

Knappschaft Kliniken Bottrop GmbH

Umbau Neurologische Frühreha

Fachplanung Technische Ausrüstung

AG 1, 2, 3,4,5,7 und 8

LPH 2 - VORPLANUNG

POTTHOFF GmbH | Mainstraße 16 | 45768 Marl

Tel.: 02365 69889-0
marl@potthoff-ingenieure.de
www.potthoff-ingenieure.de

Erstellt: 06.07.2026

Rev:

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
1 Allgemeine Erläuterungen	4
1.1 Aufgabenstellung	4
1.2 Grundlagen	4
1.3 Kostenschätzung	6
2 KG 410 – Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	7
2.1 Abwasseranlagen	7
2.2 Wasseranlagen	7
2.3 Abwasseranlagen	10
3 KG 420 – Wärmeversorgungsanlagen	11
3.1 Wärmeerzeugungsanlagen	11
3.2 Wärmeverteilnetze	11
3.3 Raumheizflächen	12
4 KG 430 – Raumluftechnische Anlagen	13
4.1 Lüftungsanlagen / Teilklimaanlagen	13
4.1.2 Geräteaufbau	14
4.1.3 Luftverteilsystem	15
4.1.4 Hygienische Anforderungen	16
4.1.5 Brandschutz	16
4.1.6 Dämmung des Luftverteilsystems	17
4.1.7 Wärmerückgewinnungsanlage	17
4.1.8 Lufterwärmung	18
4.1.9 Luftkühlung	18
4.2 Kälteerzeugungsanlagen	18
4.2.1 Kälteerzeugung	18
4.2.2 Kühlflächen	20
4.2.3 Kälteverteilnetz	20
5 KG 440 Starkstromanlagen und elektrischen Hoch-, Mittel- und Niederspannungsanlagen	20
5.1 Umfang der Planung	20
5.2 Energieversorgung (AV)	21
5.3 Sicherheitsstromversorgung (SV)	23
5.4 Zusätzliche Sicherheitsstromversorgung BSV - 24 V	23
5.5 Zu- und Steigeleitungen	23
5.6 Installation	23
5.7 Beleuchtung	23
5.8 Blitzschutzanlage	24
6 KG 450 kommunikations-, sicherheits- und informationstechnischen Anlagen	24
6.1 Zusätzliche Sicherheitsstromversorgung BSV – 230 V	24

6.2	Verteilungen, Steuer- und Überwachungseinheiten.....	24
6.3	Maximumüberwachungsanlage.....	24
6.4	Leitungsnetz - Nachrichtentechnik	24
6.5	ISDN-Telekommunikationslösung	24
6.6	Lichtrufanlage	24
6.7	Antennenanlage	25
6.8	Sprechanlage	25
6.9	Brandmeldeanlage	25
6.10	Ela-Anlage.....	25
6.11	Uhrenanlage.....	25
6.12	Kameraanlage / Videosystem	25
6.13	Personensuchanlage	25
6.14	EDV-Vernetzung – Passives Netz	25
6.15	Fernmeldetechnik / Datentechnik	26
6.16	Gebäudefunkanlage.....	26
6.17	Patienten TV- und TK-Anlage	26
7	KG 470 – Nutzungsspezifische Anlagen	26
2.1	KG 473 – Medienversorgungsanlagen (Med.-Gasversorgung)	26
8	KG 480 – Gebäude- und Anlagenautomation	27
8.1	Automationssysteme	27
8.2	Schaltschränke, Kabel, Leitungen, Verlegesysteme	27
8.3	Management- und Bedieneinrichtungen	27

1 Allgemeine Erläuterungen

1.1 Aufgabenstellung

Ausbau des Neurologischen Schwerpunkts zur Verbesserung der Neurologischen Behandlungspfade im Zuge einer gesamtheitlichen Versorgung von Schlaganfallpatienten.

Auf dem Gelände der Knappschafts Krankenhaus Bottrop GmbH an der Osterfelder Straße 157 soll im Erdgeschoss des Hauptgebäudes in einer ehemaligen Bettenstation der Ausbau und die Modernisierung der neurologischen Frühreha erfolgen.

Die haustechnischen Anlagen müssen an die neuen Nutzungen angepasst werden.

Es entstehen folgende Räume:

12 Patienten-Einzelzimmer mit Nasszelle

1 Pflegebad

1 Stützpunkt

1 Therapieraum

2 Arztzimmer

1 Küche

2 Arbeitsräume unrein

1 Sozialraum

1 Besprechungsraum

2 Lagerräume

Personal-WC, Putzmittelraum, technische Betriebsräume

Im Vergleich zur Vorplanung für den Förderantrag aus dem Jahr 2024, soll die Station auf der gegenüberliegenden Seite des Gebäudes untergebracht werden. Die Raumstruktur bleibt unverändert. Jedoch muss die zentrale Anbindung der jeweiligen Medien überarbeitet werden.

1.2 Grundlagen

Kostenberechnung für die nachfolgende aufgelisteten technischen Gewerke

KG 410 – Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen

KG 420 – Wärmeversorgungsanlagen

KG 430 – Lufttechnische Anlagen

KG 440 - Starkstromanlagen und elektrischen Hoch-, Mittel- und Niederspannungsanlagen

KG 450- kommunikations-, sicherheits- und informationstechnischen Anlagen

KG 480 – Gebäudeautomation

Basis:

Architektenpläne des Architekturbüros THIEKEN ARCHITEKTEN + INGENIEURE GmbH
mit Datum v. 15.04.2026

Brandschutztechnische Vorplanung Hagen Ingenieurgesellschaft für Brandschutz mbH v.
09.06.2026

Krankenhaushygienische Stellungnahme Hybeta v. 05.05.2026

sowie bisher stattgefunden Abstimmungsgespräche und Begehungen

1.3 Kostenschätzung

Folgende Unterlagen / Angaben lagen zum Zeitpunkt der Erstellung der Kostenschätzung nicht vor:

Schadstoffgutachten der TGA- Installation

Schnittstellenkatalog

Schallschutzgutachten

Revisionsunterlagen der Technischen Ausrüstungen

In den Kosten nicht enthalten:

Erstellung von planmäßigen Durchbrüchen, Aussparungen, Schlitz- und Stemmarbeiten

Aufstellen von Staubschutzwänden

Öffnen und sukzessives schließen von Zwischendecken, Wänden und Schächten synchron zu der Montageabfolge der TGA- Gewerke

Schließen von Restspalten bei Durchbrüchen, Kernbohrungen, Schlitzen

Auswehlungen, Vorbereitungen für Brandschutzdurchführungen (Laibungen, etc.) und Verstärkung von Leichtbauständerwerken

Revisionsklappen in Zwischendecken und Wänden

Holzverstärkungen in Trockenbauwänden

Winterbaubeheizung und Bauwasserversorgung

Schlosserarbeiten / Stahlbau

Mehraufwendungen für gleitende Deckenanschlüsse

Sachverständigen Abnahmen --> direkte Beauftragung und Betreuung / Begleitung durch den Bauherrn

Trotz der Verlegung der Station in ein anderen Gebäudeteil, erweist sich die Kostenschätzung vom 15.03.2024 als auskömmlich.

2 KG 410 – Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen

2.1 Abwasseranlagen

Allgemein

Rohrmaterialien für Schmutz- und Regenwasser:

Innerhalb vom Gebäude

Muffenlose Abflussrohre und Formstücke aus Gusseisen SML – nach DIN EN 877

Objektanschlüsse: PP-Abflussrohre und Formstücke (HT) mit Steckmuffe nach

DIN EN 1451-1 mit bauaufsichtlicher Zulassung, Verbindung mit Ansteckmuffen

2.1.1 Schmutzwasser

Die Entwässerung aller Einrichtungsgegenstände oberhalb der Rückstauenebene erfolgt als Freispiegelentwässerung über Anschluss-, Sammel- und Fallleitungen.

Zur Sicherstellung der Druckverhältnisse und zur Vermeidung von Geruchsbelästigungen werden sämtliche Schmutzwasserleitungen durch Entlüftungsleitungen (z. B. Einzel-, Sammel-, oder Nebenlüftung) über Dach entlüftet. Die Entlüftungsleitungen im Bestand werden genutzt.

Zur Anbindung der neuen Sanitärobjekte im EG an das bestehende Abwassernetz, müssen verschiedene Deckenbereiche im 1. UG geöffnet werden. Die Anschlüsse müssen während des laufenden Betriebes erstellt werden.

2.1.2 Regenwasser

Der Umbaubereich liegt im Untergeschoss. Die Dachfläche verändert sich nicht. Eine Berechnung der Regenwasserlasten ist deswegen nicht notwendig.

