Eckhard Conrad

Die neue Universitätsklinik für Radiologie

Von der Idee bis zur Realisierung

Denk!mal Wandel, hg. v. Klein, Fuchsjäger, Reimann-Pichler 2026, S. 83–104
https://doi.org/10.25364/978-3-903374-51-5_04

© 2026 bei Eckhard Conrad
Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz, ausgenommen von dieser Lizenz sind Abbildungen, Screenshots und Logos.

Eckhard Conrad, Steiermärkische Krankenanstaltenges.m.b.H., eckhard.conrad@gmail.com

Zusammenfassung

Der Beitrag beschreibt die Entwicklung der neuen Universitätsklinik für Radiologie am LKH-Universitätsklinikum Graz von der Planung bis zur Inbetriebnahme 2026. Ausgehend von der Geschichte der Grazer Radiologie seit 1897 werden die Grenzen des bisherigen Zentralröntgeninstituts und die Gründe für den Neubau erläutert. Dieser vereint radiologische Diagnostik, interventionelle Verfahren, Nuklearmedizin, Forschung und Lehre. Ein eigenes Zyklotron mit Radiopharmazielabor und eine nuklearmedizinische Therapiestation erweitern das Angebot. Die Planung fokussiert auf kurze Patientenwege, effiziente Abläufe und Zukunftsreserven. Besondere Herausforderungen waren Strahlenschutz, technische Versorgung und der Erhalt einer unter Naturschutz stehenden Blutbuche. Historische Bauteile und zeitgenössische Kunst bewahren die kulturelle Identität des Standorts. Mit 25.300 m² Bruttogeschoßfläche und Kosten von 174 Millionen Euro schafft der Neubau moderne Bedingungen für Patient:innenversorgung, Forschung und Lehre.

Schlagwörter: Radiologie, Krankenhaus, Nuklearmedizin, Patientenversorgung

The New University Clinic of Radiology

Abstract

The article describes the development of the new University Clinic for Radiology at Graz University Hospital, from planning to commissioning in 2026. Starting with the history of radiology in Graz since 1897, it outlines the limitations of the former Central Institute of Radiology and the reasons for the new building. The facility combines radiological diagnostics, interventional procedures, nuclear medicine, research and teaching. An in-house cyclotron with a radiopharmaceutical laboratory and a nuclear medicine therapy unit expand the range of services. The design focuses on short patient routes, efficient workflows and capacity for future developments. Key challenges included radiation protection, technical infrastructure and the preservation of a protected historic copper beech tree. Historic building elements and contemporary artworks preserve the site's cultural identity. With 25,300 m² of gross floor area and construction costs of € 174 million, the new building provides modern facilities for patient care, research and teaching.

Keywords: radiology, hospital, nuclear medicine, patient care

Mit dem Neubau der Universitätsklinik für Radiologie im Landeskrankenhaus Universitätsklinikum Graz wird ein Meilenstein in der medizinischen und diagnostischen Versorgung und Weiterentwicklung der Radiologie und Nuklearmedizin gesetzt. Nach 14 Jahren intensiver Planungs- und Bauphasen konnten im Mai 2026 die ersten Patient:innen im Neubau behandelt werden.

Historie der Radiologie in Graz

Von Beginn an

Die Geschichte der Radiologie beginnt in Graz bereits 1897, nur zwei Jahre nach der Entdeckung der Röntgenstrahlen durch Wilhelm Conrad Röntgen. Im damaligen Grazer Landeskrankenhaus in der Paulustorgasse wurde das erste Röntgengerät aufgestellt. Aber schon zu der Zeit platzte das Haus aus allen Nähten, nicht zuletzt durch die Gründung der Medizinischen Fakultät an der Universität Graz 1863. Aus den Krankenhausabteilungen wurden Kliniken, aus den Primarärzten Klinikvorstände und Professoren. Forschung und Lehre mit Studenten hielten Einzug in den Krankenhausbetrieb. So wurden bereits ab 1885 erste Überlegungen angestellt und Konzepte für einen Krankenhausneubau entwickelt. Baufachleute und Sachverständige unternahmen zahlreiche Studienreisen zu neu errichteten Spitälern der Zeit (u.a. Wien, Berlin, Hamburg). Das damals übliche Konzept der Pavillonbauweise wurde auch für das neue Grazer Landeskrankenhaus in St. Leonhard in die Planungen übernommen. Ein Konzept das sich bis heute bewährt.

Im Mai 1912 wurde die im Jugendstil errichtete „Weiße Stadt“, wie der Neubau in St. Leonhard wegen seiner Fassadenfarbe genannt wurde, mit der Übersiedelung der ersten Patienten aus der Paulustorgasse schrittweise in Betrieb genommen. Ein eigenständiges Zentral-Röntgen- und Radium-Institut unter der Leitung von Prof. Dr. Anton Leb wurde bereits im Jahr 1920 geschaffen. Ca. 2.300 Patienten frequentierten pro Jahr das Zentralröntgeninstitut, 1950, nur 30 Jahre später, waren es bereits 66.000 Patienten. Ein Neubau für die Radiologie mit allen damals fortschrittlichen Einrichtungen zur Röntgendiagnostik und Strahlentherapie wurde zwingend erforderlich.

Neubau Zentralröntgeninstitut - erstes eigenes Gebäude

Das neue Zentralröntgeninstitut – ZRI – konnte nach dreieinhalb Jahren Bauzeit 1955 eröffnet werden. Die bestehenden Räume des „Medikomechanischen Institutes“ im Erdgeschoß des Westtraktes der Chirurgie wurden durch einen südlichen Zubau über alle vier Geschoße und einem Untergeschoß erweitert. Der Protago-

nist Anton Leb wurde 1958 zum ersten Ordinarius des neu geschaffenen Lehrstuhles für Röntgenologie an der Universität Graz ernannt und das Zentralröntgeninstitut wurde in eine Radiologische Klinik umgewandelt. Zu seinen Ehren benannte die Stadt Graz 1965 die öffentliche Hauptzufahrt zum LKH in „Anton-Leb-Gasse“ um.

