

Technische Anschlussbedingungen KG 410

Doc-ID	GT-TD16951	Ersetzt Dokument	GT-TAB-16900.1
Erstellt am	21.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025
Freigabe letzte Vollversion am	10.07.2025	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt
Schutzklasse	intern	Anhänge	Anlage 1-20
Dokumentenerstellung/-überarbeitung		Dipl. Ing. Jürgen Peters Funktion: Bereichsleitung	
Funktionale Prüfung			
Formale Prüfung			
Prozessverantwortung		Grell, Peter Funktion: Leitung GB GT	
UNIKLINIK RWTH AACHEN Geschäftsbereich Gebäudetechnik GB GT GESCHÄFTSBEREICHSLEITUNG Peter Grell, MBA Pauwelsstraße 30, 52074 Aachen Tel.: 0241 80-80145			
Betroffene Organisationseinheiten			
GB GT			
Zweck			
Dieses Dokument beschreibt die technischen Anforderungen und Bedingungen für den Anschluss von Anlagen oder Geräten an das Versorgungsnetz des UKA. Die TAB beschreibt bspw. die Art des Anschlusses, die erforderlichen Schutzmaßnahmen, die Qualitätsanforderungen und andere technische Spezifikationen.			
Geltungsbereich			
Relevant und damit zu lesen ist dieses Dokument für die folgenden Gruppen von Mitarbeitenden: Alle Mitarbeitenden des GB GT-SG, ukafacilities, Fachplaner, Bauleiter, Fremdfirmen			

Inhalt

Inhalt.....	2
1 Zweck.....	7
2 Geltungsbereich	7
3 Verantwortlichkeiten	7
4 Definitionen und Abkürzungen	7
5 Grundlagen	8
5.1 Anwendung	8
5.2 Vorschriften	8
5.3 Erforderliche Qualifikationen für Arbeiten an der Trinkwasserinstallation im UKA	8
5.3.1 Planung von Trinkwasseranlagen und -installationen	8
5.3.2 Errichtung von Trinkwasseranlagen und -installationen.....	8
5.3.3 Betreiben von Trinkwasseranlagen und -installationen.....	9
5.3.4 Hygiene-Erstinspektion.....	9
5.4 Raumbuch.....	9
5.5 Rohrnetzberechnung Trinkwasserinstallation.....	9
5.6 Neubauten und Sanierungsbereiche	10
5.7 Eingriff in betriebenen Anlagen	10
5.8 Anzeige von Arbeiten	10
5.9 Arbeits- und Anlagenschutz	10
5.10 Bohrarbeiten	11
5.11 Druckproben	11
5.12 Entwurfs-, Ausführungs- und Montageplanung	11
5.13 Revisions-, Bestands- und Wartungsanweisungen.....	11
5.14 Hygiene und Nachhaltigkeit	12
5.15 Spülen von Trinkwasserleitungen	12
5.16 Trinkwasserbeprobung.....	13
5.17 erforderlicher Brandschutz	13
5.18 Dämmung	13
5.19 Arbeitsschutz	13
5.20 Abnahme.....	13
6 Grundlegende Systembeschreibung	14
6.1 Trinkwasserversorgung außen.....	14
6.1.1 Trinkwasserversorgung UBFT	14
6.1.1.1 Etagen Netzversorgungsstruktur	15

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

6.1.1.2	Primär- und Sekundärversorgung	15
6.1.1.3	Etagen TW-Versorgung	15
6.1.2	Trinkwasserversorgung VER	16
6.2	Übergeordnete Anlagenstruktur Versorgung	16
6.2.1	Versorgungsbereiche	16
6.2.2	Versorgung der Verbraucher	16
6.2.3	Trinkwasser kalt	16
6.2.4	Trinkwasser warm und Zirkulation	17
6.2.5	VE-Wasser Versorgung	17
6.2.6	Betriebswasser Versorgung	18
6.2.7	Tränkewasser Versorgung	18
6.2.8	Feuerlöschleitungen	19
6.2.9	Generelle übergreifende Punkte	19
6.2.9.1	Reserveanschlüsse	19
6.2.9.2	Demontagen	19
6.2.9.3	WC-Höhe	19
6.2.9.4	Waschtische	19
6.2.9.5	Entnahmearmaturen	19
6.3	Übergeordnete Anlagenstruktur Entwässerung	20
6.3.1	Allgemeines	20
6.3.2	Hydraulische Berechnung	20
6.3.2.1	Regenwasser	20
6.3.2.2	Schmutzwasser	20
6.3.3	Grundleitungen für Neubauten	20
6.3.4	UBFT- und VER Entwässerungsanlagen	20
6.3.5	UBFT- und VER Entwässerungssysteme	21
A	Grundleitungen	21
B	Schmutzwasser	22
C	Regenwasser/Notentwässerung	22
D	Fetthaltige Abwässer	22
E	Laborabwasser	22
F	Infektiöses Abwasser	22
G	Aktives Schmutzwasser (Radioaktiv)	23
H	Aktives Laborabwasser (Radioaktiv)	23
I	Leckwasser	23
J	Tauwasser- und Kondensatableitung	23
K	Kondensatabläufe Digestorenschächte	23
L	Rücklauf Kühlwasserkreislauf med. techn. Geräte	23
M	Rücklauf Digestorenwäscherkreislauf	24

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

N-Entsilberung	24
O-Säuren- und Laugenversorgung	24
6.3.6 Entwässerungssysteme	25
6.4 Gebäudeautomation Sanitär	26
6.4.1 Temperaturüberwachung Kalt- und Warmwasserversorgung	26
7 Klinikstandard Wasserversorgung	26
7.1 Rohrleitungen Wasserversorgung	26
7.1.1 100.00 UBFT-Gebäude [Hauptgebäude]	26
7.1.1.1 Trinkwasserversorgung	26
7.1.1.2 VE-Wasserversorgung	27
7.1.1.3 Betriebswasserversorgung	27
7.1.1.4 Tränkewasserversorgung Abteilung VTK	27
7.1.1.5 Feuerlöschleitung / Wandhydrantenleitung	27
7.1.2 200.00 VER-Gebäude [Nebengebäude]	27
7.1.2.1 Trinkwasserversorgung	27
7.1.2.2 VE-Wasserversorgung	27
7.1.2.3 Betriebswasserversorgung	27
7.1.3 300.00 Verwaltungsgebäude [Nebengebäude]	28
7.1.3.1 Trinkwasserversorgung	28
7.1.4 400.00 Institute MTI I und MTI II, Tierstall, MTZ (1.BA und 2.BA)	28
7.1.4.1 Trinkwasserversorgung MTI I und MTI II, Tierstall	28
7.1.4.2 VE-Wasserversorgung MTI I und MTI II, Tierstall	28
7.1.4.3 Trinkwasserversorgung MTZ (1.BA und 2.BA)	28
7.1.5 500.00 Schwesternwohnheim Kullen 1, Verwaltungsgebäude [Nebengebäude]	28
7.1.5.1 Trinkwasserversorgung	28
7.1.6 600.00 Kinder-, und Jugendpsychiatrie [Nebengebäude]	28
7.1.6.1 Trinkwasserversorgung	28
7.2 Rohrleitungsarmaturen	29
7.2.1 Absperrarmaturen Trinkwasser	29
7.2.2 Absperrarmaturen TW-Zirkulation	29
7.2.3 Absperrarmaturen VE-Wasser	30
7.2.4 Entleerungsventile / Spülventile für alle Rohrleitungsnetze	30
7.2.5 Sicherungsarmaturen	31
7.2.6 Regelarmaturen	31
7.2.7 Feinfilter	32
7.2.8 Anzeigegeräte	32
7.3 Rohrbefestigung TW-Leitungen	32
7.4 Strömungsteiler	33
7.5 Hygienespülung	33

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

7.6 Warmwasser-Zirkulationspumpen	33
7.7 Warmwasserbereitung KTS	34
7.8 Trinkwasserkühlung	34
7.9 Beschilderung und Kennzeichnung	34
7.9.1 Anlagenbezeichnung	34
7.9.2 Pumpen und Armaturen.....	34
7.9.3 Kein Trinkwasser	35
7.9.4 Rohrleitungskennzeichnung	35
7.9.5 Schachtbeschilderung	35
7.9.6 Schilder Befestigungen.....	35
7.9.7 Revisionsklappe Sanitär	36
7.9.8 Anschlussnummerierung Sanitär.....	36
8 Klinikstandard Entwässerungsanlagen.....	36
8.1 Rohrleitungen der Entwässerung	36
8.1.1 Betonrohr	36
8.1.2 Steinzeugrohr	36
8.1.3 PAM-Global S-System.....	37
8.1.4 PE-Abflussrohr.....	37
8.1.5 Edelstahlabflussrohre	38
8.1.6 Stahlabflussrohre.....	38
8.2 Rohrbelüfter	38
8.3 Bodenabläufe	39
8.4 Abwasserpumpen.....	39
8.4.1 Abwasserpumpenanlage mit einer Pumpe.....	39
8.4.2 Abwasserpumpenanlage mit zwei Pumpen	39
8.4.3 Kompakthebeanlagen mit ein oder zwei Pumpen	40
8.5 Rohrbegleitheizungen	40
9 Definitionen und Abkürzungen	41
10 Querverweise	46
11 Anhänge.....	46
11.1 Anhang 1 Kernzonenübersicht mit Schacht Bezeichnung.....	46
11.2 Anhang 2 Ab- und Zuschaltantrag	47
11.3 Anhang 3 Anzeige von Arbeiten.....	49
11.4 Anhang 4 Formular Druckprotokoll Prüfmedium Druckluft	51
11.5 Anhang 5 Formular Druckprotokoll Prüfmedium Trinkwasser	52
11.6 Anhang 6 Gebäudeübersicht UBFT/-PF/ZBW/VER	53
11.7 Anhang 7 Ordnerstruktur Revisionsunterlagen	54
11.8 Anhang 8 Formular Spülprotokoll.....	55

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/ überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

11.9	Anhang 9 Druckstufenübersicht	56
11.10	Anhang 10 Schachtübersicht Hauptversorgungsschächte	57
11.11	Anhang 11 Übersicht Etagennummerierung	58
11.12	Anhang 12 Übersicht Gebäudenummerierung	59
11.13	Anhang 13 Anlagenkennzeichnung.....	60
11.14	Anhang 14 Pumpen und Armaturen	61
11.15	Anhang 15 Beschilderung Kein Trinkwasser.....	62
11.16	Anhang 16 Rohrleitungskennzeichnung Norm-Bezeichnung	63
11.17	Anhang 17 Rohrleitungskennzeichnung Altbestand.....	64
11.18	Anhang 18 Rohrleitungskennzeichnung Altbestand.....	65
11.19	Anhang 19 Schachtbeschilderung.....	66
11.20	Anhang 20 Revisionsklappenmarkierung und Anschlussnummerierung.....	66
12	Dokumentenhistorie	67

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/ überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

1 Zweck

Dieses Dokument beschreibt die technischen Anforderungen und Bedingungen für den Anschluss von Anlagen oder Geräten an das Versorgungsnetz des UKA. Die TAB beschreibt bspw. die Art des Anschlusses, die erforderlichen Schutzmaßnahmen, die Qualitätsanforderungen und andere technische Spezifikationen.

2 Geltungsbereich

Relevant und damit zu lesen ist dieses Dokument für die folgenden Gruppe:

Alle Mitarbeitenden des GB GT-SG, ukafacilities, Fachplaner, Bauleiter, Fremdfirmen

3 Verantwortlichkeiten

Spezielle Verantwortlichkeiten für den in diesem Dokument beschriebenen Prozess/Themenbereich sind wie folgt definiert:

Funktion / Rolle	Aktivität
Alle Mitarbeitenden des GB GT-SG, ukafacilities, Fachplaner, Bauleiter, Fremdfirmen	

4 Definitionen und Abkürzungen

Abkürzung	Erläuterung	Normbegriff (wenn abweichend)/Bemerkung

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

5 Grundlagen

5.1 Anwendung

Die Technischen Anschlussbedingung (TAB) gilt für alle Neu- Um- und Erweiterungsbauten sowie bei den Instandhaltungsarbeiten die direkt oder indirekt mit dem Hauptgebäude (UBFT) der Uniklinik Aachen baulich in Verbindung stehen. Der Systemaufbau für Neubauten ist entsprechend der vorliegenden Beschreibung zum UBFT aufzubauen

5.2 Vorschriften

Neben den technischen Anschlussbedingungen (TAB) des Uniklinikum RWTH Aachen gelten die öffentlich-rechtlichen Vorschriften und Verordnungen, Richtlinien und Vorgaben wie DIN, VDI, DVGW, EnEV, TrinkwV, AVBWasserV und AMEV im jeweils neuesten Stand, sowie den allgemein anerkannten Regeln der Technik.

Alle Produkte die mit Trinkwasser in Kontakt kommen, müssen über ein DVGW bzw. KTW- Prüfzeugnis verfügen und mit einer entsprechenden Kennzeichnung versehen sein. Die entsprechenden Prüfzeugnisse bzw. Freigaben sind den Revisionsunterlagen beizufügen.

5.3 Erforderliche Qualifikationen für Arbeiten an der Trinkwasserinstallation im UKA

Grundsätzlich sind Trinkwasser-Installationen gemäß §13, Absatz 1 der Trinkwasserverordnung mindestens nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik zu planen, errichten und zu betreiben. Die Zusammenhänge zwischen Trinkwasserbeschaffenheit, der Gesundheit und dem Wohlbefinden der Nutzern erfordern daher, dass alle Beteiligten die Anforderungen besonders auch unter dem Aspekt der Hygiene beachten.

5.3.1 Planung von Trinkwasseranlagen und -installationen

Die Trinkwasserhygiene beginnt bereits im Planungsprozesses und ist gemäß DIN EN 806-1 Punkt 4.1 von fachkundigen Personen auszuführen. Als fachkundig gilt, wird aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse und Erfahrungen sowie seiner Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen einschließlich der allgemein anerkannten Regeln der Technik die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

Als Nachweis hierzu zum Start der Planung von allen an der Planung beteiligten Personen ein gültiges Zertifikat VDI 6023-Teil A vorzulegen.

5.3.2 Errichtung von Trinkwasseranlagen und -installationen

Errichtungen und wesentliche Veränderungen an Trinkwasserinstallationen dürfen, gemäß §12 der Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser (AVBWasserV), nur durch ein, in das Installateurverzeichnis eines Wasserversorgungsunternehmens eingetragene Installationsunternehmens gemacht werden. Weiterhin dürfen Arbeiten an Trinkwasser-Installationen gemäß VDI-MT 6023-4 nur von geeignet qualifizierten Personen durchgeführt werden. Aus diesem Grund ist vom Montagepersonal vor Montagebeginn die entsprechende hygienetechnische Qualifikation, VDI 6023-Teil B, vorzulegen

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

5.3.3 Betreiben von Trinkwasseranlagen und -installationen

Das Betreiberpersonal muss mit den Aufgaben und Funktionen der Trinkwasserinstallationen und deren Einzelkomponenten vertraut sein. Mit dem kontinuierlichen Fortschreiten der anerkannten Regeln der Technik ist auch eine ständige Weiterbildung des Personals sicherzustellen. Insbesondere Fachpersonal ist in der Lage, die notwendigen Instandhaltungsmaßnahmen durchzuführen und gegebenenfalls Änderungen im Betrieb oder andere Mängel zu erkennen und deren Auswirkungen abzuschätzen. Die nötige Fachkunde wird erworben durch eine einschlägige Berufsausbildung und zeitnahe berufliche Erfahrungen, sowie fortlaufende Weiterbildungen z.B. Schulung nach VDI 6023- Teil B.

