

Universitätsklinikum

„Carl Gustav Carus“ Dresden

GB Bau und Technik



# Technischer UKD-Standard

## Teil HKLS + Gase


KG 410 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen

KG 420 Wärmeversorgungsanlagen

KG 430 Lufttechnische Anlagen

KG 473 medizinische/ technische Gase

KG 474 Feuerlöschanlagen (mit Wasser)

	<b>Technischer UKD-Standard</b> <b>Teil HKLS / med. Gase – KG 410, KG 420, KG 430,</b> <b>KG 473, KG 474</b>	Stand: 01.2025
--	--	-------------------

## Inhalt

<b>INHALT</b>	<b>2</b>
<b>1 VORBEMERKUNGEN</b>	<b>3</b>
<b>2 KG 410 – ABWASSER-, WASSER-, GASANLAGEN</b>	<b>4</b>
2.1 KG 411 – ABWASSERANLAGEN	4
2.2 KG 412 – WASSERANLAGEN	6
2.2.1 Trinkwasseranlage	6
2.2.2 Nicht-Trinkwasseranlage	6
2.2.3 Wasseraufbereitungsanlagen	7
2.2.4 Ausstattung / Sanitäröbjekte / Hygienegeräte	7
<b>3 KG 420 – WÄRMEVERSORGUNGSANLAGEN</b>	<b>8</b>
3.1 KG 421 – WÄRMEERZEUGUNGSANLAGEN	9
3.1.1 Wärmeerzeugungsanlagen	9
3.1.2 Trinkwassererwärmungsanlagen	9
3.2 KG 422 – WÄRMEVERTEILNETZE - HAUSANSCHLUSSSTATION (HAST)	10
3.3 KG 423 – RAUMHEIZFLÄCHEN	10
<b>4 KG 430 – LUFTECHNISCHE ANLAGEN</b>	<b>12</b>
4.1 KG 431-433 – LÜFTUNGS-, TEILKLIMA-, KLIMAAANLAGEN	14
4.2 KG 434 KÄLTEANLAGEN	17
<b>5 KG 470 – MEDIENVERSORGUNG, MEDIZIN- U. LABORANLAGEN</b>	<b>18</b>
5.1 KG 473 – MEDIENVERSORGUNGSANLAGEN (MEDIZINISCHE UND TECHNISCHE GASE)	18
5.1.1 Generelles	18
5.1.2 Gasartspezifisches	19
5.2 KG 474 FEUERLÖSCHANLAGEN / HOCHDRUCKWASSERNEBELANLAGEN (HDWNA)	20
5.2.1 Grundsätze	20
5.2.2 Wahl der Anlagenkonfiguration	21
<b>6 ANHANG</b>	<b>22</b>

	<b>Technischer UKD-Standard</b> <b>Teil HKLS / med. Gase – KG 410, KG 420, KG 430,</b> <b>KG 473, KG 474</b>	Stand: 01.2025
--	--	-------------------

## 1 Vorbemerkungen

### Allgemeine Beschreibung Dokumentaufbau und -funktion:

Dieses Dokument ist dem Gesamtdokument „Technischer UKD-Standard“, welches die Standardvorgaben des Universitätsklinikums „Carl Gustav Carus“ Dresden (UKD) für alle DIN 276-Kostengruppen beinhaltet, untergeordnet.

In den nachgeordneten Einzeldokumenten zu den jeweiligen Kostengruppen wird in zahlreichen Kapiteln für die Erschließung des jeweiligen Abschnittes und das Gesamtverständnis mittels Hyperlinks auf andere Textabschnitte desselben Dokuments sowie auf andere Einzeldokumente (auch anderer DIN 276-Kostengruppen) bzw. auf zu beachtende Anlagen verwiesen.

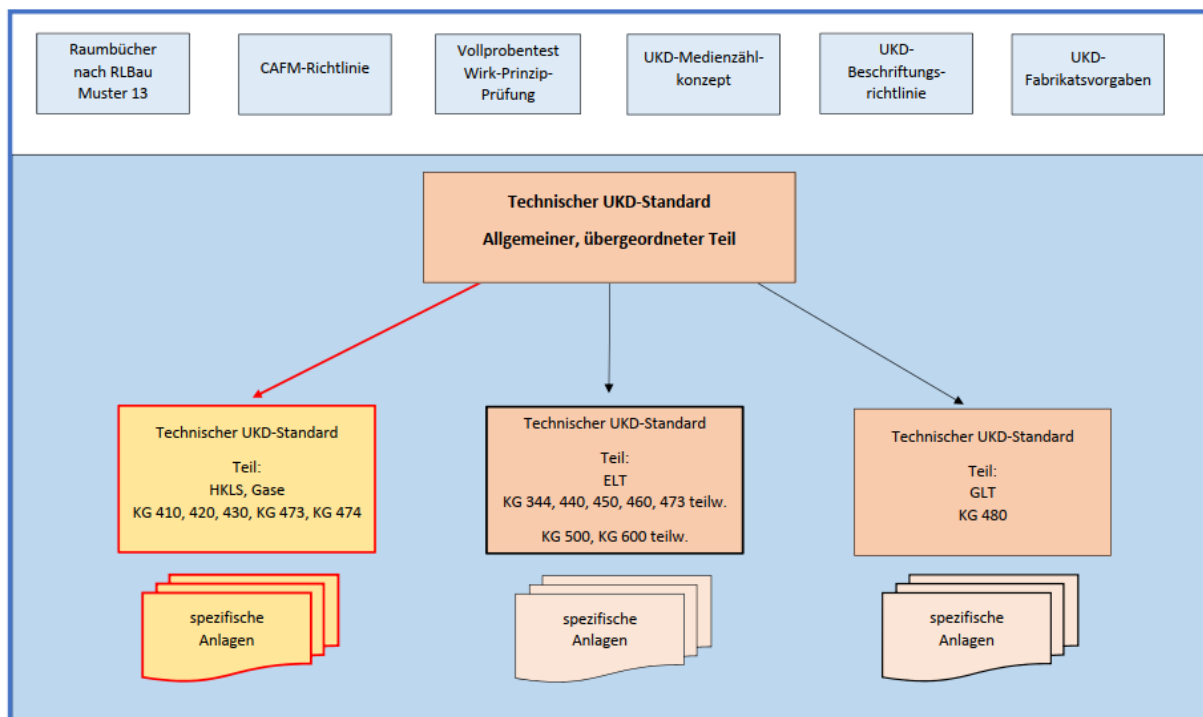
Zur besseren Übersicht wird empfohlen, den Navigationsbereich „Lesezeichen“ zu aktivieren, welcher einen Überblick über die Kapitelanordnung des Dokuments bietet.

Sie zeigen die Lesezeichen auf der linken Bildschirmseite an, indem Sie im Register „Ansicht“, im Kästchen „Fenster“ unter „Leisten“ den Haken bei „Lesezeichen“ durch Anklicken setzen.

Nach Öffnen der Dokumente –internen- Links, gelangt man zu einer anderen Textstelle. Mithilfe der eingblendeten Lesezeichen ist es möglich, zum Absprungkapitel zurück zu gelangen und das Lesen ab dieser Stelle wieder aufzunehmen.

