

Erläuterungsbericht – V2

zum neuen

Gesundheitscampus Merheim

für die

Kliniken der Stadt Köln gGmbH

Neufelder Straße 34, 51067 Köln

erstellt durch

[REDACTED]
[REDACTED]

und

[REDACTED]
[REDACTED]

1. Inhaltsverzeichnis

1.	INHALTSVERZEICHNIS.....	2
2.	EINLEITUNG	7
3.	STANDORTE.....	10
3.1.	MERHEIM	10
3.2.	HOLWEIDE	11
3.3.	AMSTERDAMER STRAÙE (KINDERKRANKENHAUS)	12
4.	ARCHITEKTONISCHES KONZEPT	13
4.1.	STÄDTEBAU	13
4.2.	ERSCHLIEßUNG	13
4.3.	BAULICHE ENTWICKLUNG	14
4.4.	FUNKTIONALE ANFORDERUNGEN	15
4.5.	ERWEITERUNGSBAU HAUS 20c (FÖRDERMITTELANTRAG)	16
4.6.	NEUBAU KINDERKRANKENHAUS HAUS 20d (FÖRDERMITTELANTRAG).....	17
4.7.	TEILSANIERUNG BESTAND HAUS 20 (FÖRDERMITTELANTRAG).....	17
5.	FUNKTIONSVERTEILUNG	19
5.1.	ERWEITERUNGSNEUBAU „HAUS 20c“	19
5.1.1.	INZ/KINZ.....	19
5.1.2.	Erweiterungs-OP.....	21
5.1.3.	Behandlungsbereich der Gynäkologie, Geburtshilfe und des Brustzentrum	22
5.2.	HAUS 20 – BESTANDSGEBÄUDE.....	23
5.3.	HAUS 32/29.....	26
5.4.	NEUBAU KINDERKRANKENHAUS HAUS 20d	27
6.	VORBEREITENDE MAßNAHMEN	29
6.1.	KG 200: VORBEREITENDE MAßNAHMEN.....	29
6.1.1.	KG 210: Herrichten	29
6.1.2.	KG 211: Sicherungsmaßnahmen	29
6.1.3.	KG 212: Abbruchmaßnahmen	30
6.1.4.	KG 213: Altlastenbeseitigung.....	30
6.1.5.	KG 215: Kampfmittelräumung.....	31
6.2.	KG 220: ÖFFENTLICHE ERSCHLIEßUNG	32

6.2.1.	KG 221: Abwasserentsorgung	32
6.2.2.	KG 222: Wasserversorgung.....	32
6.2.3.	KG 225: Stromversorgung	33
6.2.4.	KG 226: Telekommunikation	33
6.2.5.	KG 227: Verkehrserschließung	33
6.2.6.	KG 228: Abfallentsorgung.....	34
7.	BAUWERK – BAUKONSTRUKTION.....	35
7.1.	KG 310: BAUGRUBE/ERDBAU	35
7.1.1.	KG 311: Herstellung.....	35
7.1.2.	KG 312: Umschließung	36
7.1.3.	KG 313: Wasserhaltung	36
7.2.	KG 320: GRÜNDUNG, UNTERBAU	36
7.2.1.	KG 321: Baugrundverbesserung	36
7.2.2.	KG 322: Flachgründungen und Bodenplatten	37
7.2.3.	KG 324: Gründungsbeläge	37
7.2.4.	KG 325: Abdichtungen und Bekleidungen.....	37
7.2.5.	KG 326: Dränagen.....	38
7.3.	KG 330: AUßENWÄNDE/VERTIKALE BAUKONSTRUKTIONEN, AUßEN	39
7.3.1.	KG 331: Tragende Außenwände	39
7.3.2.	KG 331: Fenster	40
7.3.3.	KG 3312: Innenputz	40
7.3.4.	KG 332: Nichttragende Außenwände	41
7.3.5.	KG 333: Außenstützen	42
7.3.6.	KG 335: Außenwandbekleidungen, außen	42
7.3.7.	KG 336: Außenwandbekleidungen, innen.....	43
7.3.8.	KG 337: Elementierte Außenwandkonstruktionen.....	44
7.3.9.	KG 338: Lichtschutz zur KG 330	45
7.4.	KG 340: INNENWÄNDE/VERTIKALE BAUKONSTRUKTIONEN, INNEN	45
7.4.1.	KG 341: Tragende Innenwände.....	45
7.4.2.	KG 342: Nichttragende Innenwände	46
7.4.3.	KG 343: Innenstützen	47
7.4.4.	KG 345: Innenwandbekleidungen	47
7.4.5.	KG 346: Elementierte Innenwandkonstruktionen	47
7.4.6.	KG 347: Lichtschutz zur KG 340	48
7.5.	KG 350: DECKEN/HORIZONTALE BAUKONSTRUKTIONEN	48
7.5.1.	KG 351: Deckenkonstruktionen	48
7.5.2.	KG 353: Deckenbeläge.....	49
7.5.3.	KG 354: Deckenbekleidungen.....	49
7.5.4.	KG 355: Elementierte Deckenkonstruktionen	50
7.6.	KG 360: DÄCHER	50
7.6.1.	KG 361: Dachkonstruktionen	50
7.6.2.	KG 362: Dachöffnungen	51
7.6.3.	KG 363: Dachbeläge.....	51

7.6.4.	KG 364: Dachbekleidungen.....	52
7.6.5.	KG 365: Elementierte Dachkonstruktionen	52
7.6.6.	KG 366: Lichtschutz zur KG 360	53
7.7.	KG 380: BAUKONSTRUKTIVE EINBAUTEN	53
7.7.1.	KG 381: Allgemeine Einbauten	53
7.7.2.	KG 382: Besondere Einbauten	54
7.7.3.	KG 386: Orientierungs- und Informationssysteme	54
7.7.4.	KG 387: Schutzeinbauten	54
7.8.	KG 390: SONSTIGE MAßNAHMEN FÜR BAUKONSTRUKTIONEN	55
7.8.1.	KG 391: Baustelleneinrichtung	55
7.8.2.	KG 392: Gerüste.....	56
7.8.3.	KG 393: Sicherungsmaßnahmen	56
7.8.4.	KG 394: Abbruchmaßnahmen.....	57
7.8.5.	KG 395: Instandsetzungen.....	57
7.8.6.	KG 396: Materialentsorgung.....	58
7.8.7.	KG 397: Zusätzliche Maßnahmen	58
7.8.8.	KG 398: Provisorische Baukonstruktionen.....	58
8.	TECHNISCHE ANLAGEN	60
8.1.1.	KG 473: Medizintechnische Festeinbauten.....	60
9.	AUßENANLAGEN UND FREIFLÄCHEN	61
9.1.	KG 530: OBERBAU, DECKSCHICHTEN	61
9.1.1.	KG 531: Wege.....	61
9.1.2.	KG 532: Straßen	62
9.1.3.	KG 533: Plätze, Höfe, Terrassen.....	62
9.1.4.	KG 534: Stellplätze	63
9.1.5.	KG 536: Spielplatzflächen.....	63
9.2.	KG 560: EINBAUTEN IN AUßENANLAGEN UND FREIFLÄCHEN	64
9.2.1.	KG 561: Allgemeine Einbauten	64
9.2.2.	KG 563: Orientierungs- und Informationssysteme	64
9.3.	KG 570: VEGETATIONSFLÄCHEN.....	65
9.3.1.	KG 571: Vegetationstechnische Bodenbearbeitung	65
9.3.2.	KG 572: Sicherungsbauweisen	66
9.3.3.	KG 573: Pflanzflächen	66
9.3.4.	KG 574: Rasen- und Saatflächen.....	66
9.3.5.	KG 583: Bepflanzungen	67
10.	KG 600: AUSSTATTUNG	68
10.1.	KG 610: LOSE ZIVILE MÖBLIERUNG	68
10.2.	KG 620: LOSE MEDIZINTECHNISCHE AUSSTATTUNG	69
10.3.	KG 690: SONSTIGE AUSSTATTUNG.....	70

11.	BAUNE BENKOSTEN	71
11.1.	KG 710: BAUHERRENAUFGABEN	71
11.1.1.	KG 711: Projektleitung	71
11.1.2.	KG 713: Projektsteuerung	72
11.1.3.	KG 714: Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination.....	72
11.1.4.	KG 715: Vergabeverfahren	72
11.2.	KG 730: OBJEKTPLANUNG.....	73
11.2.1.	KG 731: Gebäude und Innenräume	73
11.2.2.	KG 732: Freianlagen	74
11.3.	KG 740: FACHPLANUNG.....	74
11.3.1.	KG 741: Tragwerksplanung.....	74
11.3.2.	KG 742: Technische Ausrüstung	75
11.3.3.	KG 743: Bauphysik	75
11.3.4.	KG 744: Geotechnik	76
11.3.5.	KG 745: Ingenieurvermessung	76
11.3.6.	KG 747: Brandschutz	76
11.3.7.	KG 748: Altlasten, Kampfmittel, kulturhistorische Funde	77
11.4.	KG 760: ALLGEMEINE BAUNE BENKOSTEN	77
11.4.1.	KG 761: Gutachten und Beratung	77
11.4.2.	KG 762: Prüfungen, Genehmigungen, Abnahmen.....	77
12.	TRAGWERKS BESCHREIBUNG	78
12.1.	ERWEITERUNGSBAU HAUS 20c / KINDERKRANKENHAUS.....	78
13.	KLIMAAANPASSUNGSM AßNAHMEN	79
13.1.	EINSATZ VON HOLZ ALS BAUSTOFF.....	79
13.2.	BEWERTUNGSSYSTEM NACHHALTIGES BAUEN	80
14.	HYGIENE- UND INFEKTIONSSCHUTZ.....	81
14.1.	ISOLIERUNGSMÖGLICHKEITEN VON PATIENTEN.....	81
14.1.1.	Isolierung infizierter oder besiedelter Patienten	81
14.1.2.	Multiresistente Erreger (MRE)	82
14.1.3.	Protektive Isolierung immunsupprimierter Patienten.....	83
14.1.4.	Abwasserinstallation	84
14.1.5.	Trinkwasserinstallationen	85
14.1.6.	Lufthygienische Qualität des Krankenhausneubaus	86
14.1.7.	Ambulanzen.....	87
14.1.8.	Medizinprodukteaufbereitung.....	87
14.1.9.	Verfügbarkeit der erforderlichen fachärztlichen Expertise Hygiene und Umweltmedizin	88
15.	ANLAGEN	89
15.1.	LAGEPLAN	89

Hinweis

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in dieser Beschreibung das generische Maskulinum verwendet. Die in dieser Beschreibung verwendeten Personenbezeichnungen beziehen sich – sofern nicht anders kenntlich gemacht – auf alle Geschlechter.

2. Einleitung

Die Gesundheit ist ein hohes Gut und ihre Erhaltung eine Herausforderung für Metropolen im 21. Jahrhundert. Themen wie Pandemien, medizinischer Fortschritt, Digitalisierung, neue Krankheiten und Bevölkerungsschutz müssen vom Gesundheitssystem bewältigt werden. Es ist wichtig, die medizinische Versorgung zukunftssicher zu machen und Nordrhein-Westfalen als europäischen Spitzenstandort für Gesundheit zu etablieren.

Die Kliniken Köln bieten eine bedarfsbezogene und qualitativ hochwertige medizinische und pflegerische Versorgung. Mit rd. 1.400 Betten in den drei Kliniken Holweide, Merheim und dem Kinderkrankenhaus Amsterdamer Straße sind die Kliniken Köln eines der größten kommunalen Krankenhäuser in Deutschland. Zum Verbund gehört zudem die neurologisch/neurochirurgische Rehabilitationsklinik RehaNova als 100%ige Tochtergesellschaft.

Mit dem Ziel, die Gesundheit der 6,6 Mio. Menschen in Köln und der Region zu sichern, hat die Stadt Köln beschlossen, die Kliniken der Stadt Köln mit Ihren heutigen Standorten in Merheim, Holweide und Riehl am Standort Merheim zusammenzuführen und diese auf der rechtsrheinischen Seite neben dem Universitätsklinikum Köln als weiteren Maximalversorger zukunftsfähig aufzustellen.

Dies bietet die Chance, Exzellenz, Effizienz und Patientenwohl zu vereinen, die Kliniklandschaft in NRW zu beflügeln und eine zukunftsgerechte Gesundheit für die gesamte Region zu sichern. Das Projekt „Gesundheitscampus Merheim“ basiert dabei auf vier Säulen: Patientengerechtigkeit, Generationengerechtigkeit, Arbeitnehmergerechtigkeit und Standortgerechtigkeit.

Patientengerechtigkeit

Das Klinikum bietet eine umfassende medizinische Versorgung für alle Einkommensschichten, ermöglicht den Patienten den Zugang zu allen medizinischen Disziplinen, schließt Lücken in Spezialdisziplinen und bietet die Möglichkeit, von neuen Therapieverfahren und Studien zu profitieren. Dies ist die Vision der patientengerechten Gesundheitsversorgung im 21. Jahrhundert.

Durch die Zusammenführung der bisher getrennten Bereiche der Geburtshilfe mit dem Perinatalzentrum am Standort Holweide und des Kinderkrankenhauses mit der Neonatologie am Standort Riehl entsteht ein integriertes Familienzentrum. Hier wird die gesamte Versorgungskette von der Geburt über die Betreuung von Frühgeborenen und kranken Säuglingen bis hin zur Behandlung von Kindern und Jugendlichen mit Bezug in die Erwachsenenmedizin auf höchstem Niveau ermöglicht. Gleichzeitig verbessert die räumliche Nähe die Koordination und Effizienz der Versorgung, was zu optimaler medizinischer Betreuung für Mütter, Neugeborene und Kinder führt.

Generationengerechtigkeit

Mit dem Wachstum Kölns und der steigenden Anzahl älterer Menschen plant die Stadt Köln, den medizinischen Bedürfnissen gerecht zu werden und junge Menschen für Gesundheitsfachberufe zu gewinnen. Neben der beantragten Maßnahme wird aus Eigenmitteln ein Ausbildungszentrum geschaffen, das Fachkräfte ausbildet, die Kliniken zu einem Anziehungspunkt für zukünftige Fachkräfte macht und eine Lösung für den branchenübergreifenden Pflegemangel bietet.

Arbeitnehmergerechtigkeit

Ein arbeitnehmergerechtes Klinikum beinhaltet eine angemessene Anzahl von Fachkräften, hochmoderne Ausstattung, effiziente Prozesse und Investitionen, die moderne und begehrte Arbeitsplätze unter einer öffentlichen Trägerschaft schaffen bzw. sichern.

Standortgerechtigkeit

Das Klinikum bietet eine wohnortnahe Versorgung, stärkt den Forschungsstandort Nordrhein-Westfalen und verbindet sich zusammen mit dem Universitätsklinikum Köln mit weltweiter Spitzenforschung, wodurch es Innovationen in der Region fördert und Exzellenz in Therapie, Forschung und Ausbildung schafft.

3. Standorte

3.1. Merheim

Das Krankenhaus Köln-Merheim ist der größte Betriebsteil der Kliniken der Stadt Köln. Es liegt im rechtsrheinischen Kölner Stadtteil Merheim auf einem großen Campusareal an der Ostmerheimer Straße. Das Haus ist Hochschulklinikum der Universität Witten/Herdecke und akademisches Lehrkrankenhaus der Universität zu Köln.

Das Klinikum der Maximalversorgung mit 724 Planbetten und einem überregionalen Einzugsgebiet verfügt über ein umfassendes medizinisches Leistungsspektrum nahezu aller klinischer Fachbereiche.

