

Für die sensiblen OPs und deren vorgelagerte Funktionsräume sind keine weiteren Vorkehrungen notwendig, da diese ohnehin über die eindeutig jeweils einem OP zugeordneten Nachbehandlungseinheiten und die definierte, dem OP zugeordnete Versorgung aus den Einzel-/Regelschächten von anderen Bereichen und auch untereinander getrennt sind. Eine lufttechnische Verbindung zwischen einzelnen OPs und / oder den Nebenflächen ist demnach nicht vorhanden.

#### Rauchschutzdruckanlagen RDA

Gemäß den Vorgaben des Brandschutzes, den Vorgaben der Hochhausrichtlinie folgend, müssen sämtliche Treppenhäuser (8 Stück) mit einer Rauchschutzdruckanlage ausgestattet werden.

Gemäß Brandschutzkonzept werden die TRH in die Klasse B eingestuft. Es ergibt sich eine Luftmenge von ca. 22.000m<sup>3</sup>/h je TRH inkl. Reserven. Die Luftmenge ergibt sich aus dem Geschwindigkeitskriterium von 2m/s an den Fluchttüren und deren Fläche sowie der Leckagerate je Etage. Da nicht jedes Treppenhaus dieselbe Etagenanzahl aufweist, können die Gesamtluftmengen der RDA-Anlagen etwas variieren.

Die Differenzdruckregulierung der RDA-Anlagen erfolgt als passives System. Bei einem passiven System wird der Differenzdruck im Treppenhaus mittels Druckregleinheit, und nicht wie bei einem aktiven System mittels FU-geführten Ventilatoren, konstant gehalten. Je Treppenhaus wurde eine singuläre, wiederum modular für alle Treppenhäuser analoge Konzeption überlegt. So wird über den Anschluss der jeweiligen RDA-Zentrale an einen der Lichthöfe die Aussenluft in die dem TRH zugeordneten RDA-Zentrale in der Etage -4 frei angesaugt. Der Ventilator drückt dann die frische Außenluft im Brandfall in der untersten Ebene in das Treppenhaus. Die abströmende Luft wird über die Schleuse und den Vorräum des TRH in Richtung Abströmschacht gedrückt und auch dort über zugelassene Entrauchungsklappen in den Abströmschacht transportiert. Damit diese Luftförderungen die gemäß DIN EN 12101-6 zulässigen Drücke nicht überschreitet, wird die Nachströmung ins Treppenhaus durch eine mit dem Gesamtregelungssystem zugelassene Druckregleinheit geregelt. Außerdem werden in jeder Ebene zwischen Treppenhaus und Schleuse sowie Schleuse und Nutzungseinheit Überströmelemente über den Türen angeordnet. Diese Bauteile dienen als Sicherheitsventile um auch bei geschlossenen Türen ein Raucheintritt von der Nutzungseinheit in das jeweilige Treppenhaus zu verhindern. Die Türen in den Schleusen und Vorräumen erhalten Türschließer vom Gewerk „Türen“. Die Türschließer dienen dazu, dass nach erfolgter Flucht ins Treppenhaus die Türen wieder verschlossen werden. Aufgrund baulicher Gegebenheiten ergeben sich in den Abströmwegen Druckverluste über den maximalen zur Verfügung stehenden 40Pa, sodass in den Abströmschächten Stützventilatoren notwendig werden.

Der Ausblas dieser RDA erfolgt je TRH im Bereich der Treppenpodest/Rettungsbalkone unterhalb der Gelände

/Dachlandschafts-oberfläche im Außen-bereich. Im Brandfall erfolgt der letzte Abschnitt der Rettung im Freien über die jeweils bauseitig angedachte Differenzterrasse. Die Auslösung der RDA-Anlagen erfolgt in Abstimmung mit dem UKA neben den Rauchmeldern und den Druckknopfmeldern der RDA-Anlage ebenso über die Brandmeldeanlage.

Neben den Treppenhäusern ist zudem noch ein im Osten gelegener Feuerwehraufzug vorgesehen. Diese als Feuerwehraufzug definierte Förderanlage an Achse M2 erhält gem. Vorgabe des Brandschutzkonzepts ebenfalls eine RDA in analoger Konzeption.