Für alle DIN 276-Kostengruppen sind außerdem stets folgende mitgeltende Anlagen zu beachten:

- Raumbücher nach RL Bau (sh. Anlagen KG 300),
- die CAFM-Richtlinie des UKD,
- der UKD-Standard WPP, Vollprobentest,
- das UKD-Medienzählkonzept
- die UKD-Beschriftungsrichtlinie sowie
- die UKD-Fabrikatsvorgaben.



	<b>Technischer UKD-Standard</b> <b>Teil HKLS / med. Gase – KG 410, KG 420, KG 430,</b> <b>KG 473, KG 474</b>	Stand: 01.2025
--	--	-------------------

## **2 KG 410 – Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen**

### **2.1 KG 411 – Abwasseranlagen**

#### **Allgemeines**

Die Ermittlung der Abwassermengen Schmutzwasser und der entsprechenden Leitungsabmessung erfolgen entsprechend nationalen Festlegungen nach dem System I (DIN EN 12056-2 „Einzelfalleitungsanlage mit teilgefüllten Anschlussleitungen und einem Füllungsgrad von 0,5) und den entsprechenden gebäudespezifischen Kennzahlen.

Zur Berechnung der Rohrleitungsquerschnitte Regenwasser, der Abläufe und Notüberläufe, sowie der Überflutungs- und Überlastungsnachweise werden aus der DIN 1986-100 die Regenspenden für den Ort Dresden nach Anhang A / Tabelle A.1 zugrunde gelegt.

Die alternative Verwendung der örtlichen Regenspende, unter Verwendung von KOSTRA-DWD 2000, für die der Deutsche Wetterdienst (DWD) die Urheberrechte besitzt, ist ebenfalls zulässig.

#### **Spezifizierung Abwässer und Abwassersysteme am UKD**

Vor der Einleitung in die öffentliche Kanalisation sind die vom Stadtentwässerungsunternehmen vorgeschriebenen Grenzwerte zu überprüfen. Eventuell erforderliche Abwasser-Nachbehandlungen bei kontaminiertem Abwasser sind mit den entsprechenden Behörden abzustimmen.

Aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten ist stets der Einsatz von dezentralen oder zentralen Anlagen zu überprüfen.

#### **chemisch belastetes Abwasser**

Chemisches Abwasser fällt in allen Laborräumen, z.B. Labore nach Sicherheitseinstufung S1, S2 an.

Vor Einleitung in die Kanalisation ist der pH-Wert des Abwassers zu überprüfen.

Bei Regelabweichung ist das Abwasser zu neutralisieren.

#### **bakteriologisch belastetes Abwasser**

Bakteriologisches Abwasser fällt unter anderem in folgenden Räumen an:

- Labore nach der Sicherheitseinstufung S3, S4
- Quarantänestationen
- Gen- und biotechnische Forschungseinrichtungen
- Pathologien
- Einrichtungen von Tieruntersuchungen, Versuchstieranstalten
- Sektionsräume

	<b>Technischer UKD-Standard</b> <b>Teil HKLS / med. Gase – KG 410, KG 420, KG 430,</b> <b>KG 473, KG 474</b>	Stand: 01.2025
--	--	-------------------

Bei Überschreitung der Grenzwerte ist das Abwasser durch thermische bzw. chemische Sterilisationsanlagen zu behandeln. Es ist die Wirtschaftlichkeit des Einsatzes von thermischer oder chemischer (mit Chlor) Desinfektion zu überprüfen.

#### Radioaktive Abwässer

Radioaktives Abwasser fällt z.B. aus nuklearmedizinischen Krankenhausbereichen an. Vor Beginn der Planung ist die Abwasseraufbereitung mit dem Strahlenschutzbevollmächtigten des UKD abzustimmen.

#### Regenwasser

Es ist in der Vorplanungsphase zu prüfen, ob das Regenwasser vorzugsweise als Sickerwasser über Sickerschächte oder alternative Versickerungsanlagen wie z.B. Sickermulden, und Rigolen abgeleitet werden kann.

Elemente, die Verdunstung und Rückhalt von Regenwasser fördern (z.B. Gründächer, Grün- und Wasserflächen), sind bei der Planung vorzuziehen.

Niederschlagswässer, die auf befahrenen Flächen anfallen, sollen auch weiterhin der kommunalen Abwasseranlage zugeführt werden.

#### Anderweitig belastetes Abwasser

Beispielhaft zählen hierzu:

- sand- und schlammhaltige Abwässer,
- fetthaltige Abwässer,
- mit Leichtflüssigkeiten verunreinigte Abwässer,
- stärkehaltige Abwässer

Derartige Abwässer sind nach dem Stand der Technik aufzubereiten.

An Bauteile und Einzelkomponenten stellt das UKD grundsätzlich die in der AMEV Sanitär (in der jeweils gültigen Fassung) beschriebenen allgemeinen Anforderungen.

Darüberhinausgehende Ergänzungen sind:

Schmutz- und Regenwasserleitungen sind vorzugsweise getrennt mit natürlichem Gefälle ohne Pumpenanlagen in den nächstgelegenen Abwasserkanal abzuführen.

In allen Schmutzwasserfall- und -sammelleitungen sind ausreichend Reinigungs- und Revisionsmöglichkeiten vorzusehen. Generell ist der Schallschutz zu beachten. An den Befestigungen sind gegen Geräuschübertragungen entsprechende Einlagen vorzusehen und Schallbrücken zu vermeiden.

Der Einbau von Belüftungsventilen ist auf technische Notlösungen zu begrenzen und mit der Abteilung BuT-A1 des UKD abzustimmen.

	<b>Technischer UKD-Standard</b> <b>Teil HKLS / med. Gase – KG 410, KG 420, KG 430,</b> <b>KG 473, KG 474</b>	Stand: 01.2025
--	--	-------------------

Wird der Einsatz von Hebeanlagen erforderlich, sind Alarmierungen bei Störung oder keiner Funktion grundsätzlich auf die Gebäudeleittechnik zu schalten. (vgl. UKD-Standard KG 480). Hebeanlagen sind als Doppelpumpenanlagen auszuführen. Die Stromversorgung erfolgt sowohl AV als auch SV-seitig.

Das UKD hat seine Erfahrungen aus den Gegebenheiten des Standorts, medizinischen Anforderungen und betrieblichen Randbedingungen vor Ort eingesetzte Qualitäten, Standards formuliert, die bei Planungs- und Bauvorhaben zu berücksichtigen sind.

Fabrikatsvorgaben UKD

## **2.2 KG 412 – Wasseranlagen**

### **2.2.1 Trinkwasseranlage**

#### Verhinderung von Legionellenwachstum

Bei der Planung und Errichtung von Trinkwasseranlagen müssen die Anforderungen der DIN 1988 T100, der DVGW-Arbeitsblätter W551 –W553 sowie der VDI 6023 erfüllt sein.

Es sind insbesondere zugängliche Probenahmearmaturen in ausreichender Anzahl zur fachgerechten Probenahme vorzusehen.