Ende der 60er Jahre des vorigen Jahrhunderts wurde das Gebäude des ZRI mit einer hinzugefügten Aufstockung für die Klinische Abteilung für Nuklearmedizin erweitert, 1987 und 1993 erfolgten im Untergeschoß die Zubauten für die ersten Magnetresonanztomographen (MRT) in Graz.

Die nächste große bauliche Erweiterung der Universitätsklinik für Radiologie konnte 1984 in Betrieb genommen werden. Der Neubau für die Strahlentherapie wurde aus Gründen des baulichen Strahlenschutzes teilweise in den Hang des aufsteigenden Geländes im LKH gebaut. Im Jahr 2000 erfolgte die Herauslösung der Strahlentherapie aus dem Bereich der radiologischen Klinik durch Gründung der eigenen Universitätsklinik für Strahlentherapie-Radioonkologie.

Die Universitätsklinik für Radiologie besteht heute aus vier Abteilungen, der Abteilung für Allgemeine Radiologische Diagnostik, der Abteilung für Neuroradiologie, vaskuläre und interventionelle Radiologie, der Abteilung für Nuklearmedizin und der Abteilung für Kinderradiologie. Letztere ist im Bereich der Kinderklinik/Kinderchirurgie (= Kinderzentrum) optimal verortet. Den anderen drei Abteilungen fehlte im ZRI-Gebäude jegliche Entwicklungsmöglichkeit in der räumlichen Gestaltung sowie vor allem in der medizintechnischen und anlagentechnischen Funktion, um den Patient:innen auch in Zukunft eine moderne, zeitgemäße Radiologie anbieten zu können.

Neubau Radiologie – Das aktuelle Projekt

Die Grundlagen

Durch die rasante medizinische und technologische Entwicklung auf dem Gebiet der Radiologie wurden für das mittlerweile ca. 70 Jahre alte Gebäude des Zentralröntgeninstitutes (ZRI) Sanierungsüberlegungen angestellt. Bereits im sogenannten „Bau-Programm LKH2000“ war eine Generalsanierung des ZRI vorgesehen. Aus prioritären Überlegungen wurde die Renovierung ZRI aber zugunsten anderer Projekte im LKH, wie z.B. die mittelfristige Adaptierung von Teilen des Chirurgiekomplexes, zurückgestellt.

Das Projekt Sanierung ZRI wurde in das Folgefinanzierungsübereinkommen mit dem Titel „LKH2020“, welches wiederum zwischen den Partnern Republik Österreich und Land Steiermark im Mai 2010 abgeschlossen wurde, übernommen und weitergeführt.

Planungsbeginn - Ziel- und Bedarfsplanung

Zur Erarbeitung eines Raum- und Funktionsprogramms als Grundlage für die detaillierte Architektur-Planung ist als Basis die sogenannte „Ziel- und Bedarfsplanung“ anzustellen. Mit Hilfe des Radiologie-Informationssystems, welches alle in der Radiologie erbrachten Leistungen aufzeichnet, kann der IST-Stand der Untersuchungen und die Entwicklung der Fallzahlen in definierten Zeiträumen abgelesen sowie eine entsprechende Steigerungsrate für die Zukunft prognostiziert werden. Neue bzw. sich ändernde medizinische Entwicklungen werden nach aktuellem Wissens- und Forschungsstand vorrausschauend berücksichtigt, zum Teil werden Vorhalteräume errichtet, die zu einem späteren Zeitpunkt mit der apparativen Ausstattung finalisiert werden können.

Der so ermittelte Bedarf an Leistungen wird mit einem Zeitfaktor pro Untersuchung multipliziert und die Stunden der Betriebszeit werden festgelegt. Daraus ergibt sich die Anzahl der einzelnen erforderlichen medizinischen Untersuchungsgeräte. In Folge können die medizinischen Untersuchungs- und Behandlungsräume, ergänzt mit Raumflächenvorgaben aus nationalen und internationalen Erfahrungswerten, dimensioniert werden. Erweitert mit allen erforderlichen Arbeitsräumen, Nebenräumen sowie Räumen für Forschung und Lehre wurde so ein umfassendes Raumprogramm mit ca. 900 Räumen erarbeitet.

Der Schlussbericht der Zielplanung vom Februar 2015 legt dar, dass innerhalb des bestehenden ZRI-Gebäudes ein erhebliches Flächendefizit in allen Funktionsbereichen vorherrscht. Zudem sind keine Erweiterungsmöglichkeiten für zukünftige medizinische Entwicklungen und Funktionen vorhanden. Auf Grund des schlechten baulichen Zustandes des Bestandsgebäudes, durch die massiv verbesserungswürdige Funktionalität der bestehenden räumlichen Strukturen war die Unterbringung aller geplanten Funktionen im Bestandsgebäude ZRI von 1955 nach heutigem und einem in die Zukunft weisenden Standard nicht umzusetzen. Die Zielplanung sprach sich daher eindeutig gegen eine Renovierung des ZRI und für einen gänzlichen Neubau aus.

Der grundsätzlich größte Vorteil eines Neubaus ist außerdem, dass die Bauarbeiten am Neubau ohne Beeinträchtigung des Betriebes im bestehenden ZRI-Gebäude, ohne jahrelange Erschütterungs- und Lärmbelastung für Patienten und

Mitarbeiter, ohne baulich bedingte Provisorien durchgeführt werden können. Nach Gesamtfertigstellung findet die Übersiedelung in einem Zug statt. Für die Nachnutzung des alten ZRI-Gebäudes von 1955 an der Nahtstelle zwischen historischem Bestand von 1912 und dem adaptierten Chirurgiekomplex ergeben sich städtebaulich und funktional große Entwicklungspotentiale für die Zukunft des LKH.