Eine Umverlegung der innenliegenden Rohrleitungen kann notwendig werden, da auch die Raumkubatur angepasst wird.

2.2 Wasseranlagen

Allgemein

Rohrmaterialien für Trink- und aufbereitetes Wasser:

Innerhalb vom Gebäude

- Lasergeschweißte Edelstahlrohre mit Pressfittinge, Werkstoff Nr.: 1.4401 nach DIN EN 10088, Systemprüfzeichen vom DVGW für Trinkwasserinstallationssysteme nach DIN

EN 806, DIN 1988, geprüft nach DVGW Arbeitsblatt W 534 mit dem Nachweis der Zwangsdichtigkeit in unverpresstem Zustand.

- gegen Wärmeverluste bzw. Wärmeeintrag werden alle Wasserleitungen mit einer 100% Wärmedämmung aus alukaschierten Mineralwollschalen in entsprechender Stärke gem. GEG versehen.

Sicherstellen der Trinkwassergüte

Damit die nach der Trinkwasserverordnung verlangte Trinkwasserbeschaffenheit an allen Entnahmestellen der Trinkwasserinstallation sichergestellt werden kann, sind weitreichende Maßnahmen bereits bei der Planung und vor allem bei der späteren Installation durch den Auftragnehmer zu berücksichtigen.

Folgende Maßnahmen sind zur Vermeidung einer Kontamination zwingend vom gesamten Personal (Fachbauleiter, Obermonteur, Monteur und Helfer) einzuhalten.

Eine der möglichen Ursachen für Veränderungen des Trinkwassers vom Hausanschluss bis zur Entnahmestelle sind Verunreinigungen in der Installation.

Verunreinigungen können vor allem bei Neuinstallationen und bei Instandsetzungsarbeiten in das System gelangen. Die Kontamination mit Krankheitserregern stellt dabei die größte Gefahr dar. Solange Verunreinigungen wasserlöslich sind, bzw. im Wasser gelöst bleiben, können diese durch Spülen wieder aus dem System entfernt werden. Bei Stagnation des Trinkwassers kann es zu Verunreinigungen und bakteriellen Oberflächenansiedelungen auf Rohr- und Bauteiloberflächen kommen - z.B. von Trinkwassererwärmern - die nicht durch Spülen wieder rücklösbar sind.

Diese können im späteren Betrieb über lange Zeit wieder an das Wasser abgegeben und zu chemischen Veränderungen, Trübungen und vor allem auch zu mikrobiologischen Beeinträchtigungen des Trinkwassers führen und somit zur Gefahr für Patienten, Besucher und Personal werden.

Um die zur Beseitigung der Verunreinigung erforderlichen Maßnahmen so gering wie möglich halten zu können ist es notwendig, bei Installations- und Instandsetzungsarbeiten den Eintrag von Verunreinigungen zu vermeiden. Vorausgesetzt, dass eine saubere Installation mit sauberen Materialien durchgeführt wurde, ist ein intensives Spülen der Rohrleitungen mit einem Luft / Wasser-Gemisch durchzuführen.

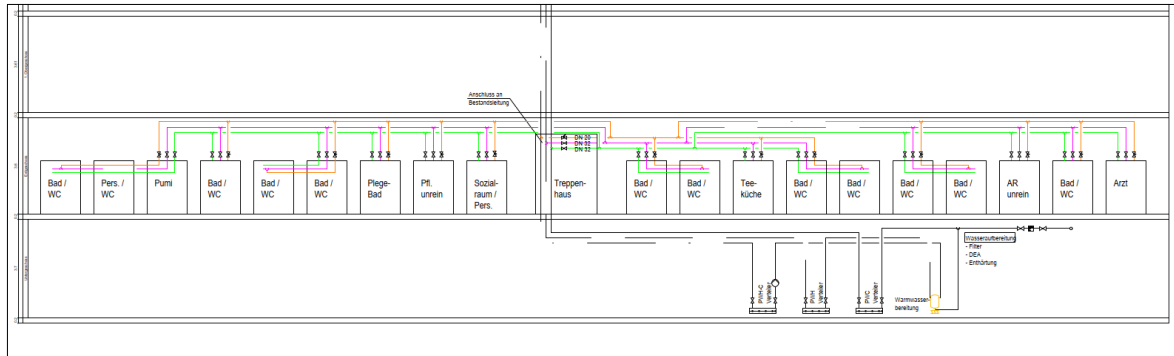
Es wird vom späteren Auftragnehmer verlangt, dass der Fachbauleiter des Auftragnehmers sowie der leitende Obermonteur die erfolgreiche Teilnahme an dem Seminar VDI 6023, Hygiene in Trinkwasserinstallationen, Kategorie A, nachweist. Für Monteure wird der Nachweis über das Zertifikat nach Kategorie B verlangt.

Eine Kopie der Zertifikate zur erfolgreichen Teilnahme wird seitens der Objektüberwachung vor Installationsbeginn von dem Auftragnehmer Sanitär abverlangt.

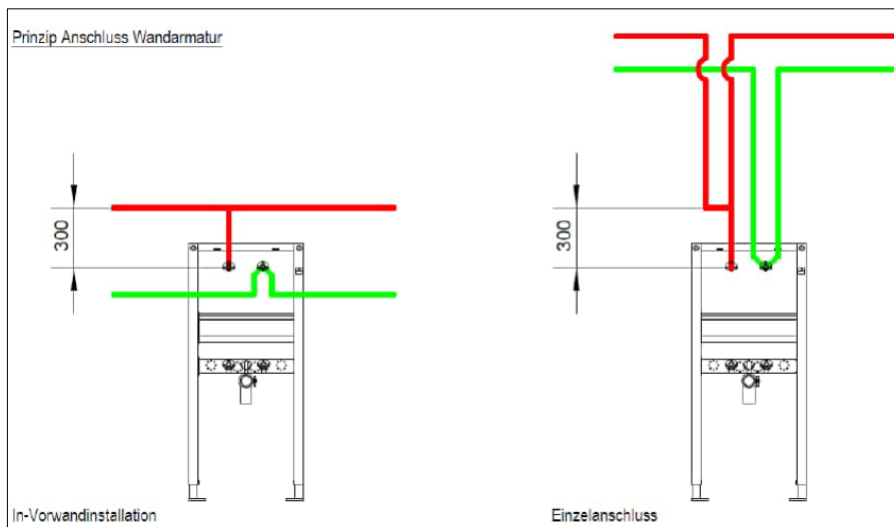
2.2.1 Trinkwasserverteilung

Der Anschluss an das bestehende Trinkwassernetz erfolgt über die bestehende Trinkwasser-Steigestrang am Treppenhaus. Um hydraulische Eingriffe in das bestehende

Netz so gering wie möglich zu halten, wird das Versorgungsnetz ähnlich wie im Bestand aufgebaut. Die Haupt-Trinkwasserleitung ist im Flur verlegt. Über Stichleitungen werden die einzelnen Nasszellen versorgt. Die Anschlussleitungen in den Nasszellen wird durchgeschliffen. Die Absperrung der Nasszellen ist im Flur. Der schematische Aufbau der Trinkwasserinstallation ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.



Die Verteilung der Warm- und Zirkulationswasserleitungen erfolgt analog zur Kaltwasserleitung (zentrale Abspereinrichtung mit Entleerung bzw. zentrale Regulierventile mit Mess- und Temperaturanzeige), jedoch wird zur Verhinderung einer Erwärmung von der Warm- auf die Kaltwasserseite der Warmwasseranschluss als T-Stück-Installation mit Auskühlstrecke (mind. 30 cm) ausgeführt. Ab der letzten Entnahmestelle wird die Zirkulation wieder auf die Hauptzirkulationsleitung rückgeführt.



Durch Wahrung des bestimmungsgemäßen Betriebs durch den Nutzer, ist die Einhaltung einer einwandfreien Trinkwasserbeschaffenheit sichergestellt.

2.2.2 Sanitärobjekte

Zur Gewährleistung des Verbrühungsschutzes für Mitarbeiter und Patienten werden alle Armaturen als Einhebelmischer mit Hebelwegbegrenzung (Heißwassersperre) ausgeführt. Die Duscharmaturen werden in allen Bereichen als Thermostatarmaturen vorgesehen. Sämtliche Auslaufarmaturen, die durch den AN-Sanitär geliefert werden, werden als Aufputz Wandarmaturen ausgeführt und erhalten absperrbare S-Anschlüsse.

Sämtliche Waschtische sind gemäß RKI-Richtlinien aus hygienischen Gründen ohne Hahnloch und ohne Überlauf auszustatten. Hierfür werden entsprechend Wandauslaufarmaturen vorgesehen.