#### Besondere Hinweise zur Errichtung von Trinkwasseranlagen im UKD

Es sind analoge Vorortanzeigen (Flüssigkeitsthermometer) für Messung der Temperaturen am zentralen Warmwasserbereiter, am Warmwasserverteiler und an den einzelnen Strangreguliertventilen in der Zirkulation einzusetzen. Die Einregulierung der Zirkulation durch Strangreguliertventile ist vorzunehmen. Selten benutzte Entnahmestellen sowie endständige Rohrleitungen sind zu vermeiden oder ggf. stillzulegen und rückzubauen bzw. technisch so auszurüsten, dass eine ständige Durchströmung gewährleistet ist.

Der Einbau automatischer Spüleinrichtungen ist nur im Ausnahmefall zulässig und bedarf der schriftlichen Zustimmung der Abteilung Gebäudetechnik. Zentrale Steuer- und Bedieneinrichtungen sind dabei zwingend erforderlich.

Kaltwasserleitungen müssen bautechnisch von Wärme führenden Medien abgeschottet werden, um eine Erwärmung des Trinkwassers auf über 25 °C zu verhindern. Strangleitungen (Nutzereinheiten) müssen schnell und ohne Hilfswerkzeug absperbar sein. Der restliche Krankenhausbetrieb darf nicht beeinträchtigt werden. Alle Anlagenteile müssen für Wartungsarbeiten gut zugänglich sein.

### **2.2.2 Nicht-Trinkwasseranlage**

Nicht-Trinkwasserleitungen müssen vom Trinkwassernetz durch den freien Auslauf nach DIN 1988 bzw. nach DIN EN 1717 getrennt werden. Die Entnahmestellen vom Nicht-Trinkwassernetz (Labor)

	<b>Technischer UKD-Standard</b> <b>Teil HKLS / med. Gase – KG 410, KG 420, KG 430,</b> <b>KG 473, KG 474</b>	Stand: 01.2025
--	--	-------------------

sind dauerhaft mit einem Warnschild „Kein Trinkwasser“ zu kennzeichnen. Für Laborbereiche ist ein getrenntes Laborwassernetz (TW, TWW) zu errichten, dass nach DIN EN 1717 vom Trinkwarmwassernetz getrennt ist.

### **2.2.3 Wasseraufbereitungsanlagen**

#### Allgemeines

Es ist aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten stets der Einsatz zentraler Anlagen zu bevorzugen und mit dem UKD BuT-A1 abzustimmen.

Filter sind so einzubauen, dass ein unterbrechungsfreier Betrieb bei Wartungsarbeiten gewährleistet ist.

Vorlagebehälter sind mit außenliegender Füllstandsanzeige auszustatten. Druckerhöhungsanlagen sind prinzipiell als Doppelpumpenanlage mit Einzelpumpen auszuführen.

#### Enthärtungsanlage

Der Einsatz von sensorgesteuerten Enthärtungsanlagen ist vorzuziehen.

Bis zu einer Anlagengröße von 0,5 m³/h ist ein Resthärtekontrollgerät mit Quellharzsensoren einzusetzen, ab einer Anlagengröße von  $\geq 0,5$  m³/h ist eine automatische Härteprüfung mittels Testomat vorzusehen.

#### VE-Wasser-Aufbereitung

Die Aufbereitung zum VE-Wasser erfolgt i.d.R. über eine Umkehrosmoseanlage mit 2 Stück in Reihe nachgeschalteten Mischbett-Ionenaustauschern.

Die VE-Wasser-Rohrnetze sind mit Zirkulationsleitung und UV-Entkeimungsanlage auszuführen. Die Reinwassertanks müssen unterbrechungsfrei reinigungs- und entleerbar sein.

### **2.2.4 Ausstattung / Sanitärobjekte / Hygienegeräte**

Fabrikatsvorgaben UKD

	<b>Technischer UKD-Standard</b> <b>Teil HKLS / med. Gase – KG 410, KG 420, KG 430,</b> <b>KG 473, KG 474</b>	Stand: 01.2025
--	--	-------------------

### 3 KG 420 – Wärmeversorgungsanlagen

Die direkte Wassernachspeisung aus dem DREWAG- Netz in das Gebäudeheizsystem ist nicht zulässig. Die DIN –EN 1717 sowie weitere Vorgaben des Versorgers entsprechend der „Technische Anschlussbedingungen für die Versorgung aus den Fernwärmenetzen der DREWAG – Stadtwerke Dresden GmbH“ sind zu berücksichtigen.

**Auslegungstemperaturen** (Vor- / Rücklauftemperatur): 70°C / 40°C

Die Komponenten müssen mindestens der Druckklasse PN 6 entsprechen.

Die Steuerung und Regelung der Wärmeerzeugungsanlagen erfolgt über die Gebäudeautomation des UKD. Die Anlagenüberwachung erfolgt über die Gebäudeleittechnik (vgl. UKD-Standard KG 480 GA). Auf externe Steuerungen ist zu verzichten.

Alle Anlagenteile müssen für Bedienung, Kontrolle und Wartungsarbeiten gut zugänglich sein. Strangleitungen (Nutzereinheiten) müssen schnell und ohne Hilfswerkzeug absperbar sein. Der restliche Krankenhausbetrieb darf nicht beeinträchtigt werden.

Als Rohrleitungsmaterial für Heizleitungen kommen folgende Materialien zum Einsatz:

- bis DN 40: mittelschwere Gewinderohre, schwarz, nach DIN EN 10220
- ab DN 50: nahtloses Stahlrohr, schwarz, nach DIN EN 10220
- Nahtlos gezogenes Kupferrohr nach DIN 1754, DN 12 bis DN 32 Kupferrohr nur in Cu-Bestandsanlagen im Ausnahmefall und mit vorheriger Zustimmung durch die Abteilung BuT-A1
- Präzisionsstahlrohr bis DN 32 Verbindung erfolgt durch Pressen, nur im Ausnahmefall (dort wo Schweißverbindungen nicht möglich sind, in Zwischendecken, brandgefährdeten Räumen) und mit vorheriger Zustimmung durch die Abteilung BuT-A1.


Bei Einsatz von Absperrklappen  $\geq$  DN 100 sind diese als Getriebeklappen in der Ausführung „Endarmatur mit Gewindeaugen“ vorzusehen.

Für Fußbodenheizungen, Bauteilaktivierung u. ä. ist das Rohrmaterial im Einzelfall mit dem UKD abzustimmen.

Die Heizleitungen werden grundsätzlich (außer FBH, BTA) nicht im Fußboden verlegt. Die Verlegung erfolgt in abgehängenen Decken und in Wandschlitzen. Die Ausführung der Wand- und Deckendurchführungen hat entsprechend Brand- und Schallschutzanforderungen zu erfolgen. Alle Heizkörperanschlussleitungen, die aus der Wand kommen, sind mit Kunststoffrosetten in weiß zu versehen.

Sollen statt der Leitfabrikate andere Produkte verwendet werden ist dies mit dem Bereich UKD-BUT-A1 abzustimmen.



	<b>Technischer UKD-Standard</b> <b>Teil HKLS / med. Gase – KG 410, KG 420, KG 430,</b> <b>KG 473, KG 474</b>	Stand: 01.2025
--	--	-------------------

Folgende Leitfabrikate werden im UKD eingesetzt:

Fabrikatsvorgaben UKD

#### Wärmedämmung

Die Ausbildung der Wärmedämmung (Dicke) der Rohrleitungen und Armaturen erfolgt gemäß EnEV.