Die Suche nach dem optimalen Bauplatz

Die Bewertung von verschiedenen Verortungsvarianten im Gelände des LKH ergab als eindeutige Bestvariante die Empfehlung für einen Neubau an naher Stelle zu den hauptzuweisenden internistischen und chirurgischen Kliniken, um die internen Patiententransportwege so kurz wie möglich zu gestalten

Mit der Verortungsempfehlung an der Hauptzufahrt zum LKH, Anton-Leb-Gasse/Hilmteichstraße beginnt auch die thematische Reise um das Haus „Hilmteichstraße 24“ von Architekt Herbert Eichholzer.

Grundstückskauf

Die vier für den Neubau erforderlichen Grundstücke an der Anton-Leb-Gasse waren alle mit Einfamilienhäusern bebaut, zwei davon waren 2015 noch bewohnt. Nach entscheidenden Verhandlungen konnten in den Jahren 2014-2016 die vier Parzellen mit den Adressen Hilmteichstrasse 22a, 24, 26 und 30 von der KIG (Krankenhaus Immobilien Gesellschaft, wurde 2018 in die KAGes eingegliedert) angekauft und dadurch die empfohlene Verortung überhaupt erst ermöglicht werden.

Eines der vier Objekte, das Haus Albrecher-Leskoschek von Architekt Herbert Eichholzer mit der Adresse „Hilmteichstraße 24“, wurde 1937 errichtet, aber in den 60er Jahren massiv umgebaut. Im EG wurde die einstmals offene Veranda geschlossen, das Obergeschoß wurde vergrößert und das Flachdach wurde durch ein Walmdach ersetzt. Durch diese „Verstümmelungen“ war der ursprüngliche Entwurfsgedanke nur mehr in Fragmenten erkennbar, was den Grund für die Nicht-unter-Denkmalschutzstellung lieferte. Nach Sicherstellung von erhaltenswerten Bauteilen und Einrichtungen aus der Zeit der Errichtung wurde das Haus 2017 abgebrochen. Auch die anderen drei Objekte wurden abgebrochen und damit war der Bauplatz für den Neubau der Universitätsklinik für Radiologie vorbereitet.

Architektur-Wettbewerb

Mit dem Raumprogramm aus der Zielplanung und dem definierten Bauplatz waren alle Grundlagen vorhanden, um die Projektentwicklung bauplatzbezogen weiter zu bearbeiten und den Architektur-Wettbewerb vorzubereiten. In einem zweistufigen und auf Grund der Höhe der Errichtungskosten europaweit offenem Vergabeverfahren (erste Stufe: Bewerbungsverfahren, zweite Stufe: 8 geeignete Bewerber werden zur Abgabe von Entwürfen eingeladen) wurde in der Jurysitzung am 6. Juli 2017 der Sieger ermittelt. Aus den eingereichten 8 unterschiedlichen Entwurfskonzepten wurde mit höchster Priorität der Grundriss gewählt, der sich funktional und betriebsorganisatorisch am geeignetsten darstellte und gute Anpassungs- und Weiterbearbeitungsoptionen aufwies. Weiters wurde ein ansprechender architektonischer Entwurf für diesen sensiblen Ort am Eingang zum LKH-Gelände gesucht. In der Wettbewerbsausschreibung waren neben der Erfüllung aller medizinischen Vorgaben sowie der Einhaltung der Kosten- und Nutzflächenvorgaben bereits zwei Aufgabenstellung als besondere Themen enthalten:

- Eine im westlichen Grundstücksteil wurzelnde ca. 150 Jahre alte Blutbuche ist als Naturdenkmal zu erhalten und darf durch die Bebauung nicht beeinträchtigt werden.
- Der Hauptraum des Hauses „Albrecher-Leskoschek“ soll in seiner Ausrichtung und Proportion dem Original entsprechend im Sinne einer „Raumtransformation“ eingeplant werden und an den Architekten Herbert Eichholzer und seine Epoche erinnern. Der Architekt Herbert Eichholzer (1903-1943) plante als bedeutender Vertreter der Grazer Moderne auf dem heutigen Bauplatz der Radiologie das Haus Albrecher-Leskoschek (1937), welches auf Grund vielfältiger Umbauten aus Sicht des Denkmalschutzes nicht mehr erhaltenswürdig war und abgebrochen wurde. Im Sinne eines sparsamen Umganges mit Nutzflächen findet dieser Raum in einer neuen Funktion als Besprechungsraum für die Klinik Verwendung.

Die Arbeitsgemeinschaft Moser Architects ZT GmbH + Thomas Lorenz GmbH (Wien, Graz) überzeugte die Jury mit ihrem Entwurfskonzept und wurde von der KAGes als Bauherr mit der Umsetzungsplanung beauftragt.

Planungsablauf

Budgetäre Vorgaben

Aus budgetären Gründen war das Projekt ursprünglich in zwei Bauabschnitten zu planen, welche zeitlich nacheinander realisiert werden sollten. Im Bauabschnitt 1

waren alle Funktionen der bestehenden Radiologie erweitert durch die Therapiestation in der Nuklearmedizin untergebracht. Im Bauabschnitt 2 sollte das Zyklotron mit dem Radiochemielabor als Ergänzung der Nuklearmedizin errichtet werden. Während der Bearbeitung des Vorentwurfes ergab sich aus der vertiefenden Betrachtung dieser Vorgaben und aus den Expertendiskussionen bei Referenzstellenbesuchen anderer Abteilungen für Nuklearmedizin in Deutschland und Österreich die weitreichende Erkenntnis, nämlich das geplante Zyklotron mit dem Radiochemielabor aus dem Bauabschnitt 2 unbedingt zeitgleich mit der Abteilung für Nuklearmedizin in einem Bauabschnitt zu realisieren. Nur dadurch können zukunftsweisende Synergien schon vom Zeitpunkt der Inbetriebnahme des Neubaus an genutzt werden. Durch diese inhaltliche Änderung der Planungsgrundlage und die Zusage von ergänzenden Budgetmitteln konnte das ursprünglich in zwei Bauabschnitte geteilte Projekt zusammengeführt und in einem Abschnitt weitergeplant und realisiert werden.