5.3.4 Hygiene-Erstinspektion

Zur Sicherstellung der Einhaltung der unter Punkt 5 der VDI 6023-1 genannten hygienischen/technischen Anforderungen an Trinkwasserinstallationen wird von Seiten des GB-GT-SG eine sachverständige Hygiene-Erstinspektion frühzeitig im Projekt beauftragt. Dies zielt darauf ab, eine Überprüfung der Installation zu begleiten um einen Zeitverzug zur Schadensbehebung bspw. durch das später erforderliche Öffnen und Schließen von Wänden und Decken zu vermeiden.

5.4 Raumbuch

Nach DIN 1988-200 ist ein Technisches Raumbuch für Gebäude mit besonderer Nutzung notwendig. Es ist für jeden Raum mit sanitären Einrichtungen zu erstellen. Die nachfolgenden Angaben müssen mind. enthalten sein:

- allgemeine Informationen (z. B. Raumbezeichnung, Geometrie, Lage, Temperatur und Nutzungsbeschreibung)
- Entnahmestellen (z. B. Anzahl, Nutzungshäufigkeit, hydraulische Kennwerte, Ausstoßzeiten, Armaturenabsicherung)
- Installation (z. B. Material, Leitungsführung, Trinkwassererwärmer, Zirkulation)
- Angaben zur Sicherstellung des bestimmungsgemäßen Betriebs (z. B. Intervall, Umsetzung der Vorgaben)
- Angaben zu Instandhaltungsmaßnahmen (z. B. Inspektions- und Wartungsintervalle nach DIN EN 806-5)
- Angaben zu Probenahmestellen, Verbrühschutz und weitere Hinweise

Das Raumbuch bildet die Basis für die erforderliche Trinkwasser-Rohrnetzberechnung und ist den Revisionsunterlagen beizufügen.

5.5 Rohrnetzberechnung Trinkwasserinstallation

Die Rohrnetzplanung der Trinkwasserinstallation ist ausschließlich mit Dendrit Haustechnik-Planungssoftware zu erstellen. Die Berechnungsunterlagen sind vollständig und nach der Montage aktualisiert, einschließlich aller Original-Berechnungsdateien den Revisionsunterlagen beizufügen.

Ziel ist eine vollständige Abbildung der UKA-Liegenschaften in diesem Softwarepaket.

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

5.6 Neubauten und Sanierungsbereiche

Bei Sanierungs- und Umbaumaßnahmen ist in Abstimmung mit dem GB-GT-SG zu prüfen und festzulegen, ob der betroffene Bereich bereits mit einem Trinkwasserhygienesystem (KHS-System) zum gezielten Wasserwechsel im Trinkwassersystem zur Einhaltung des bestimmungsgemäßen Betriebs nach VDI 6023 ausgestattet ist. oder im Rahmen der Maßnahme damit ausgestattet wird.

Vor dem Hintergrund der sich ändernden klimatischen Bedingungen, mit höheren Umgebungsluft-, und Bodentemperaturen, als auch Wärmelasten in Gebäuden, ist bei Neubauten die Installation einer Trinkwasserkühlung für die Kaltwasserinstallation zwingend vorzusehen. Bei Sanierungs- und Umbaumaßnahmen ist zu Beginn des Planungsprozesses mit dem GB-GT-SG abzustimmen, ob eine Trinkwasserkühlung vorzusehen ist.

Einen Leitfaden über die Möglichkeit der technischen Ausführung stellt bspw. die BTGA „Wie halte ich Kaltwasser kalt“ zur Verfügung.

5.7 Eingriff in betriebenen Anlagen

Arbeiten an in Betrieb befindlichen Anlagen oder Rohrnetzen dürfen nur nach vorheriger Absprache, Genehmigung und Terminierung mit dem Geschäftsbereich Gebäudetechnik, Bereich Sanitär- und Gasversorgung (GB-GT-SG) durchgeführt werden. Die Freigabe für die Arbeiten erfolgt ausschließlich in schriftlicher Form gemäß **Anhang 2**. Dieser ist mit mindestens zwei Wochen Vorlauf im Bereich GB-GT-SG einzureichen. Nachgeschaltete Versorgungseinrichtungen sind hierbei mit zu bewerten. Absperrmaßnahmen, Außer- und Inbetriebnahmen von Anlagen und Anlagenteilen sowie Rohrnetzen werden ausschließlich durch den Betreiber GB-GT-SG vorgenommen. Die gesperrten Anlagen und Nutzungsbereiche sind durch eine entsprechende Beschilderung örtlich durch die ausführende Firma zu kennzeichnen. Des Weiteren wird auf das Arbeitsschutz-Merkblatt in der Fremdfirmenrichtlinie der Uniklinik RWTH Aachen verwiesen.

5.8 Anzeige von Arbeiten

Jeder Eingriff in die sanitärtechnische Installation muss gemäß der gültigen Trinkwasserverordnung, „§11 Anzeigepflichten in Bezug auf Wasserversorgungsanlagen“, dem Gesundheitsamt der Stadt Aachen angezeigt werden. Die Meldung erfolgt ausschließlich über den GB-GT-SG. Hierzu ist das entsprechende Formblatt einschl. der darin aufgeführten Unterlagen mit entsprechendem Vorlauf einzureichen. Siehe **Anhang 3**

5.9 Arbeits- und Anlagenschutz

Gemäß DIN und DVGW ist das Absichern der Arbeitsplätze bzw. der Montageorte gegen elektrische Überspannung unbedingt erforderlich. Beim Trennen bzw. der Demontage von Rohrleitungen, ist der zwingend erforderliche Potentialausgleich nachweislich zu erhalten. Nach Abschluss der Maßnahme ist der endgültige Potentialausgleich wiederherzustellen.

Der Potentialausgleich muss "Fest" am Reparatur- bzw. Montageort installiert werden. Der Nachweis über die Durchführung ist schriftlich unaufgefordert zur Abnahme vorzulegen und in die Dokumentation aufzunehmen.

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

5.10 Bohrarbeiten

Alle Bohrarbeiten sind grundsätzlich im Nassbohrverfahren gemäß dem TRGS BT-30 Verfahren auszuführen.

5.11 Druckproben

Die erforderlichen Druckproben mit dem Prüfmedium Druckluft oder Inertgas sind zeitnah nach Fertigstellung der Installation durchzuführen, entsprechend der erforderlichen Betriebsdrücke der Sanitärinstallation.

Nach Maßgabe der Merkblätter:

- BTGA-Regel 5.001 und
- ZVSHK-Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“.

Von allen Druckprüfungen sind Protokolle gemäß **Anhang 4 und 5** zu erstellen und zu übergeben. Hierzu wurde zur Vereinheitlichung der Vordruck **TAB-SG-00008_A** erstellt und wird für die entsprechenden Anlässe zur Verfügung gestellt.

Eine Dichtheitsprüfung mit Wasser muss mit filtriertem Trinkwasser (Filter z.B. Geberit Hygienefilter, Art.-Nr. 690020001, Best.-Nr. 49500160) erfolgen; sie ist nur zulässig, wenn der Wasseraustausch entsprechend dem bestimmungsgemäßen Betrieb spätestens 72 Stunden nach der Dichtheitsprüfung beginnt.

Vor der Erstbefüllung mit Trinkwasser ist die Zustimmung des Bereich GB-GT-SG einzuholen. Druckproben sind dem GB-GT-SG frühzeitig anzuzeigen.

5.12 Entwurfs-, Ausführungs- und Montageplanung

Vollständig abgeschlossene Leistungsphasen werden dem GB-GT-SG in digitaler Form vorgelegt. Die von dem ausführenden Unternehmen erstellte Montageplanung wird seitens der Fachplanung gemäß VDI 6026 Blatt 1 geprüft und freigegeben. Planer und die freigegebenen Montagepläne des Auftragnehmers gemäß VDI 6026 Blatt 1 vorzulegen.

Die Unterlagen bestehen u.a. aus: die betreffenden Grundrisse, Schnitte, Schachtpläne, Detailpläne, Schemata, sowie die zugehörigen Berechnungsunterlagen.

5.13 Revisions-, Bestands- und Wartungsanweisungen

Die Übergabe der Revisionsunterlagen an den Auftraggeber muss spätestens 3 Wochen vor VOB – Abnahme und spätestens 2 Wochen vor Einweisung des GB-GT-SG erfolgen. Eine fehlende Übergabe von Revisionsunterlagen stellt einen wesentlichen Mangel dar und stellt keine Abnahmereife dar.

Die Revisions-, Bestands- und Wartungsanweisungen sind zweifach in Papierform (farbig) und einfach auf Datenträger zu übergeben. Die Revisionspläne sind gemäß dem jeweils gültigen Pflichtenheft für das rechnergestützte Erstellen von CAD- Dokumentationen der UNIKLINIK RWTH Aachen zu erstellen und vorzulegen.

Als Grundlage zur Erstellung der Revisionsunterlagen sind nur die jeweils aktuellen Bestandspläne der UNIKLINIK RWTH Aachen zulässig. Diese sind vom Auftragnehmer rechtzeitig vor Erstellung der Revisionsunterlagen eigenverantwortlich beim Auftraggeber anzufordern.

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

Alle Pläne sind grundsätzlich, gemäß dem UKA-Pflichtenheft in Nord-Süd-Richtung auszurichten. siehe auch **Anhang 6**

Die Berechnungsunterlagen sind als Dendrit Berechnungsdatei zu übergeben. Weiterhin sind alle Einbau-Komponenten, Prüfbescheinigungen, Spül- und Druckprüfprotokolle, Fachbauleiterbescheinigungen im pdf-Format auf einem separaten Datenträger zu übergeben. Die Ordnerstruktur ist gemäß beiliegendem **Anhang 7** aufzubauen.

Die Revisionsunterlagen sind spätestens 6 Wochen vor der förmlichen Schlussabnahme dem Auftraggeber zur Vorprüfung zu übergeben. Hierzu sind die gesamten Revisionsunterlagen entsprechend der Ordnerstruktur und im pdf-Format dem Auftraggeber als Zip-Datei(en) zu übermitteln. Die Revisionspläne sind wie im CAD-Pflichtenheft beschrieben, zur Vorprüfung und Freigabe an die E-Mail: cad@ukaachen.de zu senden. Gleiches gilt für Revisionszeichnungen die Schaltschränke, elektr. Anlagenteile o.ä. betreffen, hier ist das ECS-CAD - Pflichtenheft zu beachten.

Die Vorprüfung erfolgt rein digital, hierfür sind keine Ordner mit Papierunterlagen zu erstellen.

5.14 Hygiene und Nachhaltigkeit

Die Sanitärtechnischen Anlagen der UNIKLINIK RWTH Aachen sind im besonderen Maße unter Berücksichtigung der Sicherheit, der Hygiene, der Nachhaltigkeit und der Wirtschaftlichkeit zu planen und durchzuführen. Besonders hingewiesen wird auf die TrinkwV, DVGW-Arbeitsblätter W551/553, VDI 6023, DIN EN 1717, DIN 1988, DIN EN 806.

Im besonderen Maße ist hier auf die Einhaltung der maximalen Wassertemperaturen zu achten. Bei den Kaltwassertemperaturen sollte die in der VDI 6023 empfohlene maximale Trinkwassertemperatur von 20°C nicht überschritten werden.

VDI 6023, 6.2.3

Installationsschächte für Trinkwasserleitungen, kalt, müssen so geplant und gebaut werden, dass eine Trinkwassertemperatur von 25 °C (Empfehlung: nicht über 20 °C) nicht überschritten wird.

DIN 1988-200, 3.6

Maximal 30 s nach dem vollen Öffnen einer Entnahmestelle darf die Kaltwassertemperatur 25 °C nicht übersteigen und die Warmwassertemperatur muss mindestens 55 °C betragen.

DIN 1988-200, 3.11

Installationsschächte und -kanäle für Trinkwasserleitungen kalt müssen so geplant werden, dass eine Trinkwassertemperatur von 25 °C möglichst nicht überschritten wird.

5.15 Spülen von Trinkwasserleitungen

Unmittelbar vor Inbetriebnahme der Trinkwasseranlage ist diese gründlich mit filtriertem Wasser zu spülen (Filter z.B. Geberit Hygienefilter, Art.-Nr. 690020001, Best.-Nr. 49500160).

Die Hygienefilter sind vor jeden Spülvorgang zu erneuern.

Die Spülungen erfolgen nach dem Spülverfahren nach DIN1988-2 mit einem DVGW-zugelassenen Spülkompressor und Luft- / Wassergemisch.

Von allen Spülungen sind Protokolle gemäß **Anhang 8** zu erstellen und zu übergeben.

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

5.16 Trinkwasserbeprobung

Nach Inbetriebnahme der Trinkwasseranlage ist eine Trinkwasserbeprobung in ausreichender Anzahl durchzuführen. Die Probennahmestellen und die Anzahl sind vor der Beprobung mit dem GB-GT-SG abzustimmen. Die Beprobung muss gemäß § 28 der Trinkwasserverordnung durch eine zugelassene Trinkwasseruntersuchungsstelle erfolgen.

Die entnommenen Trinkwasserproben sind gemäß §28 zu kennzeichnen und auf die erforderlichen Parameter zu analysieren.

Die Befunde sind unmittelbar nach Erhalt dem GB-GT-SG unaufgefordert im Original vorzulegen um ggfs. erforderliche Sofortmaßnahmen abstimmen und einleiten zu können. Bis zur Vorlage eines negativen Ergebnisses der Beprobung, gemäß der Grenzwerte der Trinkwasserverordnung, liegt die Verantwortung und der vorgeschriebene Wasseraustausch nach VDI 6023 in der Verantwortung des AN.

Bei Außerbetriebnahme von Versorgungsbereichen, im Rahmen von Baumaßnahmen, ist auf eine Trinkwasserbeprobung zu verzichten.

5.17 erforderlicher Brandschutz

Der erforderliche Brandschutz bspw. bei Brandwanddurchführungen bei der Rohrleitungsinstallation ist gemäß der gültigen Herstellerbezogenen Vorgaben auszuführen und vor Ort und in den Revisionsunterlagen zu dokumentieren.

5.18 Dämmung

Gemäß gültigem Brandschutzmerkblatt der Uniklinik Aachen darf nur Material mit der Brandschutzklasse A verwendet werden. Die Dämmschichtdicke beträgt generell 100%.