Auf Dämmstoffe die im Brandfall Rauch entwickeln oder brennend Abtropfen ist zu verzichten.

Mit Ausnahme von Formteilen soll Mineralwolle als Dämmstoff verwendet werden.

Im UKD werden nachfolgende Materialien eingesetzt:

Wärmedämmung in Technikzentralen	Mineralwolle / alukaschiert mit Ummantelung aus verzinktem Stahlblech
Wärmedämmung in begehbaren Kanälen	Mineralwolle / alukaschiert, mit Grobkornfolie
Wärmedämmung im Schacht und in Fluren mit Unterhangdecke	Mineralwolle / alukaschiert
Absperr- und Regelarmaturen in Technikzentralen und Fluren	Dämmschale aus verzinktem Stahlblech

### **3.1 KG 421 – Wärmeerzeugungsanlagen**

#### **3.1.1 Wärmeerzeugungsanlagen**

Die neu zu errichtenden Wärmeübergabestationen (Wüst) sind gemäß der aktuell gültigen TAB (Technischen Anschlussbedingungen) der DREWAG auszuführen.

#### **3.1.2 Trinkwassererwärmungsanlagen**

Folgende Grundaussagen (lt. jeweils gültiger AMEV-Heizungsanlagenbau) müssen bei der Planung und Ausführung von Trinkwassererwärmungsanlagen Berücksichtigung finden:

- Zentrale Trinkwassererwärmungsanlagen sind in der Regel ein Bindeglied zwischen Heizungs- und Trinkwasserversorgungsanlage. Eine hydraulische und leistungsmäßige Abstimmung sowohl auf das Heizungs- als auch auf das Trinkwassersystem ist unerlässlich, wobei die Bedarfswerte seitens des Trinkwassersystems vorgegeben werden.

Unter Beachtung von Nutzeransprüchen wie:

- jederzeitige Verfügbarkeit

	<b>Technischer UKD-Standard</b> <b>Teil HKLS / med. Gase – KG 410, KG 420, KG 430,</b> <b>KG 473, KG 474</b>	Stand: 01.2025
--	--	-------------------

- bedarfsgerechte Zapfrate/ Zapfmenge
- konstante Zapftemperatur
- sofortige Zapftemperatur

ist eine wirtschaftliche, umweltschonende und kostengünstige Trinkwassererwärmungsanlage auszuwählen. Das UKD hat mit dem Einbau von Frischwasserstationen auch in Hinblick der hygienischen Gesichtspunkte gute Erfahrungen. Der Variantenvergleich ist zu führen, Frischwasserstationen sind aus hygienischen Aspekten zu bevorzugen.

- Bei der Planung der Heizungs- und Sanitäranlagen durch unterschiedliche Auftragnehmer erwartet das UKD eine enge präzise Abstimmung mit beiden Gewerken (Heizung und Sanitär).
- In der Regel wird dem Sanitärplaner die Verantwortung für die Funktionalität des Gesamtsystems, d.h. der Einhaltung sowohl der geforderten Leistungswerte (Temperatur, Menge) als auch der Hygienebedingungen des Trinkwassers, übertragen.
- Nach jedem Installationseingriff der an einer Trinkwassererwärmungsanlage durchgeführt wird, ist nach Abschluss der Arbeiten eine Trinkwasserbeprobung als Kontrollmaßnahme durchzuführen.

Die aktuelle Fassung der AMEV „Sanitär“ und ggf. die TAB - Fernwärme sind zu beachten.

### 3.2 KG 422 – Wärmeverteilnetze - Hausanschlussstation (HAST)

Die Hausanschlussstation ist –auch bei Anschluss an die Wärmeübertragerstation (=WÜST) mit folgenden Komponenten auszustatten:

- Absperrklappen
- Differenzdruckregler mit Mengenbegrenzung
- Filter
- Manometer
- Thermometer
- Wärmemengenzähler (siehe auch UKD-Medienzählkonzept)

### 3.3 KG 423 – Raumheizflächen

Es kommen an allen Heizkörpern Thermostatventile mit Voreinstellung gemäß DIN EN 215 zum hydraulischen Abgleich und mit entleerbaren Rücklaufverschraubungen zum Einsatz.

	<b>Technischer UKD-Standard</b> <b>Teil HKLS / med. Gase – KG 410, KG 420, KG 430,</b> <b>KG 473, KG 474</b>	Stand: 01.2025
--	--	-------------------

Es sind keine automatischen Be- und Entlüfter zulässig.

In Räumen mit allgemeinen Anforderungen an die heizungstechnische Ausstattung, wie z.B. Büroräume, Aufenthalts- und Warteräume, Sanitärräume, Hörsäle, Lagerräume und Flure kommen Kompaktheizkörper zum Einsatz.

In Nischen oder bei nicht ausreichenden Platzverhältnissen sowie in Ausnahmefällen werden Röhrenradiatoren eingesetzt.

In Räumen mit spezifischen Anforderungen an die heizungstechnische Ausstattung (infektionsgefährdete Räume, wie z.B. Operationsräume, Intensivstationen, Reinräume, Laborräume, Spezialpflegebereiche) kommen Plan-Hygieneheizkörper mit besonderen Hygieneanforderungen zum Einsatz. Diese müssen folgenden Anforderungen entsprechen:

- gute Zugänglichkeit für nasse Desinfektions- und Reinigungsmaßnahmen
- Beständigkeit gegenüber Desinfektions- und Reinigungsmitteln
- allseits plane und glatte Oberflächen mit gerundeten, verletzungsmindernden Kanten und mit Hygienezertifikat

In Fluren, im Bereich von fahrbaren Patientenbetten und –liegen, sowie bei Transportwegen sind entweder:

- keine Heizkörper anzubringen,
- die Heizkörper in Nischen einzubauen,
- die Heizkörper mit Rammschutz zu versehen, sowie
- die Heizkörperthermostate in Achsrichtung anzuordnen, so dass diese nicht über die Heizkörperfront hervorstehen.

In Räumen mit Raumluftkühleinrichtungen ist prinzipiell der gleichzeitige Betrieb dieser und der Heizung auszuschließen. Entsprechende Verriegelungen sind vorzusehen und mit dem Bereich BuT-A1 GLT abzustimmen.

Die UKD-Übersicht der Fabrikatsvorgaben und –einschränkungen ist zu beachten.