Gemäß Musterhochhaus-Richtlinie (MHHR) 2008 werden die Außenluftventilatoren der RDA-Anlagen redundant ausgeführt. Für die Abströmventilatoren ist keine Redundanz gemäß MHHR gefordert, weshalb im Abströmweg lediglich ein Ventilator vorgesehen wird.

#### Wärmeschutz/Dämmung

Luftleitungen, Einbauten und Durchführungen werden unabhängig vom Installationsbereich nach demselben Standard mit einer Wärme-, Kälte-, oder Brandschutzdämmung versehen. Grundsätzlich werden nur nichtbrennbare Dämmstoffe der Baustoffklasse A1 nach DIN 4102 T1 verwendet.

In folgenden Bereichen ist eine Dämmung vorgesehen:

#### Schächte und Technikbereiche

- Zuluft Mineralfasermatten alukaschiert, bis 2,5m zusätzlich mit Blechmantel
- Abluft ohne Dämmung

#### Durchführungen

- Mineralfasermatten alukaschiert

#### Zwischendecken

- Zuluft in Mineralfasermatten alukaschiert
- Abluft ohne Dämmung

#### Bereiche ohne Abhangdecke

- Zuluft und Abluft Mineralfasermatten alukaschiert

#### Fortluft / Außenluft

- diffusionsdichte Isolierung und Blechmantel gem. den Anforderungen des Brandschutzkonzeptes im Hinblick auf die Einstufung der Brandgefahrenklasse der Sprinkleranlage (WNSA)

In zugänglichen und sichtbaren Bereichen wird als Oberflächenschutz ein verzinkter Blechmantel vorgesehen.

Die Dämmstoffdicke der Zuluftleitungen richtet sich nach der zulässigen Temperaturdifferenz zwischen Druckstutzen am Gerät und Zuluftauslass

(max. 1K). Die Temperaturdifferenz wird in der Auslegung der Zuluftgeräte berücksichtigt.

Die Dämmung der Außen- und Fortluftleitungen dient der Vermeidung der Taupunktunterschreitung.

#### Bestand UBFT

Im Bestand sind nachfolgend beschriebene Umbaumaßnahmen vorgesehen.

#### A-Reihe

In der A-Reihe A1 bis A4 in E-1 und E-2 werden diverse Bereiche, wie Büroflächen und Umkleiden zu ZBV-Flächen umgewidmet. In diesem Bereich wird die bestehende Lüftungstechnische Installation demontiert und lediglich für eine Be/Entlüftung gesorgt. Dafür werden geeignete Zu- und Abluftstränge inkl. ihrer Regelkomponenten im Bestand belassen.

Zudem entstehen in diesem Bereiche Büroflächen, welche be- und entlüftet werden müssen. Die vorhandene Installation wird dafür komplett bis zum jeweiligen Regler in E-1 demontiert und wieder neu aufgebaut. Die vorhandenen pneumatischen Regelkomponenten (Misch- und Entspannerboxen) werden gegen elektrisch geregelte Komponenten ersetzt. Die asbesthaltigen BSK werden ebenfalls fachgerecht demontiert und durch neue BSK ersetzt, welche über den Antrieb an die GLT angeschlossen werden. Die Lüftungsinstallation wird auf Grund der recht geringen Geschosshöhen und zur Wahrung des ursprünglichen Charakters des Gebäudes mit seiner filigranen und abgestimmten Sichtinstallation in ähnlicher Weise (Materialien, Rohrleitungsführung, Zuluft ein- bzw. Abluftausbringung) neu, aber streng am Bestand orientiert, jedoch auf die neuen Räumlichkeiten abgestimmt, wieder hergestellt.

#### Aufnahmezentrum

Im Aufnahmezentrum zwischen A- und B-Reihe sind die räumlichen Änderungen so marginal, dass die Rauminstallation beibehalten werden kann. Lediglich die Regelkomponenten (Misch- und Entspannerboxen) und die BSK werden demontiert und durch neue, elektrisch angesteuerte Regler ersetzt.