5.19 Arbeitsschutz

Der Arbeitsschutz ist in allen Bereichen gemäß den gesetzlichen Vorgaben einzuhalten. Bei Arbeiten in Nutzungsbereichen ist ein erhöhtes Maß an Hygiene zu gewährleisten.

Bei Arbeiten an bestehenden Schmutzwasserleitungen aus Asbest-Faser-Zementrohren sind die technischen Regeln für Gefahrstoffe TRGS 519/01-2007 zu beachten und gemäß Absatz 15 auszuführen, einschließlich aller erforderlichen Hilfs- und Arbeitsschuttmittel und Arbeitskleidung. Die Entsorgung ist im verpackten Zustand vorzunehmen einschl. der Beschriftung "Asbest-Material" und in separaten Containern mit Entsorgungsnachweis zu entsorgen.

Sinngemäß gelten diese Vorgaben auch für alle anderen Schadstoffbelasteten Materialien z.B. KMF-haltige Dämmstoffe, Brandschutzmaterialien in Revisionsklappen, Brandschutzdurchführungen etc. Hier sind die jeweiligen Vorgaben und Vorschriften rechtzeitig und eigenverantwortlich vor Beginn der Arbeiten einzuholen und anzuwenden.

5.20 Abnahme

Vor dem Verschließen von Decken und Wänden müssen alle Leitungen die im Anschluss nicht mehr einsehbar sind, durch die GB-GT-SG in Augenschein werden. Diese Vorabnahme erfolgt vor den Dämmarbeiten, um eine fachtechnisch korrekte Installation nachvollziehen zu können. Vor dem Verschließen der Wände ist eine Fotodokumentation der Installation zu erstellen und den Revisionsunterlagen beizufügen.

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

Nach Fertigstellung der Gesamtleistung und vor der abschließenden VOB-Abnahme erfolgt eine Vorabnahme durch die Projektleitung und dem GB-GT-SG. Die Vorabnahme ist so zu terminieren, dass evtl. vorgefundene Mängel bis zur VOB-Abnahme beseitigt werden können.

6 Grundlegende Systembeschreibung

6.1 Trinkwasserversorgung außen

Die Uniklinik RWTH Aachen wird für den Liegenschaftsbereich Pauwelsstrasse aus dem Trinkwasserversorgungsnetz des örtlichen Versorgers (Regionetz) über den Hochbehälter Schneeberg mit einem Versorgungsdruck von ~4 bar versorgt. Im Liegenschaftsbereich Wendlingweg steht ein Versorgungsdruck von ~8 bar zur Verfügung. Der Liegenschaftsbereich Kullenhofstrasse wird mit einem Versorgungsdruck von ~7 bar versorgt.

Die Versorgungsqualität mit Trinkwasser der vorgenannten Liegenschaftsbereiche für die Uniklinik liegt im Härtebereich 1. Diese liegt zwischen 3 und 8,4°dH.

Die jeweils gültige Trinkwasserqualität ist unter folgendem Link <https://www.stawag.de/produkte/wasser> abzurufen.

6.1.1 Trinkwasserversorgung UBFT

Die Wassereinspeisung erfolgt im UBFT-Gebäude Etage -3 auf der Ostseite im Bereich der Technischen Zentrale Sanitär und Heizung. Nach der Wassermessstation erfolgt eine Filterung über 7 manuelle Rückspülfilter. Von dort aus verteilt sich das Rohrnetz zum Stadtnetzdruckverteiler und zu den 3 Druckerhöhungsanlagen.

Vom Stadtnetzdruckverteiler werden nachstehende Bereiche versorgt.

- Versorgungsgebäude (VER)
- Tränke-Wasseraufbereitung (VTK)
- Zapfventile in der Technischen Zentrale UBFT mit vorgeschalteten Systemtrenner.

Die Zuleitung zu den Druckerhöhungsanlagen teilt sich erneut so, dass jede der 3 Druckerhöhungsanlage eine eigene Zuleitung erhält. Die drei Druckerhöhungsanlagen speisen den Verteiler Druckstufe 2 zur Versorgung des UBFT / PF Gebäudes. Die Versorgung erfolgt ab dem Verteiler mit Druckregulierung in die Ringleitung TW-DS2 Etage -3. An dieser Ringversorgung sind 12 dezentrale Brauchwarmwasseranlagen für Druckstufe 1 und 2 angeschlossen, die flächig den UBFT / PF-Bereich versorgen.

Der Stadtnetzverteiler in der Technischen Zentrale UBFT hat einen Anschluss zur Verbindung mit dem Verteiler Druckstufe 2. Diese Verbindung wird bei Bedarf durch ein loses Passstück hergestellt. Des Weiteren sind am Stadtnetzverteiler, sowie am Verteiler Druckstufe 2 jeweils ein B-Schlauchanschlussventil vorhanden zur Noteinspeisung von einem Hydranten.

Die Versorgungsbereiche sind unterteilt in **Druckstufe 1** (DS1) mit Reduzierung vor den Brauchwarmwasseranlagen auf **5 bar** für die Etage -3 bis Etage 5 einschl. der Kernzonen in Etage 6. Die **Druckstufe 2** (DS2) mit **8 bar** versorgt die Etagen 7 bis 9 einschließlich dem Pflegebereich Etage 5 an der Ostfassade, sowie die TWW-Bereiter. Ein Schema der Druckstufen ist im **Anhang 9** beigefügt.

Die Hauptversorgung des UBFT/PF Bereiches erfolgt aus den Hauptschächten in den Kernreihen B und C. siehe **Anhang 10**. Räume im Versorgungsbereich der DS1 in den Kernzonen A+D werden separat über Nebenschächte versorgt. Anpassungen, Änderungen und Neuinstallationen in diesem Bereich sind mit dem GB-GT-SG abzustimmen.

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

Der OP-Bereich in der Etage -2 wird separat aus der Druckstufe 1 über die Anlage B1 und B2 versorgt. Die Isotopenabteilung in der Etage -2 wird aus Sicherheitsgründen ebenfalls getrennt versorgt über die Anlage B6, DS1.

Die Versorgung mit TWW und TWZ ist gleich mit der Trinkwasserversorgung TWK ab den 12 dezentralen Trinkwarmwasserbereitern B1 bis B6 und C1 bis C6, einschl. den vorgenannten Sonderversorgungsbereichen.

Die 12 Trinkwarmwasserbereiter werden über die Druckstufe 2 (8bar) versorgt. Die Aufheizung des Trinkwassers erfolgt nach dem Durchlaufprinzip durch einen Wärmetauscher. Auf Grund des hohen TWW-Bedarfs ist jedem TWW-Bereiter ein TWW-Speicher nachgeschaltet. Die TWW-Speicher befinden sich ebenfalls in der Druckstufe 2. Nach dem TWW-Speicher teilt sich das Rohrleitungsnetz wieder in die zwei Druckstufen auf. Für die Druckstufe 1 wird der Druck auf 5bar reduziert.

Jede Druckstufe hat ein separates TWW-Zirkulationssystem, für jedes dieser Systeme wurde ein separater Wärmetauscher installiert um die zirkulierende Wassermenge wieder auf 60°C aufzuheizen.

Die bestehenden Versorgungsbereiche sind definiert über die entsprechenden vorgenannten Versorgungsschächte. Ein Eingriff bzw. Änderung in diese Versorgungsstruktur ist nicht zulässig.

Sofern Erweiterungen oder Sanierungsmaßnahmen an den zentralen Warmwasserbereitungsanlagen vorgenommen werden, ist die bestehende Warmwasseranlagenstruktur durch eine Warmwasserbereitung mit Durchlaufprinzip zu ersetzen.

6.1.1.1 Etagen Netzversorgungsstruktur

Etage -2 Versorgung aus Etage -3
Etage E Versorgung aus Etage -1
Etage 3 Versorgung aus Etage 4 (Erstinstallation aus überhohem Bereich der Etage E)
Etage 5 Versorgung aus Etage 4
Etage 7 Versorgung aus Etage 7
Etage 8 Versorgung aus Etage 8
Etage 9 Versorgung aus Etage 9

Etagenübersicht siehe **Anhang 11**

6.1.1.2 Primär- und Sekundärversorgung

Die Versorgungsbereiche werden in Primär- und Sekundärversorgung unterschieden.

Primärversorgung:

Zur Primärversorgung zählt der Versorgungsbereich von der Hauseinspeisung bis zu den Steigeschächten. Dies betrifft weitestgehend die gesamte TW-Versorgungsstruktur in der Etage -3, einschließlich der Druckerhöhungsanlagen, TWB, Wasserbehandlungsanlagen etc.

Sekundärversorgung:

Die Sekundärversorgung beginnt mit dem Steigeschächten in der Etage -3 und endet an den Verbrauchern bzw. Entnahmestellen.

6.1.1.3 Etagen TW-Versorgung

Die Absperrungen für die Etagenversorgung werden im Schacht auf der jeweiligen Etage installiert. Von dort aus verlaufen die Leitungen auf die zugehörigen Versorgungsetagen (siehe Punkt 2.1.1.1) und versorgen dann die entsprechenden Bereiche auf den zu versorgenden Etagen.

Entleerungen für die Versorgungsleitungen werden im Schacht installiert und über Leckwasserrinnen in das Leckwassernetz in die Etage -4 entwässert. Unmittelbar an der Versorgungsleitung wird in die Entleerungsleitung ein Schrägsitzventil gemäß Punkt 3.2.1 als Entleerungsventil eingebunden.

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

Die Versorgungsbereiche der Hauptschächte erstrecken sich jeweils bis zum Mitteljoch der Feldzone 2, und die nördliche bzw. südliche Feldzone.

Beispiel: Schacht K3.2.02 in der Kernzone 3 versorgt die Feldzone 2 bis zum Mitteljoch und die Feldzone 3 bis zur Kernzone 4. Die Zirkulationsleitung für den Bereich der Feldzone 2 (bis Mitteljoch) wird wieder durch den Hauptversorgungsschacht K3.2.02 bis in die Etage -3 geführt. Die Zirkulationsleitung für die Feldzone 3 wird über den Nebenschacht K4.2.02 in der Kernzone 4 in die Etage -3 geführt.

6.1.2 Trinkwasserversorgung VER

Das Versorgungsgebäude wird vom Stadtnetzdruckverteiler in der UBFT Sanitär u. Heizzentrale versorgt. Das Versorgungsgebäude verfügt über eine separate Warmwassererzeugung und Versorgung.

Sofern Erweiterungen oder Sanierungsmaßnahmen an den zentralen Warmwasserbereitungsanlagen vorgenommen werden, ist die bestehende Anlagenstruktur durch eine Warmwasserbereitung mit Durchlaufprinzip zu ersetzen.

Im VER-Gebäude befindet sich der Trinkwasser-Notanschluss aus dem öffentlichen Versorgungsnetz für die Uniklinik. Durch Umschiebung der Versorgungsleitung UBFT→VER am Verteiler im VER erfolgt die Noteinspeisung zum Stadtnetzdruckverteiler in die Sanitär- und Heizzentrale UBFT.

Die Noteinspeisung versorgt im Normalbetrieb die Osmoseanlage und die Enthärtungsanlage der Dampferzeugung im VER-Gebäude um eine Stagnation des Anschlusses zu vermeiden.

6.2 Übergeordnete Anlagenstruktur Versorgung

6.2.1 Versorgungsbereiche

Um bei Bedarf gezielt einzelne Bereiche außer Betrieb nehmen zu können, erfolgt die Installationsführung aller Nutzbereiche horizontal. Dies bedeutet, dass alle Ver- und Entsorgungsleitungen in den Installationsgeschossen und/oder Zwischendecken zusammengeführt und horizontal zu den Installationsschächten geführt werden.

Übereinanderliegenden Bereiche oder Nasszellen dürfen nicht direkt über einen Fallstrang verbunden werden. Eine vertikale Installationsführung ist ausschließlich in den Schachtreihen und den Schächten der Kern-WCs zugelassen.

6.2.2 Versorgung der Verbraucher

Die Versorgung der Verbraucher in den einzelnen Bereichen wird in geschleifter, volldurchströmter Bauweise ausgeführt. Hierfür werden die Trinkwasserleitungen von einer Entnahmestelle zur nächsten geführt.

6.2.3 Trinkwasser kalt

Die Versorgung mit PWC (TWK) erfolgt entsprechend dem Kemper Hygiene System mittels einem dynamischen Strömungsteiler in der Hauptleitung. Die abgehenden Leitungen werden mittels Doppelwandscheiben bis an die Sanitärobjekte herangeführt und dann wieder zum Strömungsteiler zurückgeführt. Am Ende der Hauptleitungen wird eine automatische Spüleinrichtung installiert. Diese stellt bei Nichtnutzung der Trinkwasseranlage einen Wasseraustausch nach VDI 6023 sicher. Das erforderliche endständige Spülen zur Sicherstellung des bestimmungsgemäßen Betriebs bleibt davon unberührt. Zur Steuerung der automatischen Spüleinrichtung wurden in der Etage -3 in der Nähe der

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

Warmwasserbereitungsanlagen übergeordnete Kemper Logic Steuerungen installiert. Neu zu installierende Spüleinrichtungen werden mit dieser verbunden und gesteuert. Die Verkabelung bis in die Etage -3 erfolgt über die Sanitärschächte.

Trotz der geschleiften Leitungsführung ist zwingend auf die Einhaltung der zulässigen Trinkwassertemperaturen zu achten, dies gilt im besonderen Maße im Trinkwasser kalt.

6.2.4 Trinkwasser warm und Zirkulation

Die PWH- (TWW) Versorgung erfolgt nicht mittels Strömungsteiler, sondern mittels T-Stück-Installation in der Hauptleitung PWH und PWH-C (TWZ). Die abgehende Leitung wird ebenfalls von einer Entnahmestelle zur nächsten durchgeschleift. Jedoch werden in der Warmwasserinstallation zur Vermeidung von Wärmeübertragungen keine Doppelwandscheiben eingesetzt. Stattdessen wird vor der PWH- (TWW)-Wandscheibe, ein Stich von 10x d installiert. Nach der letzten Entnahmestelle wird die Zirkulationsleitung eingebunden und bis zur Hauptleitung zurückgeführt.

Trotz der geschleiften Leitungsführung ist zwingend auf die Einhaltung der zulässigen Trinkwassertemperaturen zu achten.

6.2.5 VE-Wasser Versorgung

Im Gebäude UBFT, VER und MTI sind folgende VE-Wasser Bereitungen installiert:

UBFT:

Die VE-Wasseranlage der UBFT ist in der Etage -3 am Treppen Kern B1 installiert. Diese Anlage wurde im Jahr 1999 erneuert und hat eine Versorgungsleistung von 10m³/h bei einer Leitfähigkeit von 0,2µS/cm. Der Ausgangsdruck der Anlage beträgt 5bar.