Bereich WC

Sitz mit Deckel, Bürstengarnitur, Betätigungsplatte, Papier- und Ersatzrollenhalter, WC für Behinderte mit beidseitigem Stütz-/ Klappgriff. Ob eine Bürstengarnitur für die Patientenbäder ausgestattet werden soll, ist noch vom Bauherrn zu klären.

Bereich Waschtisch

Papier-, Seifen-, Desinfektionsmittelpender, Abfallkorb, Spiegel (nur WC-Bereiche)

Bereich Dusche

Duschhandlauf mit integrierter Brausestange, Handtuch- und Kleiderhaken, Duschvorhangstange, Duschvorhang.

Seifen- und Desinfektionsmittelpender sind hier nur nachrichtlich aufgeführt. Die Beistellung erfolgt aufgrund von Lagerhaltung und Ersatzteillogistik durch den Bauherrn. Der Einbau beigestellter Hygieneartikel erfolgt durch den Arbeitnehmer Sanitär.

Anforderungen an Qualitäten von Sanitärprojekten und Hygieneartikeln wurden in einem Bemusterungskatalog mit dem Bauherrn abgestimmt.

2.3 Abwasseranlagen



In der Neurologischen Frühreha werden Sanitärprojekte (z. B. WCs, Waschtische, Urinale) auf speziell ausgelegten Montageelementen und Traggerüsten installiert. Diese Systeme gewährleisten eine langlebige, hygienische und wartungsfreundliche Befestigung der Objekte und sind auf die besonderen Anforderungen medizinischer Einrichtungen abgestimmt.

Anforderungen:

Die eingesetzten Installationselemente müssen folgende Kriterien erfüllen:

- Statische Sicherheit bei dynamischer Belastung (z. B. Stützklappgriffe, Rollstuhlbenutzung)
- Hygienische Ausführung, mit glatten, reinigungsfähigen Oberflächen

- Schallschutz nach DIN 4109, insbesondere in patientennahen Bereichen
- Korrosionsbeständigkeit, z. B. durch verzinkten Stahl oder Edelstahlrahmen
- Verkleidbarkeit mit feuchtraumgeeigneten Vorwandverkleidungen
- Flexibilität für spätere Anpassungen, z. B. in barrierefreien Patientenzimmern

3 KG 420 – Wärmeversorgungsanlagen

3.1 Wärmeerzeugungsanlagen

Die Wärmeversorgung erfolgt über einen Anschluss an das bestehende Netz in der Ebene U2. Derzeit wird das Gebäude über Fernwärme versorgt.

Der Anschluss an das bestehende Fernwärmenetz erfolgt im Untergeschoss.

Innerhalb des Gebäudes wird eine neue Wärmeverteilung mit folgenden Heizkreisen aufgebaut:

- Fußbodenheizung: 36 °C / 28 °C (Vorlauf / Rücklauf)
- Raumlufttechnische Anlagen: 45 °C / 30 °C (Vorlauf / Rücklauf)

U-Werte der bestehenden Wände gibt es nicht. Es wird eine spezifische Heizlast von 70 W/m² angenommen.

3.2 Wärmeverteilnetze

Allgemein

Die Heizungsversorgung erfolgt über einen Anschluss an das bestehende Heizungsnetz. Im Kriechkeller wird ein neuer Heizungsverteiler aufgebaut. Hier wird auch

Rohrmaterialien für Heizungswasser

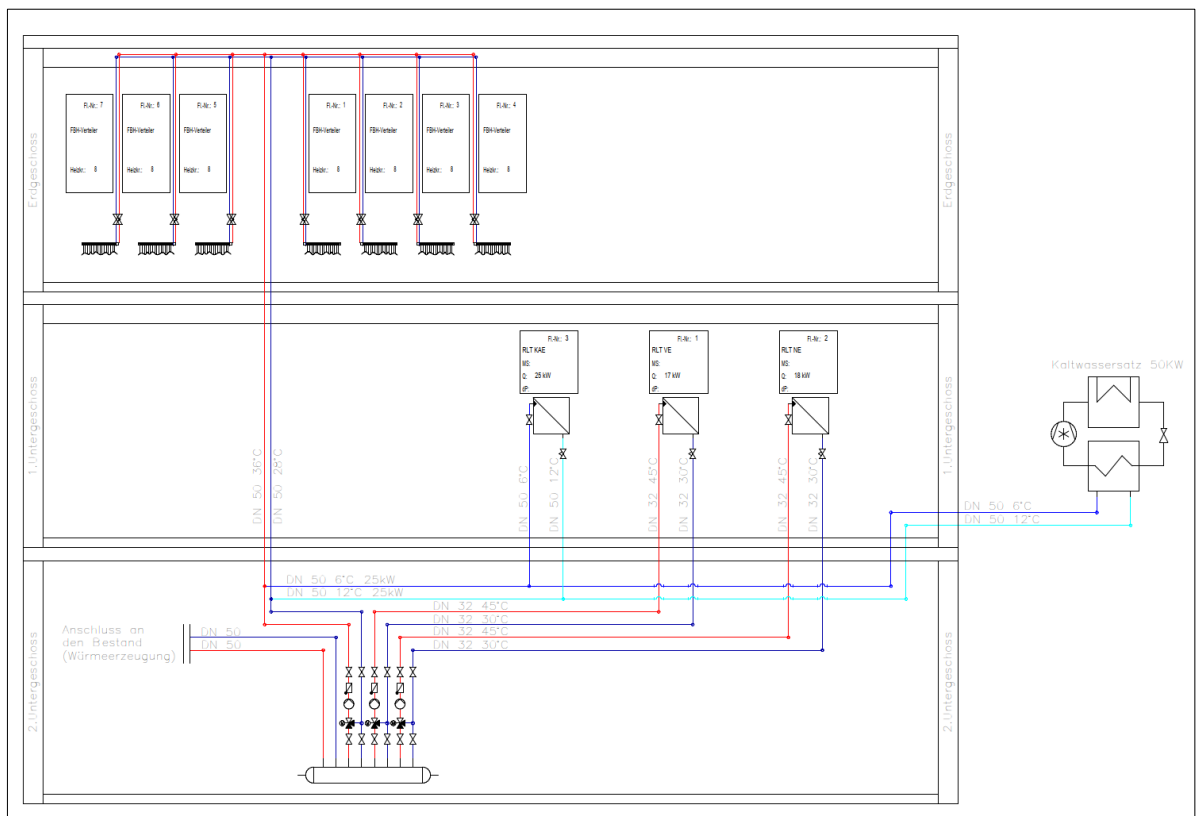
- Rohrleitungen bis DN 40 als längsgeschweißtes Stahlrohr nach DIN EN 10255, ab DN 50 als nahtloses geschweißtes Stahlrohr nach DIN EN 10216.
- gegen Wärmeverluste werden alle Rohrleitungen mit einer 100%igen Wärmedämmung aus alukaschierten Mineralwollschalen versehen.
- Im Außenbereich werden alle Rohrleitungen gegen Wärmeverlust mit einer 200%igen Wärmedämmung aus alukaschierten Mineralwollschalen versehen. Zum Schutz der Dämmung vor der Witterung wird diese mit Blech ummantelt.

Zur bedarfsgerechten Anpassung der Volumenströme und zur Minimierung des elektrischen Energiebedarfs werden sämtliche Umwälzpumpen als hocheffiziente, drehzahlregelte Pumpen ausgeführt.

Die Dimensionen der Verteilerabgänge sind in der Tabelle dargestellt.

Dimensionierung der Heizkreise am Verteiler									
Nr.	Heizkreis	Heizleistung	Faktor	Vorlauf	Rücklauf	Glykol	Spez. Wärmekap.	Massenstrom	Stutzen
		[W]	[-]	[°C]	[°C]	[%]	[kJ/kgK]	[kg/h]	[DN]
E	Einspeisung	77.000 W	1,00	75,0 °C	28,9 °C		4,174	1.441	DN 32
1	FBH	42.000 W	1,0	36,0 °C	28,0 °C		4,177	4.524	DN 50
2	RLT NE	18.000 W	1,0	45,0 °C	30,0 °C		4,175	1.035	DN 32
3	RLT VE	17.000 W	1,0	45,0 °C	30,0 °C		4,175	977	DN 25

Die nachfolgende Abbildung beschreibt den schematischen Aufbau des Heizungs- und Kältenetzes.



3.3 Raumheizflächen

Die Beheizung der Räume erfolgt über eine flächendeckende Fußbodenheizung. Eine gleichmäßige Wärmeverteilung sorgt für einen hohen thermischen Komfort.