Betriebsorganisation

Eine umfassende Betriebsorganisationsplanung und ein Logistikkonzept, basierend auf den Ergebnissen der Zielplanung sowie bereits die Planungsansätze des siegreichen Wettbewerbsentwurfes berücksichtigend, wurden gemeinsam mit den künftigen Nutzern und Betreibern erarbeitet und in die Vorentwurfsplanung eingearbeitet. Eine optimale Strukturierung aller Arbeitsabläufe im Klinikalltag mit einer durchdachten Betriebsorganisation ist der wesentlichste Teil für die spätere erfolgreiche Nutzung des neuen Hauses. Alle Bereiche und alle Berufsgruppen werden durchleuchtet und mögliche Verbesserungspotentiale der funktionalen Abläufe aufgezeigt. Durch Zusammenführung aller Erkenntnisse wurde eine weitere wesentliche Planungsgrundlage erarbeitet.

Grundsätzlicher Gestaltungsansatz

Insgesamt wird mit dem Neubau der Universitätsklinik für Radiologie ein Meilenstein in eine verbesserte optimale Patientenversorgung auf lange Sicht eingeleitet. Dies vor allem durch die funktionale bauliche Struktur, welche modernste betriebsorganisatorische Grundsätze und optimale medizinische Prozesse für die Patienten ermöglicht. Das grundsätzliche Entwurfskonzept sieht zwei Haupterschließungsgänge vor. An deren einer Seite sind die Wartezonen entlang des innen liegenden Lichthofes angeordnet, auf der anderen Gangseite zweigen die Untersuchungs- und Behandlungsräume ab. Ein zusätzlicher interner Gang ermöglicht Mitarbeitern die Untersuchungsbereiche auch von einer zweiten Seite zu begehen. Durch das lichtdurchflutete Grundkonzept, durch Akzente in Holzoptik

(Türen und Möblierung) und ein durchdachtes Farbkonzept wird eine Atmosphäre erzeugt, in der sich Patient:innen wohlfühlen sollen, die die Angst nimmt und den Aufenthalt im Krankenhaus erleichtern soll.

Die einzelnen Funktionsbereiche im Überblick

Das Projekt gliedert sich in die zwei wesentlichen Hauptbauteile BT1 und BT2 sowie in drei weitere Bauteile BT3, BT4, BT5(TU) für Infrastruktur und Logistik. Im Folgenden werden die funktionalen Projektinhalte im Überblick beschrieben. In der graphischen Übersicht sind auch die Schnittstellen zur angrenzenden Klinik für Chirurgie dargestellt.

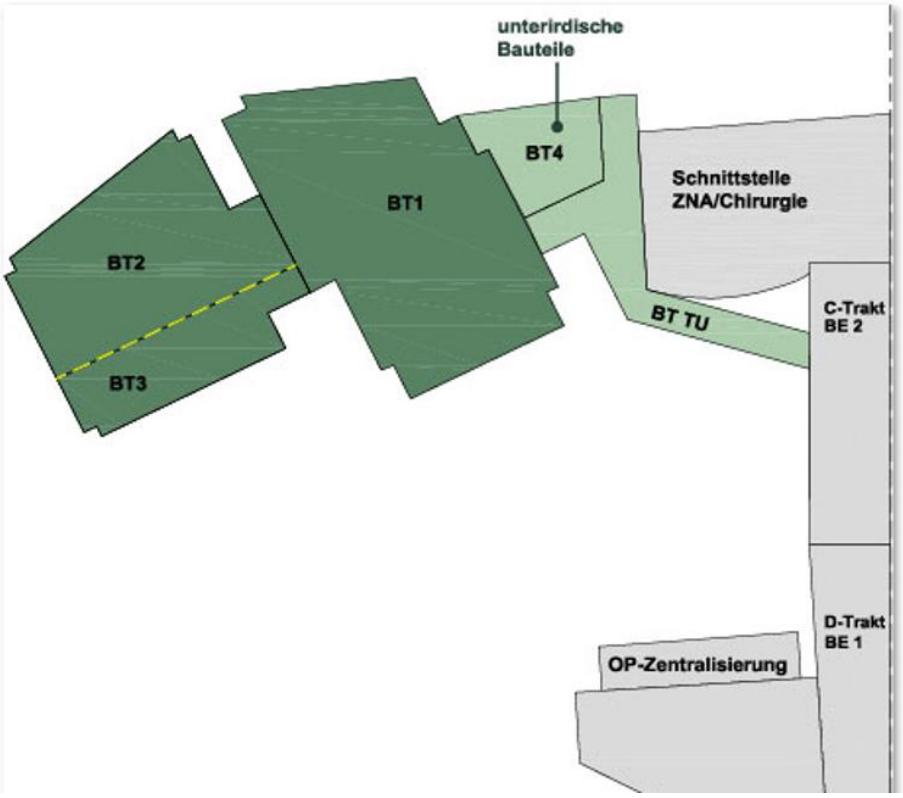


Abb. 1: Bauteilübersicht

Bauteil 1 - Radiologie

Der östliche Bauteil 1 umfasst 7 Geschosse, wovon, begründet durch die Hanglage, 4 1/2 Geschosse oberirdisch und 2 1/2 Geschosse unterirdisch geplant sind.

Im Erdgeschoss ist der Haupteingang in die Universitätsklinik für Radiologie mit einer Foyer-Zone und dem Infoschalter. Die Abteilung für Allgemeine Radiologische Diagnostik (ARD) mit dem Brustgesundheitszentrum sind um den innenliegenden Lichthof angeordnet. Die konventionellen Röntgengeräte, eine Durchleuchtungsanlage sowie Mammographiegeräte und die Zone Ultraschall sind hier verortet.

Im 1. Obergeschoss sind drei Magnetresonanztomographen (MRT) sowie zwei Computertomographen (CT) situiert. Weiters ist ein Reserveraum für künftige medizinische Entwicklungen vorbereitet.