Das Krankenhaus wurde 1946 auf dem Gelände des ehemaligen Fliegerhorsts Köln-Ostheim eröffnet. Einige Gebäude (z.B. die Häuser 23, 24, 32, 33, 34, 39, 40 und 41) wurden in den 1930er Jahren errichtet und dienen teilweise noch heute der medizinischen Versorgung.

Das Hauptgebäude (Haus 20, errichtet 1975 bis 1983) wurde im Jahr 2012 um einen sechsgeschossigen Neubau (Haus 20b) mit Funktionsbereichen, Pflegestationen und einem Hubschrauberlandeplatz erweitert.

Neben dem Hauptcampus (Häuser 20 und 20b) finden sich diverse weitere Gebäude auf dem Gelände, in denen klinische Versorgungsprozesse abgebildet sind. Besonders zu nennen wäre hier das Haus 20a, in dem sowohl eine Endoskopieabteilung sowie zwei Intensivstationen und die Dialyse untergebracht sind.

Im Haus 32a ist zudem die Medizinische Klinik II (Zentrum für Kardiologie und Rhythmologie) untergebracht, welche unterirdisch über einen Versorgungs- und Patiententunnel an den Hauptkomplex angebunden ist. Dieses Zentrum wurde im Jahr 2020 umgebaut, saniert und modernisiert und soll in dieser Form in den nächsten Jahren weiterbetrieben werden.

In Haus 27 ist die RehaNova (Neurologische Rehabilitationsklinik gGmbH) als 100% Tochter der Kliniken Köln untergebracht. Hierdurch kann auf dem Areal die gesamte Behandlungskette der Neurologischen Behandlung inkl. Frührehabilitation und Langzeitrehabilitation erbracht werden.

3.2. Holweide

Das Krankenhaus Köln-Holweide liegt im rechtsrheinischen Kölner Stadtteil Holweide und ist akademisches Lehrkrankenhaus der Universität zu Köln. Es nahm im Jahr 1972 den Betrieb auf und verfügt über 417 Planbetten.

Vielen Menschen ist die Klinik wegen der großen Geburtsklinik ein Begriff: rund 1.800 Geburten pro Jahr, darunter viele Früh- und Risikogeburten, machen sie zu einer der großen Geburtskliniken in der Region. Eine Neonatologie zur Versorgung Frühgeborener ist ebenfalls im Krankenhaus Holweide untergebracht.

Am Standort Köln-Holweide sind sowohl die Zentralverwaltung der Kliniken Köln gGmbH als auch das zentrale Bildungsinstitut der Kliniken angesiedelt.

3.3. Amsterdamer Straße (Kinderkrankenhaus)

Mit seinen pädiatrischen und chirurgischen Spezialisierungen ist das Kinderkrankenhaus Amsterdamer Straße eines der größten Kinderkrankenhäuser Deutschlands. Jedes Jahr werden hier ca. 10.000 Kinder stationär betreut und 5.000 operative Eingriffe durchgeführt. Der Klinik stehen dazu 264 Betten zur Verfügung, davon 60 in der Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie am Standort Holweide.

Zusätzlich werden pro Jahr ca. 35.000 Kinder in der Notaufnahme untersucht und behandelt. Auf dem Gelände des Kinderkrankenhauses hat zudem eine kinderärztliche Notfallpraxis ihren Sitz.

Darüber hinaus arbeitet das Kinderkrankenhaus in enger Kooperation mit den Geburtskliniken von Köln und dem näheren Umland sowie der Uniklinik Köln und anderen Kinderkliniken zusammen. Das Kinderkrankenhaus Amsterdamer Straße ist Akademisches Lehrkrankenhaus der Universität zu Köln.

4. Architektonisches Konzept

4.1. Städtebau

Mit der Zusammenlegung der drei Standorte und der damit einhergehenden Neuordnung des Gesundheitscampus Merheim werden ein Neubau für das Kinderkrankenhaus Haus 20d, ein Erweiterungsbau des Zentralklinikums Haus 20c sowie Umbau- und Sanierungsarbeiten innerhalb der Bestandsbauten vorgesehen.

Dabei werden das Kinderkrankenhaus und der Erweiterungsbau auf der Nordseite des bestehenden Hauptgebäudes Haus 20 angeordnet und über einen mit einem Glasdach überdachten Boulevard angebunden. Gegenüber dem Boulevard bzw. dem Haupteingang des Kinderkrankenhauses wird das Haus 25 abgerissen, um ein zukünftig nicht mehr benötigtes Gebäude zurückzubauen und damit Fläche zu entsiegeln. An dieser Stelle entsteht ein neuer Vorplatz. Ein wichtiges Ziel für diesen Platz ist, dass er auch in Hitzeperioden eine hohe Aufenthaltsqualität bietet.

4.2. Erschließung

Der Boulevard bildet als öffentliche Magistrale zwischen dem Kinderkrankenhaus und dem Erweiterungsbau mit der Patienten-/Besucherinformation, einer Cafeteria, Shops und Warte-/Aufenthaltsbereichen die neue zentrale Adresse für das Zentralklinikum, den Erweiterungsbau und das Kinderkrankenhaus. Über einen neu angelegten Vorplatz in Richtung der Straße „Auf dem Eichenbrett“ werden

das Kinderkrankenhaus mit eigenständiger Adresse und der Boulevard erschlossen.

Eine Tiefgarage mit separater Zufahrt aus Norden verbindet beide Häuser im Untergeschoss und bietet die Möglichkeit, über eigene Aufzüge direkt in den Boulevard und die Eingangshalle des Kinderkrankenhauses zu gelangen.

Auf der Nordseite des Kinderkrankenhauses befindet sich ein Baufeld, welches nach Möglichkeit durch eine private Stiftung mit einem Elternhaus nach dem Vorbild am heutigen Standort in der Amsterdamer Straße bebaut werden soll. Dieses Gebäude soll im 1. Obergeschoß mittels einer Brücke angebunden werden. Die McDonald's Kinderhilfe Stiftung, die seit 2009 das Elternhaus in der Amsterdamer Straße betreibt, hat im Juli 2023 bereits in Aussicht gestellt, mit nach Merheim umzuziehen und in unmittelbarer Nähe des Klinikneubaus ein Elternhaus aus Stiftungsgeldern zu realisieren.

4.3. Bauliche Entwicklung

Der für die Entwicklung des Standorts Merheim entwickelte Masterplan sieht in weiteren Schritten die stufenweise Ablösung der in die Jahre gekommenen Altbauten vor, um Schritt für Schritt bei gleichzeitig ausreichenden Rochadeflächen einen zukunftsfähigen Gesundheitscampus zu schaffen.

Hierzu ist vorgesehen, nach Abriss der alten Wäscherei (Haus 26) mit dem Neubau des Service-Hub zu beginnen. Diese Maßnahme ist nicht Gegenstand des Förderantrags.

Als Vorabmaßnahmen für die Errichtung des Kinderkrankenhauses sowie des Erweiterungsbaus Haus 20c ist der Abriss der aktuell noch im Bundesbesitz befindlichen Liegenschaft Ostmerheimer Straße 220, ehemalige Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA), sowie des nicht mehr in Betrieb befindlichen Hubschrauberhangars erforderlich.

In separaten Projekten werden Sanierungsmaßnahmen in den Häusern 20, 29 und 32a durchgeführt.

4.4. Funktionale Anforderungen

Mit der entwickelten baulichen Vorplanung werden die erforderlichen Raumbedarfe und Prozesse in Grundrissstrukturen übersetzt.

Diese fußen auf strategischen Funktionsanforderungen und weisen, im Sinne eines prozessorientierten und wirtschaftlichen Betriebs, folgende Anforderungen an die Planung auf:

- Strukturelle Neuordnung, Konzentration und Zentralisierung der Funktionseinheiten
- Trennung von niedrig- und hoch-komplexer Medizin
- Kurze und übersichtliche Wege für Patienten, Besucher, Mitarbeiter, Logistik
- Trennung interner und externer Wege und Funktionen
- Etablierung von interdisziplinären Zentren, wie z.B. Interventionszentrum, Krebszentrum, etc.

- Neustrukturierung der medizinischen Hochleistungsbereiche wie OP, Intensivstation, Radiologie, Multifunktionalität & Synergieeffekte in gemeinsamen Zentren, wie z.B. Interventionszentrum
- Verzicht auf aufwendige und kostenintensive Interimsmaßnahmen
- „Green Hospital“-Gedanke - Nachhaltigkeit, Energie- und Umweltgedanken
- „Mensch im Mittelpunkt“ - patienten- und mitarbeiterfreundliche Prozesse und Umgebung

4.5. Erweiterungsbau Haus 20c (Fördermittelantrag)

Der Erweiterungsbau gliedert sich in ein dreigeschossiges, kompaktes Volumen, welches sich insbesondere im Erdgeschoss eng mit dem Kinderkrankenhaus verzahnt und zu einer Einheit verschmilzt.

Besonders Wert gelegt wurde auf eine flexibel, modular aufgebaute Grundrissstruktur, welche auf zukünftige Änderungen im Flächenbedarf einzelner Abteilungen oder innerhalb betriebsorganisatorischer Abläufe problemlos reagieren kann. Die mittig im Gebäude positionierten Aufzugskerne (getrennt nach Besucher-/Personenaufzügen, Betten- und Logistikaufzügen) ermöglichen innerhalb jeder Ebene kurze Wege. Großzügige Innenhöfe sorgen zum einen für eine ausreichende natürliche Belichtung und zum anderen für Orientierung bei Patienten und Besucher auf den jeweiligen Ebenen.

4.6. Neubau Kinderkrankenhaus Haus 20d (Fördermit- telantrag)

Bei dem Neubau des Kinderkrankenhauses handelt es sich um ein 6-geschossiges Gebäude, welches sich nach oben verjüngt. Die Basis bildet ein Breitfuß im Erdgeschoß sowie im 1. und 2. Obergeschoß. Im 3. Obergeschoß verkleinert sich die Grundfläche auf etwas mehr als $\frac{2}{3}$, im 4. und 5. Obergeschoß auf gut $\frac{1}{3}$ der Grundfläche des Breitfuß.

Die vertikale Erschließung erfolgt über zwei Aufzugsgruppen. Eine Doppelaufzugsgruppe steht den elektiven Patienten und Besuchern zur Verfügung respektive sichert die Ver- und Entsorgung der Klinik. Die andere Aufzugsgruppe mit ebenfalls zwei Aufzügen dient der direkten Verbindung zwischen Notaufnahme, OPs, Kreissälen und den Pflegestationen.

Insbesondere im Erdgeschoß im Bereich der aneinandergrenzenden Notaufnahmen ist der Übergang zum Erweiterungsbau fließend, während es in den darüberliegenden Ebenen funktional bedingte Verbindungsgänge z.B. zwischen den OPs im 1. Obergeschoß oder im 2. Obergeschoß zwischen der Entbindung und der Wöchnerinnen-Station gibt.

4.7. Teilsanierung Bestand Haus 20 (Fördermittelan- trag)

Im Rahmen der Ergänzungsneubauten 20c und 20d sind im Sinne eines strukturierten Gesamtkonzepts im Bestand Anpassung vorzunehmen. Hierzu gehören die Kernsanierung und vollständige Neuordnung des Erdgeschosses von Haus

20, die Kernsanierung des OP-Bereichs im 1. Obergeschoß sowie die Sanierung und Standardanpassung der zweiten Hälfte des Bettenhauses Haus 20 im 3.-9. Obergeschoß.

5. Funktionsverteilung

5.1. Erweiterungsneubau „Haus 20c“

5.1.1. INZ/KINZ

Das Integrierte Notfallzentrum INZ wird mit dem Kinder Integrierten Notfallzentrum (KINZ) in unmittelbarer Nachbarschaft im Erweiterungsbau des Hauses 20 verortet. Hier ist die zentrale Anlaufstelle für liegende und gehfähige Notfallpatienten, wobei Rettungswagen ihre Patienten hier übergeben. Erschlossen wird diese zentrale Anlaufstelle des INZ nördlich über eine separate Notfallzufahrt, um eine kreuzungsfreie Erschließung zu gewährleisten.

Das Notfallzentrum ist in verschiedene Zonen aufgeteilt:

- Vorzone und Zentrale Leitstelle für Anmeldung und Ersteinschätzung (Triage)
- Schockraumbereich (für schwerste Notfälle und Polytrauma Patienten)
- Zentraler Behandlungsbereich für dringliche Notfälle high-care
- Isolationszone für Infektiöse Patienten (Zugang von außen)
- Behandlungsbereich für leichte Fälle (lowcare), gemeinsam mit KV-Praxis
- Notfall- Radiologie
- Lagezentrum für Anmeldungen externer Patienten sowie integrierte Anlaufstelle für telemedizinische Anfragen anderer Krankenhäuser

sowie:

- Aufnahmestation
- Infektionsstation

Die Zentrale Leitstelle übernimmt die Schnellaufnahme und dient als Organisationszentrale. Hier befinden sich auch die Triage-Räume zur Ersteinschätzung, um kurze Wege und eine effiziente Kommunikation zu gewährleisten. Die ZNA arbeitet nach dem Manchester Triage System zur Einschätzung der Behandlungsdringlichkeit. Dementsprechend werden die unterschiedlichen Patientengruppen auf separate, nach Schweregrad aufgeteilte, Wartebereiche verteilt.

Von der auf der Nordseite befindlichen Rettungswagenvorfahrt gelangen liegende Patienten unmittelbar zu den Schockräumen und einem Raum für Erstversorgung oder Eingriffe, mit einer kurzen Anbindung an die radiologische Bildgebung der Notfallradiologie. Der Zugang für Patienten, die über den auf dem Haus 20b befindlichen Hubschrauberlandeplatz eingeliefert werden, erfolgt über einen separaten Flur, der auf der Ostseite vom zentralen Eingangs-Boulevard abgetrennt ist.

Dringlich zu behandelnde Patienten werden nach Möglichkeit direkt in einen der Untersuchungs- und Behandlungsräume (UB-Räume) der high-care Zone gebracht. Diese Zone ist so aufgebaut, dass von einem inneren Arbeitsbereich (Stützpunkt) Pflegekräfte und Ärzte direkten Zugang zu allen UB-Räumen haben und somit sehr kurze Wege und Reaktionszeiten möglich sind. Direkt gegenüber befindet sich der Bereich der Notfallradiologie, sodass auch hier die Patienten aus dem high-care Bereich auf unmittelbarem Weg diagnostiziert werden können.

Die Notfallradiologie ist so angeordnet, dass sowohl Schockraumpatienten von oben, high-care Patienten von der rechten Seite als auch Kinder von der linken Seite und low-care Patienten von unten über eine Wartezone Zugang zu dem Bereich haben.

Für Low-care Patienten ist eine gemeinsame Zone mit der KV-Praxis (Notfallpraxis der Kassenärztlichen Vereinigung am Krankenhaus) etwas separiert vorgesehen, um die Abläufe in der Schock- und high-care Bereiche nicht zu stören.

Darüber hinaus sind 10 Isolationsräume für infektiöse Patienten geplant, die direkt von der Kurzparkerzone, die sich neben der Liegendkrankenvorfahrt auf der Nordseite des Gebäudes befindet, zugänglich sind. Liegende infektiöse Notfallpatienten werden ebenfalls direkt in diese Räume gebracht. Ziel ist es, infektiöse Patienten möglichst nur in einem Raum zu behandeln, um Transporte und das Risiko der Ansteckung zu minimieren.