Die Auslegung der Fußbodenheizkreisverteiler erfolgt mit maximal 9 Abgängen, um eine gleichmäßige Durchströmung aller Heizkreise sicherzustellen, die Regelbarkeit zu optimieren und unverhältnismäßig hohe Druckverluste innerhalb des Verteilers zu vermeiden.

Die Verteiler werden, in den Fluren oder in untergeordneten Räumen installiert.

Alle Fußbodenheizkreisverteiler werden im Vorlauf mit Abgleichventilen zur Durchführung des hydraulischen Abgleichs ausgestattet. Im Rücklauf sind Stellantriebe vorgesehen, die eine raumweise Regelung der Heizkreise entsprechend den Anforderungen der Einzelraumregelung ermöglichen.

4 KG 430 – Raumluftechnische Anlagen

4.1 Lüftungsanlagen / Teilklimaanlagen

4.1.1 Auslegungsparameter

Nachstehend aufgeführte allgemeine Vorschriften und Vorgaben in der jeweils gültigen Fassung

zum Zeitpunkt der Entwurfsplanung sind Grundlage der Planung:

- DIN 16798, Teil 3, Lüftung in Nichtwohngebäuden
- DIN 1946, Teil 4: Raumluftechnische Anlagen in Krankenhäusern
- VDI 6022 Richtlinienreihe Raumluftechnik, Raumlufqualität
- VDI 2052, Raumluftechnische Anlagen für Küchen
- VDI 2081 Blatt 1 Geräuscherzeugung und Lärminderung in Raumluftechnischen Anlagen
- Arbeitsstätten-Richtlinien
- Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Muster Lüftungsanlagen–Richtlinie M-LüAR)
- Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (LAR)
- Brandschutzkonzept in der vorliegenden Form

Zur Bemessung der Raumluftechnischen Anlagen wird von folgende Außenluftzuständen ausgegangen:

Sommer:

+32°C, 40 % relative Feuchte

+27°C, 63 % relative Feuchte, „Schwülefall“

Winter:

-10 °C, 80 % relative Feuchte

entsprechend den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes, Wetteramt Potsdam und der Bauakademie, Institut für Heizung, Lüftung und Grundlagen der Bautechnik, sowie der DIN EN 12831, Beiblatt 1

- Luftgeschwindigkeit im Kanalnetz ca. 3,5 bis 4,5 m/s
- Brandschutzklappen ca. 3,5 bis 4,5 m/s
- Schalldämpfer < 10 m/s
- Anschlussleitungen der Luftdurchlässe < 3 m/s

- Wetterschutzgitter (freier Querschnitt) ca. 1,5 bis 2,0 m/s

Luftmengen:

- WC-Räume: nach ASR
- Patientenzimmer: nach ASR

Luftmengenermittlung:

Die raumbezogene Luftmengenermittlung erfolgte auf Grundlage der o.g. Normen und Richtlinien sowie folgenden Raumparametern:

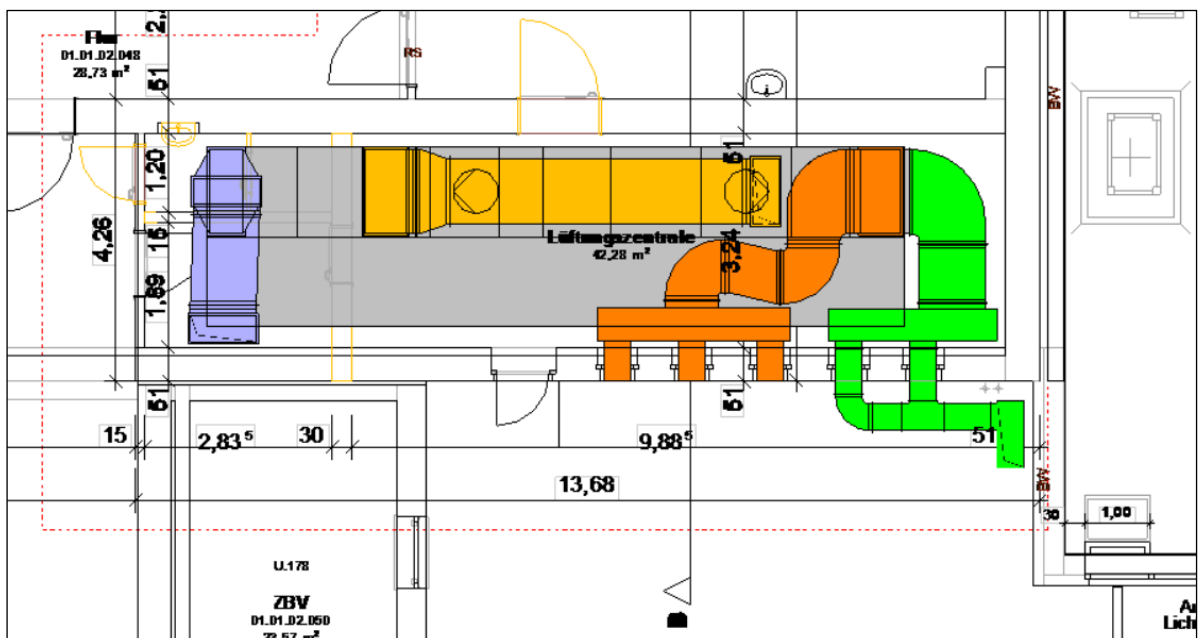
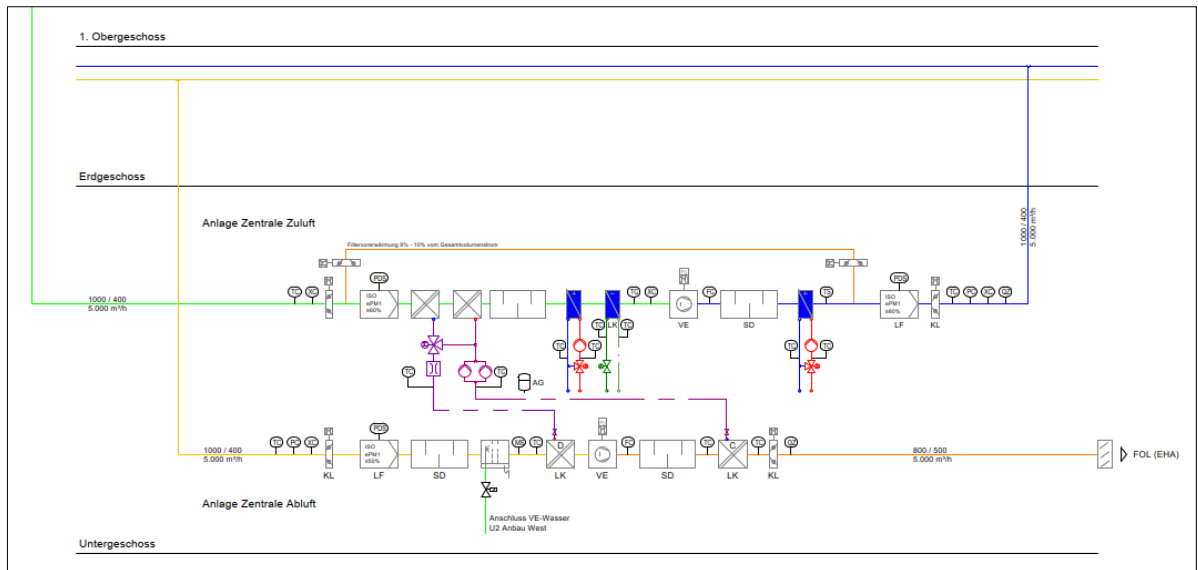
hygienischer Mindestluftwechsel (Außenluftanteil)

4.1.2 Geräteaufbau

- Ausführung in Luftrichtung:
 - Zentrale Außenluftaufbereitung (5.000 m³/h):
 - Jalousieklappe
 - Filter ISOePM1₁₀ ≥ 60%
 - WRG als Hochleistungs-KVS (Gegenstromprinzip)
 - Vorerhitzer
 - Schalldämpfer
 - Kühler
 - Ventilator
 - Schalldämpfer
 - Nacherhitzer
 - Filter ISOePM1₁₀ ≥ 80%
 - Jalousieklappe
 - Zentrale Abluftaufbereitung (5.000 m³/h)
 - Filter ISOePM1₁₀ ≥ 60%
 - Schalldämpfer
 - Befeuchter
 - Indirekt adiabatische Befeuchtung
 - WRG als Hochleistungs-KVS (Gegenstromprinzip)
 - Ventilator
 - Schalldämpfer
 - Jalousieklappe

Die neue Lüftungsanlage befindet sich im Kellergeschoss, unterhalb des Stützpunktes im Umbaubereich.