#### Verbindungsgang ZOP / UBFT

Der Verbindungsgang, der den ZOP und das UBFT verbinden wird, wird im Lichthof links neben der derzeitigen Eingangshalle errichtet. Für die Be- und Entlüftung dieses zusätzlichen umbauten Raumes wird im Bereich der Lüftungstechnischen Installationen der jetzigen Eingangshalle und deren Nebenflächen eine Misch- und eine Entspannerbox vorgesehen, die die Be- und Entlüftung dieses Verbindungsganges übernimmt. Die Zuluft einbringung orientiert sich dabei an den Festlegungen zur

Eingangshalle ZOP. Zwischen den Lamellen der aktivierten Decke werden Schlitzauslässe vorgesehen, die die Zuluft einbringen. Die Abluft wird oberhalb der offenen Decke mittels Gitter erfasst.

Provisorische Be/Entlüftung des  
Anbau UBFT (Annex)

Der Anbau der A-Reihe, welcher sich unterhalb des Zwischenbauwerks innerhalb der Achsen K1 bis V1 befindet, soll bereits als vorgezogene Maßnahme in Betrieb gehen, bevor der ZOP errichtet und in Betrieb genommen ist.

Für die interimsmäßige Be- und Entlüftung der jeweiligen Bereiche, kommt während der Bauzeit des Neubaus ZOP ein separates Lüftungsgerät zum Einsatz, welches in Außenaufstellung, versorgt von den Leihaggregaten Wärme und Kälte (siehe KG420 + 434) die Luft wärmt, kühlt und 2-stufig filtert und damit den Annex interimsmäßig bis zur vollständigen Inbetriebsetzung des ZOPs lüftungstechnisch versorgt. Die Aufstellung erfolgt neben dem Anbau auf einer entsprechend interimistisch ertüchtigten Außenfläche.

432

Teilklimaanlagen  
nicht vorhanden

434

### Kälteanlagen

#### Kühlbedarf

Für den Neubau ZOP wurde eine Kühllastberechnung auf Basis VDI 2078 ermittelt. Als Grundlage hierfür gelten die Anforderungen zur Konditionierung der RLT-Anlagen, der inneren Lasten der ELT und IT-Zentralen sowie den inneren Lasten von Medizintechnik und der notwendigen Maschinenkühlung.

#### Kälteversorgung

Das ZOP wird aus der Energiezentrale im Südwesten des Versorgungsgebäudes mit Kälte versorgt. Der Anschluss erfolgt zur hydraulischen Entkopplung indirekt über Plattenwärmetauscher-Stationen.

Es wird für die Wärmeübertrager eine Redundanz von jeweils 100% vorgesehen. Die Wärmeübertrager laufen im Sommerbetrieb abwechselnd und haben somit eine gleichmäßige Abnutzung. Für den Winterfall ist ein Betrieb von 80/20% angedacht, welcher auch abgewechselt wird. Im Rahmen der Ausführungsplanung muss jedoch im Hinblick auf die Regelungstechnik noch im Detail geprüft werden, ob dies umsetzbar ist. Wenn nicht erfolgt der Betrieb analog wie im Sommer. Im Falle einer Wartung oder aber auch bei Störung kann eine der beiden Übergabestationen die gesamte benötigte Leistung des Gebäudes abdecken.

Die Schnittstelle bzw. örtliche Übergabestelle der Fernwärme wurde nach vorheriger Abstimmung mit den Bauherren auf 1,5m vor dem Gebäudeeintritt in den Medienkanal definiert und wird so auch in den Anlagenschemata gekennzeichnet.

Die Technischen Anschlussbedingungen (TAB) wurden vom Ingenieurbüro ITG Pitz GmbH übermittelt. Sie sind durch den Bauherrn mit der Planung der neuen Energiezentrale beauftragt. Dabei ergeben sich folgende Anschlussbedingungen:

#### Primärseite

Max. Vorlauf Temperatur	6 °C
Min Rücklauf Temperatur	12 °C
Max. Vorlauf Druck	10 bar
Nennndruck	PN16

#### Sekundärseite

Max. Vorlauf Temperatur	7,5 °C
Min Rücklauf Temperatur	14 °C
Max. Druck Hausanlage	8 barÜ
Nennndruck	PN16

Auf der Sekundärseite des Plattenwärmetauschers wird mit einer maximalen Gebäudevorlauftemperatur von 7,5 °C geplant. Grund hierfür ist eine Sicherstellung der Entfeuchtung im Bereich der Lüftungstechnik. Dafür wird eine Temperaturspreizung von 1,5 K zwischen der Primär- und Sekundärseite am Plattenwärmetauscher vorausgesetzt. Somit ist unter Berücksichtigung von möglichen geringfügigen

Temperaturschwankungen die benötigte Vorlauftemperatur an den Registern der RLT-Anlagen gewährleistet.