Fabrikatsvorgaben UKD

	<b>Technischer UKD-Standard</b> <b>Teil HKLS / med. Gase – KG 410, KG 420, KG 430,</b> <b>KG 473, KG 474</b>	Stand: 01.2025
--	--	-------------------

## 4 KG 430 – Lufttechnische Anlagen

### Allgemeine Hinweise zur Planung von raumluft- und kältetechnischen Anlagen

- Autarke Regelungen von Klimazentralgeräten sind nicht zulässig! Sie sind generell extern über die Gebäudeleittechnik anzusteuern und zu regeln! vgl. UKD\_Standard\_KG480
- Dem einstufigen Zuluft-Zentralgerät ist ein Taschenfilter mit der Filterklasse F7 vorzuschalten, bei zweistufigen Zuluft-Zentralgeräten ist Filterklasse F5 in der ersten Stufe und F9 in der zweiten Aufbereitungsstufe vorzusehen.
- Es sind lange Taschenfilter (mind. ca. 600 mm lang) zur Verlängerung der Standzeiten einzusetzen.
- Das Auswechseln der Luftfilter erfolgt auf der Staubluftseite.
- Ab einer eingesetzten Filterklasse H13 oder höherwertig erfolgt die Überwachung des Filterwiderstandes mittels Differenzdruckmessgeräten. Alle erforderlichen Messstutzen sind vorzusehen. Befinden sich in einem Raum mehrere Luftauslässe -gleich welcher Art- mit endständigen Filtern H13 oder höherwertig ist die Differenzdrucküberwachung an mindestens einem Filter vorzusehen.
- Filterkammern müssen optisch kontrollierbar sein.
- Unmittelbar vor der Abnahme sind durch den AN die Filter der Anlagen zu tauschen.
- Befeuchtungssysteme sind spätestens in der Entwurfsplanung mit dem verantwortlichen UKD-Hygieniker abzustimmen. Bevorzugt werden aus hygienischer Sicht Dampfbefeuchter. Wenn keine zentrale Hausdampfversorgung anliegt, sind Heizkörperdampfbefeuchter einzusetzen (keine Elektrodendampfbefeuchter).
- In folgenden Sektionen in Lüftungszentralgeräten ist eine Beleuchtung notwendig:
  - Ventilatoren, Filter, Befeuchter
- In Außen- und Fortluftleitungen müssen die Endlagen (Klappe Auf / ZU) an die GA gemeldet werden (z.B. Frostschutz usw.). vgl. UKD-Standard KG 480 GA
- Brandschutzklappen... vgl. UKD-Standard KG 480 GA
- Es sind generell nur geschlossene Kühltssysteme zu konzipieren.
- Am UKD werden vorrangig Hybrid - Trockenkühler eingesetzt.
- Bei einer Außenlufttemperatur unter 5°C ist freie Kühlung sicherzustellen.

	<b>Technischer UKD-Standard</b> <b>Teil HKLS / med. Gase – KG 410, KG 420, KG 430,</b> <b>KG 473, KG 474</b>	Stand: 01.2025
--	--	-------------------

- Die notwendigen Verbrauchserfassungseinrichtungen für einzelne Bereiche sind mit dem UKD abzustimmen (vgl. UKD-Medienzählkonzept)
- Die leichte Zugänglichkeit zu wartender Anlagenkomponenten ist zu gewährleisten.
- Geschlossene Unterhangdecken in Bereichen von Lüftungsinstallationen sind zu vermeiden.
- Akustik: generell sind die zulässigen Schalldruckpegel in den zu be- und entlüftenden Räumen sowie die zulässigen Immissionspegel entsprechend den Forderungen der TA- Lärm bei der Planung und Ausführung der RLT- und Kälte- Anlagen zu berücksichtigen.

#### Spezifische Hinweise zur Planung von raumluft- und kältetechnischen Anlagen im UKD

##### OP-Anlagen

Die redundante Ausführung und der Anschluss an die unterbrechungsfreie Sicherheitsstromversorgung sind zwingend notwendig.

Die Zu- und Abschaltung der raumlufttechnischen Anlagen für OP-Räume erfolgt am UKD präsenzabhängig. Die entsprechende Parametrierung, die Anordnung der Präsenzmelder sowie Vor- und Nachlaufzeiten der raumlufttechnischen Anlagen gibt das UKD vor.

##### Anlagen für Tierhaltung

- Die redundante Ausführung und der Anschluss an die unterbrechungsfreie Sicherheitsstromversorgung sind zwingend notwendig.
- Raumlufthtemperatur: 22°C +/- 2K
- relative Raumlufthfeuchte: 60% +/- 15%
- Luftwechselrate: 15-fach pro Stunde
- die Empfehlungen der GV-solas für Versuchstierhaltungen gelten als Standard

##### Anlagen für Laborräume

- Der Anschluss an die unterbrechungsfreie Sicherheitsstromversorgung ist zwingend notwendig.
- relative Raumlufthfeuchte: mind. 30%
- Fußboden- und Deckenabsaugungen sind vorzusehen.

##### Anlagen für Kühl-Labore

- Es sind Sorptionstrockner zur Verhinderung von Kondensationserscheinungen einzusetzen.

##### Anlagen für Batterieräume

	<b>Technischer UKD-Standard</b> <b>Teil HKLS / med. Gase – KG 410, KG 420, KG 430,</b> <b>KG 473, KG 474</b>	Stand: 01.2025
--	--	-------------------

- Neben der Abführung der entstehenden Wasserstoffmengen sollte eine max. Raumlufttemperatur von 25°C nicht überschritten werden.
- Es ist eine separate Abluftanlage zu konzipieren.

#### Anlagen für EDV - Räume

- Orientierung: VDI 2054 „Raumluftechnische Anlagen für Datenverarbeitung“; Anforderungen an Server- und Datenhauptverteilterräume werden direkt zwischen AN, UKD BG BuT und GB IT abgestimmt
- in Datenverteilterräumen untergeordneter Priorität gilt:  
  
Raumlufthtemperatur: Solltemperatur = 27°C.

#### Anlagen für Räume ohne besondere Anforderungen

- Die Anlagen sind mit automatischem Wiederanlauf nach Netzausfall auszustatten.

### **4.1 KG 431-433 – Lüftungs-, Teilklima-, Klimaanlage**

Brandschutzklappen	generell Brandschutzklappen (BSK) mit einer Auslöseeinrichtung als Thermoelement, mit einem Elektro-Federrücklaufmotor 24V (stromlos geschlossen), zwei integrierte Endlagenschalter an GA Verknüpfung mit der BMA zur Ansteuerung von Brandschutzklappen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisionsöffnungen: im Unterhangdeckenbereich installierte BSK mit Motor -&gt; 2 Revisionsöffnungen 400x400 mm (Inspektion Motor, Inspektion Öffnung in BSK).</li> <li>• Rauchschalter in Lüftungsleitungen: zuluft- und fortluftseitig nach der 1. bzw. 2. Filterstufe</li> </ul>
Volumenstromregler (V-Regler)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• variable Volumenströme: mit Hilfsenergie (24 V, 0-10 V- Ansteuerung).</li> <li>• konstante Volumenströme: ohne Hilfsenergie</li> <li>• ggf. mit Dämmschalen und Rohrschalldämpfer</li> <li>• keine Reihenschaltung von Volumenstromreglern</li> </ul>
Absperrklappen	luftdichte Ausführung nach DIN 1946/Teil 4 <ul style="list-style-type: none"> <li>• In Außen- und Fortluftleitungen müssen die Endlagen (Klappe Auf / ZU) an die GA gemeldet werden (z.B.</li> </ul>