Zusätzlich können in den Räumen Dekontaminationen bei C- und RN-Lagen (d.h. chemisch und radionuklear kontaminierten Patienten) erfolgen, ohne dass das gesamte INZ kontaminiert wird.

Die Isolationsräume sind integriert in die Infektionsstation und stehen im Bedarfsfall als zusätzliche Bettenkapazitäten zur Verfügung. Das gleiche gilt für die Aufnahmestation, die auf der anderen Seite der Infektionsstation anschließt. Auch hier können Teilbereiche bedarfsabhängig der Infektionsstation zugeordnet werden, um die Kapazitäten zu erweitern. Die Infektionsstation verfügt über einen zusätzlichen separaten Zugang von außen, sodass hier ein autarker Patiententransfer stattfinden kann.

5.1.2. Erweiterungs-OP

Für die notwendige Erweiterung der OP-Kapazitäten am Standort Merheim wird im 1. OG auf der östlichen Hälfte des Erweiterungsbaus ein zusätzlicher OP-Bereich geschaffen. Die Anordnung ist so geplant, dass eine Anbindung an den im gleichen Geschoss befindlichen OP-Bereich der Kinderchirurgie und an den

bestehenden OP-Bereich in den Häusern 20 und 20b entsteht, sodass Synergien durch die Nutzung gemeinsamer Infrastruktur und Versorgungslogistik entstehen.

Die Erweiterung des OP-Bereichs eröffnet die Möglichkeit einer ablaufoptimierten OP-Organisation. Das medizinische Konzept sieht vor, dass in der OP-Erweiterung die weniger aufwändigen Operationen durchgeführt werden, während im Bereich der Bestands-OPs zukünftig konzentriert aufwendige und zeitintensive Operationen stattfinden sollen.

Zusätzlich ist ein OP-Saal so konzipiert und angeordnet, dass dieser für septische Operationen mit einer separaten Schleuse direkt zugänglich ist.

Die logistische Versorgung erfolgt über einen gemeinsamen Versorgungsflur mit dem Kinder-OP, der mit der im Haus 20 befindlichen neuen Versorgungsaufzugsgruppe verbunden ist.

Patienten gelangen sowohl aus dem Erweiterungsbau direkt als auch aus den Bestandsgebäuden über eine Brücke im 1. OG vom Haus 20b zur Umbettungszone des neuen OP-Bereichs.

5.1.3. Behandlungsbereich der Gynäkologie, Geburtshilfe und des Brustzentrum

Durch die geplante Anordnung entsteht im Erweiterungsneubau in Ergänzung durch die Geburtshilfe ein komplettes Familienzentrum.

Im östlichen Gebäudeteil des Erweiterungsneubaus befinden sich im 1. Obergeschoss neben dem oben beschriebenen OP-Bereich die Behandlungsbereiche

der Geburtshilfe, der Gynäkologie sowie des Brustzentrums für die prä- und poststationäre und teilweise ambulante Behandlung.

Es ist daher sinnvoll, dass der neue OP-Bereich unter anderem von der Frauenklinik genutzt wird.

Im 2. Obergeschoss ist der stationäre Pflegebereich für die Frauenklinik vorgesehen. Im Bereich des Kinderkrankenhauses befindet sich der Entbindungsbereich auf derselben Ebene, sodass für die werdenden Mütter sehr kurze Wege zwischen Entbindungsstation und Kreißsaal entstehen.

5.2. Haus 20 – Bestandsgebäude

Nach dem Auszug der Notaufnahme aus dem Erdgeschoss von Haus 20 entsteht hier eine gemeinsame Funktionsdiagnostik, in der Abteilungen aus Holweide und Merheim zusammengeführt werden.

Dazu gehören die Endoskopie-Bereiche der Gastroenterologie, Pneumologie und Urologie. In dem zentralen Funktionstrakt der Endoskopie werden auch die aktuell separat vorgehaltenen Zugangs- und Überwachungsbereiche für die Patienten sowie die Geräteaufbereitung und die Logistik zentralisiert, um einen wirtschaftlichen Betrieb nach einheitlich hohen Qualitätsstandards sicherzustellen.

In unmittelbarer Nachbarschaft entsteht die zentrale präoperative Behandlungszone zur Vorbereitung der elektiven Patienten aller operativen Fächer. Im Zugangsbereich befindet sich auch die administrative Anmeldung. Das gewährleistet sehr kurze Wege und eine interdisziplinäre Vorbereitung der Patienten.

An der Südfassade befindet sich die zentrale Durchfahrt zu der gerade fertiggestellten zentralen Radiologie. Der Liegendtransport der Patienten erfolgt über die zentralen Bettenaufzüge des Hauses 20 und über einen separaten Flur, der das Haus 20 mit dem Haus 20b verbindet.

Ebenfalls neu untergebracht wird das Institut für Transfusionsmedizin (ITM) mit dem Blutspendebereich, das sich derzeit im Untergeschoss befindet. Der Zugang zum Blutspendebereich erfolgt von der Südseite. Die Verlagerung ist aus Gründen der Risikoabwägung angezeigt, da sich sämtliche Kühl- und Tiefkühlagerkapazitäten des ITM aktuell im Untergeschoss befinden. Mögliche Extremwetterereignisse stellen ein potenzielles Versorgungsrisiko dar, welches durch die Zusammenlegung der drei Standorte nochmals höher einzustufen ist.

Die Belegung des Hauses 20 ab dem 1. OG hat sich funktional bewährt und bleibt zukünftig unverändert. Die Bereiche bedürfen aber einer Sanierung, welche maßgeblich auch auf Folgen der Klimaanpassung reagieren wird: bereits heute ist der Wärmeeintrag in Patienten- und Funktionsbereiche im Sommer zum Teil erheblich und eine Kompensation allein mit organisatorischen Maßnahmen nicht ausreichend.

Im 1. OG des Hauses 20 befinden sich die operativen Intensivstationen, die sich in einem sehr guten Zustand befinden, da diese vor einigen Jahren bereits saniert wurden. Auf derselben Ebene ist der Operationsbereich verortet. Dieser bedarf einer Kernsanierung.

In den Geschossen 3 bis 9 befinden sich die Allgemeinpflagestationen. Eine Gebäudehälfte wurde bis 2009 brandschutztechnisch saniert. Die Sanierung der zweiten Hälfte ist in Planung. Die Sanierung der Bettenstationen dient der

Standardanpassung und damit der Verbesserung der Patientenversorgung. Die bisher nur über den Flur zugänglichen Nasszellen und Duschen, die jeweils von zwei 2-Bett-Zimmern genutzt wurden, werden so umgebaut, dass jedes Bettenzimmer über eine eigene, vom Zimmer aus zugängliche, Nasszelle (WC + Dusche) verfügt. Neben der Verbesserung des Infektionsschutzes geht diese Maßnahme auch mit einer Verbesserung der Intimsphäre der Patienten einher. Der Umfang dieser Maßnahmen nimmt den größten Teil der Sanierung ein.

Im Haus 20a wird im Erdgeschoss durch die Verlagerung der Endoskopie in das Haus 20 eine Fläche frei, die nach geringen baulichen Anpassungen, die aus Holweide verlagerte HNO-Klinik aufnehmen soll.

Aus dem 2. OG werden die Neurologische Intensivstation und die Stroke-Unit in das 1. OG des Hauses 20a verlegt. Der Bereich ist für die aktuelle Nutzung ungeeignet, da bei der Errichtung im Jahr 2006 keine Kühlung berücksichtigt wurde und eine Nachrüstung unverhältnismäßig ist. Der Bereich wird durch das Krisenreaktionszentrum der Kliniken der Stadt Köln und das Zentrum für die Pflegedienstleitung nachgenutzt.

Die Belegung des Hauses 20b bleibt unverändert. Hier befinden sich die prä- und poststationären Behandlungsbereiche der verschiedenen Kliniken im EG, 1. und 2. OG. Hier erfolgt lediglich eine teilweise Verschiebung und Neubelegung durch Verlagerung von Teilbereichen in die präoperative Behandlungszone.

Im 4. bis -6. OG sind weiterhin Allgemeinpflagestationen untergebracht.

Zentraleingang / Boulevard

Zwischen dem Bestandsgebäude Haus 20/20a/20b und dem Erweiterungsneubau Haus 20c ist eine Verbindungshalle als Boulevard vorgesehen. Diese bildet zukünftig den Hauptzugang von der Westseite in das Klinikum. Besucher können das Klinikum sowohl fußläufig über den Haupteingang als auch über die unter dem Neubau geplante Tiefgarage erreichen, von der aus Aufzüge direkt in den Boulevard führen.

Vom Boulevard aus erreicht man die im Neubau gelegene Cafeteria, die Kinder-notaufnahme, die Erwachsenen- Notaufnahme und den Infopunkt, der ebenfalls im Neubauteil liegt und sich zum Boulevard hin öffnet.

Gegenüber davon befinden sich die zentrale Administrative Aufnahme, die sich ebenfalls zum Boulevard hin öffnet, sowie dahinter der Zugang zu den neustrukturierten Bereichen im Erdgeschoss des Hauses 20 – die zentrale präoperative Behandlungszone und die Endoskopie sowie der Durchgang zu den Aufzügen in das Bettenhaus. Im hinteren Teil des Boulevards biegt dieser in die heutige Eingangshalle des Haus 20b ab. Die aktuelle Eingangshalle in Haus 20b bildet zukünftig eine Verteilerfläche und den Personaleingang. Das bestehende Parkhaus liegt von den Neubauten abgewandt und soll vorrangig von Mitarbeitern und Langzeitparkern genutzt werden. Dadurch wird eine zusätzliche Lenkung der Patienten- und Besucherströme erreicht.

5.3. Haus 32/29

Die Bereiche der Kardiologie im Haus 32 wurden erst vor kurzem nahezu vollständig saniert und befinden sich in einem sehr guten funktionellen Zustand. Zwei Pflegeebenen müssen noch in einem separaten Projekt saniert werden und

sollen zukünftig eine Allgemeinpflegestation der Onkologie und die Palliativstation aufnehmen.

Um auch für die Onkologie eine funktionelle Einheit zu schaffen, werden die bisher durch die Radiologie genutzten Flächen im Erdgeschoss des Haus 29 (es besteht eine direkte Verbindung über Aufzug und Treppenhaus mit dem Haus 32) für die prä- und poststationäre Behandlung und tagesklinische Versorgung der onkologischen Patienten umgenutzt. Im 1.OG entstehen Bürobereiche. Das Haus 29 muss kernsaniert werden.

5.4. Neubau Kinderkrankenhaus Haus 20d

Ausgehend vom neu geschaffenen Vorplatz betritt man das Kinderkrankenhaus über den Haupteingang und erreicht in der Eingangshalle einen Empfangstresen. Rechter Hand befindet sich die große, gemeinsam von der Zentralklinik und dem Kinderkrankenhaus genutzte Cafeteria mit direkter Anbindung an den Boulevard. Dahinter ist die elektive Patientenaufnahme angeordnet. Auf der linken Seite befindet sich das Sozialpädagogische Zentrum (SPZ).

Über zwei parallele Flure mit dazwischenliegenden Warteplätzen der Neurologie erreicht man die Aufnahmebereiche der Notaufnahme (KINZ) sowie der Kinder-KV-Praxis. Dahinter befindet sich die Notaufnahme des Zentralklinikums mit der gemeinsamen Liegendanfahrt, Schockräumen und der Notfallradiologie.

Im 1. Obergeschoß befinden sich der Zentral-OP mit vier OP-Sälen, der Ambulanzbereich der Kinderchirurgie sowie zwei Stationen der Kinderchirurgie.

Zwischen der Neonatologie mit integriertem Intermediate-Care-Bereich auf der einen und der Wöchnerinnen-Station im Erweiterungsbau auf der anderen Seite befindet sich die Entbindung mit 6 Kreißsälen und 2 Sectio-OPs. Südlich der Neonatologie befindet sich die Intensivstation ebenfalls mit einem integriertem Intermediate-Care-Bereich. Oberhalb des OP-Bereichs befindet sich die Technikzentrale für die Lüftungstechnik des OPs.

Im 3. Obergeschoß sind zwei pädiatrische Stationen angeordnet. Daran angrenzend befindet sich der Ambulanzbereich Onkologie/Hämatologie. An diesen angrenzend sind Büros des klinischen Arztdienstes verortet.

Im 4. und 5. Obergeschoß sind jeweils weitere zwei pädiatrische Stationen angeordnet.

6. Vorbereitende Maßnahmen

6.1. KG 200: Vorbereitende Maßnahmen

Die vorbereitenden Maßnahmen umfassen alle initialen Arbeiten auf dem Baugrundstück, die notwendig sind, um das Gelände für die Bauarbeiten zu erschließen und mögliche Hindernisse oder Gefahrenquellen zu beseitigen. Diese Maßnahmen sind unerlässlich, um die Sicherheit auf der Baustelle zu gewährleisten und den Bauablauf planmäßig zu beginnen.

6.1.1. KG 210: Herrichten

Berücksichtigt wurden die Räumung des Geländes, das Entfernen von Bewuchs und die Beseitigung von Oberflächenhindernissen. Diese Vorarbeiten schaffen eine ebene und zugängliche Fläche, auf der die weiteren Bauarbeiten durchgeführt werden können.

Klimaanpassung

Beim Herrichten des Geländes wird darauf geachtet, dass bestehende Bäume und Sträucher, die zur Schattenspendung und Klimaregulierung beitragen, nach Möglichkeit erhalten bleiben.

6.1.2. KG 211: Sicherungsmaßnahmen

Berücksichtigt wurden die Errichtung von Bauzäunen, Absperrungen und anderen Schutzvorrichtungen, um die Baustelle abzusichern. Diese Maßnahmen schützen sowohl die Bauarbeiter als auch die Umgebung vor Gefahren, die durch die Bauarbeiten entstehen könnten.

Klimaanpassung

Die Sicherungsmaßnahmen werden so geplant, dass sie auch bei extremen Wetterbedingungen wie Stürmen oder starkem Regen stabil bleiben und die Baustelle schützen.

6.1.3. KG 212: Abbruchmaßnahmen

Die Abbruchmaßnahmen beinhalten den Rückbau der auf dem Baufeld befindlichen Gebäude, die dem Neubau weichen müssen. Diese Arbeiten werden fachgerecht durchgeführt, um die Sicherheit zu gewährleisten und wertvolle Materialien für das Recycling zu gewinnen.

Klimaanpassung

Es wird besonderer Wert auf eine umweltfreundliche Entsorgung und Wiederverwertung der Abbruchmaterialien gelegt, um die Umweltbelastung zu minimieren und Ressourcen zu schonen sowie der Reduzierung der Staub- und Lärmbelastung zum Schutz der Patienten.

6.1.4. KG 213: Altlastenbeseitigung

Berücksichtigt wurden die Untersuchung und Sanierung von Bodenverunreinigungen, die auf dem Baugrundstück vorhanden sein könnten. Diese Arbeiten sind notwendig, um eine sichere und gesundheitlich unbedenkliche Nutzung des Geländes zu gewährleisten.

Klimaanpassung

Bei der Altlastenbeseitigung wird darauf geachtet, dass die Sanierungsmethoden möglichst ressourcenschonend und emissionsarm durchgeführt werden, um die Auswirkungen auf die Umwelt und Patienten zu minimieren.

KG 214: Herrichten der Geländeoberfläche

Berücksichtigt wurde die Modellierung des Geländes, um eine geeignete Grundlage für die Bauarbeiten zu schaffen. Dies umfasst das Einebnen des Geländes, die Anlage von Böschungen oder die Vorbereitung von Fundamentsockeln.