Auf der Sekundärseite des Plattenwärmetauschers wird mit einer maximalen Gebäudevorlauftemperatur von 7,5 °C geplant. Grund hierfür ist eine Sicherstellung der Entfeuchtung im Bereich der Lüftungstechnik. Dafür wird eine Temperaturspreizung von 1,5 K zwischen der Primär- und Sekundärseite am Plattenwärmetauscher vorausgesetzt. Somit ist unter Berücksichtigung von möglichen geringfügigen Temperaturschwankungen die benötigte Vorlauftemperatur an den Registern der RLT-Anlagen gewährleistet.

Die Rohrleitungskomponenten im sekundären Verteilnetz werden generell in PN16 vorgesehen, weil:

- es die meisten geschraubten Armaturen ausschließlich in dieser Ausführung gibt.
- diese Armaturen im Vergleich zu PN10 eine höhere Qualität aufweisen.
- die Kostendifferenz von PN10- und PN16-Armaturen geringfügig ist.
- damit Verwechslungen der beiden Armaturen auf der Baustelle bei der späteren Montage vermieden werden.

Aufgrund unterschiedlicher VL/RL-Temperaturen der Verbraucher sind mehrere Temperaturniveaus erforderlich. Diese werden verbraucherseitig über eine 3-Wege-Beimischung mit fester Vormischung oder über eine Drosselschaltung zur Verfügung gestellt.

Wegen der enormen Länge des Gebäudes werden zwei Zentralen für die Kältetechnik vorgesehen. Diese befinden sich dabei auf der West- und Ostseite und versorgen von dort aus jeweils alle räumlich zugeordneten Verbraucher in den Etagen.

Die redundant ausgeführten Plattenwärmetauscher sind dabei beide in der West-Zentrale positioniert. Zum einen ist diese Festlegung auf die deutlichen Größenunterschiede der beiden Zentralen zurück-zuführen. Zum anderen wird dadurch die Trassierung in der Verteilerebene-Nassmedien (Etage -4), die zur Anbindung der Ost-Zentrale notwendig ist, deutlich entzerrt. Die Verbindung der beiden Zentralen untereinander wird dabei über einen Abgang vor dem Kälteverteiler in der West-Zentrale gewährleistet, dessen Rohrleitungsführung über die Verteilerebene-Nassmedien zum Verteiler in der Ost-Zentrale führt.

#### Druckhaltung und Entgasung Kälteanlagen

Es wird eine zentrale Druckhaltung mit automatischer Entgasung vorgesehen. Eine Nachspeisung erfolgt durch Weichwasser, welches seitens Gewerk Sanitär zur Verfügung gestellt wird.

Zählung

Vorgesehen ist die primärseitige Zählung der Versorgung mit M-Bus-Anbindung. Alle Verbraucher-Regelgruppen erhalten jeweils einen Zähler. Alle Verbraucher, die nicht gezählt werden sollen, erhalten im Rücklauf Passstücke zur Nachrüstung von Zählern. Bislang ist kein Monitoring vorgesehen. Ob ein komplettes Monitoring geplant werden soll, wurde in der Entwurfsplanung erneuert thematisiert, jedoch vom Bauherrn abgelehnt.

Netzhydraulik Kälteversorgung

Für Heiz-/Kühldecken kommt eine Systemtrennung zur Ausführung, um das Havarie Risiko bei Leckagen zu reduzieren. Um Leckagen im Netz schnell festzustellen, erfolgt eine dauerhaft automatische Drucküberwachung. An kritischen Netzabschnitten werden automatische Schnellflussventile installiert. Alle Versorgungsstränge erhalten geschoss- und bereichsweise Absperrungen und Armaturen für den hydraulischen Strangabgleich.