**Technischer UKD-Standard**  
**Teil HKLS / med. Gase – KG 410, KG 420, KG 430,**  
**KG 473, KG 474**

Stand:  
01.2025


	<p>Frostschutz usw.). Der entsprechende Stellmotor liegt im Leistungsumfang der GA.</p> <p>vgl. Kap. 4.2.8 = KG 480</p>
OP- Decke	<p>Zuluftdecke für OP-Einsatz mit endständigem Schwebstofffiltern für homogene, turbulenzarme Verdrängungsströmung (TAV).</p> <p>Zum Einsatzgebiet gehören folgende Raumgruppen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OP-Räumen der Klasse 1a/b nach DIN 1946-4 (2008)</li> </ul> <p>Ausführung</p> <p>Luftdichter Druckkasten aus desinfektionsbeständigem Edelstahl zur vollflächigen Bestückung mit Schwebstofffiltern. Geeignet zur Aufnahme eines Strömungsstabilisators, z.B. Schürze aus Verbundsicherheitsglas.</p> <p>Filterrahmen mit Prüfrille oder Geldichtung und zusätzlichem Differenzdruckmessstutzen.</p> <p>Anschlußstutzen zur Messung der Aerosolgaskonzentration</p> <p>Ausblasfläche als CG-Sterilluftverteiler aus schwer entflammarem Kunststoffgewebe in 2-lagiger Ausführung, mit Spannrahmen aus Edelstahl oder Aluminium.</p> <p>Runde Stativdurchführung für OP-Leuchte auf der Reinluftseite.</p> <p>Der Sterilluftverteiler ist wisch-und sprühdesinfizierbar und leicht nach unten abnehmbar.</p> <p>Anschlussstutzen seitlich oder von oben mit Absperrklappen, luftdicht nach DIN 1946-4 und Prallblechen.</p> <p>Größe des Auslassfeldes:</p> <p>3,20 m x 3,20 m.</p> <p>Luftaustrittsgeschwindigkeit max. 0,25 m/s</p> <p>Eine Abweichung von der Größe des Auslassfeldes wäre vom UKD-Hygieniker zu genehmigen.</p>
Luftdurchlass mit Schwebstofffilter	<p>Zuluftauslass mit endständigem Feinstaub-oder Schwebstofffilter und zugehöriger Differenzdruckmessung</p> <p>Zum Einsatzgebiet gehören folgende Raumgruppen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OP-Räumen der Klasse 1b nach DIN 1946-4 (2008)</li> <li>• pharmazeutische Reinräume (GMP- Räume)</li> <li>• Labore</li> </ul>
Flusenabscheider	<p>an Ablufteinlässen in Räumen mit hohem Flusenfall (z.B. durch OP-Kleidung) einfach lösbar durch werkzeuglosen</p>

	<b>Technischer UKD-Standard</b> <b>Teil HKLS / med. Gase – KG 410, KG 420, KG 430,</b> <b>KG 473, KG 474</b>	Stand: 01.2025
--	--	-------------------

	Einsatz, Einbauort muss mit verantwortlichen Hygieniker im Vorfeld abgestimmt werden
Deckendralldurchlässe	Einsatz bei Lüftungssystemen mit turbulenter Mischströmung. <ul style="list-style-type: none"> <li>• quadratische oder runder Ausführung für horizontale Luftführung mit hoher Induktionswirkung</li> <li>• Anschlusskasten mit horizontalen runden Anschlussstutzen mit Mengeneinstellung und Lippendichtung</li> <li>• Sichtmontage: Revisionierbarkeit des Anschlusskastens von außen, pulverbeschichtet</li> <li>• Akustische Auskleidung des Anschlusskastens ist zulässig, hygienische Belange berücksichtigen</li> <li>• bei Einbau in Unterhangdeckensysteme: flächenbündige Montage</li> <li>• Nutzung Drallauslässe zur Ablufferfassung: keine Luftlenklammellen</li> </ul>
Düsenauslässe, Weitwurfdüsen	Einsatz bei Lüftungssystemen mit turbulenter Mischströmung, bei großen und hohen Räumen.
Punktabsaugungen, Absaugarme	Zur Ablufferfassung in Laboren im Bereich von Tischarbeitsplätzen. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 Gelenkrichtungen einstellbar,</li> <li>• integriertes Regulierventil als Drossel- bzw. Absperrklappe</li> <li>• Reichweite entsprechend Anforderung</li> <li>• Ausführung in Kunststoff oder Aluminium oder verzinktes Stahlblech pulverbeschichtet</li> <li>• Gewindestange und Federn im luftführendem Bereich aus rostfreiem säurebeständigem Stahl</li> <li>• Absaughauben und Düsen in unterschiedlicher Form müssen passend zum System erhältlich sein.</li> <li>• Bei hoher Absaugleistung müssen die entsprechenden Druckverluste bei der Auslegung des Abluftsystems Berücksichtigung finden.</li> <li>• Wand- und Deckenmontage muss möglich sein.</li> </ul>

Auf die Fabrikatsvorgaben UKD wird verwiesen.



	<b>Technischer UKD-Standard</b> <b>Teil HKLS / med. Gase – KG 410, KG 420, KG 430,</b> <b>KG 473, KG 474</b>	Stand: 01.2025
--	--	-------------------

## 4.2 KG 434 Kälteanlagen

In der UKD gibt es eine Vielzahl von neu gebauten, modernisierten und noch zu modernisierenden Gebäuden. Je nach medizinischen, technologischen und humanen Anforderungen besteht ein Kühl- bzw. Kältebedarf. In der Regel liegen die Kälteerzeugung und die Kälteverbraucher im selben Gebäude. Ausgenommen sind die Häuser 59, 19, 21, 25, 27, 33, 40 und 130 in denen die Kälteverbraucher sowie Kälteerzeuger durch einen hydraulischen Verbund gekoppelt sind.

Für diesen Verbund gelten die vom UKD aufgestellten „Technischen Rahmenbedingungen Infrastruktur – T.R.I.K.“ Eine Aktualisierung / Überarbeitung ist 2020 vorgesehen. Vergleiche T.R.I.K.-Kälteversorgung

Zukünftige Maßnahmen bedingen die Abstimmung und Prüfung der Einbindung in den Kälteverbund entsprechend den Vorgaben des T.R.I.K.

Das vorgesehene Kältekonzept muss durch die Abteilung BuT-A1 freigegeben werden. Das Medienzählkonzept UKD ist zu berücksichtigen.

Spezifische UKD-Hinweise:

Pumpenkaltwasser- und Rückkühlsysteme:

- geschlossenen Kreisläufe: schwarzes Rohr
- bei Rekonstruktionsmaßnahmen im laufenden UKD- Betrieb: Rohrsysteme mit Pressfittings aus brandschutztechnischen Gründen
- Bei offenen Systemen, z. B. offenen Rückkühlkreisläufen, technologischen Anwendungen (Laborkühlwasser): Kunststoff bzw. Edelstahlsysteme
- Erstbefüllung der Systeme: Prüfung des Zusatzes von Inhibitoren
- Kälterohrschellen
- Einsatz von Glykol: Prüfung von Materialverträglichkeiten, Berücksichtigung der Viskosität bei Pumpenauslegung sowie Abstimmung der erforderlichen technischen Lösung für austretende wassergefährdende Stoffe im Vorfeld der Planung mit der Abteilung BuT-A1
- Einsatz drehzahl geregelter Pumpen
- Bei Einsatz von Absperrklappen  $\geq$  DN 100 sind diese als Getriebeklappen in der Ausführung „Endarmatur mit Gewindeaugen“ vorzusehen.