Klimaanpassung

Die Geländeoberfläche wird so gestaltet, dass sie eine natürliche Regenwasserableitung ermöglicht und Erosionsschutzmaßnahmen integriert werden, um das Gelände gegen starke Regenfälle zu sichern.

6.1.5. KG 215: Kampfmittelräumung

Aufgrund der Tatsache, dass sich das Krankenhaus Köln-Merheim auf dem Gelände des ehemaligen Fliegerhorsts Köln-Ostheim befindet, ist von einer höheren Wahrscheinlichkeit von Kampfmitteln im Baugrund auszugehen. Berücksichtigt wurden deshalb entsprechende Erkundungen und Räumungen.

Noch vor Beginn der Baumaßnahmen wird im Oktober 2024 eine Aufgrabung der bereits bekannten verdächtigen Strukturen sowie bei Bestätigung des Verdachts eine sofortige Entschärfung der Fliegerbomben stattfinden. Das gesamte Gelände wurde vom Kampfmittelbeseitigungsdienst bereits auf Verdachtspunkte sondiert.

Klimaanpassung

entfällt

6.2. KG 220: Öffentliche Erschließung

Die öffentliche Erschließung umfasst die Anbindung des Baugrundstücks an das öffentliche Versorgungs- und Entsorgungsnetz. Dies beinhaltet den Anschluss an Wasser-, Abwasser-, Strom- und Telekommunikationsnetze sowie die Sicherstellung der Verkehrsanbindung.

Klimaanpassung

Bei der Planung der Erschließung wird darauf geachtet, dass nachhaltige und energieeffiziente Lösungen wie die Nutzung erneuerbarer Energien oder der Einsatz von Niedrigenergie-Infrastrukturen berücksichtigt werden.

6.2.1. KG 221: Abwasserentsorgung

Berücksichtigt wurde die Planung und Installation der notwendigen Leitungen und Systeme, um das Abwasser vom Neubau in das öffentliche Kanalnetz zu leiten. Diese Systeme werden wartungsarm ausgeführt, um den langfristigen Betrieb zu sichern.

Klimaanpassung

Die Abwasserentsorgungssysteme werden so ausgelegt, dass sie auch bei erhöhten Regenmengen durch den Klimawandel zuverlässig funktionieren und Überschwemmungen verhindern.

6.2.2. KG 222: Wasserversorgung

Berücksichtigt wurde die Installation von Leitungen und Anschlüssen, um das Gebäude mit Trink- und Nutzwasser zu versorgen. Diese Infrastruktur wird nach Möglichkeit redundant ausgelegt.

Klimaanpassung

Es wird ein besonderes Augenmerk auf wassersparende Technologien und die Nutzung von Regenwasser gelegt, um den Wasserverbrauch des Gebäudes zu minimieren und die Ressourceneffizienz zu erhöhen.

6.2.3. KG 225: Stromversorgung

Berücksichtigt wurde die Einrichtung der elektrischen Anschlüsse und Leitungen, die das Gebäude mit dem öffentlichen Stromnetz verbinden. Diese Infrastruktur wird nach Möglichkeit ebenfalls redundant ausgelegt.

Klimaanpassung

Es wird darauf geachtet, dass die Stromversorgung möglichst auf erneuerbare Energiequellen umgestellt werden kann. Zudem wird der Einsatz von Energiemanagementsystemen geplant, die den Stromverbrauch optimieren.

6.2.4. KG 226: Telekommunikation

Berücksichtigt wurde die Installation der notwendigen Infrastruktur für Telefon, Internet und andere Kommunikationsdienste.

Klimaanpassung

entfällt.

6.2.5. KG 227: Verkehrserschließung

Berücksichtigt wurden der Bau und die Instandhaltung von Zufahrtswegen, Parkplätzen und Gehwegen, die das Baugrundstück mit dem öffentlichen Straßennetz verbinden.

Klimaanpassung

Bei den Verkehrsanlagen wird auf die Integration von umweltfreundlichen Transportlösungen wie Fahrradwege oder Ladestationen für Elektrofahrzeuge geachtet.

6.2.6. KG 228: Abfallentsorgung

Berücksichtigt wurden die Planung und Bereitstellung von Systemen zur Sammlung und Entsorgung von Abfällen, die im Gebäude und auf dem Grundstück anfallen.

Klimaanpassung

Die Abfallentsorgung wird so konzipiert, dass sie eine hohe Recyclingquote ermöglicht und die Entsorgungskosten minimiert. Zudem wird auf eine energieeffiziente und emissionsarme Abfallverarbeitung geachtet.

7. Bauwerk – Baukonstruktion

Der Erweiterungsneubau „Haus 20c“ sowie der Neubau des Kinderkrankenhauses werden als moderner Stahlbetonskelettbau mit einer vorgehängten Holzelementfassade konzipiert. Diese Bauweise bietet nicht nur strukturelle Stabilität, sondern trägt auch maßgeblich zur Energieeffizienz und Nachhaltigkeit bei. Die Klimaanpassungsmaßnahmen spielen in der gesamten Planung und Umsetzung eine zentrale Rolle, um das Gebäude zukunftssicher und ökologisch verantwortlich zu gestalten.

7.1. KG 310: Baugrube/Erdbau

7.1.1. KG 311: Herstellung

Beim Aushub der Baugrube wird besondere Rücksicht auf die Bodenbeschaffenheit und das Grundwasserniveau genommen. Der Aushub erfolgt unter Berücksichtigung von möglichen Altlasten und Kontaminationen, die vorab durch ein Bodengutachten identifiziert wurden. Um den Boden für die spätere Verwendung als Baugrubenhinterfüllung vorzubereiten, wird der Aushub selektiv gelagert und behandelt.

Klimaanpassung

Bei der Aushubplanung wird darauf geachtet, dass Regenereignisse durch geeignete Wasserhaltungssysteme kontrolliert werden, um die Gefahr von Erosion und Baugrubeninstabilität zu minimieren.

7.1.2. KG 312: Umschließung

Dort, wo z.B. aus Platzgründen keine Böschung angelegt werden kann, wird die Baugrube durch Spundwände und gegebenenfalls durch Schlitzwände gesichert, um ein Abrutschen des umliegenden Erdreichs zu verhindern.

Klimaanpassung

Die Wahl der Umschließungsmethoden berücksichtigt zukünftige extreme Wetterereignisse, die durch den Klimawandel häufiger und intensiver auftreten könnten. Die Konstruktion wird entsprechend verstärkt ausgeführt.

7.1.3. KG 313: Wasserhaltung

Aufgrund des Abstands zwischen relevantem Grundwasserspiegel und geplanter Gebäudesohle wird keine Wasserhaltung benötigt.

7.2. KG 320: Gründung, Unterbau

7.2.1. KG 321: Baugrundverbesserung

Um die Tragfähigkeit des Baugrunds zu erhöhen, werden im Vorfeld verschiedene Bodenverbesserungsmaßnahmen durchgeführt. Hierzu gehören die Verdichtung des Bodens, der Einbau von Geotextilien und in einigen Bereichen der Bodenaustausch, um stabile Voraussetzungen für die Gründung zu schaffen.

Klimaanpassung

Bei der Planung der Baugrundverbesserung wird besonderes Augenmerk auf die Beständigkeit der Maßnahmen gegen potentielle Bodenveränderungen durch Extremwetterlagen gelegt.

7.2.2. KG 322: Flachgründungen und Bodenplatten

Die Gründung des Kinderkrankenhauses erfolgt auf einer durchgehenden Bodenplatte, die für eine gleichmäßige Lastverteilung sorgt. Die Flachgründung wird in den Bereichen eingesetzt, wo der Boden ausreichend tragfähig ist. Die Bodenplatte ist besonders robust ausgeführt, um das Gebäude gegen Setzungen und Verschiebungen zu schützen.

Klimaanpassung

Die Bodenplatte wird zusätzlich wärmegeklämmt, um den Wärmeverlust in den Wintermonaten zu minimieren und den Energiebedarf für Heizung zu reduzieren. Dies trägt erheblich zur Energieeffizienz des Gebäudes bei.

7.2.3. KG 324: Gründungsbeläge

Zur Verbesserung der Tragfähigkeit und zur Verhinderung von Feuchtigkeitseintritt werden Gründungsbeläge aus Drainagebeton unterhalb der Bodenplatte eingebracht. Diese Schicht sorgt für eine verbesserte Lastverteilung und schützt das Bauwerk vor aufsteigender Feuchtigkeit.

Klimaanpassung

Der Drainagebeton ist so konzipiert, dass er auch bei anhaltenden Niederschlägen Wasser effektiv ableiten kann, wodurch die Gefahr von Feuchteschäden minimiert wird.

7.2.4. KG 325: Abdichtungen und Bekleidungen

Die Abdichtung des Gebäudes erfolgt durch hochwertige Bitumenbahnen und Kunststofffolien, die sowohl die Fundamente als auch die Bodenplatte und die unteren Geschosse gegen eindringendes Wasser schützen. Diese Abdichtungen

sind essenziell für die Langlebigkeit des Gebäudes und den Schutz vor Feuchteschäden.

Klimaanpassung

Es werden Abdichtungssysteme eingesetzt, die besonders resistent gegenüber Grundwasserveränderungen und erhöhten Feuchtebelastungen durch stärkere Regenfälle sind.

7.2.5. KG 326: Dränagen

Rund um das Gebäude wird ein Drainagesystem installiert, das Regenwasser und Grundwasser ableitet, um das Fundament dauerhaft trocken zu halten und so die strukturelle Integrität des Gebäudes zu bewahren.

Klimaanpassung

Das Drainagesystem ist auf zukünftige Klimabedingungen ausgelegt, die vermehrte und intensivere Regenfälle mit sich bringen könnten. Es wird eine ausreichende Kapazität eingeplant, um auch bei extremen Wetterereignissen eine ordnungsgemäße Entwässerung sicherzustellen.

7.3. KG 330: Außenwände/Vertikale Baukonstruktionen, außen

7.3.1. KG 331: Tragende Außenwände

Neubau

Die tragenden Außenwände der beiden Gebäudeteile bestehen aus Stahlbeton, der eine hohe Tragfähigkeit und Feuerbeständigkeit bietet. Nach Möglichkeit wird Recyclingbeton eingesetzt.

Sanierungsbereich

Die tragenden Außenwände werden auf ihre strukturelle Integrität geprüft und bei Bedarf verstärkt. Die nachträgliche Wärmedämmung der Außenwände verbessert die Energieeffizienz des Gebäudes deutlich.

Klimaanpassung

Die Wände werden mit einer zusätzlichen Dämmschicht versehen, um den Energieverbrauch für Heizung und Kühlung zu senken. Hierbei wird auch der Einsatz von Dämmmaterialien mit einem geringen ökologischen Fußabdruck berücksichtigt.

Dies trägt dazu bei, die Innentemperatur des Gebäudes stabil zu halten. Das bedeutet, dass das Gebäude im Winter wärmer und im Sommer kühler bleibt sowie die Luftqualität im Gebäude verbessert wird, was den Komfort erhöht und eine gesündere Umgebung für die Patienten schafft. Die daraus resultierenden Energieeinsparungen und damit niedrigeren Betriebskosten setzen Ressourcen für eine bessere Patientenversorgung frei.

7.3.2. KG 3311: Fenster

Neubau

Die Fenster werden in die tragenden Außenwände integriert und sind als energieeffiziente Dreifachverglasung ausgeführt. Sie bieten eine hervorragende Wärmedämmung und reduzieren den Wärmeverlust erheblich. Zudem sind sie mit einem speziellen UV-Schutz ausgestattet, der die Sonneneinstrahlung reduziert und so den Energiebedarf für Kühlung senkt.

Sanierungsbereich

Im Zuge der Sanierung werden die alten Fenster durch hochisolierende Fenster mit Dreifachverglasung ersetzt. Diese sorgen für eine bessere Wärmedämmung und tragen zur Reduzierung des Energieverbrauchs bei.

Zusätzlich werden auch Maßnahmen zum Schallschutz integriert, um den Anforderungen eines ruhigen Krankenhausumfelds gerecht zu werden.

Klimaanpassung

Die Fenster werden so dimensioniert, dass sie eine optimale natürliche Belichtung ermöglichen und gleichzeitig eine Überhitzung im Sommer verhindern. Dies trägt zur passiven Klimaregulierung des Gebäudes bei.

7.3.3. KG 3312: Innenputz

Neubau + Sanierungsbereich

Der Innenputz auf den massiven tragenden Bauteilen dient nicht nur der optischen Gestaltung, sondern auch der Verbesserung des Raumklimas. Er wird als diffusionsoffener Kalkputz ausgeführt, der Feuchtigkeit aus der Raumluft aufnimmt und bei Bedarf wieder abgibt.

Klimaanpassung

Durch die Verwendung von atmungsaktivem Putzmaterial wird ein gesundes Raumklima unterstützt, das besonders in sensiblen Bereichen wie Patientenzimmern wichtig ist.

7.3.4. KG 332: Nichttragende Außenwände

Neubau

Die nichttragenden Außenwände werden als leichte Konstruktion ausgeführt, die zur Aufnahme von Fassadenelementen und zur Verbesserung der Wärmedämmung dient. Sie bestehen aus einem Holzrahmensystem, das mit ökologischen Dämmstoffen wie Zellulose oder Holzfaserplatten ausgefüllt ist.

Sanierungsbereich

Nichttragende Außenwände werden im Rahmen der Sanierung teilweise entfernt oder ersetzt, falls dies erforderlich ist. Hierbei werden ebenfalls hochwärmedämmende Leichtbauwände in Holzrahmenbauweise eingesetzt, um den Wärmeverlust zu minimieren.

Klimaanpassung

Diese Bauweise trägt zur CO₂-Reduktion bei, da Holz ein nachwachsender Rohstoff ist und als Kohlenstoffspeicher dient. Die Konstruktion ist so ausgelegt, dass sie gegen Temperaturschwankungen und Feuchtigkeitseinflüsse beständig ist.

7.3.5. KG 333: Außenstützen

Neubau

Die Außenstützen bestehen aus Stahlbeton und ermöglichen in Teilbereichen größere Fensterflächen. Sie sind so konzipiert, dass sie trotz ihrer Tragfunktion möglichst schlank und unauffällig wirken, um die architektonische Leichtigkeit des Gebäudes zu unterstützen.

Sanierungsbereich

Außenstützen, die die Lasten von Anbauten oder Dachkonstruktionen abtragen, werden überprüft und bei Bedarf erneuert oder verstärkt. In Bereichen, in denen neue Gebäudeteile an das Bestandsgebäude angebaut werden, sind zusätzliche Stützen erforderlich.

Klimaanpassung

Die Stützen sind zusätzlich gegen Frost- und Tauwechsel geschützt, um ihre Lebensdauer zu verlängern und den Wartungsaufwand zu minimieren.

7.3.6. KG 335: Außenwandbekleidungen, außen

Neubau

Die vorgehängte Holzelementfassade bildet die äußere Hülle des Gebäudes. Sie wird aus regionalem, zertifiziertem Holz gefertigt, das besonders wetterbeständig ist. Die Fassade wird so angebracht, dass eine Hinterlüftung gewährleistet ist, was die Feuchtigkeitsregulierung optimiert und die Langlebigkeit des Materials erhöht.

Sanierungsbereich

Die Außenfassade des Gebäudes wird mit einer neuen Bekleidung versehen, die sowohl ästhetischen als auch funktionalen Anforderungen gerecht wird. Photovoltaik-Elemente werden mit Metallpaneelen kombiniert, die eine zusätzliche Dämmwirkung bieten, um das Gebäude vor Witterungseinflüssen zu schützen, die Energieeffizienz zu erhöhen und damit den Energieverbrauch zu reduzieren.