Die Kälteverteilung erfolgt im Zweirohrsystem nach dem Verästelungsprinzip. Die Versorgungspumpen werden differenzdruck-geregelt ausgeführt. Geregelt Kältegruppen erhalten im Vorlauf ein Mischventil. Die Regelung erfolgt außentemperaturabhängig für die Heiz-/Kühldecke, Maschinenkühlung, Umluftkühler und RLT. Prinzipiell verläuft die Leitungsführung zu den Geschossen in den Steigeschächten, für die Verteilungen im Gebäude für Heiz-/Kühldecke, Umluftkühler, Sidecooler und Maschinenkühlung über horizontale Geschossverteilungen, teilweise in Trockenbauwänden, z.B. in den Hub's.

Zur Erhöhung der Versorgungssicherheit wird jede Regelgruppe mit 2 parallel betriebenen Pumpen (keine Doppelpumpen) ausgestattet.

Kälteverteiler / Zentrale West

Anlage	VL/RL °C	Leistung kW	PN/DN
Maschinenkühlung	7,5/14	98	PN16 / DN80
Umluftkühler (ULK) + Sidecooler	14/18	313	PN16 / DN150
RLT Etage -4	7,5/14	653	PN16 / DN200*
RLT Etage -3	7,5/14	207	PN16 / DN100
Heiz/Kühldecke, Anteil Kä.	16/20	123	PN16 / DN125
Kaltwasserkühler	7,5/14	20	PN16 / DN40
Reserve		168	
<b>Gesamt Zentrale WEST</b>		<b>1.582</b>	<b>PN16/DN300</b>

\*Anschlussdimension ist nach dem Redundanzbetrieb der RLT-Anlagen ausgelegt.

Kälteverteiler / Zentrale Ost

Anlage	VL/RL °C	Leistung kW	PN/DN
Maschinenkühlung	7,5/14	12	PN16 / DN32
Umluftkühler (ULK) + Sidecooler	14/18	224	PN16 / DN125
RLT Etage -4	7,5/14	680	PN16 / DN200*
RLT Etage -3	7,5/14	275	PN16 / DN125
Heiz/Kühldecke, Anteil Kä.	16/20	73	PN16 / DN65
Kaltwasserkühler	7,5/14	10	PN16 / DN32
Reserve		124	
<b>Gesamt Zentrale Ost</b>		<b>1.398</b>	<b>PN16/DN250</b>
<b>GESAMT</b>		<b>2.980</b>	<b>PN16/DN300</b>

\*Anschlussdimension ist nach dem Redundanzbetrieb der RLT-Anlagen ausgelegt.

Armaturen

Alle Absperrorgane in den Zentralen sind als wartungsfreie Flanschen-Absperrventile aus Grauguss mit PTFE-Dichtung vorgesehen. Alle sonstigen Armaturen in den Zentralen erhalten ebenfalls weitgehend Flanschanschluss.

Alle Steigleitungen sowie die Abgänge zu den Umluftkühlern/Sidecooler erhalten voreinstellbare Absperrventile mit Gewindeanschluss und Entleerung.

Alle Armaturen innerhalb der Technikzentralen für Kälteversorgung erhalten Dämmkappen mit Blechummantelung und Dämmeinlage aus entsprechend geeigneter Mineralfaser. Absperrarmaturen mit Gewindeanschluss erhalten Dämmkappen aus Kunststoff mit Dämmeinlage aus PUR-Schaum.

Kälteverteilung, einschl. Wärmedämmung

Für die Rohrleitungen der Kältetechnik werden Stahlrohre nach DIN EN 10220 bemessen. Dabei kommen Gewinderohre nach DIN EN 10255 bis DN40 zum Einsatz, wohingegen bei Leitungen ab DN50 schließlich nahtloses Stahlrohr nach DIN EN 10216/1 verwendet wird. Geschossverteilungen von DN50 und kleiner werden als Edelstahlleitungen gepresst ausgeführt. Der Hintergrund ist hierbei, dass die Preisunterschiede zu schwarzem geschweißtem Stahlrohr geringfügig sind. Zudem können spätere Erweiterungs- oder Umbaumaßnahmen ohne Schweißen (Verhinderung von erhöhter Brand- und Beschädigungsgefahr während des laufenden Betriebs) durchgeführt werden.

Alle schwarzen Stahlrohrleitungen erhalten einen Korrosionsschutzbeschichtung nach AGI Q 151.