Die Trinkwasserversorgung erfolgt aus dem Versorgungsring der Druckstufe 2 (8bar).

Die Versorgung des UBFT verläuft über einen Versorgungsring in der Etage -3, dieser Ring wurde im Jahr 2004 erneuert. Bei dieser Sanierung wurde die ursprüngliche Installation aus PVC-Rohr durch Edelstahlrohr ersetzt. Das alte Rohrnetz wurde weitestgehend demontiert.

Der Versorgungsring hat eine Dimension von DN50 und versorgt durch die vorgenannten Sanitärschächte die Labore bis Etage 5.

Um eine Durchströmung des gesamten Versorgungsringes sicherzustellen wurde die Zuleitung des Dampferzeugers C4/C5 nahe dem Treppen Kern B5 eingebunden.

Die Steigleitungen und Versorgungsleitungen zu den Verbrauchern sind ebenfalls aus Edelstahlrohr verlegt. Leitungen im Bestand sind teilweise noch mit Armaflex gedämmt, neue Leitungen werden aus Brandschutzgründen mit alukaschierten Steinwollschalen (BSK A) gedämmt.

Vom UBFT liegt eine Not-Versorgungsleitung DN32 zum VER-Gebäude. Diese Leitung ist so installiert, dass sie durch Umschiebung in beide Richtungen nutzbar ist, um bei Bedarf das UBFT mit Osmosewasser versorgen zu können. Bei Nichtbedarf ist die Leitung entleert und mit Stickstoff gefüllt.

VER-Gebäude:

Im Versorgungsgebäude sind in der Etage -4 zwei eigenständige Osmoseanlagen hintereinandergeschaltet.

Die Osmoseanlage I versorgt die Hybrid-Rückkühlwerke der Kälteanlage, dies jedoch erst ab einer Außentemperatur von 23°C. Um darüber hinaus einen stetigen Wasseraustausch zu gewährleisten ist die Osmoseanlage II nachgeschaltet. Mit dieser Anlage wird der Leitwert des Osmosewassers weiter gesenkt. Die Osmoseanlage II versorgt die Waschmaschinen und Sterilisatoren in der Sterilisation im VER-Gebäude, die Reindampfampferzeuger und die Apotheke.

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

Osmoseanlage I (Baujahr: 2015)

- Versorgung mit Trinkwasser
- Leistung je Straße bei Volllast 13,5m³/h (insgesamt 27m³/h)
 - o Geplante Erweiterung in 1. Quartal 2024 auf z.Z. geplant 45 m³/h
- Leitfähigkeit: <20µS/cm (Sollwert)

Osmoseanlage II (Baujahr: 2010)

- Wird mit Osmosewasser aus der ersten Osmoseanlage gespeist um die Leitfähigkeit weiter zu senken.
- Leistung bei Volllast 3,5m³/h
- Leitfähigkeit: <5µS/cm (Sollwert)

MTI 1 und MTI 2**MTI 1: Vollentsalzungsanlage (Baujahr 1989)**

- Versorgung mit Trinkwasser
- Leistung bei Volllast 2m³/h
- Leitfähigkeit 15µS/cm (Sollwert)

MTI 2: Umkehrosmoseanlage (Baujahr 1999)

- Versorgung mit Trinkwasser
- Leistung bei Volllast 3m³/h
- Leitfähigkeit 15µS/cm (Sollwert)

6.2.6 Betriebswasser Versorgung

Die Trennung zwischen Trinkwasser und Betriebswasser erfolgt an allen erforderlichen Stellen mittels geeigneter Systemtrennung, um ein Rückfließen in das Trinkwassernetz zu verhindern. Als Betriebswasserleitungen werden weitestgehend nur Geräteanschlussleitungen bezeichnet z.B. für Sterilisatoren.

Im Bereich der Versuchstierkunde im UBFT erfolgt die Versorgung mit Betriebswasser aus der Feuerlöschleitung, die Trennung erfolgt auch hier mittels Systemtrenner. Hiermit werden Schlauchspender versorgt, mit denen u.a. die Tierhaltungsräume gereinigt werden.

Entnahmestellen sind mit „Betriebswasser“ und „Kein Trinkwasser“ bezeichnet. Rohrleitungen werden mittels entsprechenden Rohrleitungskennzeichnungsbändern gekennzeichnet.

6.2.7 Tränkewasser Versorgung

Die Tränkewasseraufbereitung erfolgt in der Technischen Zentrale Sanitär und Heizung in der Etage -3 des UBFT. Von dort erfolgt die Versorgung der Versuchstierkunde in der Feldzone 3 der Etage -2. Die Aufbereitung erfolgt mittels Ansäuerung auf einen pH-Wert zwischen 3,5 und 4 und anschließender UV-Bestrahlung. Durch diesen Vorgang werden die im Wasser vorhandenen Keime sicher abgetötet.

Das Versorgungsnetz ist als Kreislaufsystem aufgebaut, sämtliche Entnahmestellen sind durchgeschleift, der Leitungsverlauf führt anschließend wieder zu TRW-Anlage zurück und durchläuft diese erneut. Somit ist eine kontinuierliche Desinfektion des Wasserinhalts sichergestellt.

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

6.2.8 Feuerlöschleitungen

Die Feuerlöschleitung im UBFT wird gespeist aus dem Verteiler der Druckstufe 2 (8bar) in der Etage -3. Von dort verteilt sich eine Ringleitung in der Etage -3, diese speist die Steigleitungen in den Treppenschächten bis auf die Etage 10 und versorgt somit die unmittelbar installierten Wandhydranten in den Treppenkernen in den einzelnen Etagen und die Entnahmestellen in Etage 10. Der Versorgungsring versorgt ebenfalls das Zwischenbauwerk (ZWB), das Versorgungsgebäude (VER) und die Energiezentrale (EZ).

Um den Wasseraustausch in der Feuerlöschleitung zu gewährleisten, wurden Versorgungsleitungen in jedem Treppenkern auf der Etage 9, am Ende der Leitung installiert. Diese versorgt beginnend in der Etage 9 bis in die Etage 7 die WCs. Ebenso besteht je Treppenkern eine Anbindung in der Etage 6 für die Versorgung der Etagen 6 bis Etage -2. Angeschlossen an die Ringversorgung in Etage -3 sind ebenfalls die VE-Wasseranlage am Treppenkern B1 und die Betriebswasserversorgung der VTK.

6.2.9 Generelle übergreifende Punkte

6.2.9.1 Reserveanschlüsse

Generell sind Anschlüsse nur dort vorzusehen, wo eine bestimmungsgemäße Nutzung und eine Erfordernis vorliegt, bspw. keine Waschgelegenheiten (z.B. Waschtische) in Arbeitsräumen oder Büros.

6.2.9.2 Demontagen

Rückbauten sind so auszuführen, dass dieser bis unmittelbar an der bestimmungsgemäß durchströmten Versorgungsleitung erfolgt, bspw. verbleibende T-Stücke sind nicht zugelassen.

Bei eventuellen Nutzungsänderungen sind die Rohrleitungsquerschnitte zur Sicherstellung der bestimmungsgemäßen Durchströmung entsprechend anzupassen.

6.2.9.3 WC-Höhe

Da es für die Installation der WC-Keramiken keine festgelegte Normhöhen gibt und Herstellerangaben produktspezifisch unterschiedlich sind gilt für das UKA die nachfolgend aufgeführte Festlegung am Leitfabrikat Geberit:

- Meterriss Installationsgestell auf 105 cm FFB
- Oberkante Keramik auf 45 cm FFB

6.2.9.4 Waschtische

Gemäß RKI-Empfehlung werden alle Waschbecken ohne Überlauf montiert. Bei der Planung und Installation ist zu beachten, dass der Wasserstrahl nicht direkt in den Syphon gerichtet ist. Der Syphon ist als Unterputzsyphon auszuführen

6.2.9.5 Entnahmearmaturen

Waschbecken erhalten aus hygienischen Gründen ausschließlich Aufputz-Wandarmaturen mit absperrbaren S-Anschlüssen. Alle Armaturen dürfen nur mit entsprechendem Verbrühschutz verbaut werden. Die maximale Warmwassertemperatur darf 43°C nicht überschreiten.

Küchenarmaturen können als Standarmaturen verbaut werden.

Alle Armaturen sind mit diebstahlsicheren Perlatoren auszustatten.

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

6.3 Übergeordnete Anlagenstruktur Entwässerung

6.3.1 Allgemeines

Da die Uniklinik aufgrund der Liegenschaftsgröße der Selbstüberwachungsverordnung Abwasser unterliegt ist hierzu eine Kanaldatenbank im Aufbau. Die Basis hierzu ist eine eindeutige Schachtnummernvergabe für das gesamte Kanalnetz im Außengelände. Diese Schachtnummern bilden die Basis für die Kanaldatenbank und die hydraulische Berechnung. Jegliche Veränderung ist mit aus diesem Grund bereits ab Beginn des Planungsprozesses mit dem GB-GT-SG abzustimmen.

Die Entwässerung erfolgt ausschließlich im Trennsystem.

Am Ende aller Entwässerungsstränge, sowie am Fuß aller Steigleitungen sind Reinigungsöffnungen zu installieren, um eine Reinigung der Entwässerungsstränge zu ermöglichen. Dies gilt sowohl für alle Schmutzwasser- als auch alle Regenentwässerungsleitungen.

Am Ende von waagerechten Entwässerungsleitungen ist die Reinigungsöffnung als Abzweig mit dahinter installiertem 45° Bogen mit Enddeckel auszuführen.

6.3.2 Hydraulische Berechnung

6.3.2.1 Regenwasser

Die Bemessung der Grundleitungen zur Ableitung des Regenwassers hat unter dem größtmöglicher Sicherheit für alle Gebäude zu erfolgen. Die üblichen Bemessungsregeln für Regenwasserkanäle außerhalb von Gebäuden können daher nicht maßgeblich sein.

Zum Schutz der kritischen Infrastruktur und zur Sicherstellung der Betriebsbereitschaft sind alle die Uniklinik Aachen betreffenden Regenwasserberechnungen mit dem 100 jährigen Regenereignis zu berechnen.

6.3.2.2 Schmutzwasser

Die Bemessung der Grundleitungen zur Ableitung des Schmutzwassers hat unter dem größtmöglicher Sicherheit für alle Gebäude zu erfolgen.

6.3.3 Grundleitungen für Neubauten

Die Grundleitungsentwässerung von Neubauten hat im Freispiegel zu erfolgen. Bis DN 250 ist hier die Verwendung von Kunststoffrohr (KG 2000) für alle Abwasserarten zulässig. Sofern größere Dimensionen erforderlich sind ist ein Materialwechsel erforderlich. Für Schmutzwasser ist Steinzeug zu verwenden, für Regenwasser ist Beton vorzusehen.

6.3.4 UBFT- und VER Entwässerungsanlagen

Im Gebäude UBFT und VER sind folgende weitere Entwässerungssysteme installiert.

- A- Grundleitungen
- B- Schmutzwasser
- C- Regenwasser/Notentwässerung
- D- Fetthaltiges Abwasser
- E- Laborabwasser
- F- Infektiöses Abwasser
- G- Aktives Schmutzwasser (Radioaktiv)

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

- H- Aktives Laborabwasser (Radioaktiv)
- I- Leckwasser
- J- Tauwasser- und Kondensatableitung
- K- Kondensatableitung Digestoren-Schächte
- L- Rücklauf Kühlwasserkreislauf med. techn. Geräte
- M- Rücklauf Digestorenwäscher Kreislauf
- N- Entsilberung
- O- Säuren- und Laugenversorgung

6.3.5 UBFT- und VER Entwässerungssysteme

A-Grundleitungen

Die Entwässerung erfolgt grundsätzlich im Trennsystem und besteht aus folgenden drei Systemen

- Primär- und Sekundärsystem der Schmutzwasserleitungen
- Primär- und Sekundärsystem der Regenwasserleitungen
- Primär- und Sekundärsystem der Flächenentwässerung

Das Primärsystem wird in Luftlagerung erstellt. Das bedeutet, dass alle den drei zugeordneten Primärleitungen in offenen Entsorgungskanälen verlegt werden. Die Entsorgungskanäle werden teilweise in Ortbeton und teilweise aus Spundwandprofilen hergestellt. Auf dem überwiegenden Streckenanteil werden sie mit einer Betonplatte abgedeckt. Je nach Tiefenlage der Leitungen sind die Entsorgungskanäle entweder begehbar oder bekriechbar. Es ist also für die Zukunft eine ständige Kontrollierbarkeit des Zustandes der Leitungen gegeben. Während die Systeme der Schmutz- und Regenwasserleitungen dem Sinn nach klar definiert sind, bedarf das System der Flächenentwässerung hier eine besondere Erläuterung.

Für das UBFT-Gebäude ist eine Rückstauenebene festgelegt. Die unter dieser Rückstauenebene liegenden offenen Abwasserablaufstellen werden in ein zentrales Ableitungsnetz eingeleitet und gegen Rückstau gesichert. Die festgesetzte Rückstauenebene liegt auf 203,00m NN. Die Rohre der Flächenentwässerung verlaufen grundsätzlich parallel zu den übrigen Leitungen in gemeinsamen Entsorgungskanälen. Außerhalb des UBFT-Gebäudes ist an der Nordseite ein zentrales Pumpwerk mit dem das anfallende Abwasser über die Kote der Rückstauenebene in das Schmutzwasser gepumpt wird.

Im Gegensatz zu den luftgelagerten Primärsystemen wurden die drei Systeme der Sekundärleitungen auf herkömmliche Art im Erdbereich verlegt. Den besonderen statischen Gegebenheiten muss hierbei Rechnung getragen werden. Die Entsorgungskanäle bestehen aus 6 Strängen und verlaufen in den Feldzonen parallel zu den Kernzonen. Sie münden in einen Hauptsammelkanal ein, der in der Feldzone 1 zwischen den Achsen 308 und 326 verläuft und am Ende der Feldzone 1 zwischen den 326 und 344 verspringt. Der Hauptsammelkanal leitet das Abwasser nach außerhalb des UBFT ab und endet am Pumpwerk der Flächenentwässerung. Hier übernehmen die Außenleitungen die Ableitung des Abwassers in das städtische Netz.

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

B-Schmutzwasser

Alle anfallenden Schmutzwässer der Etage -3 bis Etage 9 werden in das Grundleitungssystem eingeleitet. Technische Zentralen mit einem Fußbodenniveau Etage -4 haben separate Pumpensümpfe mit Hebeanlagen.

Die Bodenabläufe der Etage -3 und Etage -4 sind zum Rückstauschutz an das Entwässerungssystem Flächenentwässerung angeschlossen.

C-Regenwasser/Notentwässerung

Das anfallende Regenwasser der Dachflächen und Innenhöfe wird in das entsprechende Grundleitungssystem eingeleitet.

Der Niederschlagsbereich Liegenkrankenfahrt wird zum Rückstauschutz über eine Hebeanlage entwässert.