Pufferspeicher: Zum Einsatz als hydraulische Weiche zwischen Primär- und Sekundärkreislauf. Folgende Auslegungsdaten sind zu berücksichtigen:

- Anschalthäufigkeit der Kältemaschine max. 4x in der Stunde,
- Laminare Strömung im Speicher
- Isolierung bei PKW 6/12°C mind. 30 mm stark
- Einbringung
- Mind. PN 10

	<b>Technischer UKD-Standard</b> <b>Teil HKLS / med. Gase – KG 410, KG 420, KG 430,</b> <b>KG 473, KG 474</b>	Stand: 01.2025
--	--	-------------------

Auf die Fabrikatsvorgaben\_UKD wird verwiesen.

## **5 KG 470 – Medienversorgung, Medizin- u. Laboranlagen**

### **5.1 KG 473 – Medienversorgungsanlagen (medizinische und technische Gase)**

#### **5.1.1 Generelles**

Die medizinischen Gase werden entsprechend Medienzählkonzept des UKD erfasst.

Rohrleitungsanlagen werden von der Versorgungsquelle bis zu jeglicher Entnahme- bzw. Übergabestelle generell unter Verwendung von Kupferrohrleitungen ausgeführt.

#### Abzweige vom Ringleitungssystem

Alle von den Ring-Verteilungsleitungen abgehenden Stränge sind pro Gasart mit drei Absperrvorrichtungen gegen unbeabsichtigtes Betätigen zu sichern (Kugelhahnsicherung). Davon befindet sich in der Ringleitung jeweils eine Absperrvorrichtung vor und hinter dem Abgang, die dritte in der abgehenden Rohrleitung.

#### Hausanschlusskasten

Hausanschlusskästen werden mit einem Schrank aus Stahlblech mit einheitlicher Schließung EK333 (EMKA) und folgender Ausstattung ausgeführt:

- für Sauerstoff (O<sub>2</sub>) mit redundanter Druckreduzierstation sowie redundantem Wartungs-/Notfalleinlass
- für Luft zum Beatmen (AIR) mit redundanter Druckreduzierstation ohne Wartungs-/Notfalleinlass
- für Luft zum Betreiben chirurgischer Werkzeuge (AIR) mit einfacher Druckreduzierstation ohne Wartungs-/ Notfalleinlass

Für Druckanzeigen werden grundsätzlich Geräte der Klasse 1 eingesetzt.

Druckentlastungsvorrichtungen sind so zu dimensionieren und auszulegen, dass sie den Anforderungen der DIN EN ISO 7396-1 entsprechen.

#### Etagenabsperrkasten

Etagenabsperrkästen werden mit einem Schrank aus Stahlblech mit verschließbarer Tür (einheitlicher Schließung EK333 (EMKA)) und Notfallöffnung ausgeführt.

Etagenabsperrkästen für Sauerstoff (O<sub>2</sub>) und Luft (AIR) versorgen

	<b>Technischer UKD-Standard</b> <b>Teil HKLS / med. Gase – KG 410, KG 420, KG 430,</b> <b>KG 473, KG 474</b>	Stand: 01.2025
--	--	-------------------

- bis zu maximal 20 Bettenplätze in der Normalpflege (Einkreisversorgung) bzw.
- bis zu maximal 8 Bettenplätze in ITS-Bereichen (Zweikreisversorgung, redundant).

Soweit Deckenversorgungseinrichtungen vorgesehen sind, werden diese jeweils über einen separaten Versorgungskreis erschlossen.

Etagenabsperrkästen werden pro Gasart ausgestattet mit

- Absperrarmatur, Wartungs-/ Notfalleinlass
- Hoch- und Tiefdruckwarneinrichtung (optisch + akustisch)
- 3 potenzialfreien Kontakten

#### Entnahmestellen

Entnahmestellen für Sauerstoff (O<sub>2</sub>), Luft (AIR)) sowie für Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) werden jeweils ausgestattet mit:

- Schließteil, das den Austausch der Stecker-Aufnahme unter Betriebsdruck ermöglicht
- Sicherungseinheit zur Gasartcodierung
- Entnahmestellen für Vakuum (VAC) werden jeweils ausgestattet mit:
- Sicherungseinheit zur Gasartcodierung

Fabrikatsvorgaben\_UKD

### **5.1.2 Gasartspezifisches**

#### **Sauerstoff**

Die zentrale Bereitstellung von Sauerstoff (O<sub>2</sub>) erfolgt über eine Tankanlage (Flüssiggas) mit Kaltverdampfer und Druckminderer am Haus 36. Die zentrale Erzeugungsanlage wird zusätzlich durch Flaschenbatterien an den Standorten H36, H2, H14 und H27 abgesichert.

Für die zentrale Verteilung von Sauerstoff steht eine Ringleitung zur Verfügung. Das zentrale Rohrverteilersystem wird mit einem Nennsystemdruck von 14,5 bar (Ü) bzw. 1.450 kPa (Ü) und 2-stufig betrieben.

#### **Druckluft**

Die zentrale Bereitstellung von Druckluft (AIR) erfolgt an den Standorten H36 und H27 mit Reserveaggregaten im H28 und H29. Die Erzeugung über öl-freie, wassergeschmierte Schraubenkompressoren wird angestrebt. Für Druckluft (AIR) und technische Druckluft (TDL) bestehen ebenfalls zentrale Ringverteilungssysteme.

	<b>Technischer UKD-Standard</b> <b>Teil HKLS / med. Gase – KG 410, KG 420, KG 430,</b> <b>KG 473, KG 474</b>	Stand: 01.2025
--	--	-------------------

Für Druckluft besteht bezogen auf den Betriebsdruck ein 3-stufiges Rohrleitungssystem mit einem Nennversorgungssystemdruck von 10,0 bar (Ü) bzw. 1.000 kPa (Ü). Es versorgt sowohl die Abnehmer für den Betrieb chirurgischer Instrumente als auch die Abnehmer für Luft zum Beatmen (medizinische Luft).

### **Vakuum und CO<sub>2</sub>**

Die Erzeugung von Vakuum (VAC) erfolgt mittels Drehschieber-Vakuumpumpen dezentral nach Bedarf. Zur Kühlung der Vakuumpumpen ist gegenüber dem zentralen Kaltwassersystem eine Systemtrennung herzustellen.

Die Versorgung mit Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) erfolgt ebenso dezentral.

### **5.1.3 Gaswarnanlagen**

Gaswarnanlagen im Sinne von „Gaswarneinrichtungen und -geräte für toxische Gase/Dämpfe und Sauerstoff“ sind im UKD grundsätzlich an der Stromversorgung für Sicherheitszwecke zu betreiben. Abweichungen von dieser Festlegung können im UKD nur die verantwortliche Elektrofachkraft (VEfK) in Zusammenarbeit mit dem Anlagenverantwortlichen (AnIV) festlegen! Alle Festlegungen sind in der Planungs- bzw. Bauphase vom Projektverantwortlichen zu dokumentieren und von der VEfK und dem Anlagenverantwortlichen gegenzuzeichnen. Das Protokoll ist zur Inbetriebsetzung der Anlage dem AnIV zu übergeben.