Klimaanpassung

Die Holzelementfassade des Neubaus trägt durch ihre natürlichen Dämmeigenschaften zur Reduktion des Energieverbrauchs bei und wirkt als zusätzliche Barriere gegen Temperaturwechsel und Feuchtigkeitseinflüsse.

Die Photovoltaik-Elemente Fassade des Bestandes tragen erheblich zur Reduktion des Energieverbrauchs (durch Eigenenergieerzeugung) bei und wirken als zusätzliche Barriere gegen Temperaturwechsel und Feuchtigkeitseinflüsse. Beide Maßnahmen tragen dazu bei, die Innentemperatur des Gebäudes stabil zu halten und damit die Luftqualität im Gebäude zu verbessern, was den Komfort erhöht und eine gesündere Umgebung für die Patienten schafft. Die daraus resultierenden Energieeinsparungen und damit niedrigeren Betriebskosten setzen Ressourcen für eine bessere Patientenversorgung frei.

7.3.7. KG 336: Außenwandbekleidungen, innen

Neubau

Im Innenbereich werden die Wände mit Holzpaneelen verkleidet, die nicht nur eine warme und einladende Atmosphäre schaffen, sondern auch zur Raumakustik und zur zusätzlichen Wärmedämmung beitragen. Diese Paneele werden auf

einer Unterkonstruktion montiert, die gleichzeitig Installationsraum für Leitungen bietet.

Sanierungsbereich

Die massiven Bestandsaußenwände erhalten einen diffusionsoffenen Kalkputz, der die Feuchtigkeit aus der Raumluft aufnimmt und bei Bedarf wieder abgibt.

Klimaanpassung

Die Holzpaneele im Neubau stammen aus nachhaltiger Forstwirtschaft und tragen zur CO₂-Bindung bei. Ihre diffusionsoffenen Eigenschaften unterstützen zudem die Regulierung der Raumluftfeuchtigkeit.

7.3.8. KG 337: Elementierte Außenwandkonstruktionen

Neubau

Für die Fassaden werden überwiegend vorgefertigte Fassadenelemente verwendet. Diese Elemente bestehen aus einer Kombination von Holz, Dämmmaterial und Glas und werden vor Ort nur noch montiert.

Sanierungsbereich

Im Zuge der Ausführungsplanung wird geprüft, ob im Bestand vorgefertigte Fassadenelemente eingesetzt werden können.

Klimaanpassung

Die Vorfertigung dieser Bauelemente erfolgt unter kontrollierten Bedingungen, was zu einer höheren Präzision und somit zu einer besseren Dämmleistung und Energieeffizienz führt.

7.3.9. KG 338: Lichtschutz zur KG 330

Neubau

Als Teil der Klimaanpassung werden außenliegende vertikal verschiebbare Verschattungsanlagen in die Fassaden integriert. Dieses System kann automatisch gesteuert werden und passt sich dem Sonnenstand an, um die Sonneneinstrahlung zu minimieren und den Innenraum vor Überhitzung zu schützen.

Sanierungsbereich

Zusätzliche Lichtschutzmaßnahmen, wie außenliegende Jalousien werden installiert, um die Innenräume vor Überhitzung zu schützen und den Energieverbrauch für Klimaanlage zu reduzieren.

Klimaanpassung

Der Lichtschutz ist ein zentraler Bestandteil des Energieeinsparungskonzepts, da er die Notwendigkeit für aktive Kühlung reduziert und somit den Gesamtenergieverbrauch des Gebäudes senkt.

7.4. KG 340: Innenwände/Vertikale Baukonstruktionen, innen

7.4.1. KG 341: Tragende Innenwände

Neubau + Sanierungsbereich

Die tragenden Innenwände bestehen aus Stahlbeton und bilden die Haupttrag Elemente innerhalb des Gebäudes. Diese Wände, insbesondere im Bereich der Kerne, also den Treppenhäusern, Aufzügen und größeren Schächten, übernehmen die Lasten der darüberliegenden Geschosse und sorgen für die notwendige

Aussteifung des Gebäudes. Nach Möglichkeit wird auch hier Recyclingbeton eingesetzt.

Klimaanpassung

Die Betonwände werden mit einem hohen Anteil an Recyclingmaterialien hergestellt, um den ökologischen Fußabdruck zu minimieren. Die Wände werden ebenfalls mit einem diffusionsoffenen Kalkputz ausgeführt, der Feuchtigkeit aus der Raumluft aufnimmt und bei Bedarf wieder abgibt.

Durch die hohe Kältespeicherfähigkeit des Betons tragen die Kernzonen auch zur Verbesserung des Raumklimas und damit zum Patientenkomfort und dem Gesundheitsschutz bei.

7.4.2. KG 342: Nichttragende Innenwände

Neubau + Sanierungsbereich

Die nichttragenden Innenwände werden aus leichten Trennwandsystemen gefertigt, die flexibel gestaltet und bei Bedarf angepasst werden können. Diese Wände dienen der Raumaufteilung und sind aus Gipskartonplatten auf einer Metallunterkonstruktion aufgebaut.

Sanierungsbereich

Nichttragende Innenwände werden teilweise neu angeordnet, um die Raumaufteilung den aktuellen Anforderungen anzupassen.

Klimaanpassung

Die Wände sind zusätzlich schall- und wärme gedämmt, um die Energieeffizienz zu erhöhen und eine angenehme Akustik in den Innenräumen zu gewährleisten.

7.4.3. KG 343: Innenstützen

Neubau + Sanierungsbereich

Die Innenstützen aus Stahlbeton tragen die Lasten von Decken und Dächern ab. Sie sind im Raster im Gebäude verteilt und bieten gleichzeitig die Möglichkeit, große offene Räume wie Empfangs- oder Wartebereiche zu gestalten.

Klimaanpassung

Auch bei den Stützen kommt der diffusionsoffene Kalkputz zum Einsatz.

7.4.4. KG 345: Innenwandbekleidungen

Neubau + Sanierungsbereich

Innenwandbekleidungen kommen insbesondere als Rammschutz zum Einsatz, um Beschädigungen an den Wänden zu verhindern. Diese werden antibakteriell und leicht zu reinigen sein.

Klimaanpassung

Die verwendeten Materialien sind emissionsarm und tragen zu einer gesunden Raumlufth bei. Zudem werden Materialien bevorzugt, die nach Ende ihrer Nutzungsdauer recycelt werden können.

7.4.5. KG 346: Elementierte Innenwandkonstruktionen

Neubau + Sanierungsbereich

Für spezielle Bereiche wie Operationssäle oder Intensivstationen bzw. die Neonatologie werden vorgefertigte Innenwandsysteme verwendet, die hohe hygienische Anforderungen erfüllen und flexibel montiert werden können.

Klimaanpassung

Diese Systeme sind so konzipiert, dass sie eine hohe thermische und akustische Effizienz bieten und teilweise bereits mit den notwendigen Installationen vorge-rüstet sind, um schnell installiert werden zu können, was die Bauzeit verkürzt und den Ressourcenverbrauch minimiert.

7.4.6. KG 347: Lichtschutz zur KG 340

Neubau + Sanierungsbereich

Auch im Innenbereich werden Verschattungssysteme eingesetzt, die das einfal-lende Tageslicht regulieren. Diese Systeme sind besonders in den Aufenthalts-räumen und Patientenzimmern wichtig, um eine blendfreie Umgebung zu schaf-fen.

Klimaanpassung

Die Lichtschutzsysteme tragen zur Reduzierung des Energieverbrauchs bei, in-dem sie die Notwendigkeit für künstliche Beleuchtung und Klimatisierung verrin-gern.

7.5. KG 350: Decken/Horizontale Baukonstruktionen

7.5.1. KG 351: Deckenkonstruktionen

Neubau

Die Deckenkonstruktionen bestehen aus Stahlbeton unter Verwendung von Teil-fertigteilen (Filigrandecken), der sowohl eine hohe Tragfähigkeit als auch eine gute Schall- und Wärmedämmung bietet. Die Decken sind so konzipiert, dass sie die Lasten gleichmäßig verteilen und die Schwingungen minimieren. Nach Mög-lichkeit wird auch hier Recyclingbeton eingesetzt.

Sanierungsbereich

Die bestehenden Decken werden überprüft und bei Bedarf verstärkt oder erneuert, um den aktuellen Anforderungen an Tragfähigkeit und Brandschutz gerecht zu werden.

Klimaanpassung

Durch den Einsatz von Hohlkörperdecken wird der Materialeinsatz reduziert und gleichzeitig die thermische Trägheit der Decken erhöht, was zur Energieeinsparung beiträgt sowie die Innentemperatur des Gebäudes stabil hält.

7.5.2. KG 353: Deckenbeläge

Neubau + Sanierungsbereich

Die Deckenbeläge werden je nach Nutzung des Raumes gewählt. In allgemeinen Bereichen wie Fluren und Wartezimmern kommen abgehängte Akustikdecken zum Einsatz, die zur Schallreduktion beitragen.

Klimaanpassung

Die verwendeten Materialien sind emissionsarm und recycelbar, was zur Nachhaltigkeit und einer gesünderen Raumlufte des Gebäudes beiträgt.

7.5.3. KG 354: Deckenbekleidungen

Neubau + Sanierungsbereich

Deckenbekleidungen dienen der optischen Gestaltung und der Verbesserung der Raumakustik. In speziellen Bereichen wie im OP werden antibakterielle Deckenverkleidungen eingesetzt, die leicht zu reinigen sind und so die Hygiene verbessern.

Klimaanpassung

Die Deckenbekleidungen sind so gestaltet, dass sie auch bei hohen Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen formstabil bleiben.

7.5.4. KG 355: Elementierte Deckenkonstruktionen

Neubau

Vorproduzierte Deckenelemente (Filigrandecken) mit einer Ortbetonergänzung werden verwendet, um die Bauzeit zu verkürzen und eine hohe Präzision zu gewährleisten. Diese Elemente sind bereits mit den notwendigen Aussparungen und Leerrohren für Lüftung und Beleuchtung ausgestattet.

Klimaanpassung

Durch die Vorfertigung wird der Materialverbrauch optimiert und die Abfallmenge auf der Baustelle reduziert, was zur Ressourcenschonung beiträgt.

7.6. KG 360: Dächer

7.6.1. KG 361: Dachkonstruktionen

Neubau

Das Dach der beiden Gebäudeteile besteht aus einer robusten Stahlbetonkonstruktion, die für eine lange Lebensdauer ausgelegt ist. Nach Möglichkeit wird auch hier Recyclingbeton eingesetzt.

Sanierungsbereich

Das Dach des Gebäudes wird auf seine Tragfähigkeit und die Erfüllung anderer Anforderungen, wie dem Brandschutz, überprüft und bleibt voraussichtlich erhalten.

Klimaanpassung

Die Dachkonstruktion ist so ausgelegt, dass sie auch bei extremen Wetterbedingungen, wie starken Schneelasten oder Sturm, stabil bleibt. Zudem wird das Dach als Gründach ausgeführt, was zur Verbesserung des Mikroklimas und zur Regenwasserretention beiträgt.

7.6.2. KG 362: Dachöffnungen

Neubau + Sanierungsbereich

Im Dach sind lediglich RWA-Kuppeln vorgesehen.

Klimaanpassung

Diese RWA-Kuppeln sind mit wärmegeprägten Rahmen und energieeffizienten Verglasungen ausgestattet, um Wärmeverluste zu minimieren und die Energieeffizienz des Gebäudes zu erhalten.

7.6.3. KG 363: Dachbeläge

Neubau

Die Dachfläche wird mit Bitumenbahnen und einem extensiven Gründachsystem belegt, das aus einer Schicht wasserspeichernder Substrate und einer Vegetationsdecke besteht. Diese Kombination sorgt für eine hohe Lebensdauer des Dachs und eine verbesserte Dämmung.

Sanierungsbereich

Die Dachfläche wird analog erneuert.

Klimaanpassung

Das Gründach trägt zur Regulierung der Gebäudetemperatur bei, indem es im Sommer kühlt und im Winter isoliert. Es unterstützt zudem die Regenwasserrückhaltung und fördert die Biodiversität in der urbanen Umgebung.

7.6.4. KG 364: Dachbekleidungen

Neubau + Sanierungsbereich

Die Dachbekleidung besteht aus einer zusätzlichen Abdichtungsschicht und einer schützenden Deckschicht aus Kies oder Pflastersteinen. Diese Schicht schützt die darunterliegende Dachkonstruktion vor mechanischen Beschädigungen und UV-Strahlung.

Klimaanpassung

Die Bekleidung ist so gewählt, dass sie die Dachkonstruktion vor extremen Wetterbedingungen schützt und gleichzeitig zur Energieeffizienz beiträgt.

7.6.5. KG 365: Elementierte Dachkonstruktionen

Neubau

Für bestimmte Dachabschnitte, wie z.B. die Überdachung des Boulevards, werden vorgefertigte, überwiegend verglaste Dachelemente verwendet. Diese Elemente werden als modulare Bauteile geliefert und vor Ort montiert.

Klimaanpassung

Diese vorgefertigten Elemente sind besonders energieeffizient, da sie in einem kontrollierten Umfeld gefertigt werden und so eine hohe Präzision und Dichtheit gewährleisten.

7.6.6. KG 366: Lichtschutz zur KG 360

Neubau

Die verglaste Dachkonstruktion ist mit einem Sonnenschutzsystem ausgestattet, die in die Verglasungen integriert sind. Diese Systeme verhindern eine Überhitzung der darunterliegenden Räume und tragen so zur passiven Kühlung des Gebäudes bei.

Klimaanpassung

Der integrierte Sonnenschutz reduziert den Energiebedarf für Klimaanlage und trägt zur Verbesserung der Energiebilanz des Gebäudes bei.

7.7. KG 380: Baukonstruktive Einbauten

7.7.1. KG 381: Allgemeine Einbauten

Neubau + Sanierungsbereich

Allgemeine Einbauten umfassen alle festen Einbauten im Gebäude wie Türen, Fenster, Treppen und Geländer. Diese Elemente werden so ausgewählt, dass sie den Anforderungen an Sicherheit, Funktionalität und Ästhetik entsprechen.

Klimaanpassung

Es werden vorzugsweise Materialien verwendet, die eine lange Lebensdauer und eine gute Wiederverwertbarkeit aufweisen. Zudem wird darauf geachtet, dass die Einbauten energieeffizient sind, z.B. durch den Einsatz von wärmegeprägten Türen und Fenstern.

7.7.2. KG 382: Besondere Einbauten

Neubau + Sanierungsbereich

Besondere Einbauten beziehen sich auf spezielle Anforderungen, wie z.B. Einbauten in Operationssälen oder Intensivstationen. Diese Einbauten müssen besonders hohen Hygieneanforderungen entsprechen und werden aus Materialien gefertigt, die leicht zu reinigen und desinfizieren sind.

Klimaanpassung

Diese Einbauten werden so konzipiert, dass sie eine lange Lebensdauer haben und den Energieverbrauch in sensiblen Bereichen minimieren, z.B. durch den Einsatz energieeffizienter Beleuchtung und Lüftungssysteme.

7.7.3. KG 386: Orientierungs- und Informationssysteme

Neubau + Sanierungsbereich

Orientierungs- und Informationssysteme, wie Beschilderungen, Wegweiser und Informationsbildschirme, werden im gesamten Gebäude installiert, um Patienten, Besuchern und Personal die Orientierung zu erleichtern.

Klimaanpassung

Diese Systeme sind energieeffizient und nutzen moderne Technologien, wie LED-Beleuchtung und stromsparende Displays, um den Energieverbrauch zu minimieren.