Mit Umbau NSP wurde begonnen ein Notentwässerungsnetz für alle Dach- und Hofflächen als HDE-System zu bauen, welches nun bei weiteren Baumaßnahmen fertig zu stellen ist. Für alle Gebäude ist eine Notentwässerung gemäß DIN vorzusehen, Notentwässerung mittels Speier sind nicht zugelassen.

Die Installation von Regenwasserleitungen innerhalb von Gebäuden ist in Schächten vorzusehen. Die erforderliche übrige Installation im Außenbereich ist sichtbar in Loro X zu verlegen.

D-Fetthaltige Abwässer

Die anfallenden fetthaltigen Abwässer aus Küchenbereichen werden über Fettabscheider mit vorgeschaltetem Schlammfang aufbereitet, bevor die Einleitung in den Schmutzwasserkanal erfolgt

E-Laborabwasser

Alle anfallenden Laborabwässer werden separat gesammelt und den Neutralisationsanlagen zur Aufbereitung zugeführt, bevor diese in das Schmutzwassersystem eingeleitet werden. Die Einleitparameter werden kontinuierlich überwacht und entsprechen der Kanalsatzung der Stadt Aachen

F-Infektiöses Abwasser

Gemäß der Urplanung und Ausführung wurde das anfallende Abwasser der Infektionsstationen separat gesammelt und zur Aufbereitung der Thermischen Desinfektionsanlage in Etage -3 zugeführt.

In Abstimmung mit den Genehmigungsbehörden wurde nach gründlicher Prüfung aus wirtschaftlichen Gründen wegen des großen Energiebedarf sowie des technischen Aufwandes der Wartung und Instandhaltung die Thermischen Desinfektionsanlage Mitte 1990 stillgelegt.

Die Thermischen Desinfektionsanlage wurde demontiert einschl. der zugehörigen Sammelleitungen in Etage -3. Die alten Sammelleitungen für Infektiöses Abwasser in den Installationsgeschossen wurden an das vorhandene Schmutzwassersystem (B-Schmutzwasser) umgeschlossen und die Bereiche werden nun über das herkömmliche Netz Schmutzwasser entwässert..

Die alten Sammelleitungen sind teilweise noch als infektiöses Abwasser gekennzeichnet. Diese Beschilderung ist im Zuge von Umbaumaßnahmen durch Schmutzwasser Beschilderungen zu ersetzen.

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

G-Aktives Schmutzwasser (Radioaktiv)

Aktives Schmutzwasser fällt im Bereich der Isotopenabteilung UBFT-Etage -2 an.

Das Abwasser wird separat gesammelt und der zugehörigen Abklinganlage ortsnah in der Etage -4 eingeleitet. Das Rohrleitungsnetz ist doppelwandig ausgestattet.

H-Aktives Laborabwasser (Radioaktiv)

Aktives Laborabwasser fällt im Bereich der Isotopenabteilung UBFT-Etage -2 an.

Das Abwasser wird separat gesammelt und der zugehörigen Abklinganlage ortsnah in der Etage -4 eingeleitet und ist mit einer Leckage Überwachung ausgestattet.

I-Leckwasser

In das Abwassersystem Leckwasser werden alle anfallenden Wässer der Leckwasserrinnen in Installationsschächten von Entleerungseinrichtungen der Gewerke Sanitär und Heizung sowie Tropfwasseranschlüsse von Armaturen, wie Systemtrenner-BA etc. eingeleitet.

Das Leckwassersystem läuft in der Etage -4 frei aus und wird über Bodenabläufe von der Flächenentwässerung aufgenommen.

J-Tauwasser- und Kondensatableitung

In dieses Rohrsystem wird anfallendes Wasser von Tauwasser Kühlräumen, Dampfbefeuchter RLT-Anlagen und Spül- und Entleerungseinrichtungen der Sprinkleranlagen eingeleitet.

Im I-Geschoss wird das Kondensat über Rohrleitungen zu den Sanitärschächten geleitet und dort in das Leckwassersystem eingeleitet. Das anfallende Wasser läuft in der Etage -4 frei aus und wird über Bodenabläufe von der Flächenentwässerung aufgenommen.

K-Kondensatabläufe Digestorenschächte

Gemäß Ur-Planung haben die Abluftkanäle der Digestoren am Tiefpunkt in den Installations-schächten einen Abwasseranschluss, der auf Grund der Belastung über die Neutralisations-anlagen der Laborabwässer entwässert werden.

Die jahrelange Praxis hat gezeigt, dass dieses System nicht notwendig ist und der Rückbau ist mit laufenden Baumaßnahmen auszuführen.

L-Rücklauf Kühlwasserkreislauf med. techn. Geräte

Dieses System wurde ca. 1990 außer Betrieb genommen und wurde bereits teilweise zurück gebaut.

Bei allen Umbau- und Sanierungsmaßnahmen der TGA sind noch vorhandene Leitungen zu demontieren.

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

M-Rücklauf Digestorenwäscherkreislauf

Dieses System wurde außer Betrieb genommen.

Die zugehörigen techn. Zentralanlagen sind bereits demontiert. Das noch vorhandene Rohrsystem ist in allen Umbau und Sanierungsmaßnahmen der TGA zu demontieren.

N-Entsilberung

In das Entwässerungssystem Entsilberung wurden die anfallenden Abwässer der Fixierbäder der Röntgendiagnostik gesammelt und der Entsilberungsanlage in der Etage -3 zur Abscheidung des im Abwasser enthaltenen Silbers zugeführt.

Neuinstallationen sind nicht mehr vorgesehen. Bei allen Umbau- und Sanierungsmaßnahmen der TGA sind noch vorhandene Leitungen zu demontieren. Die Entsilberungsanlage kann erst nach dem vollständigen Rückbau aller angeschlossenen Leitungen demontiert werden.

O-Säuren- und Laugenversorgung

Die Säuren- und Laugenversorgung für die Abwasseraufbereitungsanlagen werden zentral bevorratet im UBFT, Etage -3 am B1.

Die Versorgung zu den einzelnen Standorten erfolgt dezentral mittels Sicherheits-Transportbehälter.

Bei allen Umbau- und Sanierungsmaßnahmen der TGA sind noch vorhandene Leitungen der ursprünglichen zentralen Versorgung zu demontieren.

Für die Säuren- und Laugenversorgung gibt es kein separates Entwässerungsnetz.

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

6.3.6 Entwässerungssysteme

	Abwassersystem	Kürzel	AZ	SML	Loro	PE	PP	VA	GGG	STZ	N
A	Schmutzwasser	SW							X O	X O	
A	Regenwasser	RW							X O	X O	
A	Flächenentwässerung	3 LTG		X O	X O				X O	X O	
B	Schmutzwasser	SW	X	X O	X	X	X				
C	Regenwasser	RW	X	X O	X O						
D	fetth. Abwässer	FAW						X O			
E	Laborabwasser	LW				X O					
F	infekt. Abwasser	IAW	X	X O		X					2
G	Aktiv Schmutzwasser	AAW				X O					1 1
H	Aktiv Laborwasser					X O					1 1
I	Leckwasser	LE			X O						
J	Tau.- Kondentat.			X O	X O						2
K	Kond. Digestorien.	DAS				X -					2
L	Kühlwasserkreislauf	KÜWRL				X -					2
M	Digestorienwäsch.	DigRL				X -					2
N	Entsilberung	ES				X -					
O	Säuren- / Laugenversorgung										

x Leitungsinstallation im Bestand
o neue Leitungsinstallation

AZ Asbestzement-Rohre u. Formstücke (Bestand, nur Rückbau)
SML gusseiserne Abflussrohre u. Formstücke DIN EN 877, DIN 19522
Loro Loro-X-Abflussrohre u. Formstücke DIN EN 1123
PE Rohre u. Formstücke aus Polyethylen der DIN EN 12056,
DIN 1986-100, DIN EN 1519
VA Abflussrohre und Formstücke aus Edelstahl V2A nach EN 1124-1/2
GGG Duktiles Schraubmuffen- Druckrohr mit Zementmörtelauskleidung
STZ Steinzeugrohr und Formstücke
N1 Mit verzinktem Mantelrohr einschl. Lecküberwachung
N2 System außer Betrieb

Objektanschlussleitungen sind in SML-Loro-X-PE oder VA nach Absprache mit dem Betrieb GB-GT-SG abzustimmen.

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/ überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

6.4 Gebäudeautomation Sanitär

6.4.1 Temperaturüberwachung Kalt- und Warmwasserversorgung

Mit Umbau der Erstinstallation der zentralen Warmwasseraufbereitung beginnend im Jahr 1996 zu den 12 Trinkwassererwärmungsanlagen wurden zur Legionellen-Prophylaxe, sowie zur Sicherstellung der Trinkwasserqualität und -hygiene das JCI Metasys-System als zentrale Temperaturüberwachung und Regelung der Warmwasserversorgung installiert.

Dieses System soll bei Neubaumaßnahmen und bei größeren Umbauten ersatzlos durch das System von Schneider Electric sinnvoll ersetzt werden.

Alle Schalt- und Steueranlagen sind mit einer potentialfrei Sammelstörmeldung zu versehen, zur Aufschaltung auf das Gebäudeleitsystem. Eine abgestimmte Visualisierung zur verbesserten Übersicht und Überwachung der Energieflüsse aus Nachhaltigkeitsgründen ist vorzusehen.

Anlegefühler sind nicht zugelassen.

7 Klinikstandard Wasserversorgung

Die beschriebene Anlagenstruktur und die nachfolgend aufgeführten Komponenten spiegeln im Wesentlichen den Standard im Hauptgebäude (100.00 UBFT) wieder. Die Nebengebäude (200.00 – 900.00) folgen dem gleichen Standard. Neubaumaßnahmen und Baumaßnahmen im Bestand sind Aufgrund von sehr zufriedenstellenden bisherigen Ergebnissen der Trinkwasserhygiene und des generellen Systemaufbaus und der betrieblichen Abläufen entsprechend aufzubauen.

Eine Übersicht der Haupt- und Nebengebäude einschl. Gebäudenummernstruktur befindet sich in **Anhang 12**.

Nahezu alle ausgegliederten Gebäude der Liegenschaft verfügen über eigene Hausanschlüsse aus dem Trinkwassernetz des örtlichen Versorgers (Regionetz).

7.1 Rohrleitungen Wasserversorgung

7.1.1 100.00 UBFT-Gebäude [Hauptgebäude]

7.1.1.1 Trinkwasserversorgung

Trinkwasserleitungen kalt, warm und Zirkulation aus Kupferrohren nach DIN EN 1057 für Trinkwasser, mit DIN- DVGW-Registrierung, DN 12 - DN 100 Anlieferungszustand ab Hersteller mit Schutzendkappen bis zur Verarbeitung. Form- und Verbindungsstücke in Pressverbindungstechnik „Viega-Profipress und Sanpress mit SC-Kontur gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 534“ ab Hersteller bis zur Verarbeitung im verpackten und geschützten Zustand. Die Verlege- und Montagerichtlinien des Herstellers sind zu beachten. Besonderen Hinweis auf die Markierung der Einschubtiefe bei den Pressstellen. Sind diese nicht vorhanden, ist die erstellte Rohrinstallation zu demontieren und neu zu verlegen. Aufputzinstallationen sind grundsätzlich verboten, mit Ausnahme bei Laborinstallationen und bei Geräte- und Maschinenanschlüssen in den Nutzungsbereichen.

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

Anmerkung:

Die Altinstallation Kupferrohr wurde bei den Nennweiten 65 in 70 x 2,0 mm, DN 80 in 80 x 2,0 mm, DN 100 in 104 x 2,0 mm eingebaut. Bei Übergang auf Presstechnik sind entsprechende zugelassene Löt- u. Schweißfittings zu verwenden.

7.1.1.2 VE-Wasserversorgung

VE-Wasserleitungen aus Geberit-Mapress-Edelstahl-Systemrohre 1.4401, DVGW und VdTÜV geprüft und zertifiziert. Trinkwasser DW-8501AT2552 DN 12 bis DN 100 Anlieferung mit Schutzendkappen, wie vor beschrieben. Form- und Verbindungsstücke in Geberit-Mapress-Edelstahl-Pressfittings, Werkstoff 1.4401 nach DIN EN 10088 DVGW-Zertifiziert mit Pressindikator und transparenten Verschlusskappen. Die Verlege- und Montagerichtlinien des Herstellers sind zu beachten. Besonderen Hinweis auf die Markierung der Einschubtiefe bei den Pressstellen. Sind diese nicht vorhanden, ist die erstellte Rohrinstallation zu demontieren und neu zu verlegen.

7.1.1.3 Betriebswasserversorgung

Betriebswasserleitungen aus Geberit-Mapress-Edelstahl-Systemrohre 1.4401, DVGW und VdTÜV geprüft und zertifiziert. Trinkwasser DW-8501AT2552 DN 12 bis DN 100. Anlieferung mit Schutzendkappen, wie vor beschrieben. Form- und Verbindungsstücke in Mapress-Edelstahl-Pressfittings, Werkstoff 1.4401 nach DIN EN 10088 DVGW-Zertifiziert mit Pressindikator und transparenten Verschlusskappen. Die Verlege- und Montagerichtlinien des Herstellers sind zu beachten. Besonderen Hinweis auf die Markierung der Einschubtiefe bei den Pressstellen. Sind diese nicht vorhanden, ist die erstellte Rohrinstallation zu demontieren und neu zu verlegen.

7.1.1.4 Tränkewasserversorgung Abteilung VTK

Tränkewasserleitungen aus Geberit-Mapress-Edelstahl-Systemrohre 1.4401, DVGW und VdTÜV geprüft und zertifiziert. Trinkwasser DW-8501AT2552 DN 12 bis DN 50. Anlieferung mit Schutzendkappen, wie vor beschrieben. Form- und Verbindungsstücke in Mapress-Edelstahl-Pressfittings, Werkstoff 1.4401 nach DIN EN 10088 DVGW-Zertifiziert mit Pressindikator und transparenten Verschlusskappen. Die Verlege- und Montagerichtlinien des Herstellers sind zu beachten. Besonderen Hinweis auf die Markierung der Einschubtiefe bei den Pressstellen. Sind diese nicht vorhanden, ist die erstellte Rohrinstallation zu demontieren und neu zu verlegen.

Bedingt durch den niedrigen pH-Wert ist es erforderlich entsprechende vom Hersteller freigegebene O-Ring Dichtungen zu verwenden.