Im 2. Obergeschoss sind die Räume der Abteilung für Neuroradiologie, vaskuläre und interventionelle Radiologie (NEUVIRAD) mit den drei Angiographieanlagen untergebracht. Auch hier ist ein Reserveraum zur späteren Erweiterung eingeplant. Im großzügigen Aufwachraum wird die Aufwachphase von Narkose-Patient:innen nach Eingriffen überwacht.

Im 3. Obergeschoss sind administrative Büroräume und Arbeitszimmer für Ärzte eingeplant. Die restliche Fläche wird von der Haustechnikzentral eingenommen.

Im 4. Obergeschoss (Dachgeschoss) sind die 2 Notstromaggregate aufgestellt, welche zur Versorgung der Universitätsklinik für Radiologie mit elektrischer Energie im Falle eines übergeordneten Netzausfalles vorgehalten werden müssen.

Im 1. Untergeschoss ist der Bereich Preclinical Imaging als biomedizinischer Forschungsbereich der Medizinischen Universität Graz mit einem getrennten Eingang verortet. Unter Nutzung der Hanglage ist die Rettungszufahrt sowie ein eigener Eingang für die Ver- und Entsorgung hier ebenerdig eingeplant, weiters die Zentralgarderoben für die Mitarbeiter der Klinik. Der barrierefreie Patient:innentransport aus dem Zentrum für Akutmedizin (ZAM) und der Chirurgie in die Universitätsklinik für Radiologie erfolgt unter der Straße durch einen unterirdischen waagrechten Verbindungsgang in der Ebene U1. Über einen weiteren direkten Zugang von außen ist die Seminarzone ohne Störung des internen Klinikbetriebes erreichbar. Hier befindet sich der Hörsaal und der große gemeinsam genutzte Klinikbesprechungsraum, der „Eichholzerraum“.

Im 2. Untergeschoss ist der zentrale Logistik-Übergabebereiche für das gesamte Haus mit dem Anschluss an das Logistiktunnelsystem des LKH-Universitäts-

klinikums Graz und das Versorgungszentrum situiert. Weitere Zentralgarderoben und Haustechnikzentralen wurden hier geplant.

Im 3. Untergeschoss ist der Magnetresonanz-Forschungsbereich der Med.Uni. Graz mit einem 3-Tesla-MRT-System und einem Reserveraum für ein künftiges 7-Tesla-MRT geplant. Die Verortung im 3. Untergeschoss wurde bewusst gewählt, um die größtmögliche Distanz zum oberirdischen Umfeld zu erreichen. Störende Artefakte in der Bildgebung durch Bewegungen von schweren metallischen Lasten (z.B. LKWs) in der Umgebung sowie Beeinträchtigungen für vorübergehende Personen auf Grund des starken Magnetfeldes des geplanten 7-Tesla-MRT-Systems können durch diese Situierung ausgeschlossen werden.

Bauteil 2 - Nuklearmedizin

Der westliche Bauteil 2 umfasst 4 Geschosse, wovon, wiederum begründet durch die Hanglage, 2 Geschosse überwiegend oberirdisch und 2 Geschosse überwiegend unterirdisch geplant sind.

Der Hauptzugang für Patienten der Klinischen Abteilung für Nuklearmedizin ist wie für den Bauteil 1 über den Haupteingang im EG des Bauteils 1. Über die Liftgruppe bzw. Stiegenhaus wird das 1. Untergeschoss und die Leitstelle der Klinischen Abteilung für Nuklearmedizin erreicht. Unter Nutzung der Hanglage konnte die gemeinsame Rettungszufahrt beider Bauteile an der Schnittstelle von Bauteil 1 und 2 ebenerdig angelegt werden. Über die Leitstelle der Klinischen Abteilung für Nuklearmedizin werden die Patient:innen in den aus Strahlenschutzgründen überwachten geschlossenen Bereich geleitet. Hier kommt man in den Invivo-Untersuchungsbereich mit den Single-Photon-Emissions-Computertomographen (SPECT-CT) und den Positronen-Emissions- Computertomographen (PET-CT) mit den zugehörenden Applikationsräumen und Wartezonen.

Im Erdgeschoss wird als gänzlich neue Funktionseinheit die nuklearmedizinische Therapie-Hochdosisbettenstation mit 6 Einzelzimmern eingerichtet. Die Krankenzimmer erfüllen höchste Strahlenschutzanforderungen, weil die Patient:innen während ihrer Therapie-Behandlung einer hohen Strahlendosis ausgesetzt sind und daher ihre Umgebung (Ärzte, Pflegekräfte, Servicedienste) entsprechend geschützt werden muss. Weitere Untersuchungseinheiten mit SPECT-Geräten, für die Schilddrüsenuntersuchung und Behandlung sowie administrative Bereiche sind hier verortet.

Im 2. Untergeschoss sind das Radiopharmazie-Labor mit den Heißzellen zur Herstellung der Tracer, die mit den Substanzen, welche der Zyklotron aus dem darun-

terliegenden Geschoß liefert, markiert werden und in Folge den Patienten verabreicht werden können. Heißzellen (Hot Cells) sind durch starke Bleiabschirmungen geschützte Gehäuse in denen mit radioaktiven Substanzen sicher und geschützt manipuliert werden kann. Diese Bereiche sind nach strengen GMP-Vorgaben (Good Manufacturing Practice) zu planen, zu errichten und zu qualifizieren, um die erforderliche Betriebsbewilligung für diesen hochkomplexen Bereich zu erlangen.



Abb. 2: Heißzellen (Foto: M. Kaiser)

Im 3. Untergeschoss sind das erwähnte Zyklotron und die Abklingräume zum Abklingen des radioaktiven Restmaterials, der Wäsche und des Abfalls, bevor nach einer Freimessung die gesicherte Entsorgung veranlasst werden darf, untergebracht. Auch die Abklinganlage zur Sammlung der radioaktiv belasteten Abwässer der Nuklearmedizin zum Abklingen vor Einleitung in das Kanalsystem ist hier am tiefsten Punkt des Gebäudes verortet. Außerdem wurde die große Haustechnikzentrale für den Bauteil 2 mit den drei imposanten Ablufttürmen an der Zufahrt hier errichtet.