7.7.4. KG 387: Schutzeinbauten

Neubau + Sanierungsbereich

Schutzeinbauten, wie Brandschutztüren, Notausgangsbeleuchtung und Blitzschutzanlagen, sind essenziell für die Sicherheit des Gebäudes. Sie werden nach

den neuesten Vorschriften und Standards ausgeführt, um maximale Sicherheit zu gewährleisten.

Klimaanpassung

Die Schutzzeimbauten sind so ausgelegt, dass sie auch unter extremen Wetterbedingungen zuverlässig funktionieren. Beispielsweise werden Blitzschutzsysteme installiert, die speziell für Gebiete mit hohem Blitzaufkommen ausgelegt sind.

7.8. KG 390: Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktionen

7.8.1. KG 391: Baustelleneinrichtung

Neubau + Sanierungsbereich

Die Baustelleneinrichtung umfasst alle temporären Maßnahmen, die zur Durchführung der Bauarbeiten notwendig sind, wie Bauzäune, Container für die Bauleitung und Baustellenstraßen. Diese Einrichtungen werden so platziert, dass sie den Bauablauf optimal unterstützen und gleichzeitig die Umweltbelastung minimieren.

Klimaanpassung

Es wird darauf geachtet, dass die Baustelle umweltfreundlich betrieben wird, z.B. durch den Einsatz von temporären Regenwassersammelsystemen und die Minimierung von Staub- und Lärmemissionen.

7.8.2. KG 392: Gerüste

Neubau + Sanierungsbereich

Gerüste werden für den Bau und die Wartung des Gebäudes benötigt. Sie müssen stabil und sicher sein, um die Arbeitssicherheit der Bauarbeiter zu gewährleisten.

Klimaanpassung

Die Gerüste werden so konzipiert, dass sie auch bei ungünstigen Wetterbedingungen wie starkem Wind sicher stehen. Zudem wird darauf geachtet, dass die Gerüste recycelbar sind und nach dem Gebrauch wiederverwendet werden können.

7.8.3. KG 393: Sicherungsmaßnahmen

Neubau + Sanierungsbereich

Sicherungsmaßnahmen umfassen alle Vorkehrungen, die getroffen werden müssen, um die Baustelle gegen unbefugten Zutritt zu schützen und die Sicherheit der Arbeiter zu gewährleisten. Dazu gehören Sicherheitszäune, Beleuchtung und Überwachungssysteme.

Klimaanpassung

Die Sicherheitsmaßnahmen sind energieeffizient ausgeführt, z.B. durch den Einsatz von solarbetriebenen Beleuchtungssystemen.

7.8.4. KG 394: Abbruchmaßnahmen

Neubau + Sanierungsbereich

Abbruchmaßnahmen bzw. Rückbaumaßnahmen sind erforderlich, um bestehende Strukturen zu entfernen, die dem Neubau weichen müssen. Der Abbruch wird so durchgeführt, dass möglichst viele Materialien recycelt werden können.

Klimaanpassung

Es wird ein hoher Wert auf die umweltgerechte Entsorgung und das Recycling der Abbruchmaterialien gelegt, um den ökologischen Fußabdruck zu minimieren. Ebenso werden emissionsarme Techniken eingesetzt, um die örtliche Belastung für Patienten und Mitarbeiter auf ein Minimum zu reduzieren.

7.8.5. KG 395: Instandsetzungen

Sanierungsbereich

Instandsetzungen betreffen bestehende Bauteile, die in den Neubau integriert werden. Diese Bauteile werden saniert und auf den neuesten Stand der Technik gebracht.

Klimaanpassung

Instandsetzungen werden so ausgeführt, dass die Energieeffizienz der bestehenden Bauteile verbessert wird, z.B. durch den Austausch von alten Fenstern gegen moderne, wärmegeämmte Fenster.

7.8.6. KG 396: Materialentsorgung

Neubau + Sanierungsbereich

Die Materialentsorgung umfasst die umweltgerechte Entsorgung von Bauabfällen, die während der Bauarbeiten anfallen. Es wird darauf geachtet, dass möglichst viele Materialien recycelt oder wiederverwertet werden.

Klimaanpassung

Die Entsorgung erfolgt nach den Prinzipien der Kreislaufwirtschaft, um den Ressourcenverbrauch zu minimieren und die Umweltbelastung zu reduzieren.

7.8.7. KG 397: Zusätzliche Maßnahmen

Neubau + Sanierungsbereich

Zusätzliche Maßnahmen umfassen alle weiteren Arbeiten, die nicht direkt in die Baukonstruktion einfließen, aber für den Bauablauf erforderlich sind, wie temporäre Wege oder Schutzvorrichtungen.

Klimaanpassung

Auch bei den zusätzlichen Maßnahmen wird auf Nachhaltigkeit geachtet, z.B. durch den Einsatz von recycelbaren Materialien für temporäre Bauten.

7.8.8. KG 398: Provisorische Baukonstruktionen

Sanierungsbereich

Provisorische Baukonstruktionen sind temporäre Strukturen, die während der Bauphase benötigt werden, wie provisorische Dächer oder Schutzwände.

Klimaanpassung

Diese Konstruktionen werden so geplant, dass sie nach der Bauphase wiederverwendet oder umweltgerecht entsorgt werden können. Sie sind zudem so ausgeführt, dass sie auch bei extremen Wetterbedingungen stabil und sicher bleiben.

8. Technische Anlagen

s. gesonderter Bericht zu den technischen Anlagen.

8.1.1. KG 473: Medizintechnische Festeinbauten

Neubau + Sanierungsbereich

Diese Kategorie umfasst alle fest installierten medizinischen Geräte und Systeme, die den Anforderungen der Pflege und Medizin entsprechen müssen. Dazu gehören unter anderem Röntgengeräte, MRTs, CT-Scanner, medizinische Gasversorgungssysteme, Decken- und Wandversorgungseinheiten sowie Patientenmonitoring. Eine Auswahl der genannten Geräte finden sich im Dokument: *2024-08-12_KdSK_Kostenübersicht MT_473_600_240814_fv*, im Abschnitt: *Raumtypen - Erweiterungsbau + Bestandssanierung*

Bei der Auswahl dieser Geräte wird darauf geachtet, dass sie sicher, zuverlässig und effizient sind, um eine optimale Patientenversorgung zu gewährleisten und den anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Medizintechnische Geräte sollen energieeffizient, langlebig und wartungsfreundlich sein, um den Ressourcenverbrauch zu minimieren. Recycling- und Wiederverwendungsprogramme sowie die Reduktion von Treibhausgasemissionen sind für die Nachhaltigkeit entscheidend.

Klimaanpassung

Folgende Aspekte fördern eine gesunde Umgebung bei der Patientenbehandlung:

- Energieeffiziente Geräte haben eine geringere Wärmeabstrahlung.
- Emissionsarme Geräte reduzieren die Schadstoffbelastung der Raumluft.

9. Außenanlagen und Freiflächen

Die Außenanlagen sind ein wesentlicher Bestandteil des Gesamtprojekts und tragen zur Funktionalität, Ästhetik und Aufenthaltsqualität des Neubaus bei. Sie umfassen die Gestaltung von Wegen, Plätzen, Grünflächen sowie die Integration von Spielbereichen und Stellplätzen. Die Planung der Außenanlagen berücksichtigt auch Maßnahmen zur Klimaanpassung, um die Außenräume langfristig nutzbar und ökologisch nachhaltig zu gestalten.

9.1. KG 530: Oberbau, Deckschichten

Berücksichtigt wurden der Aufbau und die Fertigstellung von befestigten Flächen wie Wegen, Plätzen und Straßen.

Klimaanpassung

Bei der Wahl der Materialien wird darauf geachtet, dass diese hitzebeständig und wasserdurchlässig sind, um bei starken Regenfällen das Wasser versickern zu lassen und eine Überhitzung in den Sommermonaten zu vermeiden. Dies wiederum führt zu einem verbesserten Mikroklima auf dem Campus und damit zu mehr Komfort und einer gesünderen Umgebung für Patienten und Personal.

9.1.1.KG 531: Wege

Berücksichtigt wurden alle fußläufigen Verbindungen im Außenbereich der Gebäudeteile. Diese Wege verbinden die verschiedenen Gebäudeeingänge, Freiflächen und Spielbereiche miteinander und bieten den Nutzern eine klare Orientierung.

Klimaanpassung

Die Wege werden mit wasserdurchlässigen Materialien ausgeführt, um Regenwasser vor Ort versickern zu lassen und so das Abwassersystem zu entlasten. Zudem wird auf eine gute Beschattung nach Möglichkeit durch Bäume geachtet, um die Nutzung auch bei höheren Temperaturen angenehm zu gestalten.

9.1.2. KG 532: Straßen

Berücksichtigt wurden die Zufahrtswege und Fahrstraßen innerhalb des Klinikgeländes, die sowohl für den Anlieferverkehr als auch für Rettungsfahrzeuge notwendig sind.

Klimaanpassung

Es werden spezielle hitzebeständige und rissfeste Beläge eingesetzt, um auch bei extremen Temperaturveränderungen eine lange Lebensdauer der Straßen zu gewährleisten. Zudem wird die Entwässerung so gestaltet, dass Starkregenereignisse bewältigt werden können.

9.1.3. KG 533: Plätze, Höfe, Terrassen

Berücksichtigt wurden die offenen befestigten Aufenthaltsbereiche des Klinikgeländes. Diese Flächen bieten Raum für Erholung, Begegnung und Aktivitäten im Freien und tragen zur Aufenthaltsqualität bei.

Klimaanpassung

Die Gestaltung dieser Flächen erfolgt unter Berücksichtigung von Beschattung und Begrünung, um die Hitzeentwicklung zu minimieren und angenehme Mikroklimabedingungen zu schaffen. Wasserdurchlässige Bodenbeläge tragen zur besseren Regenwasserbewirtschaftung bei.

9.1.4. KG 534: Stellplätze

Stellplätze im Außenbereich sind lediglich im Bereich der Liegandanfahrt der Notaufnahme vorgesehen. Der überwiegende Anteil an PKWs parkt im vorhandenen Parkhaus bzw. in der neu zu errichten Tiefgarage, die dafür sorgt, dass die Gesamtversiegelung des Geländes für Stellplätze nicht weiter erhöht wird.

Klimaanpassung

Die Stellplätze werden teilweise überdacht und mit Photovoltaikanlagen ausgestattet, um gleichzeitig Strom zu erzeugen und Fahrzeuge vor Überhitzung zu schützen. Grünstreifen zwischen den Stellplätzen verbessern das Mikroklima und sorgen für eine Versickerung von Regenwasser.

9.1.5. KG 536: Spielplatzflächen

Die geplanten Spielplatzflächen sind ein wichtiger Bestandteil der Außenanlagen für die Kinderklinik und bieten den Kindern während ihres Klinikaufenthalts eine Möglichkeit zum Spielen und zur Ablenkung.

Klimaanpassung

Die Spielplatzflächen werden mit schattenspendenden Bäumen und Sonnensegeln ausgestattet, um die Kinder vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen. Zudem werden naturnahe Materialien wie Holz und Kies verwendet, die weniger hitzeempfindlich sind und eine gute Wasserableitung ermöglichen.

9.2. KG 560: Einbauten in Außenanlagen und Freiflächen

Berücksichtigt wurden feste Installationen wie Bänke, Müllbehälter, Fahrradständer und Beleuchtungselemente.

Klimaanpassung

Es werden besonders langlebige und wartungsarme Materialien verwendet, die auch unter extremen Wetterbedingungen beständig sind. Die Beleuchtung wird energieeffizient und möglichst solarbetrieben ausgeführt.

9.2.1. KG 561: Allgemeine Einbauten

Berücksichtigt wurden standardisierte Ausstattungen der Außenbereiche, die für alle Nutzergruppen gleichermaßen relevant sind, insbesondere Sitzgelegenheiten, Abstellmöglichkeiten für Kinderwagen, Infotafeln usw.

Klimaanpassung

Diese Einbauten werden so platziert, dass sie auch bei ungünstigen Wetterverhältnissen, wie starkem Wind oder Regen, gut zugänglich und funktional bleiben.

9.2.2. KG 563: Orientierungs- und Informationssysteme

Berücksichtigt wurden Orientierungs- und Informationssysteme in den Außenanlagen, um den Besuchern und Nutzern des Klinikgeländes eine klare Wegführung zu bieten. Diese Systeme umfassen Wegweiser, Lagepläne und Beschilderungen.

Klimaanpassung

entfällt.

9.3. KG 570: Vegetationsflächen

Vegetationsflächen umfassen alle bepflanzten Bereiche der Außenanlagen, die nicht direkt für spezifische Funktionen wie Spielplätze oder Wege genutzt werden. Diese Flächen tragen zur Verbesserung des Mikroklimas bei und bieten einen ökologischen Mehrwert.

Klimaanpassung

Bei der Auswahl der Pflanzen wird auf klimaresistente und pflegeleichte Arten geachtet, die auch in Hitze- und Trockenperioden gut gedeihen. Zudem wird eine nachhaltige Bewässerungslösung, wie z.B. ein Regenwassernutzungssystem, integriert.

9.3.1. KG 571: Vegetationstechnische Bodenbearbeitung

Berücksichtigt wurden alle Maßnahmen zur Vorbereitung des Bodens für die Bepflanzung, d.h. Umgraben, Düngen, Belüften oder Entwässern des Bodens usw.

Klimaanpassung

Die Bodenbearbeitung wird so durchgeführt, dass die Wasserspeicherkapazität des Bodens erhöht wird und Erosion vermieden wird. Dies trägt zur Stabilität der Vegetationsflächen bei und fördert das Wachstum der Pflanzen auch unter extremen Wetterbedingungen.

9.3.2. KG 572: Sicherungsbauweisen

Berücksichtigt wurden mögliche baulichen Maßnahmen zur Stabilisierung von Böschungen oder Hängen.

Klimaanpassung

Die Sicherungsmaßnahmen werden so geplant, dass sie auch bei extremen Regenfällen oder Bodenerosionen beständig bleiben. Naturnahe Methoden wie der Einsatz von Gabionen oder bepflanzten Böschungen werden bevorzugt.

9.3.3. KG 573: Pflanzflächen

Berücksichtigt wurden gezielt gestalteten Bereiche für Sträucher, Stauden und Blumen. Diese Flächen sind wichtig für die ästhetische Gestaltung und tragen zur Biodiversität im Klinikgelände bei.

Klimaanpassung

Die Pflanzenarten werden so gewählt, dass sie sich den veränderten klimatischen Bedingungen anpassen können. Dies schließt hitze- und trockenheitsresistente Arten ein, die wenig Pflege und Bewässerung benötigen.

9.3.4. KG 574: Rasen- und Saatflächen

Berücksichtigt wurden Grünflächen, die als Liegewiesen, Spiel- oder Freizeitflächen genutzt werden können. Diese Flächen tragen zur Erholungsqualität der Außenanlagen bei.

Klimaanpassung

Es wird eine Saatgutmischung verwendet, die besonders widerstandsfähig gegenüber Trockenheit ist und geringe Pflege benötigt. Darüber hinaus wird die

Bewässerung dieser Flächen möglichst ressourcenschonend gestaltet, etwa durch die Nutzung von Regenwasser.

9.3.5. KG 583: Bepflanzungen

Berücksichtigt wurden Pflanzmaßnahmen, die zur Verschönerung und ökologischen Aufwertung der Außenanlagen beitragen. Dies beinhaltet insbesondere die Pflanzung von Bäumen und Hecken.