In den beiden nachfolgenden Abbildungen ist der schematische Aufbau der Lüftungsanlage und die Verortung im Untergeschoss dargestellt.



4.1.3 Luftverteilsystem

Zur Luftregulierung wird jeder Raum bzw. jede Raumgruppe mit Konstant-Volumenstromreglern (KVS-Regler) mit nachgeschalteten Schalldämpfern ausgestattet.

Die Luftverteilung innerhalb der einzelnen Räume erfolgt in Abhängigkeit der vorzuhaltenden Zu- bzw. Abluftluftmengen über Deckeluftauslässe mit Mengeneinstellsatz und Kegellüftungsventile. Zur Luftverteilung ist ein Kanalnetz aus verz. Stahlblech in rechteckiger und runder Bauart vorgesehen. Wegen der schlechten Reinigung (Hygiene) wird bei der gesamten Baumaßnahme größtenteils auf Aluflexrohre verzichtet. Luftauslässe werden nach Möglichkeit direkt mit runden Wickelfalzrohren angeschlossen. Generell wird im Leitungsnetz auf zusätzliche Reinigungsöffnungen verzichtet, da diese zu erhöhten Leckluftstraten und somit zu Fehlluftströmungen führen. Weiterhin zeigt sich aus der Vergangenheit, dass sich Schmutz genau an den inneren Stegen der Reinigungsöffnungen sammeln. Eine spätere Kanalreinigung würde dann strangweise von den einzelnen Ein- und Auslässen bis zum RLT-Gerät bzw. Sammelkanälen erfolgen. Um

Strömungsgeräusche sicher ausschließen zu können, werden Luftgeschwindigkeiten von ca. 4 m/s zur Dimensionierung des Kanalnetzes zugrunde gelegt.

Schallschutztechnische Anforderungen:

Bei der Anlage wird davon ausgegangen, dass die Geräuschübertragung nach außen gemäß VDI 2058, Blatt 1 von

tags: 45 dB(A)

nachts: 35 dB(A)

den Beurteilungspegel nicht überschreitet.

Folgende Anlagenschallpegel sind Grundlage der Anlagendimensionierung:

Untersuchungs- und Behandlungsräume: 40 dB(A)

Patientenzimmer: 35 dB(A)

Zur Minimierung des Strömungsrauschens durch Volumenstromregler werden darüber hinaus in den Räumen bzw. Raumgruppen Schalldämpfer vorgehalten.

Die Neurologische Frühreha wird mit Zuluft über einen Schacht im Stützpunkt und mit Abluft mit einem Schacht im Lager versorgt. Über den Hauptkanal wird die gesamte Station versorgt.

Die Fort- und Außenluft wird über die bestehenden Fenster nach außen geführt. Der Fortluftkanal wird an der Außenwand über Dach geführt.

4.1.4 Hygienische Anforderungen

Sämtliche zu versorgende Bereiche sind der Raumklasse II zuzuordnen, d.h. 2- stufige Luftfilterung der Filterklasse (Bestand) F7 und F 9 für die Zuluft.

V. g. Filterstufen sind in den Bestandsgeräten bereits enthalten.

Das Luftverteilnetz wird in der Dichtigkeitsklasse C nach DIN EN 1505/1507 (früher IV gemäß DIN V 24194-2) ausgeführt.

Bei der Ausschreibung der Leistungen für den Auftragnehmer, werden die Kanäle in Hygieneausführung, d.h. innen gereinigt und die Enden mit Folie verschlossen, vorgesehen.

Revisionsöffnungen für das Zu- und Abluftverteilsystem werden, wie bereits beschrieben, nicht empfohlen und vorgesehen. Die im Kanalnetz eingesetzten Kulissenschalldämpfer werden zur Minimierung eines Mineralwolle-Abriebes in ein wasserabweisendes Glasseidengewebe eingefasst.

4.1.5 Brandschutz

Luftkanalführungen durch Wände mit Feuerwiderstandsanforderungen werden mit Brandschutzklappen gesichert. Die Auslösung der Klappenelemente erfolgt thermisch. Grundsätzlich werde sämtliche Brandschutzklappen mit motorischem Antrieb vorgesehen,

um eine Kaltverrauchung zwischen den einzelnen Bereichen bzw. Brandabschnitte zu vermeiden. Die zentralen Luftaufbereitungsgeräte sind darüber hinaus mit Rauchmeldern ausgerüstet, die bei Rauchdetektion automatisch die betroffenen RLT-Anlagen außer Betrieb nehmen.

Durchdringung Lüftungskanäle durch F30-Flurwände:

Die Planung erfolgt in Abstimmung mit dem Lüftungs-Sachverständigem vom TÜV Nord entsprechend der Lüftungsanlagenrichtlinie.

Öffnungslose Stahlblechleitungen durch F30-Flure (notwendige Flure einer Nutzungseinheit) benötigen keine Brandschutzklappe.

Stahlblechleitungen mit Auslässen im notwendigen Flur werden mit Brandschutzklappe und Federrücklaufmotor in der Wand ausgestattet.

Die Luftkanäle bestehen aus verzinktem Stahlblech (nicht brennbar). Kanalaufhängungen erfolgen mit bauaufsichtlich zugelassenen Stockschrauben, jedoch ohne besondere brandtechnische Anforderungen. Die Stellung der Brandschutzklappen und -elemente wird an den Schaltschränken einzeln signalisiert und über die Gebäudeleittechnik (GLT) überwacht.

4.1.6 Dämmung des Luftverteilsystems

Für die thermische Isolierung lufttechnischer Leitungen im Krankenhausbereich werden nichtbrennbare Dämmsysteme auf Basis von Mineralwolle verwendet, die sowohl hohe energetische Effizienz als auch brandschutztechnische Anforderungen erfüllen. Die Ausführung erfolgt unter besonderer Berücksichtigung hygienischer Standards sowie mechanischer Schutzanforderungen.

Dämmung von Zuluftleitungen im Innenbereich (gekühlt):

Die Dämmung gekühlter Zuluftleitungen erfolgt mit alukaschierten Mineralwollmatten mit niedriger Wärmeleitfähigkeit. Diese reduzieren effektiv Kälteverluste und verhindern die Bildung von Tauwasser an der Leitung. Die Oberfläche der Dämmung ist diffusionsdicht ausgeführt.

4.1.7 Wärmerückgewinnungsanlage

Zur Reduzierung des Energiebedarfs der raumluftechnischen Anlagen wird eine Wärmerückgewinnung als Hochleistungs-Kreislaufverbundsystem (KVS) mit einem Wärmerückgewinnungsgrad von ca. 75 % vorgesehen. Zur weiteren Steigerung der Energieeffizienz wird die Fortluftseite mit einer indirekten adiabaten Kühlung ausgestattet. Hierdurch kann die Außenluft insbesondere in den Sommermonaten energieeffizient vorkonditioniert werden.

Durch den Einsatz des Kreislaufverbundsystems erfolgt eine vollständige Trennung von Zu- und Abluft. Eine Stoff-, Feuchte- oder Geruchsübertragung zwischen den Luftströmen ist somit ausgeschlossen.

Die maximale Wärmerückgewinnungsleistung wird erreicht, wenn die Wärmestromkapazitäten auf Luft- und Solesseite aufeinander abgestimmt sind.

Die Verrohrung des Wärmerückgewinnungssystems erfolgt mit korrosionsbeständigen Rohrwerkstoffen. Gegen Wärmeverluste und zur Verhinderung von Tauwasserbildung werden sämtliche Soleleitungen mit einer dampfdiffusionsdichten Dämmung aus synthetischem Zellkautschuk versehen.

4.1.8 Lufterwärmung

Ein Teil der im Winter benötigten Wärmeleistung wird im WRG- System aus der Abluft zurückgewonnen. Die Vorwärmung der Außenluft erfolgt zusätzlich mit einem eingebauten Vorerhitzer. Das Nacherhitzen der Luft erfolgt mittels Warmwasser- Wärmetauscher in den Zonengeräten.

Das erforderliche Warmwasser mit einer Temperaturspreizung von 15 K bei VL/RL 45/30°C bzw. 40/25°C wird durch den Anschluss an das bestehende Heizungsnetz bereitgestellt. Die Regelgruppe der Nach-Heizregister ist mit einer Einspritzschaltung mit Pumpe und Durchgangsventil mit Bypass ausgeführt, Vorerhitzer werden per Beimisch-Schaltung mit Heizmedium versorgt.