7.1.1.5 Feuerlöschleitung / Wandhydrantenleitung

Feuerlöschleitungen gemäß Beschreibung Ziffer 3.1.1.1

7.1.2 200.00 VER-Gebäude [Nebengebäude]**7.1.2.1 Trinkwasserversorgung**

Trinkwasserversorgung gemäß Beschreibung Ziffer 6.1.1.1

7.1.2.2 VE-Wasserversorgung

VE-Wasserversorgung gemäß Beschreibung Ziffer 6.1.1.2

7.1.2.3 Betriebswasserversorgung

Betriebswasserversorgung gemäß Beschreibung Ziffer 6.1.1.3

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

7.1.3 300.00 Verwaltungsgebäude [Nebengebäude]

Trinkwasserversorgung gemäß Beschreibung Ziffer 6.1.1.1

7.1.3.1 Trinkwasserversorgung

Trinkwasserversorgung gemäß Beschreibung Ziffer 6.1.1.1

7.1.4 400.00 Institute MTI I und MTI II, Tierstall, MTZ (1.BA und 2.BA)

7.1.4.1 Trinkwasserversorgung MTI I und MTI II, Tierstall

Trinkwasserleitungen kalt, warm und Zirkulation in den Instituten MTI aus Geberit-Mapress-Edelstahl-Systemrohre 1.4401, DVGW und VdTÜV geprüft und zertifiziert. Trinkwasser DW-8501AT2552 DN 12 bis DN 100 Anlieferung mit Schutzendkappen, wie vor beschrieben. Form- und Verbindungsstücke in Mapress-Edelstahl-Pressfittings, Werkstoff 1.4401 nach DIN EN 10088 DVGW-Zertifiziert mit Pressindikator und transparenten Verschlusskappen. Die Verlege- und Montagerichtlinien des Herstellers sind zu beachten. Besonderen Hinweis auf die Markierung der Einschubtiefe bei den Pressstellen. Sind diese nicht vorhanden, ist die erstellte Rohrinstallation zu demontieren und neu zu verlegen.

7.1.4.2 VE-Wasserversorgung MTI I und MTI II, Tierstall

VE-Wasserversorgung gemäß Beschreibung Ziffer 3.1.1.2

7.1.4.3 Trinkwasserversorgung MTZ (1.BA und 2.BA)

Trinkwasserversorgung gemäß Beschreibung Ziffer 3.1.1.1

7.1.5 500.00 Schwesternwohnheim Kullen 1, Verwaltungsgebäude [Nebengebäude]

7.1.5.1 Trinkwasserversorgung

Trinkwasserversorgung gemäß Beschreibung Ziffer 3.1.1.1

7.1.6 600.00 Kinder-, und Jugendpsychiatrie [Nebengebäude]

7.1.6.1 Trinkwasserversorgung

Trinkwasserversorgung gemäß Beschreibung Ziffer 3.1.1.1

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

7.2 Rohrleitungsarmaturen

7.2.1 Absperrarmaturen Trinkwasser

Alle Absperrarmaturen und Einbaukomponenten sind mit lösbaren Verbindungen zu installieren, z.B. mit Verschraubungen oder Flanschverbindungen. Alle Armaturen sind mit den zugehörigen Dämmschalen auszustatten.

DN 12 bis DN 80	Freistrom-Absperrventil Kemper-Fig. 173 2G ohne Entleerung
DN 40 bis DN 150	Flanschen-Freistrom-Absperrventil Kemper-Fig. 13501 ohne Entleerung, mit Viega-Sanpress Flanschübergang; Modell 2259.5 und 2259.5XL mit Schraubensatz und Dichtung.
DN 50 bis DN 250	EBRO Absperrklappen mit Zwischenflanschgehäuse, Rastergriff bzw. Handgetriebe, DVGW Zulassung, PN 10/16 Typ Z 011-A (z.B. für Verteiler)
DN 15 bis DN 25	UP-Ventile als Vorabspernung Unterbau Grohe Nr. 29800000 Oberteil Grohe Nr. 19841000 mit Steckschlüssel
DN 15 bis DN 25	VAV-Vollstromabsperrentil aus Rotguss mit Muffenanschluss Kemper Fig. 385 00 nur im System KHS einsetzbar.

7.2.2 Absperrarmaturen TW-Zirkulation

Stockwerk-Reguliertil DN 15	Kemper Eta-Therm. Fig. 130 0G
Stockwerk-Reguliertil DN 15	Kemper UP Eta-Therm. Fig. 540 02
Manuelles Zirkulations-Reguliertil	Kemper Multi-Fix Fig. 150 6G
Durchfluss- und Temperaturmessarmatur	Kemper Fig. 138 4G

Multi-T-Stück zur Messung von Temperatur
und Aufnahme eines Probeentnahmeventils Kemper Fig. 128 0G

Handmessgerät Kemper Control-Plus sind im GB-GT-SG vorhanden

Dämmschale für Fig. 130 0G	= Fig. 471 14
Dämmschale für Fig. 540 02	= Fig. 471 14
Dämmschale für Fig. 150 6G	= Fig. 471 26
Dämmschale für Fig. 138 4G	= Fig. 471 19

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/ überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

7.2.3 Absperrarmaturen VE-Wasser

- 3 Alle Absperrarmaturen und Einbaukomponenten sind mit lösbaren Verbindungen zu installieren, z.B. mit Verschraubungen oder Flanschverbindungen. Alle Armaturen sind mit den zugehörigen Dämmschalen auszustatten.

DN 15 – DN 50 NIRO Freistrom-Absperrventil ohne Entleerung
Kemper Fig. 073 0G mit Dämmschale Fig. 47110

DN 15 – DN 20 Als Vorabsperung bei Geräte- und Laboreinrichtungen (KFR-Ventil); mit
Entleerstopfen
Kemper Fig. 060 1G mit Dämmschale Fig. 47110

7.2.4 Entleerungsventile / Spülventile für alle Rohrleitungsnetze

Anmerkung:

Entleerungsventile (Kemper Fig. 173 2G oder 060 1G) werden im besonderen Fall auch als Spülventil für die wiederkehrende Spülung der Rohrleitungsnetze nach DIN 1988 genutzt. Je nach Dimension der Leitung werden diese in DN 15 bzw. DN 20 ausgeführt, und nach Länge der Spülstrecke beiderseits der Absperrarmatur eingebaut.

In besonderen Fällen sind zur Probeentnahme von Trinkwasser zur Bestimmung mikrobiologischer und physikalisch / chemischer Parameter nach TrinkwV in Kalt- und Warmwasserinstallationssystemen Freistrom-Absperrventile mit Entleerung, Kemper Fig. 17331 vorzusehen. Absperrarmaturen mit Entleerungsstutzen sind nicht erlaubt. Die entsprechenden Probeentnahmeventile Kemper Fig. 187 00 und 087 00 sind im GB-GT-SG vorhanden. Freitendende Ventilgewinde sind mit PVC-C Kappen dicht zu verschließen.

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

7.2.5 Sicherungsarmaturen

DN 15 bis DN 50	Durchgangs - Rückflussverhinderer Kemper Fig. 158 1G
DN 50 bis DN 80	Freistrom - Rückflussverhinderer mit Flanschen Kemper Fig. 165 01 oder 164 02 mit Entleerung
DN 100 bis DN 150	Gradsitz - Rückflussverhinderer mit Flanschen Kemper Fig. 165 01
DN 15 bis DN 50	Freistrom-Kombi-Rückflussverhinderer absperrenbar (KFR – Ventil) Kemper Fig. 145 2G
DN 65 bis DN 80	wie vor jedoch Kemper Fig. 160 2G
DN 15, 20	Auslaufventil BA-Systemtrenner FK-4; Kemper Fig. 367 01
DN 15 bis DN 20	wie vor für Sonderfälle in verchromten Ausführung Kemper Fig. 367 02
DN 15 bis DN 50	Protect Systemtrenner BA Kemper Fig. 360 0G
DN 65 bis DN 150	wie vor jedoch Kemper Fig. 361 01

Anmerkung:

Ein Differenzdruck-Messkoffer zur Durchführung der Funktionsprüfung von Armaturen Kemper-Protect-Systemtrenner BA nach DIN EN 1717 unter Beachtung der nach EN 806 Teil 5 vorgeschriebenen Wartungs- / Inspektions- und Instandhaltungsmaßnahmen ist im GB-GT-SG vorhanden.

DN 15 bis DN 25	Membran-Sicherheitsventil mit Sicherheitsventil-Austauschsatz, Ansprechdruck 6, 8 oder 10 bar gemäß Anwendung Residio – SM 152
-----------------	---

7.2.6 Regelarmaturen

DN 15 bis DN 40	Druckminderer für Kaltwasser bis 40 °C Residio - D06F
DN 15 bis DN 50	Druckminderer für Warmwasser bis 60 °C Residio - D06FH

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

DN 15 bis DN 50 Druckminderer für Kalt- u. Warmwasser bis 60 °C in
Edelstahlausführung
Residio - D06FI-B

DN 15 bis DN 50 Druckminderer Komplettseinheit DM aus Rotguss
Kemper Fig. 710 0G

DN 65 bis DN 80 Flanschen Druckminderer aus Rotguss
Kemper Fig. 711 00

7.2.7 Feinfilter

DN 15 bis DN 50 Manueller Rückspülfilter aus Rotguss für Trinkwasser kalt
Kemper Fig. 712 0G

DN 65 bis DN 100 Flanschen Filter manueller Rückspülfilter für
Dauerbelastung bis 70 °C. Kemper Fig. 708 00
Spezielle Hygienefilter sind mit dem GB-GT-SG abzustimmen.

7.2.8 Anzeigegeräte

Rohrfeder-Manometer, senkrecht NG 100 mm, Klasse 1,0, Gehäuse aus Edelstahl, 0 – 10 bar
½" mit Edelstahl Kugelhahn ½".

Bimetall-Zeigerthermometer waagerecht NG 100 mm, Klasse 1,0, 0-120 °C, ½" Länge nach
Erfordernis.

7.3 Rohrbefestigung TW-Leitungen

Schraubrohrschellen mit DÄMMGULAST-blau verzinkt, zweiteilig, Schalldämmeinlage nach DIN 4109,
Brandklasse B1 nach DIN 4102, nicht brennend abtropfen, Anschlussgewinde mindestens M10, mit
Metallspreizdübel M10 Müpro. Es sind ausschließlich brandschutzgeprüfte Rohrbefestigungen und
Rohrtraversen zu verwenden.

Rohrschellen die zur Befestigung in geschlossenen Wänden, Vorwandinstallationen etc. eingesetzt
werden, können ohne die o.g. Brandklasse B1 ausgeführt werden, damit die erforderliche Rohrdämmung
fachtechnisch korrekt ausgeführt werden kann.

Anmerkung:

Alle Bohrarbeiten sind gemäß Punkt 1.6 auszuführen. Der Bohrstaub ist grundsätzlich
abzusaugen. Bei Beton und Mauerwerk sind ausschließlich Nass-Bohrgeräte zu verwenden.
Rohrtraversen und Stahlstützkonstruktionen aus MÜPRO-MPC Systemschienenprogramm
verzinkt

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/- überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

7.4 Strömungsteiler

Kemper KHS Venturi Strömungsteiler –dynamisch- bewirkt bei Ringleitungsinstallation Zwangsdurchströmung und kontinuierlichen Wasseraustausch für Trinkwasser kalt (TWK), Strömungsteiler nach dem Venturi-Prinzip, einschließlich dynamischer Kartusche, mit Nasszellenzu- und Nasszellenrückleitung, mediumberührte Metallteile aus entzinkungsfreiem und korrosionsbeständigem Rotguss, beständig gegen aggressives Wasser, Strömungsteiler-Durchgang mit Innengewinde, Nasszellenzu- und Nasszellenrückleitung mit Innengewinde, wartungsfrei, tottraumfrei, inkl. Vollstrom-Absperrventile mit Innengewinde und Dämmkappen. Alle Strömungsteiler sind mit lösbaren Verbindungen zu installieren, z.B. mit Verschraubungen.

Strömungsteiler Kemper Fig. 650 02

Vollstrom Absperrventile VAV Fig. 386 0G

7.5 Hygienespülung

zum zeitgesteuerten Wasserwechsel endständiger oder selten durchströmter Rohrleitungsabschnitte, zum Spülen oder Absperrn des trinkwasserführenden Systems, zum Anschluss an die Hausinterne KHS Logic Systemsteuerung. Bestehend aus:

- KEMPER KHS Freier Ablauf mit Überlaufüberwachung,
Figur 688 00
- KEMPER CONTROL-PLUS Durchfluss- und Temperaturmessarmatur,
Figur 138 4G
- KEMPER KHS VAV Vollstrom-Absperrventil mit Stellantrieb 24V,
Figur 686 01
- Zum Anschluss an KEMPER KHS LOGIC Systemsteuerung im Bestand,
Figur 686 02 003

7.6 Warmwasser-Zirkulationspumpen

Grundfos MAGNA 3, Edelstahlausführung mit Flanschenanschluss PN 10, Typenwahl nach Leistungserfordernis Hocheffizienz-Nassläuferpumpe, elektronisch geregelt, Energieeffizienzindex (EEI) $\leq 0,20$ Best in Class gemäß EUP-Richtlinie

- Automatische Sollwerteinstellung durch Auto-Adapt-Funktion
- Einstellbare Volumenstrombegrenzung durch Flow-Limit- Funktion
- Automatische Sollwerteinstellung inkl. Volumenstrombegrenzung durch Flow-Adapt-Funktion
- Potentialfreier Kontakt

Anmerkung:

Programmierungsmöglichkeit der Pumpe mittels Fernbedienung, im GB-GT-SG vorhanden.

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

7.7 Warmwasserbereitung KTS

Kemper KTS ThermoBox, Frischwasserstation, CU-gelötet, nach dem Durchlaufprinzip, zur hygienisch einwandfreien Erwärmung der tatsächlichen Wasserverbrauchsmenge. Typenwahl nach Erfordernis als Einzelgerät oder Kaskade Figur 910 oder 920, Edelstahl-Plattenwärmetauscher, mediumberührte Teile auf der Trinkwasserseite aus Rotguss, Edelstahl und trinkwasserzugelassenen Kunststoffen. Zur Einhaltung der Temperaturvorgaben und Ermöglichung der thermischen Desinfektion nach DVGW W 551.

Einbindung der TWB in der unter Punkt 2.4 beschriebenen Gebäudeautomation.

- durch neuronale Netzwerke lernfähig gestalteter Regler für eine hohe Regelgüte im Betrieb
- integrierte Pumpe zur Förderung des Heizwasser-Volumenstromes
- integrierte MASTER/SLAVE-Technik für Kaskadenrotation
- mediumberührte Teile auf der Heizungsseite aus Rotguss, Edelstahl, Grauguss und Messing

7.8 Trinkwasserkühlung

Aktive Temperaturhaltung des Trinkwassers durch Errichtung einer Kaltwasser-Zirkulation inklusive Kühlung und hydraulischer Abgleich des Zirkulationsvolumenstromes. Sicherstellung des normativ geforderten, regelmäßigen Wasseraustausches durch Kaltwasser-Regulierventile und endständigem Spülventil. Die o.g. beschriebene Strömungsteilertechnik ermöglicht eine Zirkulation von gekühltem Trinkwasser bis an den Anschluss der Entnahmearmaturen. Es besteht eine volle Temperatur- und Stagnationskontrolle in der gesamten Kaltwasserinstallation. KHS CoolFlow Kaltwasserkühler, Figur 610 01, vorrangig mit Anbindung an die hausinternen Kleinkälteversorgung oder alternativ KHS CoolFlow Kaltwassererzeuger, Figur 618 01 001. Einschließlich aller dazu gehörenden Regelventile, Figur 615 0G.