Klimaanpassung

Die Bäume und Sträucher werden so ausgewählt, dass sie als Schattenspender fungieren und das Mikroklima positiv beeinflussen. Dabei wird auf eine hohe Resistenz gegenüber extremen Wetterbedingungen geachtet, um die langfristige Stabilität der Bepflanzungen zu gewährleisten.

10. KG 600: Ausstattung

10.1. KG 610: Lose zivile Möblierung

Neubau + Sanierungsbereich

Diese Kategorie umfasst alle losen zivilen Möbel, die den Anforderungen der Pflege und Medizin entsprechen müssen. Dazu gehören unter anderem Betten, Stühle, Tische, Schränke und andere mobile Einrichtungsgegenstände, die in medizinischen Einrichtungen verwendet werden. Eine Auswahl der genannten Geräte finden sich im Dokument: *2024-08-12_KdSK_Kostenübersicht MT_473_600_240814_fv*, im Abschnitt: *Raumtypen - Erweiterungsbau + Bestandssanierung*.

Bei der Auswahl dieser Möbel wird darauf geachtet, dass sie sicher, zuverlässig und effizient sind, um eine optimale Patientenversorgung zu gewährleisten und den anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Zivile Möbel sollen langlebig, wartungsfreundlich und aus nachhaltigen Materialien gefertigt sein, um den Ressourcenverbrauch zu minimieren. Recycling- und Wiederverwendungsprogramme sowie die Reduktion von Treibhausgasemissionen sind für die Nachhaltigkeit entscheidend.

Klimaanpassung

Folgende Aspekte fördern eine gesunde Umgebung bei der Patientenbehandlung:

- Möbel aus emissionsarmen Materialien reduzieren die Schadstoffbelastung der Raumluft.

10.2. KG 620: Lose medizintechnische Ausstattung

Diese Kategorie umfasst alle losen medizintechnischen Ausstattungen, die den Anforderungen der Pflege und Medizin entsprechen müssen. Dazu gehören unter anderem mobile medizinische Geräte, Instrumente und andere bewegliche Einrichtungsgegenstände, wie Mobile Patientenmonitore, Infusionspumpen, Ultraschallgeräte, Defibrillatoren, Transportable Röntgengeräte, Blutdruckmessgeräte, EKG-Geräte, Tragbare Beatmungsgeräte, Medizinische Wagen und Trolleys, Sterilisationsgeräte.

Eine Auswahl der genannten Geräte findet sich im Dokument: "2024-08-12_KdSK_Kostenübersicht MT_473_600_240814_fv", im Abschnitt: Raumtypen - Erweiterungsbau + Bestandssanierung.

Bei der Auswahl dieser Ausstattungen wird darauf geachtet, dass sie sicher, zuverlässig und effizient sind, um eine optimale Patientenversorgung zu gewährleisten und den anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Medizintechnische Ausstattungen sollen langlebig, wartungsfreundlich und aus nachhaltigen Materialien gefertigt sein, um den Ressourcenverbrauch zu minimieren. Recycling- und Wiederverwendungsprogramme sowie die Reduktion von Treibhausgasemissionen sind für die Nachhaltigkeit entscheidend.

Klimaanpassung

Folgende Aspekte fördern eine gesunde Umgebung bei der Patientenbehandlung:

- Energieeffiziente Geräte haben eine geringere Wärmeabstrahlung.
- Ausstattungen aus emissionsarmen Materialien reduzieren die Schadstoffbelastung der Raumluft.

10.3. KG 690: Sonstige Ausstattung

Diese Kategorie umfasst alle Schilder, Wegweiser, Orientierungstafeln, Informations- und Werbetafeln. Diese sind im Rahmen der Neubauplanung und der Sanierung des Bestandes neu zu konzipieren und zu installieren, um eine klare und effektive Orientierung sowie Informationsvermittlung zu gewährleisten. Dabei sollten sie den aktuellen Standards und Anforderungen entsprechen und aus nachhaltigen Materialien gefertigt sein, um den ökologischen Fußabdruck zu minimieren.

11. Baunebenkosten

11.1. KG 710: Bauherrenaufgaben

Berücksichtigt wurden alle Tätigkeiten und Verantwortungen, die der Bauherr selbst wahrnimmt oder an externe Dienstleister delegiert. Dazu gehören die Projektinitiierung, das Management der Finanzierung, die Kommunikation mit Behörden und die Steuerung der Projektbeteiligten. Diese Aufgaben sind entscheidend für den Erfolg des Projekts und beeinflussen maßgeblich die Einhaltung von Terminen und Budgets.

Klimaanpassung

Im Rahmen der Bauherrenaufgaben wird ein besonderes Augenmerk auf die Umsetzung der vorgesehenen Klimaanpassungsmaßnahmen gelegt.

11.1.1. KG 711: Projektleitung

Berücksichtigt wurden die Führung und Überwachung des Projekts durch einen Mitarbeiter des Bauherrn. Dieser ist verantwortlich für die Koordination aller Projektbeteiligten, die Einhaltung der Projektziele sowie das Risikomanagement.

Klimaanpassung

Der Projektleiter stellt sicher, dass alle Klimaanpassungsmaßnahmen gemäß den Planungen umgesetzt werden und bei allen Bauentscheidungen die langfristige Nachhaltigkeit im Fokus steht.

11.1.2. KG 713: Projektsteuerung

Berücksichtigt wurden zudem eine externe Projektsteuerung zur organisatorischen und strategischen Steuerung des Bauprojekts. Dies umfasst insbesondere die Planung, Überwachung und Steuerung der Kosten, Termine und Qualitäten des Projekts.

Klimaanpassung

Auch hier wird sichergestellt, dass alle Maßnahmen zur Energieeffizienz und Klimaanpassung im Einklang mit den festgelegten Zielvorgaben umgesetzt werden.

11.1.3. KG 714: Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination

Berücksichtigt wurden die Planung und Überwachung der Sicherheitsmaßnahmen auf der Baustelle. Hierzu zählen die Erstellung von Sicherheitsplänen, die Überwachung der Einhaltung von Sicherheitsvorschriften und die Koordination von Sicherheitsmaßnahmen.

Klimaanpassung

entfällt.

11.1.4. KG 715: Vergabeverfahren

Zur ordnungsgemäßen Durchführung der Vergabeverfahren wurde die Unterstützung durch eine Vergaberechtskanzlei vorgesehen.

Klimaanpassung

entfällt.

11.2. KG 730: Objektplanung

Die Objektplanung umfasst die gesamte planerische Leistung für das Bauvorhaben, von der Grundlagenermittlung über die Entwurfsplanung bis hin zur Ausführungsplanung. Dies beinhaltet auch die Koordination der verschiedenen Fachplaner und die Sicherstellung, dass alle Entwürfe den Anforderungen des Bauherrn entsprechen.

Klimaanpassung

Die Objektplanung integriert alle Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz und zur Anpassung des Gebäudes an zukünftige Klimabedingungen. Dazu gehören z.B. die Ausrichtung des Gebäudes, die Wahl der Materialien und die Integration von passiven Klimatisierungssystemen.

11.2.1. KG 731: Gebäude und Innenräume

Neben dem Architekten werden für besondere Bereiche wie den Foyers, dem Boulevard oder der Cafeteria ein Innenarchitekt eingebunden, um die entsprechende Detailplanung der Innenraumgestaltung sowie die Festlegung von Materialien und Oberflächen vorzunehmen.

Klimaanpassung

Bei der Auswahl der Materialien wird darauf geachtet, dass diese umweltfreundlich, emissionsarm und energieeffizient sind, um den ökologischen Fußabdruck des Gebäudes zu minimieren.

11.2.2. KG 732: Freianlagen

Der Freianlagenplaner ist neben dem Architekten verantwortlich für die Einbettung der Gebäudeteile in die Umgebung und die funktionale und kindgerechte Gestaltung der Außenräume.

Klimaanpassung

Die Gestaltung der Freianlagen berücksichtigt die Schaffung von Grünflächen zur Verbesserung des Mikroklimas, die Integration von Regenwassermanagementsystemen sowie die Auswahl von klimaresistenten Pflanzenarten.

11.3. KG 740: Fachplanung

Die Fachplanung beschreibt die spezialisierten Planungsleistungen in den Bereichen der Tragwerksplanung und der Technischen Gebäudeausstattung.

Klimaanpassung

In der Fachplanung wird besonderer Wert auf energieeffiziente und klimaschonende Technologien gelegt, wie z.B. die Planung von Wärmepumpen, Photovoltaikanlagen und energieeffizienten Lüftungssystemen.

11.3.1. KG 741: Tragwerksplanung

Die Tragwerksplanung legt besonderes Augenmerk auf die Optimierung des Materialeinsatzes von Beton und Stahl unter gleichzeitiger Beachtung statischer Anforderungen in Hinblick auf die Standsicherheit usw.

Klimaanpassung

Die Tragwerksplanung berücksichtigt auch die Auswirkungen von Klimaveränderungen, wie z.B. stärkeren Windlasten oder höheren Schneelasten, die durch den Klimawandel verstärkt auftreten können.

11.3.2. KG 742: Technische Ausrüstung

Die Technische Ausrüstung umfasst die Planung und Installation der gesamten haustechnischen Anlagen, einschließlich Heizungs-, Lüftungs-, Klima- und Sanitäranlagen (HLKS) sowie Elektro-, Nachrichten-, Medizin-, Förder- und Gebäudeleittechnik.

Klimaanpassung

Die technische Ausrüstung wird so geplant, dass sie maximal energieeffizient arbeitet und auf erneuerbare Energien zurückgreift, um den CO₂-Ausstoß zu minimieren und die Betriebskosten zu senken.

11.3.3. KG 743: Bauphysik

Der Bauphysiker sorgt für optimierte bauphysikalische Eigenschaften des Gebäudes, insbesondere in den Bereichen Wärmeschutz, Schallschutz, Feuchteschutz und Raumakustik.

Klimaanpassung

Die bauphysikalischen Eigenschaften werden so ausgelegt, dass sie die zukünftigen klimatischen Bedingungen berücksichtigen und das Gebäude optimal vor äußeren Einflüssen schützen.

11.3.4. KG 744: Geotechnik

Die Geotechnik umfasst die Untersuchung und Planung aller geotechnischen Aspekte des Bauvorhabens, einschließlich der Bodenbeschaffenheit, Grundwasserverhältnisse und der Planung von Baugruben und Fundamenten.

Klimaanpassung

Die geotechnische Planung berücksichtigt mögliche Veränderungen des Grundwasserspiegels und Bodeneigenschaften infolge des Klimawandels, um die langfristige Stabilität des Gebäudes sicherzustellen.

11.3.5. KG 745: Ingenieurvermessung

Die Ingenieurvermessung beinhaltet die präzise Vermessung des Baugeländes und die Überwachung der Bauarbeiten, um sicherzustellen, dass alle Bauwerke an den geplanten Positionen errichtet werden.

Klimaanpassung

entfällt.

11.3.6. KG 747: Brandschutz

Der Brandschutzsachverständige plant alle erforderlichen Maßnahmen zum Schutz des Gebäudes und seiner Nutzer vor Brandgefahren. Dies umfasst Brandschutzwände, -türen, Löschanlagen und Evakuierungskonzepte.

Klimaanpassung

entfällt.

11.3.7. KG 748: Altlasten, Kampfmittel, kulturhistorische Funde

Berücksichtigt wurden Untersuchungen des Baugrunds insbesondere in Hinblick auf Altlasten und Kampfmittel.

Klimaanpassung

entfällt.

11.4. KG 760: Allgemeine Baunebenkosten

11.4.1. KG 761: Gutachten und Beratung

Berücksichtigt wurden die Beauftragung von Experten zur Erstellung von speziellen Gutachten, wie z.B. Umweltgutachten, Schadstoffgutachten oder Energieberatung.

Klimaanpassung

Umwelt- und Energiegutachten spielen eine Schlüsselrolle bei der Optimierung des Gebäudes im Hinblick auf Klimaanpassung und Energieeffizienz.

11.4.2. KG 762: Prüfungen, Genehmigungen, Abnahmen

Berücksichtigt wurden alle behördlichen Prüfungen und Genehmigungen, die für die Errichtung des Bauvorhabens notwendig sind, sowie die abschließenden Abnahmen durch die zuständigen Stellen.

Klimaanpassung

entfällt.

12. Tragwerksbeschreibung

12.1. Erweiterungsbau Haus 20c / Kinderkrankenhaus

Der 3-geschossige Erweiterungsbau Haus 20c sowie das 6-geschossige Kinderkrankenhaus Haus 20d sind mit einer gemeinsamen Unterkellerung für Technik und eine Tiefgarage in einem 7,80m Stützenraster geplant, was generell ein effizientes und schlankes Tragwerk erlaubt. Für die Gebäude ist ein Tragwerk in Skelettbauweise vorgesehen, wobei lediglich die innerhalb der Erschließungskerne vorhandenen Wände für die Gebäudeaussteifung herangezogen werden.

Dies erlaubt es in Zukunft Räume in den verschiedenen Geschossen weitestgehend unabhängig voneinander durch Anpassung von nichttragenden Innenwänden auf geänderte Anforderungen anzupassen, ohne auf tragende Stahlbetonwände Rücksicht nehmen zu müssen.

Aufgrund der Regelmäßigkeit der Abmessungen wird ein hoher Vorfertigungsgrad des Tragwerks erreicht, sodass Stützen und Decken teilweise in Systembauweise ausgeführt werden können. Dies führt zu einer kürzeren Ausführungszeit. Das Deckensystem ist als Stahlbetonflachdecke geplant, was für die vorhandenen Spannweiten von 7,80m ein effizientes und kostengünstiges Tragwerk darstellt.

13. Klimaanpassungsmaßnahmen

Die Planung und Umsetzung eines Klinikneubaus erfordert heutzutage nicht nur die Berücksichtigung der Gesundheitsbedürfnisse der Patienten, sondern auch die Integration von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel.

Angesichts zunehmender Extremwetterereignisse und steigender Temperaturen ist es unerlässlich, dass sich Gesundheitseinrichtungen darauf vorbereiten, ihre Betriebsabläufe zu optimieren und ein gesundes und angenehmes Umfeld zu gewährleisten.

13.1. Einsatz von Holz als Baustoff

Für die Fassaden des Ersatzneubaus Haus 20c und des Kinderkrankenhauses Haus 20d sowie der KJP und des Ausbildungszentrums ist im Sinne der Nachhaltigkeit und der Behaglichkeit für Mitarbeiter, Patienten und Besucher eine Holzelementfassade vorgesehen, welche in den opaken Bereichen durch eine vorgelagerte Begrünung ergänzt wird.

Die Dachflächen werden anteilig mit Photovoltaikelementen belegt und extensiv begrünt. Die KJP und das Ausbildungszentrum erhalten zusätzlich Dachgärten.

Die Integration von begrünten Dachflächen und vertikalen Gärten verbessert nicht nur die ästhetische Qualität der Gebäude, sondern trägt auch zur Reduzierung des städtischen Hitzeinseleffekts bei und fördert die Luftqualität.

Der Innenraumkomfort wird durch die Wahl des behaglichen Materials Holz umgesetzt. Die visuelle Behaglichkeit wird durch eine angenehm dimensionierte

Raumakustik unterstützt. Jedes der Gebäude wird in einem sinnvollen Maß von etwa 30% verglast und ermöglicht so einen Wärmeschutz bei optimaler Tageslichtausbeute.

Die Auswahl von Baumaterialien mit hoher Wärmespeicherkapazität und Wärmedämmung trägt dazu bei, Temperaturschwankungen im Gebäude zu reduzieren und den Bedarf an aktiver Kühlung oder Heizung zu verringern.