Sichtbar verlegte Leitungen in stoßgefährdeten Bereichen innerhalb der Technikzentralen erhalten eine Kälte­dämmung aus Mineral­faser­schalen mit Blech-Ummantelung bis zu einer Höhe von ca. 2,0 m. Nicht sichtbar verlegte Rohrleitungen (z.B. in abgehängten Decken und Installationsschächten) werden mit alukaschierten Mineral­faser­schalen gedämmt. Leitungen in den GK-Wänden erhalten ebenfalls eine Kälte­dämmung aus alukaschierten Mineral­faser­schalen.

#### Basisdaten

Die Kühlung der Räume erfolgt gemäß der Abstimmung mit dem Bauherrn auf folgende Raumtemperaturen:

Operationssäle	18 °C	
Reanimationsraum	22 °C	
Waschräume, Duschen, Nasszellen	26 °C	
Umkleiden	26 °C	
WC-Barrierfrei	26 °C	
Bettzimmer		26 °C
Bettzimmer ITS	26 °C	
CT / MRT-Raum	22 °C	
Labore	22 °C	
Untersuchungs- und Behandlungsräume	26 °C	
Verwaltungsräume	26 °C	
Seminar- und Besprechungsräume	26 °C	
Personalräume	26 °C	
Stützpunkte	26 °C	
Allgemeine WC-Räume	26 °C	
Treppenträume innenliegend		26 °C
Treppenträume außenliegend		25 °C

#### Kühleinrichtungen

Im Neubau ZOP erfolgt Kühlung über:

- Raumluf­tech­nische Kühlung
- Kühlung mittels Kühldecken
- Kühlung durch Umluftkühler (ULK)
- Kühlung durch Sidecooler (DV)

Für Bereiche, in denen die Kühllast nicht durch die RLT-Anlagen mit dem hygienischen Außenluftwechsel abgeführt werden kann, kommen ergänzend Kühldecken oder sofern hygienisch unbedenklich Umluftkühler (ULK) zum Einsatz. Für Nutz- und Verkehrsflächen werden Kühldecken eingesetzt. Für Technikräume, dies betrifft sowohl die Elektrotechnik sowie die IT der Medizintechnik, werden

Umluftkühlgeräte eingesetzt. Für die Datentechnik sind Sidecooler vorgesehen.

#### Kühldecken

Eine hohe Behaglichkeit wird in Räumen erreicht, wenn die mittlere Oberflächentemperatur der umschließen-den Flächen (Boden, Wände, Decke) und die Raumlufttemperatur dicht beieinander liegt. Dies ist am besten über eine Flächentemperierung zu erreichen.

Kühldecken arbeiten nach dem Prinzip der Strahlungsheizung bzw. Strahlungsabsorptionskühlung und erfüllen dabei höchste Hygieneanforderungen, da keine mechanische Luftumwälzung notwendig ist. Neben den hygienischen Aspekten erfüllen sie zudem auch die akustischen Anforderungen der jeweiligen Nutzungsbereiche. Im Neubau ZOP werden sie in drei verschiedenen Formen eingesetzt:

- Gipskarton Heiz-/Kühldecke (z.B. Arbeitsräume, Besprechungsräume, Büros, Einleitung/Ausleitung OP)
- Metallraster Heiz-/Kühldecke (z.B. Ein- und Zweibettzimmer ITS, Aufwach-/Holdingleiche, Pflegestützpunkte)
- Lamellen Heiz-/Kühldecke in Holzoptik (z.B. Eingangshalle, Flure/ Personalaufenthalte der beiden Mitarbeiter-Hubs, Durchgang A-Reihe und Verbindungsgang zwischen – und B-Reihe)

Räume, die mit Kühldecken ausgerüstet werden, erhalten keine Heizkörper. Für Räume mit Kühldecke wird diese gleichzeitig als Heiz- und Kühldecke genutzt. Die Versorgung der Heiz-/Kühldecken erfolgt im 4-Leiter-System, d.h. Heizung mit Vor- und Rücklauf und Kühlung mit Vor- und Rücklauf. Für jeden dieser Räume kann die Raumtemperatur durch ein 6-Wege-Regelventil (Einbau in der Flurzwischendecke wird angestrebt) mit Einstellung über ein Raumtableau.