Einbindung der Trinkwasserkühlung in der unter Punkt 2.3 beschriebenen Gebäudeautomation.

7.9 Beschilderung und Kennzeichnung

7.9.1 Anlagenbezeichnung

Resopalschild 200 x 150 mm mehrschichtig, weiß mit gravierter schwarzer Schrift, mehrzeilig und in zwei Schriftgrößen.

Texte sind mit GB-GT-SG abzustimmen.

Siehe **Anhang 13**

7.9.2 Pumpen und Armaturen

Resopalschild 120 x 60 mm mehrschichtig, weiß mit gravierter schwarzer Schrift, mehrzeilig und in zwei Schriftgrößen.

Texte sind mit GB-GT-SG abzustimmen.

Siehe **Anhang: 14**

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

7.9.3 Kein Trinkwasser

Resopalschild 120x60, gelb mit schwarzer Schrift „Kein Trinkwasser“

Siehe **Anhang: 15**

7.9.4 Rohrleitungskennzeichnung

Rohrleitungen sind entsprechend der Gefährdungsbeurteilung in angemessenen Abständen mittels selbstklebender Folienbänder an betriebswichtigen und gefahrenträchtigen Punkten, z. B. Anfang, Ende, Abzweige, Wanddurchführungen, Armaturen, deutlich sichtbar und dauerhaft zu kennzeichnen. Dabei sind die örtlichen Bedingungen, z. B. Rohrkrümmungen oder das nahe Beieinanderliegen von Rohrleitungen für verschiedene Durchflusstoffe gemäß DIN 2403 zu berücksichtigen.

Rohrleitungsbänder mit Farbkennzeichnung, Bezeichnung des Durchflussmedium in Wortlaut mit Fließrichtungspfeil, einseitig kleben und 1,5-fach überlappend aufkleben auf das Rohr bzw. auf die Dämmung Bandbreite:100 mm

Texte sind mit GB-GT-SG abzustimmen.

Siehe **Anhang: 16 und 18**

Rohrmarkierung mit Farbkennzeichnung, Medienaufschrift und Richtungspfeil,

Format: 25 x 155 mm

Siehe **Anhang: 17**

7.9.5 Schachtbeschilderung

Resopalschild 100 x 30 mm mehrschichtig, grün mit weißer Schrift, mehrzeilig und in zwei Schriftgrößen.

Texte sind mit GB-GT-SG abzustimmen.

Siehe **Anhang 19**

7.9.6 Schilder Befestigungen

Verschraubte Ausführung auf Aluschilderleiste, bzw. auf Schilderträger, mit Rohrschellenbefestigung Text ist mit GB-GT-SG abzustimmen

Hinweis:

Befestigungen von Schilderträgern mittels Lochband o.ä. auf der Dämmung sind nicht zugelassen.

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

7.9.7 Revisionsklappe Sanitär

Revisionsklappen für das Gewerk Sanitär werden zum schnellen und sicherem Auffinden mit einem grünen runden Resopalschild dauerhaft markiert.

Für Gewerk Sanitär: grün (ohne Nummerierung)
Durchmesser: 3cm

Siehe **Anhang 20**

7.9.8 Anschlussnummerierung Sanitär

Wasseranschlüsse für das Gewerk Sanitär werden zum schnellen und sicherem Auffinden mit einem grünen runden Resopalschild dauerhaft markiert. Diese Nummerierung befinden sich in der Nutzetage im Bereich der Entnahmestelle und im zugehörigen Installationsgeschoss, sowie im Revisionsplan.

Für Gewerk Sanitär: grün
Durchmesser: 3cm

Siehe **Anhang 20**

8 Klinikstandard Entwässerungsanlagen

8.1 Rohrleitungen der Entwässerung

8.1.1 Betonrohr

Betonrohre sind dicht, stabil, langlebig, umweltfreundlich, auftriebssicher und nicht zuletzt im Einbau wie im Kanalbetrieb wirtschaftlich

Anwendung: Regenwasser im Außenbereich, Grundleitung

Ausführung gemäß DIN EN 1916 und DIN EN 1917.

8.1.2 Steinzeugrohr

Steinzeugrohre erfüllen aufgrund ihrer herausragenden Eigenschaften wie extreme Langlebigkeit, absolute Beständigkeit gegenüber physikalischen und chemischen Belastungen sowie dauerhafte Dichtigkeit, höchste Anforderungen an eine wirtschaftliche, sichere und nachhaltige Abwasserentsorgung.

Ausführung gemäß EN 295.

Anwendung: Schmutzwasser im Außenbereich, Grundleitung

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

8.1.3 PAM-Global S-System

Muffenlose, gusseiserne Abflussrohre und Formstücke DIN EN 877 (SML) mit Übereinstimmungszertifizierung CE. Typ PAM-GLOBAL S. Qualitätsprüfung durch die „Gütegemeinschaft Entwässerungstechnik Guss e.V.“ und mit dem RAL-Gütesiegel der GEG versehen. Rohre innen mit einer Zweikomponenten-Epoxid-Beschichtung, außen mit rotbrauner Farbgrundierung versehen, Formstücke innen und außen epoxiert.

Die Verlegung erfolgt nach HES-Verlegevorschriften und unter Einhaltung der DIN EN 12056 bzw. DIN 1986-100.

Verbindungen:

PAM-GLOBAL RAPID- Verbindungen mit Übereinstimmungszertifikat gem. DIN EN 877. Absicherung überdruckgefährdeter Leitungsteile und zur Längskraftschlüssigkeit mit PAM-GLOBAL Krallen.

HES KONFIX-Verbindungen Z-42.5-240 (zum Anschluss von Rohren aus Fremdwerkstoffen an SML).

Befestigung mit PAM-GLOBAL TYRODUR-Befestigungs-System.

Alle Rohrschellen mit 8 mm Gummieinlage zum Schallschutz nach DIN 4109.

Es sind nur Metalldübel zu verwenden.

Anwendung: Schmutzwasser und Regenwasser
Fall-, Sammel- und Anschlussleitungen

Im Schmutzwassersystem werden keine Anschlussleitungen für Sanitäre Einrichtungsgegenstände aus PE- Rohr installiert. Es sind die entsprechenden Anschluss- und Übergangsstücke aus Gussrohr zu verwenden.

8.1.4 PE-Abflussrohr

Geberit PE Rohre und Formstücke aus Polyethylen entsprechend den Anforderungen der DIN EN 12056 in Verbindung mit DIN 1986-100 für die Verlegung innerhalb von Gebäuden nach DIN 19535 und DIN EN 1519.

Verlegung und Montage gemäß den Richtlinien der Herstellers Geberit.

Verbindungen mittels Geberit Schweißmaschine Media oder Universal.

Sollte eine Verbindung mittels Schweißmaschine nicht möglich sein, können Elektro-Schweißmuffen von DN 40 bis DN 150 und ab DN 200 mit Thermomuffen verbunden werden. Der Einsatz der Elektroschweißmuffen und Thermomuffen ist vor der Montage mit dem GB-GT-SG abzustimmen.

Bei der Verlegung ist die starre Montage bzw. Gleitmontage zu berücksichtigen.

Befestigungstechnik entsprechend den Herstellerangaben.

Anwendung: Laborabwasser, Fall-, Sammel- und Anschlussleitungen.
Schmutzwasser, Objektanschlussleitungen ab OK-Fußboden.
anfallende Sonderabwässer nach Abstimmung mit dem Betrieb
GB-GT-SG.

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

8.1.5 Edelstahlabflussrohre

Blücher EuroPipe Edelstahl (VZA) Abflussrohre und Formstücke mit Muffen nach EN 1124-1/2 in Verbindung mit DIN EN 12056 und DIN 1986-100 für die Verlegung innerhalb von Gebäuden. Verlegung entsprechend der Herstellervorschriften.

Mit Dichtung -35°C bis +110°C wärmebeständig einsetzbar von DN 50 bis DN 150.

Ab DN 200 in V4A.

Befestigungstechnik entsprechend den Herstellerangaben.

Anwendung: Fetthaltiges Abwasser, Fall-, Sammel- und Anschlussleitungen.
Anfallende Sonderabwässer nach Abstimmung mit dem GB-GT-SG

8.1.6 Stahlabflussrohre

Loro-X-Stahlabflussrohre und Formstücke mit Muffen nach DIN EN 1123 in Verbindung mit DIN EN 12056 und DIN 1986-100 für die Verlegung innerhalb von Gebäuden. Rohre und Formstücke feuerverzinkt mit zusätzlicher Innenbeschichtung. Verlegung entsprechend der Herstellervorschriften.

Einsetzbar von DN 50 bis DN 200

Befestigungstechnik entsprechend den Herstellerangaben.

Anwendung: Leckwasserleitung
Objektanschlussleitung ab OK-Fußboden
Des Weiteren nach Abstimmung mit dem GB-GT-SG.
Regenwasser-Fälleleitungen im Außenbereich.

8.2 Rohrbelüfter

Die Installation von Rohrbelüfter nach DIN EN 12380 sind bei der Montage von Abwasserleitungen verboten. Alle Entlüftungsleitungen müssen über Dach geführt werden.

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

8.3 Bodenabläufe

Bedingt durch die eingeschränkte Deckenstärke sind Bodenabläufe aus Gusseisen für die Entwässerung der Nassbereiche vorzusehen.

ACO- Brandschutz – Bodenablauf

- Typ: Passavant
- Baustoffklasse A1
- Schallschutz entsprechend VDI 4100:2012 (SStIII)
- geruchsdicht auch ohne Wasservorlage
- Rauchstopp und Brandschutz-Set
- selbstreinigend
- Aufsatzstück gemäß Nutzung und Belastungsklasse
- Rost verschraubt und rutschhemmend
- Ablaufkörper weiß epoxiert
- Abdichtung nach Erfordernis
- Kernbohrung 160 mm Ø mit Brandschutz Fit-in
- Nennweite nach Erfordernis

8.4 Abwasserpumpen

8.4.1 Abwasserpumpenanlage mit einer Pumpe

Abwasserpumpenanlage mit einer Pumpe zum Einbau in einen bauseitigen Pumpenschacht zur Förderung von fäkalienfreiem Abwasser. Die Pumpenanlage besteht aus einer Grundfos Abwasserpumpe des Typs SE1 (Hocheffizientes Einkanallaufwerk, Edelstahlgehäuse, mit Kühlmantel, S1-Betrieb möglich), des Typs SL1 (hocheffizientes Einkanallaufwerk, Graugussgehäuse, S3 Betrieb möglich) oder des Typs Unilift KP/AP (Kleinanlagen) in passender Baugröße. Für die automatischen Betriebe kommt eine Grundfos Mikroprozessorsteuerung passend zu den verwendeten Pumpen zum Einsatz. Jede Pumpe ist mit einem eigenen Reparaturschalter auszustatten. Die Niveauüberwachung erfolgt je nach Einsatzfall über pneumatische Messglocken oder Schwimmerschalter. Die Steuerung verfügt über eine potentialfreie Störmeldung und einen potentialfreien Hochwasseralarmausgang. Zum Schutz vor Festsetzung der Pumpen müssen diese so eingestellt werden, dass ein Anlaufen der Pumpen alle 24h automatisch erfolgt.

8.4.2 Abwasserpumpenanlage mit zwei Pumpen

Abwasserpumpenanlage mit zwei Pumpen zum Einbau in einen bauseitigen Pumpenschacht zur Förderung von fäkalienfreiem Abwasser. Die Pumpenanlage besteht aus einer Grundfos Abwasserpumpe des Typs SE1 (Hocheffizientes Einkanallaufwerk, Edelstahlgehäuse, mit Kühlmantel, S1-Betrieb möglich), des Typs SL1 (hocheffizientes Einkanallaufwerk, Graugussgehäuse, S3 Betrieb möglich) oder des Typs Unilift KP/AP (Kleinanlagen) in passender Baugröße. Für die automatischen Betriebe kommt eine Grundfos Mikroprozessorsteuerung passend zu den verwendeten Pumpen zum Einsatz. Die Niveauüberwachung erfolgt je nach Einsatzfall über pneumatische Messglocken oder Schwimmerschalter. Jede Pumpe ist mit einem eigenen Reparaturschalter auszustatten. Die Steuerung verfügt über eine potentialfreie Störmeldung und einen potentialfreien Hochwasseralarmausgang. Zum Schutz vor Festsetzung der Pumpen müssen diese so eingestellt werden, dass ein Anlaufen der Pumpen alle 24h automatisch erfolgt.

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

8.4.3 Kompakthebeanlagen mit ein oder zwei Pumpen

Kompakthebeanlage mit ein oder zwei Pumpen (je nach Anforderung) zur Förderung von fäkalienhaltigem oder fäkalienfreiem Abwasser. Die Grundfos Anlagen des Typs Multilift (Einzelpumpenanlagen) bzw. Multilift MD (Doppelpumpenanlage) verfügen zulaufseitig über einen stufenlos verstellbaren Drehflansch zur einfachen Anpassung des Zulaufniveaus. Die zugehörige Steuerung ermittelt das Behälterniveau über einen präzisen, piezoresistiven Drucksensor. In der Steuerung sind drei Zulaufniveaus voreingestellt. Ebenfalls kann ein externer Schwimmerschalter, bspw. aus dem Pumpensumpf, an die Hebeanlagesteuerung aufgeklemt und somit die Alarmfunktion sinnvoll mit genutzt werden. Jede Pumpe ist mit einem eigenen Reparaturschalter auszustatten. Die Steuerung verfügt über potentialfreie Relaisausgänge für Einzelbetriebs- und Störmeldungen sowie über einen zusätzlichen potentialfreien Hochwasseralarmausgang. Zum Schutz vor Festsetzung der Pumpen müssen diese so eingestellt werden, dass ein Anlaufen der Pumpen alle 24h automatisch erfolgt.

8.5 Rohrbegleitheizungen

Wasserführende Leitungen die im frostgefährdeten Außenbereich verlegt werden, sind mit einer selbstregelnden Rohrbegleitheizung auszustatten. Die Steuerung erfolgt über ein Thermostat mit Umgebungs- und Anlegetemperatursensor und ist mit einem Fehlerstromschutzschalter (30 mA) und einem Leitungsschutzschalter (C-Charakteristik) auszurüsten.

Betreffende Rohrleitungen und die Positionen der zugehörigen Steuereinheiten der Rohrbegleitheizung sind in den Revisionsunterlagen einzuzeichnen.

Betriebs- und Störmeldungen sind auf das vorhandene Störmeldesystem aufzuschalten.