4.1.9 Luftkühlung

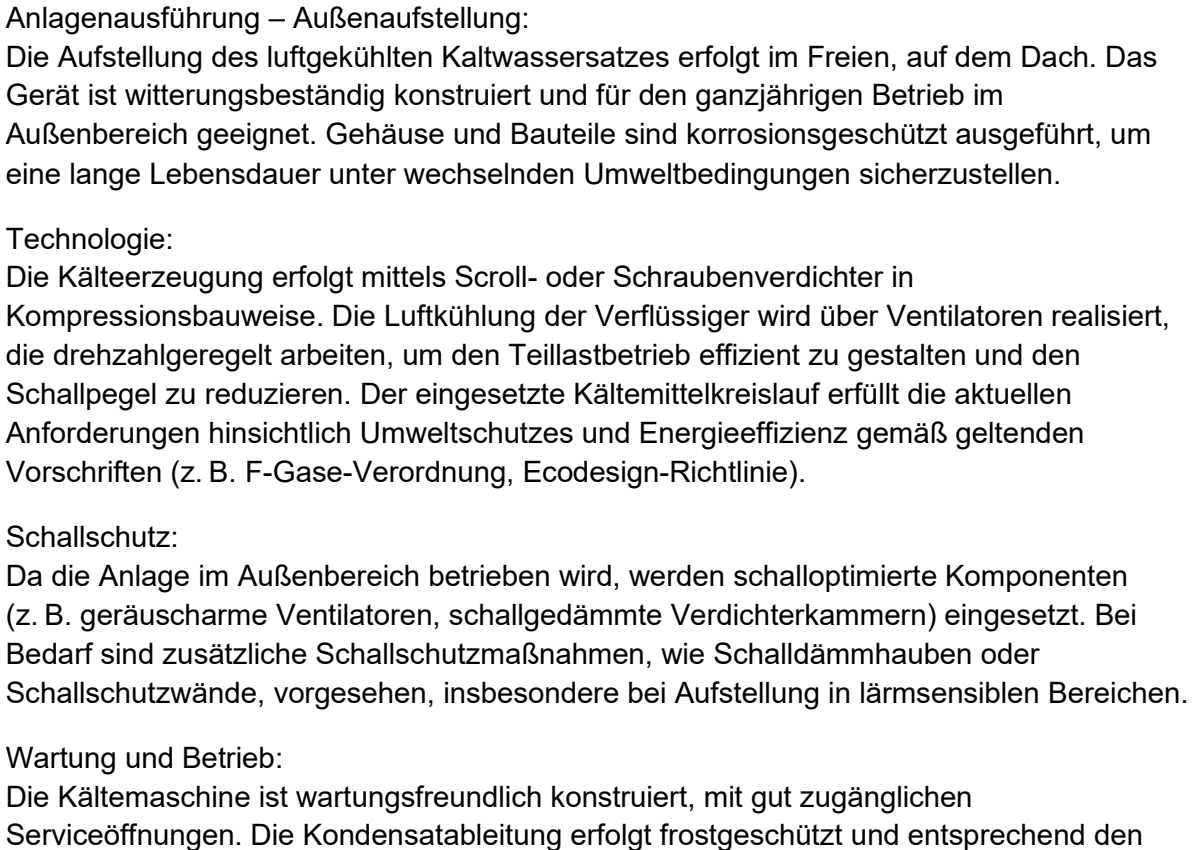
Über ein Kühlregister in der RLT-Anlage kann die Zuluft in den Sommermonaten gekühlt werden. Das sorgt für eine behaglicheres Raumklima. Die Versorgung des Kühlregisters erfolgt über einen neuen Kaltwassersatz auf dem Dach des Krankenhauses. Die Versorgungsleitung zu dem Lüftungszentrale erfolgt außenliegend. Die erforderlich Kaltwassertemperatur beträgt 6°C / 12°C

4.2 Kälteerzeugungsanlagen

4.2.1 Kälteerzeugung

Zur Erzeugung von Kaltwasser für raumluftechnische Anlagen sowie für die Fußbodenheizung wird ein luftgekühlter Kaltwassersatz in Kompressionsbauweise eingesetzt. Die Kältemaschine dient der zentralen Versorgung von kältetechnischen Verbrauchern und erfüllt dabei die hohen Anforderungen an Betriebssicherheit, Energieeffizienz und Ausfallsicherheit in sensiblen Bereichen eines Krankenhauses.

In der nachfolgenden Abbildung ist der Aufstellort der neuen Kältemaschine im Innenhof dargestellt. Der Kältemaschine hat eine Leistung von 50 kW.



geltenden hygienischen Anforderungen. Alle sicherheitsrelevanten Betriebsparameter werden kontinuierlich überwacht.

Energieeffizienz:

Der luftgekühlte Kaltwassersatz erfüllt die Anforderungen der aktuellen Ökodesign-Verordnung (ErP) und ist für einen energieeffizienten Ganzjahresbetrieb ausgelegt.

4.2.2 Kühlflächen

Die Grundlastkühlung der Räume erfolgt über die. Über den Fußboden wird die Raumtemperatur gleichmäßig abgesenkt, sodass keine spürbaren Luftbewegungen oder Zugscheinungen auftreten. Typischerweise kann über eine Fußbodenkühlung die Grundlast der Kühllast in einer Größenordnung von ca. 20–40 W/m² abgedeckt werden. Der tatsächlich mögliche Anteil hängt dabei maßgeblich von den Randbedingungen ab, insbesondere von der zulässigen Vorlauftemperatur (in der Regel ca. 16–20 °C), der Raumluftfeuchte sowie der Taupunktüberwachung zur Vermeidung von Kondensation.

4.2.3 Kälteverteilnetz

Rohrleitungen für Kühlwasser

- Rohrleitung aus nichtrostenden Stahlrohren DIN EN 10296-2, geschweißt, Werkstoff-Nr 1.4520
- Kälteedämmung aus flexiblem Elastomerschaum DIN EN 14304, einlagig, Dämmschichtdicke berechnet nach Taupunkt Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
- Im Außenbereich wird die Kälteedämmung mit einer Blechummantelung gegen Beschädigung und UV-Strahlung geschützt.

Zur bedarfsgerechten Anpassung der Volumenströme und zur Minimierung des elektrischen Energiebedarfs werden sämtliche Umwälzpumpen als hocheffiziente, drehzahlgeregelte Pumpen ausgeführt.

Die Dimensionen der Verteilerabgänge sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Dimensionierung der Kältekreise am Hauptverteiler										
Nr.	Kältekreis	Leistung	Gleichzeitigkeit	Vorlauf	Rücklauf	Glykol	Spez. Wärmekap.	Volumenstrom	Stutzen	Hydraulische Schaltung
		[W]	[-]	[°C]	[°C]	[%]	[kJ/kgK]	[kg/h]	[DN]	[-]
E	Einspeisung	50.451	0,90	6,0 °C	12,0 °C		4,193	7.219	DN 65	
KK1	Beispiel RLT-Kühler	28.064	0,8	6,0 °C	12,0 °C		4,193	4.016	DN 50	Beimischschaltung
	Fußbodenheizung	28.000	1,0	6,0 °C	12,0 °C		4,193	4.007	DN 50	Beimischschaltung

5 KG 440 Starkstromanlagen und elektrischen Hoch-, Mittel- und Niederspannungsanlagen

5.1 Umfang der Planung

Umfang der Planung (Bestand)

Anbindung der Starkstrom- und NT / EDV Zentralen bzw. Zuleitungen an

bestehende Zentralen.

Integration von Unterverteilungen (UV) Starkstrom sowie EDV- und

Nachrichtentechnischen-Verteilern auf der Station.

Erstellung von Strangplänen.

Dokumentation von Trassenverläufen.

5.2 Energieversorgung (AV)

Die elektrotechnische Energieversorgung des Knappschaftskrankenhauses Bottrop erfolgt aus dem 10 kV-Versorgungsnetz der ELE.

Die Energieversorgung ist im Untergeschoss des Gebäudes Nord untergebracht. In diesem Gebäude ist die Notstromversorgung, Niederspannungshauptverteilung und Mittelspannungsschaltanlage integriert. Die Mittelspannungsschaltanlage und Niederspannungshauptverteilung (AV + SV) befinden sich in eigenen Räumen.

Diese Niederspannungshauptverteilung versorgt die Gebäudehauptverteilungen. (siehe Grundriss Grundlagenermittlung) Von dort aus erfolgt die Einspeisung der Unterverteilungen AV und SV der Station Frühreha.

Im Zuge der Maßnahme „Anbau West“ wurde die Mittelspannungsanlage (MSA) im Gebäude Nord erweitert und im Neubau eine eigenständige Energieversorgung (MSA) aufgebaut. Die MSA im Gebäude Nord wurde zur Versorgung des Facharztzentrums vorbereitet. Die Versorgung des Bestandsgebäudes, des Anbaus West sowie des FAZ's wurde zielplanerisch als „offener“ interner Mittelspannungsring aufgebaut.