## **5.2 KG 474 Feuerlöschanlagen / Hochdruckwassernebelanlagen (HDWNA)**

### **5.2.1 Grundsätze**

Aufgrund der bauaufsichtlichen Anforderungen an den Brandschutz in den Objekten am UKD werden vermehrt Hochdruckwassernebellöschanlagen (HDWNA) zur Kompensation von baulichen Abweichungen von den brandschutztechnischen Anforderungen eingeplant, z.B. bei fehlendem Feuerwiderstand von Bauteilen.

Diese HDWNA ermöglichen im Zusammenspiel mit weiteren Maßnahmen die technische Kompensation von baulichen Abweichungen bei geringerem Einfluss auf den Klinikbetrieb. Diese HDWNA sind somit auch für die Zukunft ein wichtiger Baustein für die Umsetzung von Brandschutzsanierungen und werden in ihrer Anzahl im Gelände des UKD zunehmen. Aufgrund der Betriebserfahrungen bereits vorhandener HDWNA sind nachfolgende Planungsgrundsätze für das dauerhaft sichere und störungsfreie Betreiben dieser sicherheitsrelevanten Anlagen zwingend zu beachten.

Entsprechend der bestehenden Strukturen für sicherheitsrelevante Anlagen (z.B. Brandmeldeanlagen, Elektroakustische Anlagen, Sicherheitsbeleuchtungsanlagen, Sprinkleranlagen) sind HDWNA gebäudeweise zu errichten.

	<b>Technischer UKD-Standard</b> <b>Teil HKLS / med. Gase – KG 410, KG 420, KG 430,</b> <b>KG 473, KG 474</b>	Stand: 01.2025
--	--	-------------------

Abweichungen davon bedürfen zwingend der Zustimmung durch den GB BuT, Abteilung Gebäudetechnik und sind nur in begründeten, kleinen, wenig komplexen Häuserverbünden (z.B. Häuser 8-10-82) genehmigungsfähig. Damit soll ausgeschlossen werden, dass Betriebszustände auftreten, die zu Fehlalarmierungen der Feuerwehr (Parallelalarmierung) führen.

Im genehmigten Ausnahmefall ist zwingend zu beachten:

- Führung der Hauptzuleitungen zu einzelnen Häusern bzw. Gebäudeabschnitten (im Gebäude bzw. über die Kollektoren) als einzelne Stränge ab der Zentrale zur Gewährleistung separater Außer- bzw. Inbetriebnahme ohne hydraulische Rückwirkungen auf die anderen Stränge

Werden HDWNA in Häusern geplant, die nach geltender SächsTechPrüfVO wirkprinzipprüfpflichtig sind, muss bereits in der Planungsphase (ab Leistungsphase 3) eine Schnittstelle mit allen betroffenen Gewerken vereinbart und konsequent umgesetzt werden.

Die Trennung von HDWNA für einzelne Häuser dient konkret dazu, dass

- im Havarie- bzw. Störfall zielgerichtete und kurzfristige Anlagenabschaltungen und Ersatzmaßnahmen erfolgen können
- bei Beschädigungen bzw. Instandsetzungen der Hauptzuleitungen der HDWNA nur Teillöschbereiche außer Betrieb genommen werden müssen
- bei Betriebsaufsichten, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten in der Löschzentrale nur räumlich begrenzt (hausweise bzw. hausverbundweise) die sicherheitsrelevante Anlage außer Betrieb genommen werden muss und notwendige Ersatzmaßnahmen (z.B. Brandwachen) räumlich begrenzt werden können
- die Anlage in Ihrer Komplexität überschaubar und sicher betreibbar bleibt

Die separate Aufschaltung von Störmeldungen auf die GLT ist erforderlich, um im Fall von Abschaltungen der BMA u.a. eindeutig identifizierbare Störmeldungen zu erhalten und im Havariefall kurzfristig und zielgerichtet reagieren zu können (Kompensation, Anlagenabschaltungen).

## 5.2.2 Wahl der Anlagenkonfiguration

### Vorzugsvariante:

#### Nassanlage

- installationstechnisch einfachste Art, übersichtlich, es darf keine Frostgefahr im Installationsbereich bestehen
- Rohrleitungssystem ist bis zum Sprinkler ständig mit Wasser gefüllt und unter Anlagenruhedruck.
- bei Zerstörung eines Sprinklerkopfes z.B. durch Hitze, fällt der Druck im System ab und die Sprinklerpumpen gehen in Betrieb. Es wird gesprinkelt, sprich gelöscht, im Fall der HDWNA mit größer/gleich 10 bar Arbeitsdruck.

	<b>Technischer UKD-Standard</b> <b>Teil HKLS / med. Gase – KG 410, KG 420, KG 430,</b> <b>KG 473, KG 474</b>	Stand: 01.2025
--	--	-------------------

#### **Trockene Anlagen:**

- installationstechnisch aufwendiger, bei Frostgefahr, vollständige Entleerung nach Sprinklerung erforderlich
- Nassanlage mit geringem Ruhedruck (15 bar) bis zum Verteiler/ Ventilstation in der HDWN-Zentrale. Ab Bereichsventil ist das Rohrnetz bis zu den Sprinklern mit Luft gefüllt (3,5 bar). weiter analog Nassanlage

#### **Vorgesteuerte Trocken-Anlage (wie Haus 32):**

- installationstechnisch sehr aufwendig, bei Frostgefahr, vollständige Entleerung nach Sprinklerung erforderlich
- Nassanlage mit geringem Ruhedruck (15 bar) bis zum Verteiler/ automatischen Vorsteuerventil in der HDWN-Zentrale. Ab Bereichsventil ist das Rohrnetz bis zu den Sprinklern mit Luft gefüllt (3,5 bar).
- Bei BM-Abschaltung oder BM-Störung fährt die Anlage in den Betriebsfall „Vorsteuerung“, d.h. das konkrete Vorsteuerventil für den betroffenen Löschbereich öffnet, dieser Löschbereich ist betriebsbereit.
- Bei Auslösung eines Sprinklers z.B. durch Hitze im vorgesteuerten Löschbereich, fällt der Druck im konkreten Löschbereich ab, die Sprinklerpumpen gehen in Betrieb, es wird gesprinkelt. Jedoch steigt der Druck auf den erforderlichen (Arbeits-) Druck von größer/gleich 150 bar nur im vorgesteuerten Löschbereich. Hydraulische Beeinflussungen anderer Löschbereiche sind ausgeschlossen.

## **6 Anhang**

#### **Änderungshistorie**

Version	Datum	Bearbeiter	Änderungen	Bemerkungen
03.2020	03.2020	Erler		Erstellung eines eigenen Dokuments „Technischer Standard der KG 410, KG 420, KG 430, KG 473, KG 474“
				Ergänzung Kapitel „Hochdruckwassernebellöschanlagen“
06.2020	06.2020	Erler	Aktualisierung Druckluftherzeugung	
01.2025	01.2025	Fischer		Ergänzung Kapitel 5.1.3 Gaswarnanlagen