Bauteile 3, 4, 5 – übergeordnete Logistik, Infrastruktur

Unter der Straße zum Zentrum für Akutmedizin (ZAM) werden die unterirdischen Flächen für übergeordnete Logistikbereiche zur Verfügung gestellt. Eine automatische Containerwaschanlage zur Reinigung und Desinfektion der Wirtschaftstransportwägen und Transportbehälter für die LKH-internen Transporte wird hier eingerichtet. Ein direkter Anschluss an das Versorgungszentrum ist gegeben.

In der Ebene des LKH-Logistiktunnels im 2. Untergeschoss wird ein zusätzlicher Anschluss zur verbesserten logistischen Anbindung der Chirurgie, an der neuen Containerwaschanlage vorbei zum bestehenden Tunnelbahnhof im Versorgungszentrum, hergestellt. Für die Radiologie ist hier die Anbindung an den Logistiktunnel vorgesehen.

Mit dem Infrastrukturprojekt werden alle für die Radiologie übergeordnet erforderlichen technischen Versorgungsanlagen (Energie, Trafos, Medien) mit den dazu erforderlichen Räumlichkeiten (überwiegend in den Untergeschoßen im Bauteil 2) errichtet.

Technische Herausforderungen und spezielle Themen im Projekt

Blutbuche

Als Highlight auf dem Bauplatz wächst seit 150 Jahren eine Blutbuche, welche als Naturdenkmal seit 1979 unter Naturschutz steht. Als Planungsvorgabe war dieser imposante Baum zu erhalten und in die Gestaltung der Bebauung einzubeziehen. Die Planung reagierte mit einem entsprechenden Abstand zur Hilmteichstraße, der Raum wird als öffentlicher Bereich um den zentralen Baum gärtnerisch gestaltet und erfüllt so auch die städtebaulichen Vorgaben. Die ca. elf Meter tiefe Baugrube musste durch Beton-Bohrpfähle senkrecht gesichert werden. Die Rückverankerung dieser Bohrpfähle wurde, durch fordernde statische Berechnungen, in speziellen Winkeln und Neigungen ausgeführt um den Wurzelbereich der Blutbuche nicht zu beeinträchtigen oder zu verletzen. Eine eigene ökologische Bauaufsicht wurde beauftragt, um die sensiblen Arbeiten zu überwachen und beratend zur Seite zu stehen.



Abb. 3: Blutbuche an der Hilmteichstrasse (Foto: E. Conrad)

Strahlenschutz

Eine weitere besondere Herausforderung an Planung und Bau war der bauliche Strahlenschutz. In einem Gebäude mit diesen Funktionen - Radiologie und Nuklearmedizin - sind von Beginn an die Vorgaben des Strahlenschutzgesetzes in der Planung zu beachten um in der Bauphase die vielfältigen Schutzmaßnahmen umsetzen zu können. Türen erhalten Bleieinlagen, Wände und Decken werden mit Bleiverkleidungen versehen oder aus Schwerbeton (Beton mit speziellen Zuschlagsstoffen und dadurch höherer Dichte als Normalbeton) hergestellt. Insgesamt wurden 160 Tonnen Abschirmungen aus Blei sowie 350 m^3 Schwerbeton verbaut. Von den ca. 900 Räumen im gesamten Objekt sind 120 Räume nach dem Strahlenschutzgesetz bei der zuständigen Landes-Behörde einzureichen und zu bewilligen (davon 24 Räume im Bauteil 1 - Radiologie und 96 im Bauteil 2 - Nuklearmedizin).

Zyklotron

Das Herzstück im Labor der Abteilung für Nuklearmedizin ist der Teilchenbeschleuniger (Zyklotron), in welchem die für die Patient:innenuntersuchungen erforderlichen Radionuklide in Eigenherstellung produziert werden können. Dadurch entfällt die Unsicherheit der termingerechten Anlieferung der Substanzen, wie sie bei der momentanen Fremdversorgung gegeben ist. Ein weiterer Meilenstein für die Sicherheit der Patientenversorgung.

Besonders die Errichtung des Bunkers für das Zyklotron im dritten Untergeschoß im Bauteil 2 war mit seinen 2,70m dicken Wänden und der 2,70m dicken Decke eine spezielle Aufgabe für Statik und Baufirma. Die auf Schienen geführte Eingangstür zum Bunker besteht aus einer Stahlhülle in derselben Stärke wie die Wand von 2,70m, die passgenau in die Türzarge einfahren muss. Die Tür musste bereits in einer sehr frühen Rohbauphase auf die Schienen gesetzt werden, weil eine Einbringung zu einem späteren Zeitpunkt nach betonieren der darüberliegenden Decken nicht mehr möglich gewesen wäre. Die Stahlhülle wurde nach versetzen vor Ort mit Beton ausgegossen. Allein das Gewicht der fertigen Tür beträgt ca. 20 Tonnen.



Abb. 4: auf Schienen geführte Tür in den Bunker des Zyklotrons (Foto: M. Kaiser)

Auch die spätere Einbringung des Zyklotron mit den Abmessungen von ca. 1,5 x 1,5 x 2,0 m und auch einem Gewicht von ca. 20 Tonnen musste bedacht werden. So wurde der Bunker unter einem Lichthof zwischen den Bauteilen 1 und 2 mit einer Einbringöffnung von oben geplant. Auch diese Einbringöffnung wird, ähnlich der Tür, mit mehreren abgestuften Betonfertigteilen in einer Gesamtstärke von 2,70 m nach Einheben des Zyklotrons strahlendicht verschlossen, abgedichtet und der Lichthof gärtnerisch gestaltet.

Die für den Strahlenschutz zuständige bewilligende Behörde für einen Zyklotron ist im Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz angesiedelt.