Leistungsbilanz

Leistungsbilanz					
Projekt: Knappschaftskrankenhaus Bottrop					
Maßnahme: Umbau Neurologie					
Planstand: LP 2					
Spezifischer Leistungsbedarf Ebenen					2173,00
Ebene	$\Sigma A_{HNF} / m^2$	$P_{HNF,AV} / kW$	$S_{HNF,AV} / kVA$	$P_{HNF,SV} / kW$	$S_{HNF,SV} / kVA$
Basement	0,00	0,00	0,00		
EG	763,00	20,99	23,32	20,99	23,32
Ebenen Gesamt	763,00	20,99	23,32	20,99	23,32
$G_{F,GHV}$					1,00
Ebenen Gesamt*	763,00	20,99	23,32	20,99	23,32
Reservekapazität AV					0,20
Reservekapazität SV					0,20
Ebenen Gesamt*+Reserve	763,00	25,19	27,98	25,19	27,98
				$P_{HNF,AV+SV} / kW$	$S_{HNF,AV+SV} / kVA$
Ebenen Gesamt* AV+SV	763,00			50,38	55,96

Formelzeichen:

NE : Nutzungseinheit
 VF : Verkehrsflächen wie z. B. Flure, Treppenhäuser
 TF : Technikflächen
 ΣA_{HNF} : Summe Hauptnutzflächen, kumulierte Flächen der Räume exklusive Verkehrswege (Flure, Aufzüge etc.)
 $G_{F,...}$: Gleichzeitigkeitsfaktor für z. B. Großgeräte
 P_{HNF} : Berechneter Wirkleistungsbedarf, Produkt aus spez. Wirkleistungsbedarf nach AMEV und der Fläche A_{HNF}
 S_{HNF} : Berechneter Scheinleistungsbedarf, Quotient aus Wirkleistung P_{HNF} und Leistungsfaktor $\cos\varphi$
 $P_{HNF,AV}$: Berechneter Wirkleistungsbedarf der Allgemein-Stromversorgung (AV) mit Formel 1.3
 $S_{HNF,AV}$: Berechneter Scheinleistungsbedarf, Quotient aus Wirkleistung $P_{HNF,AV}$ und Leistungsfaktor $\cos\varphi$
 $P_{HNF,SV}$: Berechneter Wirkleistungsbedarf der Sicherheits-Stromversorgung (SV) mit Formel 1.4
 $S_{HNF,SV}$: Berechneter Scheinleistungsbedarf, Quotient aus Wirkleistung $P_{HNF,SV}$ und Leistungsfaktor $\cos\varphi$
 * : Indizes für die Berücksichtigung eines Gleichzeitigkeitsfaktors

Anmerkung:
 Die Berechnungen beziehen sich auf die angegebenen Werte des spez.

Die Leistungsangaben für die Aufteilung in die Allgemein-Stromversorgung (AV) und Sicherheits-Stromversorgung (SV) ergeben sich aus den Zellen M10 und N10. Basis hierzu sind eruierte Messdaten und Erfahrungswerte aus Referenzprojekten.

Wärmelasten

Knappschaftskrankenhaus Bottrop								
Umbau Neurologie 2173_00								
Zuordnung Wärmeleistung E-Räume								
Geschoß	Raumbezeichnung	MSA	NSHV AV	NSHV SV	EDV	AV	SV	KW
EG	Technik	0	0	0	3	0,3	0,3	3,6
								3,6
Für elektrische Betriebsräume gilt:		max. Raumtemperatur 35 °C (nach DIN VDE 0100 Teil 510:2014-10 als Durchschnittstemperatur über 24h)						
Für Server- und EDV/NT - Räume gilt:		opt. Raumtemperatur 22 °C opt. Luftfeuchte 45 % +/- 5 %						
Für USV / BSV - Räume gilt:		Raumtemperatur 20° - 25°						
Zwei Etagenverteiler und 1 EDV Schrank. Wärmeangaben oder Erweiterung angegeben.								

5.3 Sicherheitsstromversorgung (SV)

Vorhanden ist ein Notstromaggregat mit einer Leistung von 1.000 kVA.

Diese Anlage entspricht der DIN VDE 0100, Teil 710 sowie der DIN 6480 Teil 13.

Unter Berücksichtigung der Stoßlastzuschaltung werden 60 % der Notstromleistung innerhalb von 15 Sekunden zugeschaltet (600 kVA).

Aufgrund der maximal zulässigen Stoßlast und des Alters des Aggregates wurde im unteren Bereich des Gebäude Nord (Achse A-B /16-17) ein neues Aggregat integriert. Die Leistung wurde mit 500 kVA für den Neubau dimensioniert.

5.4 Zusätzliche Sicherheitsstromversorgung BSV - 24 V

Eine BSV-Anlage 24 V zur Versorgung der OP- und Untersuchungsleuchten ist nicht Bestandteil dieser Vorplanung.

5.5 Zu- und Steigeleitungen

Von der Gebäudehauptverteilung, die sich im Kellergeschoss befindet, werden die Unterverteilungen der Ebenen sternförmig versorgt.

Die Gebäudehauptverteilung im Bestand ist nicht räumlich getrennt. Eine automatische Umschaltung ist nicht vorhanden. Die Abgänge dieser GHV bilden die Schnittstelle zur Einspeisung der Unterverteilungen für diese Stationsumplanung.

Die Zuleitung der Sicherheitsstromversorgung wird mit entsprechenden Kabelmaterialien für den Funktionserhalt E 30 ausgelegt.

5.6 Installation

Die Installation wird nach neuesten VDE-Vorschriften, insbesondere der VDE 0100, Teil 710 und 718, ausgeführt.

Die Trassenführung der Leitungen von den Verteilungen zu den Verbrauchern erfolgt in Abstimmung mit dem Planer für Haustechnik.

Die Trassenführung erfolgt in den Zwischendecken der Nebenräume. Trassen / Brandlasten, die die notwendigen Flure queren oder kreuzen werden in der entsprechenden Brandschutzqualität geschottet.

Bettenzimmer:

Wandversorgungseinheiten Leistungsumfang IB GNUSE (ohne Med.-Gase, medizinisches Zubehör)

5.7 Beleuchtung

Die Festlegung der verschiedenen Beleuchtungskörper erfolgt nach den Richtlinien der DIN 5035, Blatt 2 und 3 und den arbeitstechnischen Richtlinien ASR 7/3 künstliche Beleuchtung, 7/4 Sicherheitsbeleuchtung und der DIN EN 12464 Beleuchtung von Arbeitsstätten in Innenräumen.

Entsprechend der Nutzung werden Ein- oder Aufbauleuchten in geforderter Schutzart vorgesehen. Als Leuchtmittel werden LED-Techniken eingesetzt.

5.8 Blitzschutzanlage

Umbauarbeiten am bestehenden Blitzschutzsystem auf dem Dach wurden berücksichtigt. Hierbei wird die Blitzschutzanlage für das neue Klimagerät erweitert.

6 KG 450 kommunikations-, sicherheits- und informationstechnischen Anlagen

6.1 Zusätzliche Sicherheitsstromversorgung BSV – 230 V

Vorhanden ist eine BSV-Anlage mit 230 Volt, 15 kVA. Die Erweiterung bzw. Anbindung an der BSV-Anlage 230 V zur Versorgung ist nicht Bestandteil dieser Vorplanung.

6.2 Verteilungen, Steuer- und Überwachungseinheiten

Unterteilungsaufbau wie folgt:

a) Einschleif- und Klemmraum

b) Raum für Vorsicherungen, Schaltersicherungen und Leitungsschutzautomaten, optisch entsprechend der Gruppenzugehörigkeit unterteilt

c) Raum für Schütz- und Steuergeräte

d) Schottung für der einzelnen Netzarten (IT-Netz, TN-S-Netz, BSV Netz 230 V ~) und Nachrichtentechnik, soweit wie in den Verteilungen vorgesehen.

Die Aufstellung von Sicherheitsstromverteilern erfolgt gemäß DIN VDE 0100, Teil 710 und der Leitungsanlagenrichtlinie NRW (LAR NRW) bzw. Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR, Stand: 2005) in eigenen, für andere Zwecke nicht genutzten Räumen.

6.3 Maximumüberwachungsanlage

Ist nicht Bestandteil dieser Vorplanung.