Insbesondere die Modularität der Grundstruktur des Erweiterungsbaus Haus 20c sorgt für eine Nachhaltigkeit im Sinne einer langfristigen Nutzung des Hauses. Die Versiegelung des gesamten Klinikareals wird auf ein Minimum begrenzt. Ausgleichsflächen werden auf den Dächern und Rochadeflächen geschaffen und dienen gleichzeitig als Retentionsbereiche für Regenwasser.

Alle verwendeten Materialien werden hinsichtlich ihrer Ökobilanz, Langlebigkeit und Schadstofffreiheit ausgewählt. Planungsprämisse ist die Reduktion der verwendeten Materialien hinsichtlich einer reduzierten Gestaltung und einer einfachen Rückführung in den Materialkreislauf.

13.2. Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen

Gemäß Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) für Neubauten von Büro- und Verwaltungsgebäuden des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) sollen nur Materialien und Produkte des Qualitätsniveaus 3 zum Einsatz kommen.

14. Hygiene- und Infektionsschutz

Im Zuge der Zusammenführung der Kliniken Riehl, Holweide und Merheim zum Gesundheitscampus Merheim sind folgende bauliche, den Infektionsschutz erhaltende und verbessernde, Maßnahmen geplant:

1. Umsetzung der hygienisch relevanten Bereiche aus Holweide und Riehl nach Merheim, maßgeblich Operationsabteilungen, Intensivstationen, Isolierstationen, Notaufnahmen, Funktionsbereiche, Bereiche für immunsupprimierte Patienten, wie Onkologie und Hämatookologie, Perinatalzentrum, Kreißsaal und Säuglingsstationen. Die umzusetzenden medizinischen Bereiche werden auf den aktuellen Stand des Infektionsschutzes gebracht.
2. Bestandsertüchtigung der für den Weiterbetrieb vorgesehenen Funktionsbereiche am Standort Merheim hinsichtlich des Infektionsschutzes, soweit diese nicht mehr dem derzeitigen Stand der Infektionsprävention entsprechen (z. B. Isolierstation ohne Unterdruckregelung bzw. Filterung der Abluft, protektive Isoliermöglichkeiten für immunsupprimierte Patienten).

14.1. Isolierungsmöglichkeiten von Patienten

14.1.1. Isolierung infizierter oder besiedelter Patienten

In den Neubauten werden die Isolierstationskapazitäten, die gegenwärtig an den Krankenhäusern Holweide und Riehl für die Kölner Bevölkerung vorgehalten und genutzt werden, zusätzlich zu den am Standort Merheim im Bestand vorhandenen ausgeführt. Der im Krankenhaus Köln-Merheim bereits vorhandene

Isolierbereich (Tuberkulosestation) erhält durch die Grundsanierung des Hauses 20 eine suffiziente RLT-Anlage.

Isolierstationen werden so ausgestattet, dass Patienten mit hochkontagiösen Erregern, wie über die Luft übertragbare Erreger (Masernviren, SARS-CoV-2 oder Mykobakterium tuberculosis (TBC)), sicher behandelbar sind. Das trifft auch für Patienten mit einem Verdacht auf ein hämorrhagisches Fieber zu, solange sie organisatorisch den Sonder-Isolierstationen noch nicht zugewiesen werden konnten, wobei sich diese Bereiche in den Notaufnahmen befinden und von außen anfahrbar sind. In der Erwachsenen-Notaufnahme ist zur Abgrenzung zu benachbarten Räumen ein variabel nutzbarer Unterbereich abtrennbar, der unter Umnutzung von zwei Patientenzimmern eine eigene Personal-Ein- und Ausschleusungssituation sowie eine Einzelüberwachung ermöglicht.

Die weiteren Verlegungswege im Haus sind so geplant, dass möglichst geringe Kontaminationsrisiken durch den Transport entstehen.

Die Kapazität von Isolierstationen im Neubau wird auch einer zukünftig auftretenden Pandemie gerecht. Neben Einzelzimmern auf Nicht-Isolierstationen und der Möglichkeit zur Einzelbelegung von Zweibettzimmern werden in Haus 20d Isolierstationszimmer zur Verfügung stehen.

14.1.2. Multiresistente Erreger (MRE)

Multiresistente Erreger (MRE) nehmen über die letzten 30 Jahre immer weiter zu. Eine Übertragung auf andere Patienten lässt sich durch eine

Einzelzimmerunterbringung teilweise verhindern¹. Da die Patienten in allen medizinischen Bereichen und Abteilungen auftreten können, ist für alle neu zu bauenden und renovierenden Stationen ein ausreichender Teil an Einzelzimmern mit zugeordneter Nasszelle eingeplant. Besondere Lüftungstechnische Erfordernisse (z.B. HEPA-Filterung oder Druckkaskaden) bestehen für die Patienten mit MRE nicht, da MRE nicht über die Luft übertragen werden.

14.1.3. Protektive Isolierung immunsupprimierter Patienten

Möglichkeiten der protektiven Isolierung onkologischer, organtransplantierter, intensivmedizinischer, schwerstverbrannter, unreifer Neugeborener oder sonstiger immunsupprimierter Patienten².

Der hohe und weiter ansteigende Anteil von Patienten mit einer Immunsuppression (onkologisch, organtransplantiert, postinfektiös etc.) erfordert eine lufthygienisch protektive Umgebung zur Verhinderung von fakultativ pathogenen luftübertragbaren Erregern wie beispielsweise *Aspergillus fumigatus*, *Pneumocystis jirovecii* oder luftgetragenen Viren wie SARS-CoV-2. Die entsprechenden Patientenräume werden mit einer raumluftechnischen Anlage mit HEPA-gefilterter Luft ausgestattet, die eine Überdruckkaskade zu angrenzenden Räumen halten kann, um ein Eindringen kontaminierter Luft aus dem Gebäude zu verhindern². Auch die Flure werden mit mindestens 2-stufig gefilterter Luft belüftet. Insbesondere im Bestand des Krankenhauses Merheim sind derzeit zwei

¹ Bundesinstitut für Bau-, Stadt-, und Raumforschung (BBSR): Bauliche Hygiene im Krankenhausbau Bauliche Hygiene im Klinikbau (bund.de)

² KRINKO (2010). Anforderungen an die Hygiene bei der medizinischen Versorgung von immunsupprimierten Patienten. Bundesgesundheitsblatt 53, S. 357–388.

Intensivstationen und die Dialysestation noch nicht mit einer RLT-Anlage für Patientenzimmer ausgestattet. In den Sommer- und Frühherbsttagen kann es so aufgrund der Fensterlüftung zu schwerwiegenden invasiven Aspergillosen kommen. Im Neubau sind Intensivstationen und Stationen für immunsupprimierte Patienten geplant, welche ausschließlich mit RLT-Anlagen mit endständiger HEPA-Filterung ausgestattet werden und somit zukünftig das Risiko invasiver Aspergillosen reduzieren. Weiterhin ist in der Planung eine mindestens 6-fache Luftwechselrate pro Stunde geplant, um lufthygienische Sicherheit zu erlangen. Um die Empfehlung von mindestens 50% Einzelzimmern für die Versorgung immunsupprimierter Patienten zu erreichen, sieht die Neubauplanung vor, dass überzählige Bettenaufstellplätze in Zweibettzimmern eingeplant wurden, auf die bei Bedarf entsprechend verzichtet wird, um die Einzelzimmerversorgung darstellen zu können. Die überzähligen Bettstellplätze pro Normalstation ermöglichen dafür eine erhöhte raumtypunabhängige Variabilität der Patientenunterbringung, die die Frequenz des Verschiebens von Patienten dadurch deutlich reduziert, dass für den Bedarfsfall einer Einzelzimmerisolierung der Patient nicht in ein Einzelzimmer geschoben werden muss, sondern das Nachbarbett gesperrt wird. In einem anderen Patientenraum mit überzähliger Bettausstattung kann die Kapazität aufgefangen werden.

14.1.4. Abwasserinstallation

Übertragungsprävention von Carbapenemase-tragenden Gram-negativen Bakterien aus dem Abwassersystem: Carbapenemasegene-tragende Erreger

kommen inzwischen in vielen Abwassersystemen von Krankenhäusern vor³. Aus diesem System können Patienten während ihres stationären Aufenthaltes besiedelt werden⁴. Finden diese Erreger Zugang zu Operationswunden, Drainagen, Gefäßzugängen oder Kathetern, kann es zu schweren Infektionen kommen, die nur sehr schwer antibiotisch behandelbar sind. Da nicht erwartet werden kann, dass es für die verschiedenen Carbapenemasen immer rechtzeitig neue Antibiotikaklassen entwickelt werden, kommt der Prävention einer Übertragung eine besondere Bedeutung zu. Entsprechend werden die Details der Sanitäranlagen in den Neubauten baulich so ausgestaltet, dass von ihnen möglichst keine Gefährdung für die Patienten ausgeht.

Zur fortlaufenden Beratung der Ausführungsdetails wird das Institut für Hygiene der Kliniken der Stadt Köln in allen Planungsstufen umfassend eingebunden.

14.1.5. Trinkwasserinstallationen

Krankenhäuser mit älterer Bausubstanz sind zu großen Teilen in ihren Warmwasserinstallationen mit Legionellen belastet. Nosokomial erworbene Legionellose treten zwar selten auf, können aber fatal verlaufen. Nach der Trinkwasserverordnung sind daher Überwachungsinstrumente verpflichtend, die bei Überschreitung von Maßnahmenwerten aufwendige Maßnahmen wie Spülen, Desinfizieren,

³ Müller H, Sib E, Gajdiss M, Klanke U, Lenz-Plet F, Barabasch V, Albert C, Schallenberg A, Timm C, Zacharias N, Schmithausen RM, Engelhart S, Exner M, Parcina M, Schreiber C, Bierbaum G. Dissemination of multi-resistant Gram-negative bacteria into German wastewater and surface waters. *FEMS Microbiol Ecol*. 2018 May 1;94(5). doi: 10.1093/femsec/fiy057. PMID: 29659796.

⁴ Wendel AF, Malecki M, Mattner F, Xanthopoulou K, Wille J, Seifert H, Higgins PG. Genomic-based transmission analysis of carbapenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa* at a tertiary care centre in Cologne (Germany) from 2015 to 2020. *JAC Antimicrob Resist*. 2022 May 20;4(3): dlac057. doi: 10.1093/jacamr/dlac057. PMID: 35611260; PMCID: PMC9122648.

Rückbau von überdimensionierten Leitungen etc. erfordern. Diese stören den normalen Krankenhausbetrieb nicht unerheblich und verursachen hohe Kosten. Entsprechend ist es wichtig, bei der Neuplanung- und Ausführung eine präventive Trinkwasserinstallation so zu beraten, dass diese möglichst nicht durch Legionellen besiedelbar ist. Im Laufe der Ausführungsplanung werden die Planungen und Ausführungen durch Fachplaner unter Einbindung der FachärztInnen für Hygiene und Umweltmedizin erfolgen.

14.1.6. Lufthygienische Qualität des Krankenhausneubaus

Seit der SARS-CoV-2 Pandemie ist offensichtlich geworden, dass in Innenräumen ein erhöhtes Übertragungsrisiko für respiratorische Erreger wie SARS-CoV-2, Influenza oder RSV besteht. Die Anzahl nosokomialer Fälle im Krankenhaus waren deutlich und der Ausfall durch erkrankte Mitarbeiter führte im gesamten Gesundheitssystem zu einer deutlichen Einschränkung der Leistungsfähigkeiten der Kliniken. Durch Messung von CO₂-Konzentrationen in der Luft in ppm in klinischen Bereichen, konnte nachgewiesen werden, dass die Luftqualität durch alleinige Fensterlüftung in den Räumlichkeiten, in denen sich mehrere Menschen gleichzeitig aufhalten, nicht gewährleistet werden kann. Daher werden die relevanten Räumlichkeiten der Krankenhausneubauten mit einer RLT-Anlage mit adäquater Luftwechselzahl ausgestattet. Die RLT-Anlagen sollen für relevante Räume CO₂-Konzentrations-gesteuert werden (sogenannte Umluftgüteregelung). Die umfangreiche Ausstattung des Krankenhauses mit RLT-Anlagen entspricht gleichzeitig der Vorbereitung auf eine weitere Pandemie und puffert damit das Ausfallrisiko von Mitarbeitenden während einer erneuten Pandemie ab. Die Auslegung der RLT-Anlagen wird zudem den Hitzeschutz für Mitarbeiter und Patienten unterstützen.

14.1.7. Ambulanzen

Bei fortschreitender Ambulantisierung werden sich die Ambulanzbereiche weiter vergrößern. Hier werden aber auch in der Zukunft weiterhin stationäre Patienten im Rahmen der prä- und poststationären Versorgung behandelt.

In diesen Bereichen sind die Wartebereiche in der Ausführungsplanung so strukturiert, dass dort ausreichend Abstand der Wartenden zueinander gewahrt werden kann, um Tröpfchenübertragungen zu reduzieren. Weiterhin ist eine CO₂-Konzentrationsabhängige RLT-Anlagensteuerung für die Wartebereiche eingeplant, um auch luftübertragbare Erreger möglichst gut zu kontrollieren.

Ambulanzen, in denen überwiegend immunsupprimierte Patienten behandelt werden, benötigen darüber hinaus HEPA-filtrierte Luft in den Warte- und Behandlungsräumen. Dies betrifft die Hämatookologie und die organtransplantierenden Bereiche.

14.1.8. Medizinproduktaufbereitung

Die Aufbereitung wieder-aufbereiter Medizinprodukte ist infektionspräventiv hoch relevant. Die Neubauplanung umfasst die Neubauten zentralisierter Medizinproduktaufbereitungsbereiche. So sind eine neue AEMP und eine neue Endoskopieaufbereitungseinheit geplant.

Die detaillierte Ausführung dieser Bereiche wird von Fachärzten für Hygiene und Umweltmedizin beraten werden.

14.1.9. Verfügbarkeit der erforderlichen fachärztlichen Expertise Hygiene und Umweltmedizin

Ein umfangreicher Neu- und Umbau eines maximal-versorgenden Krankenhauses erfordert in der Bauplanung (Ausführungsplanung) und Bauausführung sowie Bauabnahme und -inbetriebnahme eine möglichst zeitnah agierende und kompetente fachärztliche Beratung eines Facharztes für Hygiene und Umweltmedizin. Frau Prof. Dr. Frauke Mattner leitet als Fachärztin für Hygiene und Umweltmedizin das Institut für Hygiene der Kliniken Köln und ist Lehrstuhlinhaberin für Hygiene und Umweltmedizin an der Universität Witten-Herdecke. Das Institut für Hygiene verfügt derzeit über mehrere Fachärzte für Hygiene, sodass eine hinreichende Betreuung zur Einhaltung bauhygienischer Maßnahmen in allen Planungs-, Ausführungs-, Abnahme-, Detail-, und Umzugsphasen gewährleistet ist. Durch die akademische Aufstellung des Instituts werden baubegleitend luft- und abwasserhygienische Studien die Effektivität der Maßnahmen unter Einsatz epidemiologischer und molekularbiologischer Methoden untersuchen und dadurch für zukünftige Krankenhaus-Bau-Projekte in Nordrhein-Westfalen Evidenz für oder wider kostenaufwendige Maßnahmen schaffen und durch Publikationen zur Verfügung stellen.

15. Anlagen

15.1. Lageplan



Abb. 1: Lageplan Gesundheitscampus Merheim (Ist-Situation)