen Wärmelasten z. B. durch Medizintechnische Geräte oder aber durch EDV-Technik und Elektrotechnische Anlagen ein Kaltwassernetz für die Gerätekühlung zur Verfügung, die auf einem hohen Temperaturniveau arbeitet, um auch hier den regenerativen Anteil zu maximieren.

Wie bereits angeführt werden bevorzugt „stille Kühlsysteme“ eingesetzt, zum Einen zum Reduzieren der Raumluftechnischen Anlagen und zum Anderen aus Gründen der Energieeinsparung.

Für die Trinkwasserbereitung werden Sonnenkollektoren herangezogen. Ergänzend erfolgt die Aufheizung über die Abwärme des BHKWs, welches insbesondere auch dazu dient, die Absorptionskältetechnik anzutreiben und Strom zu erzeugen.

Einsatz von Photovoltaik-Anlagen in einer Größenordnung von mindestens 1000 m². Diese Flächen können bei Bedarf jederzeit ergänzt werden und die Energieausbeute im Krankenhaus zur Verfügung gestellt werden.