Abklinganlage

Eine spezielle Aufgabe ist die gesicherte Sammlung und Entsorgung der radioaktiv belasteten Abwässer aus der Abteilung für Nuklearmedizin. Diese Abwässer müssen von normalen Schmutz- und WC-Abwässern getrennt abgeleitet und in einer Abklinganlage gesammelt werden. Um diese Abklinganlage nicht größer als erforderlich zu dimensionieren werden zwei getrennte Abwasser- und Fallleitungssysteme gebaut. Das herkömmliche System ist für die Mitarbeitertoiletten und andere unbelastete Mitarbeiter-Bereiche. Das zweite System betrifft alle Patiententoiletten, die Bäder aus der Therapiestation sowie alle Dekontaminationswaschbecken in den nuklearmedizinischen Arbeits- und Behandlungsräumen. In diesen Räumen sind jeweils ein Doppelwaschtisch installiert, ein Becken ist an das herkömmliche Kanalsystem angeschlossen und zur normalen Händewaschung vorgesehen, das andere Becken ist mit der zweiten Abwasserleitung an die Abklinganlage angeschlossen und dient nur zur Dekontamination im Falle einer radioaktiven Verunreinigung. In einer biologischen Abklinganlage werden die radioaktiv belasteten Abwässer und Fäkalien durch ein patentiertes Vorreinigungsverfahren durch mehrere Aktivkohlefilter und selektive Ionenaustauscher geleitet um Schwebstoffe und Nährstoffe zu minimieren und dann in großen Tanks gesammelt. Nach Abklingen, teilweise über mehrere Wochen, werden die behördlich genehmigten radioaktiven Grenzwerte erreicht und nach Freimessung dürfen die Abwässer in die Kanalisation geleitet werden.

Notstromversorgung

Für jedes Krankenhaus wird von Gesetzes wegen eine Notstromversorgung für den Fall eines übergeordneten Stromausfalls gefordert. Die Notstromversorgung für den Neubau der Universitätsklinik für Radiologie ist ein langes Kapitel: Zeit-

gleich mit der Planung Radiologie war das Konzept „Zentrale Notstromversorgung für das gesamte LKH“ in Ausarbeitung. Auch der Neubau der Universitätsklinik für Radiologie sollte von der Zentrale versorgt werden. In einer späten Projektphase, die Rohbauarbeiten waren bereits in Arbeit, wurde das Konzept „Zentrale Notstromversorgung“ einer Evaluation unterzogen und gestoppt. Daher war, um die Betriebsgenehmigung zu erlangen, für die Universitätsklinik für Radiologie auf dem eigenen Bauplatz eine eigene Notstromversorgung als geänderte neue Vorgabe sicherzustellen. Das beengte Baufeld ließ keine ebenerdige Aufstellung der beiden ca. 15mx3mx3m großen Aggregate zu. Die einzige Möglichkeit war die zwei je ca. 40 Tonnen schweren Notstromaggregate auf das Dach des Bauteiles 1 zu stellen. Für den Schwerlastkran, der für den Hub der Aggregate auf das Dach notwendig war, musste eine Zufahrt und ein exakter Aufstellbereich definiert werden. Weiters wurde von Spezialisten die schwingungsgedämpfte Auflagerung der Motoren am Dach geplant. Spezielle Schwingungsdämpfer und Schwerlastverteilerplatten wurden eingebaut. Es war sicherzustellen, dass keine Erschütterungen in das Gebäude und auf die sensiblen medizintechnischen Diagnostikgeräte übertragen werden. Aber es ist gelungen!

Fassade

Hinter der weithin sichtbaren kupfernen Farbe der Metallfassadenverkleidung verbirgt sich ein Gedankenspiel des Architekten, welches schon im Wettbewerbsentwurf dargestellt ist. Die Farbe soll symbolhaft an das in den Spulen und Magneten der radiologischen Geräte verbaute Kupfer erinnern und ist nicht als rein dekorative Entscheidung zu sehen. Durch die herausstechende Farbgebung der neuen Radiologie ist das Gebäude und damit das LKH-Gelände auch vom Grazer Schlossberg aus gesehen heute leicht zu identifizieren.



Abb. 5: Nord-Ost-Fassade Bauteil 1, Haupteingang (Foto: E. Conrad)

Kunst am Bau

Unter dem Schlagwort „Kunst am Bau“ wird bei Bauwerken der öffentlichen Hand das Kultur- und Kunstförderungsgesetz angewandt und entsprechende Mittel zur Förderung von Kunst aufgewendet. Die spannende Begleitung erfolgte in diesem Fall über ein Kooperationsprojekt zwischen den Partnern Karl-Franzens-Universität Graz, Arbeitsgemeinschaft Kunstgeschichte Steiermark (vormals Forschungsstelle Kunstgeschichte Steiermark), vertreten durch Dr. Eva Klein und der Steiermärkischen Krankenanstalten Ges.m.b.H. KAGes. Das Forschungsprojekt mit dem Titel „Transformative Prozesse Hilmteichstraße 24“ beschäftigt sich mit dem Architekten Herbert Eichholzer, dem Planer der Villa Albrecher-Leskoschek in der Hilmteichstraße 24 sowie dem Maler Axl Leskoschek, dem Gestalter des großen Wandgemäldes im Wohnraum des Hauses.

Zur Umsetzung der gestalterischen Ideen wurde die Seminarzone im ersten Untergeschoß des Bauteils Radiologie ausgewählt, welche über einen zusätzlichen Eingang direkt von außen verfügt und dadurch eine Nutzung ohne Beeinträchtigung des Patientenbetriebes der Radiologie ermöglicht. Der Hörsaal und der gro-

ße Besprechungsraum, der „Eichholzerraum“, können so für Vorlesungen, Klinikbesprechungen und externe Veranstaltungen leicht erreichbar genutzt werden. Durch die Wahl der Verortung können diese Bereiche einem großen Teil der Bevölkerung zugänglich gemacht werden.