6.4 Leitungsnetz - Nachrichtentechnik

Die zentralen Einrichtungen der Nachrichtentechnischen-Anlagen und EDV-Anlagen sind in der Ebene -01 untergebracht. Von diesem zentralen Standort aus werden die Etagen-Unterverteilungsräume und EDV-Verteiler sternförmig angefahren.

6.5 ISDN-Telekommunikationslösung

Die vorhandene Telefonanlage, Fabrikat: Avaya Integral 55 wird zur Anbindung an die Baumaßnahme genutzt. Eine Erweiterung der Zentrale ist nicht möglich.

6.6 Lichtrufanlage

Es wird eine Lichtrufanlage in neuester Technologie vorgesehen, Fabrikat: Ackermann Systevo mit Sprechen und Zimmerdisplay, die den derzeit gültigen Normen und Bestimmungen für Anlagen der Lichtruftechnik DIN 41050 Teil 1 und Teil 2 sowie der Lichtruftechnik DIN 57834 in vollem Umfang entspricht. Diese Anlage wird nach dem Busleitungsprinzip je Station als Ring ausgelegt und von jedem Ring über eine Stichleitung zentral zusammengeführt.

6.7 Antennenanlage

Die Möglichkeit zur Einspeisung von Videosignalen wird berücksichtigt. Anschlüsse erhalten die

- Bettenzimmer,
- Mehrzweckräume,
- Bereitschaftsräume, Personalaufenthaltsräume.

6.8 Sprechanlage

Das zentrale Sprechanlagensystem übernimmt die Funktionen der Gegensprechanlage, Patientenrufanlage und die Kommunikation mit den Türsprechstellen. Die Funktion der akustischen Patientenrufanlage ist in den Bereichen mit erhöhtem Patientenaufkommen vorgesehen.

6.9 Brandmeldeanlage

Die Anbindung erfolgt an die vorhandene Brandmeldeanlage des Krankenhauses.

Der vorhandene Standort der Brandmeldehauptzentrale (BMHZ) in der Pforte verbleibt im Bestand. Der Feuerwehrhauptanschluss bleibt unverändert. Das Feuerwehrbedienfeld im Anzeigentableau und Feuerwehrlaufkartenausdruck bleiben im Pfortenbereich erhalten.

Die Errichtung der Brandmeldeanlage erfolgt unter Berücksichtigung der jeweils gültigen Fassung, der

- VDE 0100, 0800, 0804, 0833 Teil I und II, DIN 14675 und EN 54,

Auslegung der Brandmeldeanlage - Überwachungsumfang - Sicherheitskategorie K1 - Vollschutz. Die Deckenhohlräume mit Brandlasten werden ebenfalls mit automatischen Brandmeldern überwacht.

6.10 Ela-Anlage

Anforderung an Alarmierung und Durchsage entsprechend KrBauR Saarland.

Die Übertragung der jeweiligen Programme erfolgt in den Wartebereichen sowie in den Aufenthaltsräumen für Personal und Patienten über Lautsprechanlage. Hierfür erforderliche Anpassungsüberträger werden in der jeweiligen Unterverteilung angeordnet.

6.11 Uhrenanlage

Die zentrale, funkgeführte Hauptuhr steuert die angeschaltete Nebenuhren und korrigiert eventuelle Zeitabweichungen über den Zeitzeichensender, DCF 77, selbsttätig.

6.12 Kameraanlage / Videosystem

Nicht Bestandteil der Planung.

6.13 Personensuchanlage

Nicht Bestandteil der Planung.

6.14 EDV-Vernetzung – Passives Netz

Die Anbindung erfolgt an dem vorh. Netzwerk/ IT Raum (Raum U.011)

Von diesem Raum ausgehend wird eine LWL-Infrastruktur des Primär-bzw. Sekundärbereiches aufgebaut. D. h. es werden LWL-Hybridkabel vom Typ 24 Gradienten OM 3 (50/125 μ m) und 12 Monomodefasern (9/125 μ m) zu den in der Ebenen befindlichen EDV- /NT-Räumen (Etagenverteiler) verlegt.

6.15 Fernmeldetechnik / Datentechnik

Aktive Netzwerkkomponenten

Die aktiven Netzwerkkomponenten ermöglichen die Nutzung der passiven Lichtwellen- und Kupferverkabelung zur Datenübertragung. Die aktiven Komponenten sind nicht Bestandteil der Planung.

6.16 Gebäudefunkanlage

Vorbemerkungen:

Die Anbindung an die vorh. BOS-Anlage ist Bestandteil der Planung.

6.17 Patienten TV- und TK-Anlage

Die Bettzimmer erhalten pro Bett TV-Geräte (Bedside TV+ Nachttischbefestigung).

Des Weiteren wird pro Patientenbett ein Telefonendgerät berücksichtigt.

7 KG 470 – Nutzungsspezifische Anlagen

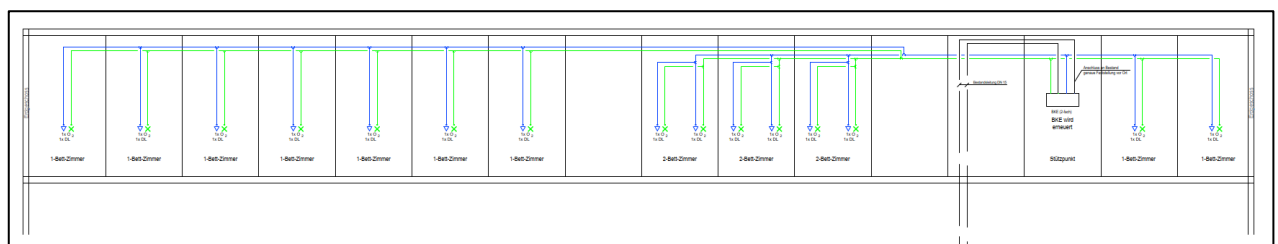
2.1 KG 473 – Medienversorgungsanlagen (Med.-Gasversorgung)

- Alle Bettzimmer verfügen zurzeit über eine Druckluft und Sauerstoff Entnahmestelle. Im Zuge der Umbaumaßnahmen soll jedes Bett eine Entnahmestelle für Druckluft und Sauerstoff enthalten.
- Der bestehende Etagenabsperrkasten wird durch einen neuen ausgetauscht.
- Die bestehenden Rohrleitungen werden demontiert und neue Rohrleitungen, nach dem neuen Bedarf, montiert.

Rohrleitungen für Medizinische Gasversorgung:

- Rohrleitung aus Kupferrohr DIN EN 13348, mit Werksbescheinigung 2.1 DIN EN 10204, für medizinische Gase geeignet, Verbindung durch Löten nach DVGW GW 2

Der Aufbau des neuen Versorgungsnetzes ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.-



8 KG 480 – Gebäude- und Anlagenautomation

8.1 Automationssysteme

- Gebäudeautomationssystem natives BACnet System nach DIN EN ISO 16484-5
- Die technischen Anlagen werden auf verschiedene Automationsschwerpunkte (ASP) aufgeteilt
- Je ASP wird eine Reserve von 20% der physikalischen Datenpunkte berücksichtigt
- Anordnung der Automationsschwerpunkte erfolgt bereichsweise nach Erfordernis der jeweiligen Anlagenkonstellationen und Technikzentralen

8.2 Schaltschränke, Kabel, Leitungen, Verlegesysteme

- Aufbau neuer erforderliche Aschaltshrankanlagen mit Aufschaltung auf die bestehende GLT
- Schaltschrankmeldungen für Hauptschalter, Phasenfolge/Phasenausfall, Überspannungsschutz
- Spannungsversorgung wird seitens der Elektrotechnik vom jeweiligen erforderlichen Netz (AV / SV) bereitgestellt
- Abstimmungen, ob zur Verbindung des BACnet- Systems untereinander ein gemeinsames IT- Netzwerk (Hausnetz und Techniknetz) oder ein separates IT- Netzwerk Technik erforderlich ist, haben noch zu erfolgen.
- Aufbau der Trassen in den einzelnen Ebenen durch die GA

8.3 Management- und Bedieneinrichtungen

- Leittechnik im Bestand vorhanden
- Softwareerweiterung für den Leitungsumfang der Baumaßnahme
- Meldungsklassen die mindestens vorzusehen sind:
 - o Alarmmeldung --> Eingriff durch Personal erforderlich
 - o Störmeldungen --> Meldung anormaler Betriebszustand
 - o Wartungsmeldung --> Hinweis auf erforderliche Wartungsaktivitäten
 - o Systemmeldungen --> Rückmeldungen Bedienereingriffe, etc.
- Einrichtungen, Programme und Funktionen gemäß DIN EN ISO 16484-3

Aufgestellt

Marl, Juli 2026

i.A. Daniel Miggel