Der MRT-Raum auf der Etage -2 wird mit einer HF (Hochfrequenz)-Kabine umhüllt und bildet im Zusammenhang mit der Heiz-/Kühldecke einen Sonderfall im Neubau. Aufgrund des Magnetfeldes ist zwingend darauf zu achten das seitens der TGA ausschließlich nichtleitende/nicht magnetische Rohrmaterialien verwendet werden. Deshalb hatte man sich gemeinsam mit den Medizintechnikplanern und der Firma Siemens darauf verständigt, dass die Mäander der Heiz-/Kühldecke in Edelstahl ausgeführt werden. Des Weiteren sind alle Versorgungsleitungen, die in den MRT-Raum führen, mit einer speziellen HF-Durchführung zu versehen. Diese Anforderung ist zwingend in der Ausführung umzusetzen.

Umluftkühlgeräte

Die Abfuhr von Kühllasten in den Räumen erfolgt über die Raumbelüftung, soweit diese dazu ausreicht. Bei geringfügig größeren Kühllasten wird die Luftmenge entsprechend erhöht. Übersteigt die Raumkühllast das Kühlvermögen der Raumlufthmenge deutlich, werden in medizinisch genutzten Räumen zusätzlich Kühldecken und in Technikräumen (Elektrotechnik + IT-Medizintechnik) Umluftkühlgeräte eingesetzt.

Die Wärme der Datentechnik wird innerhalb der Racks durch Sidecoolsysteme abgeführt.

Nach Abstimmung mit der Abteilung Hygiene des UKA wird auch dem Einsatz von Umluftkühlern in Bereichen mit der Raumklasse 2 zugestimmt.

In Räumen mit hohen Kühllasten, für die der Einsatz von Kühldecken nicht ausreichend ist, werden daher ebenfalls Umluftkühler vorgesehen. Die Umluftkühler bestehen aus Filter, Wärmetauscher, Ventilator und Regelung. Die Geräte arbeiten im sensiblen Bereich mit Klima-Kaltwasser 14/18 °C (VL/RL). Tropfwasser fällt nur begrenzt an. Aus Sicherheitsgründen werden trotzdem Kondensatableitungen in Edelstahl mit Förderpumpen vorgesehen.

Die nachgeschalteten Regelungen für Umluftkühler sind als differenzdruck-unabhängige Drosselregelungen ausgeführt, die Zuleitungen sind mit differenzdruckgeregelten Pumpen ausgestattet.

#### Leihkälte Anbau UBFT (Annex)

Der Anbau des Neubaus ZOP, welcher sich unterhalb des Zwischenbauwerks innerhalb der Achsen K1 bis V1 befindet, soll bereits als vorgezogene Maßnahme in Betrieb gehen, bevor der ZOP errichtet und in Betrieb genommen ist. Damit stünden den Oberärzten die neuen Büros sowie Besprechungsräume frühzeitig zur Verfügung.

Für die interimsmäßige Kälteversorgung der jeweiligen Bereiche, kommt während der Bauzeit des Neubaus ZOP als Leihgerät ein Kaltwassersatz zum Einsatz. Dieser wird neben dem Anbau verortet und versorgt neben den Kühldecken der Büroräume ebenso auch die Register des Lüftungsgeräts und das Umluftkühlgerät des Datenverarbeitungsraumes. Das Gerät besitzt dabei eine Leistung von 100kW. Eine trinkwasserseitige Versorgung des Leihgerätes findet für die Zeit des Provisoriums aus dem Bestandsgebäude UBFT statt.

#### Umbauten im Bestand

Im Bestandsgebäude (UBFT) wird neben der A-Reihe zwischen dem Treppenraum A1 bis A4 auf den Etagen -2 und -1 auch die Anästhesiologie in der Etage 1 und E umgebaut. Während in der A-Reihe überwiegend neue Büros entstehen wird die Anästhesiologie in das neue Aufnahmezentrum umfunktioniert. Dieses Aufnahmezentrum besitzt dabei in der Etage E ausschließlich Untersuchungsräume wohingegen

sich die Flächen auf der Etage 1 in Büros und Untersuchungsräume aufgliedern.

Eine zusätzliche Kälteversorgung für die genannten Bereiche wird nicht benötigt, weil davon auszugehen ist, dass die Abfuhr der vorhandenen Wärmelasten über die Lüftungstechnik erfolgt.

Auch in der A-Reihe sind demnach keinerlei Maßnahmen bezüglich der Kältetechnik vorgesehen.