Im Foyer der Seminarzone befindet sich eine Schauvitrine mit Spolien aus der Villa Albrecher-Leskoschek sowie eine Transformation der großen Schiebetür welche den Zugang zum Wohnraum im Haus Hilmteichstrasse 24 bildete. Der Glasausschnitt mit einem Durchmesser von 1,50m zeigt den Blick in den Garten von 1938. Der große Besprechungsraum, der sogenannte „Eichholzerraum“, wurde in seiner Proportion dem Originalwohnraum nachempfundenen. Der sichergestellte Parkettboden von 1938 konnte neu renoviert wieder eingebaut werden. Als architektonische Zitate wurde die Fensterteilung sowie das runde Fenster im Windfang der Eingangszone übernommen. Als weitere Zitate hat man am Übergang von Wand zu Decke wieder die Hohlkehlen früherer Epochen ausgebildet sowie die Möblierung in Kirschholzfurnier und die Bestuhlung mit dem Thonet-Sessel B64 aus der Zeit übernommen. Auch die Deckenlampen erinnern an die Entstehungszeit von 1938. Das Gemälde „Allegorie der Freunde“ von Axl-Leskoschek in den gigantischen Abmessungen von 6,0m mal 1,5m konnte mittels Vektorgraphik aus alten Fotographien digitalisiert werden. Die Neuinterpretation „Achtsam“ von Ed Höller ist nun als Foliendruck an der dem Original entsprechenden Wand im Eichholzerraum zu sehen.

Mit Unterstützung des Kulturreferates des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung wurden zwei Künstler eingeladen das Thema des Gemäldes „Allegorie der Freunde“ zeitgemäß zu interpretieren und dafür jeweils eine Seitenwand im Hörsaal zu nutzen. Franz Konrad entwarf 5 Ölbilder und integrierte sein Werk „Neue Freunde“ in die mit Akustikpaneelen gestaltete Nordwand. Roswitha Weingrill beschäftigte sich mit dem original Lageplan aus dem Einreichplan der Villa von 1937 sowie einer speziellen Szene aus dem Leskoschek-Gemälde und stellt beides auf der Südwand des Hörsaales mit dem Titel „Frl. Herma Albrecher“ dar.



Abb. 6: Hörsaal (Foto: M. Kaiser)

Weitere Details zu den erwähnten künstlerischen Arbeiten sind an anderer Stelle im vorliegenden Buch nachzulesen.

Zum Schluss

Zahlen und Daten

Um eine Vorstellung von der Dimension des Projektes zu bekommen sind abschließend einige Kenngrößen angeführt:

Die Nutzfläche (das ist die Fläche welche von Patienten, Besuchern, Mitarbeitern und Studenten tatsächlich benutzt wird) beträgt 9.650 m^2.

Die Verkehrsfläche (das sind alle Erschließungsbereiche, Stiegenhäuser, Aufzüge, Gänge, Tunnel) beträgt 4.960 m^2.

Die Funktionsfläche (das sind Flächen für übergeordnete logistische Erfordernisse sowie Flächen für die technische Gebäudeausrüstung [Lüftungs-, Heizungs-, EDV-, Elektrotechnikzentralen und die entsprechenden Verteilerräume in den Geschossen]) beträgt 5.260m^2.

Die Bruttogeschoßfläche (das ist die Summe aus Nutzfläche, Verkehrsfläche, Funktionsfläche sowie die konstruktiven Wandstärken) beläuft sich auf 25.300m^2.

Der gesamte Umbaute Raum (unterirdisch und oberirdisch) hat ein Volumen von 109.800m^3.

Die Errichtungskosten für das gesamte Objekt (das sind die Bauerrichtungskosten inklusive der Kosten für die Einrichtung und die Honorare der Fachplaner, ohne die Grundstücksfinanzierung) mit der Preisbasis Fertigstellung belaufen sich auf € 174 Mio. Der enthaltene Anteil für die Neubeschaffung der medizintechnischen Ausrüstung beträgt € 32 Mio. Medizintechnische Großgeräte, welche ihre technische Ablaufzeit noch nicht erreicht haben und übersiedelungsfähig sind, werden im Bestandsgebäude abgebaut und im Neubau wieder montiert.

In den drei Abteilungen des Neubaus sind folgende medizintechnischen Großgeräte aufgestellt:

im Bauteil 1 der Radiologie: 4 MRTs, 2 CTs, 3 Angiographieanlagen (sowie 3 Reserveräume für zukünftige medizinische Entwicklungen)

im Bauteil 2 der Nuklearmedizin: 5 SPECT-CTs, 3 PET-CTs (sowie 1 Reserveraum für zukünftige medizinische Entwicklungen).

Meilensteine im Projekt

LKH2020-Vertragsabschluss	05/2010
Zielplanung	06/2013–02/2015
Projektentwicklung	2015–2017
Grundstücksankauf	2014–2016
Architekturwettbewerb Jurysitzung	07/2017
Planungsstart der Fachplaner	01/2018
Baubeginn	09/2022
Inbetriebnahmen	
Bauteil 1 – Radiologie	05/2026
Bauteil 2 – Nuklearmedizin	09/2026

Schlusssatz

Als Bauherrenvertreter der Steiermärkischen Krankenanstalten Ges.m.b.H. – KAGes – durfte ich das Projekt „Radiologie“ von Beginn an seit 2012 als Projektleiter betreuen. Ich hoffe sehr, dass es uns gelungen ist für die Mitarbeitenden aller Berufsgruppen, die im neuen Gebäude der Universitätsklinik für Radiologie tätig sein werden, moderne, zeitgemäße Arbeitsbedingungen im neuen Haus geschaffen zu haben. Allen Patient:innen wünsche ich die Linderung ihrer Beschwerden, in einer ansprechenden, angstnehmenden Atmosphäre, durch die entsprechende diagnostische Erkenntnis in einer medizinisch top-ausgestatteten Radiologie und Nuklearmedizin.