Hersteller/Typ: Pentair, Raychem

Schaltschrank: SBS-xx-SV

Enthält:

Fehlerstromschutzschalter (30 mA),

Leitungsschutzschalter (C-Charakteristik)

Einbauplatz für Thermostat

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

9 Definitionen und Abkürzungen

Abkürzung	Erläuterung
	Gebäudebezeichnung
UKA	Universitätsklinikum Aachen AöR, Liegenschaft
UBFT	Gebäudeteil: Untersuchung, Behandlung, Forschung und
PF	Pflegebereich
VER	Versorgungsgebäude
ZBW	Zwischenbauwerk
MTI	Medizintheoretische Institute I u. II
OP	Operationsabteilung
NSP	Neustrukturierung Pflegebereich
	Gebäudespezifisch UBFT
A1-A6	Treppen Kern, siehe Systemzeichnung, (siehe Anhang 1)
B1-B6	wie vor,
C1-C6	wie vor,
D1-D6	wie vor,
Kernzone	siehe Systemzeichnung
Feldzone	siehe Systemzeichnung
Ebene	Etagenbezeichnung aus der Bauzeit
Etage	Etagenbezeichnung

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

Abkürzung	Erläuterung
I-Geschoss	Installationsgeschoss
	Gewerke-spezifisch Bestand: Versorgung
GB-GT-SG	Geschäftsbereich Gebäudetechnik, Bereich Sanitär- und Gasversorgung
TAB	Technische Anschlussbedingung
TWB Anlage B1-B6	Versorgungsbereich Trinkwasser
TWB Anlage C1-C6	Versorgungsbereich Trinkwasser
TWB	Trinkwarmwasser-Bereitungsanlage
TW	Trinkwasser
TWK	Trinkwasser kalt
TWW	Trinkwasser warm
TWZ	Trinkwasser Zirkulation
DS1	Druckstufe 1
DS2	Druckstufe 2
FE	Feuerlöschleitung
VE	Vollentsalztes Wasser
TRW	Tränkewasser (Versuchstierkunde)
BTW	Betriebswasser

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

Abkürzung	Erläuterung
SSV	Schrägsitzventil
Entl	Entleerungs- bzw. Spülventil
BA	Systemtrenner BA
RV	Rückflussverhinderer
DM	Druckminderer
RV-ET	Regulierventil Eta-Therm
RV-MF	Regulierventil Multi-Fix
M	Manometer
T	Thermometer
	Gewerke-spezifisch Neuinstallation: Versorgung
GB-GT-SG	Geschäftsbereich Gebäudetechnik, Bereich Sanitär- und Gasversorgung
TAB	Technische Anschlussbedingung
PWB Anlage B1-B6	Versorgungsbereich Trinkwasser
PWB Anlage C1-C6	Versorgungsbereich Trinkwasser
PWHB	Trinkwarmwasser-Bereitungsanlage
PW	Trinkwasser
PWC	Trinkwasser kalt

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

Abkürzung	Erläuterung
PWH	Trinkwasser warm
PWH-C	Trinkwasser Zirkulation
DS1	Druckstufe 1
DS2	Druckstufe 2
FE	Feuerlöschleitung
VE	Vollentsalztes Wasser
TRW	Tränkewasser (Versuchstierkunde)
NPW	Betriebswasser
SSV	Schrägsitzventil
Entl	Entleerungs- bzw. Spülventil
BA	Systemtrenner BA
RV	Rückflussverhinderer
DM	Druckminderer
RV-ET	Regulierventil Eta-Therm
RV-MF	Regulierventil Multi-Fix
M	Manometer
T	Thermometer
	Entwässerung
SW	Schmutzwasser

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

Abkürzung	Erläuterung
RW	Regenwasser
RW-NOT	Regenwasser-Notentwässerung
FAW	Fetthaltiges Abwasser
LW	Laborabwasser
IAW	infektiöses Abwasser
AAW	Aktives Abwasser (SW)
AAW	Aktives Abwasser (LW)
DAS	Kondensatablauf Digestorenschächte
KÜWRL	Kühlwasserkreislauf med. techn. Geräte Rücklauf
DigRL	Digestorenwäscher Kreislauf Rücklauf
ES	Entsilberungsabwasserleitung
LE	Leckwasserleitung
BA	Bodenablauf
E	Einlauf ohne Geruchverschluss
RÖ	Reinigungsöffnung
GV	Geruchverschluss
DA	Dachablauf
DA-NOT	Dachablauf-Notentwässerung

Anmerkung:

Alle Kürzel bei Abwasserleitungen mit dem Zusatz E sind Entlüftungsleitungen (z.B. **ESW** – **Entlüftung** Schmutzwasser).

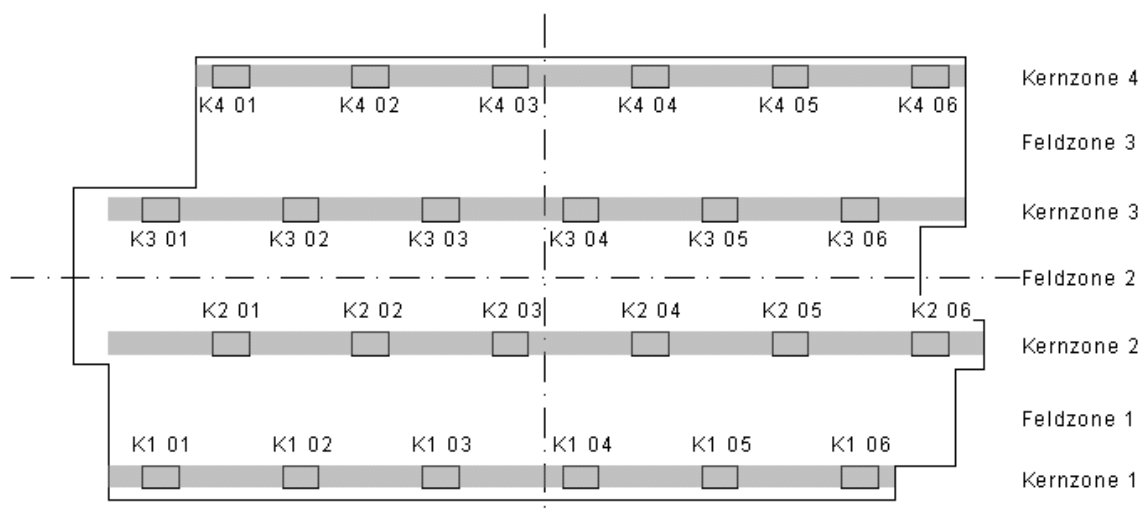
Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

10 Querverweise

11 Anhänge

Die folgenden Formulare, Anträge und Protokolle sind beispielhaft dargestellt und müssen bei Bedarf, jeweils in der neusten Ausführung, vom Auftraggeber angefordert werden

11.1 Anhang 1 Kernzonenübersicht mit Schacht Bezeichnung



Kerne

Die Kerne (Treppenhäuser und Aufzüge) haben die Bezeichnung, die eine Ortung ermöglicht.

Beispiel: K2.04

Kernzone 2,

4.Kern, beginnend von Westen (links)

Schächte

Die Schächte, die in den Kernzonen zwischen den "Kernrahmenstützen" vorhanden sind, haben gleichermaßen Nummern, die eine eindeutige Ortung ermöglicht.

Beispiel: K2.1.25

Kernzone 2

.1 Schachtreihe (nördlich)

.25 lfd. Schachtnummer

Quelle:

*Weber, Brand & Partner

Architekten-Ingenieure Aachen

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

11.2 Anhang 2 Ab- und Zuschaltantrag

FB-GT-00030_A	Ab- und Zuschaltantrag technischer Anlagen an der Technischen Gebäudeausrüstung (TGA) in den Liegenschaften der Uniklinik RWTH Aachen	Datum: 19.07.2023 Stand: 06/2023 Seite: 1
---------------	---	---

Projektnummer:

Projektbezeichnung:

Gebäude:

Etage:

Flur/Gang:

Raum:

Sonstiges:

Projektleitung:

Telefon:

Bauleitung:

Telefon:

Fachbauleitung:

Telefon:

Geplante Gesamtbauteit: bis

Geplanter Abschalttermin: Uhr

Geplanter Zuschalttermin: Uhr

Ausführende Firma:

Telefon:

Ansprechpartner:

Telefon:

Anlagen:

Bemerkungen:

Hinweis

Für die Zuschaltung der zuvor abgeschalteten Medien wird der, bei der Abschaltung unterschriebene Abschaltantrag, um den geplanten Zuschalttermin erweitert und erneut dem zuständigen Bereich/Fachbereich zur Abstimmung vorgelegt.

Bereich/Fachbereich:

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

FB-GT-00030_A	Ab- und Zuschaltantrag technischer Anlagen an der Technischen Gebäudeausrüstung (TGA) in den Liegenschaften der Uniklinik RWTH Aachen	Datum: 19.07.2023 Stand: 06/2023 Seite: 2
---------------	---	---

Bereichsleitung:

Betroffene Medien:

Geschäftsbereich Gebäudetechnik

Die Abschaltung/Zuschaltung wurde mit den betroffenen Nutzern abgestimmt.

Abschaltung:

Datum:	Uhrzeit:
Aachen, den	Stempel / Unterschrift

Zuschaltung:

Datum:	Uhrzeit:
Aachen, den	Stempel / Unterschrift

Anmerkungen:

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

11.3 Anhang 3 Anzeige von Arbeiten



ukafacilities GmbH · Schneebergweg 51 · 52074 Aachen

Geschäftsbereich Gebäudetechnik
Sanitär- und Gasversorgung
Herr Jürgen Peters

Schneebergweg 51
52074 Aachen

Tel.: +49 241 80-85331

sekretariat@ukafacilities.de

Ansprechpartner:

UNIKLINIK AACHEN
Projektnummer
Projektbezeichnung

Mittwoch, 19. Juli 2023

- ☒ Anzeige der Errichtung einer Wasserversorgungsanlage
☐ Fertigstellungsmeldung einer Wasserversorgungsanlage

Sehr geehrter Herr Peters,

wir möchten Sie im Rahmen des Projektes über folgende Maßnahmen an den Wasserversorgungsanlagen informieren:

- ☒ Stilllegung einer Wasserversorgungsanlage
☐ Erstmalige Inbetriebnahme einer Wasserversorgungsanlage
☐ Wiederinbetriebnahme einer Wasserversorgungsanlage
☐ Bauliche Veränderung an Trinkwasser führenden Teilen einer Wasserversorgungsanlage
☐ Betriebstechnische Veränderung an Trinkwasser führenden Teilen einer Wasserversorgungsanlage
☐ Übergang des Eigentums oder des Nutzungsrechts an einer Wasserversorgungsanlage

Ort der Maßnahme:

Gebäudenummer:

Gebäudenname:

Etage:

Flur:

Raum:

Geschäftsführung

Heike Bekaun
Steuernummer: 201/5924/1183
USt-Nr. DE 288237560
HRB Aachen 18033

Bankverbindung

Commerzbank Aachen
BLZ: 390 400 13
Konto: 120 074000
IBAN: DE20 3904 0013 0120 0740 00
SWIFT/BIC-Code: COBADEFFXXX

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters



Maßnahmenbeginn:

Fertiggestellt am:

Ausführende Firma:

Name:

Straße, Hausnummer:

PLZ, Ort:

Ansprechpartner:

Tel:

Mail:

Anlagen vor Baubeginn:

- Aktueller Bestandsplan einschl. Versorgungsleitungen als maßstäblicher Ausdruck.
- Planung einschl. Versorgungsleitungen

Anlagen nach Fertigstellung:

- Neuer Bestandsplan einschl. Versorgungsleitungen in digitaler Ausführung nach CAD Pflichtenheft. Vorlage der Planung auf CD oder Datentick und als maßstäblicher Ausdruck.

Wir möchten Sie bitten die Maßnahme gemäß §11 der Trinkwasserverordnung dem Gesundheitsamt zu melden.

Mit freundlichen Grüßen

Vorname Nachname
Position

Vorname Nachname
Position

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

11.4 Anhang 4 Formular Druckprotokoll Prüfmedium Druckluft

TAB-SG-00008_A



Druckprotokoll für die Trinkwasser - Installation mit dem Prüfmedium Druckluft oder Inertgas

Bauvorhaben: _____

Gebäude: _____ Etage: _____

Raum: _____ Flur: _____

Auftraggeber vertreten durch: _____

Auftragnehmer / verantwortlicher Fachmann vertreten durch: _____

Werkstoff des Rohrleitungssystems: _____

Verbindungsart (pressen, schweißen etc.): _____

Anlagendruck: _____ bar

Umgebungstemperatur: _____ °C

Die Trinkwasseranlage wurde als ☐ Gesamtanlage ☐ in _____ Teilabschnitten geprüft.

Bezeichnung Teilabschnitt: _____

Alle Leitungen sind mit metallenen Stopfen, Kappen, Steckscheiben oder Blindflanschen geschlossen.
 Apparate, Druckbehälter oder ~~Trinkwassererwärmer~~ sind von den Leitungen getrennt.
 Eine Sichtkontrolle aller Rohrverbindungen auf fachgerechte Ausführung wurde durchgeführt.

☐ Dichtheitsprüfung

Prüfdruck 110 mbar
~~Prüfzeit~~ bis 100 Liter Leitungsvolumen mind. 30 Minuten.
 Je weitere 100 Liter ist die ~~Prüfzeit~~ um 10 Minuten zu erhöhen.

Leitungsvolumen: _____ Liter ~~Prüfzeit~~ _____ Minuten

☐ Während der ~~Prüfzeit~~ wurde kein Druckabfall festgestellt.

☐ Belastungsprüfung mit erhöhtem Druck

☐ Prüfdruck $\leq$ 50 DN max. 3 bar ☐ > 50 DN max. 1 bar

☐ ~~Prüfzeit~~ 10 Minuten ☐ ~~Prüfzeit~~ _____ Minuten

☐ Während der ~~Prüfzeit~~ wurde kein Druckabfall festgestellt.

☐ Die Rohrleitungen sind dicht.

Hinweis: Druckproben jeglicher Art erfolgen grundsätzlich nach Herstellervorgaben. Sollten diese von den in diesem Protokoll angegebenen Vorgaben abweichen, sind diese handschriftlich zu korrigieren und die entsprechende Prüfanweisung des Herstellers den Revisionsunterlagen beizufügen.

Ort _____ Datum _____

(Auftraggeber bzw. Vertreter)

(Auftragnehmer bzw. Vertreter)

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

11.5 Anhang 5 Formular Druckprotokoll Prüfmedium Trinkwasser

TAB-SG-00008_A



Druckprotokoll für die Trinkwasser-Installation mit dem Prüfmedium Wasser

Bauvorhaben:

Gebäude: _____ Etage: _____
Raum: _____ Flur: _____

Auftraggeber vertreten durch:

Auftragnehmer / verantwortlicher
Fachmann vertreten durch:

Werkstoff des Rohrleitungssystems:

Verbindungsart (pressen, löten etc.):

Anlagendruck: _____ bar

Wassertemperatur: _____ C°

Umgebungstemperatur: _____ C°

Die Trinkwasseranlage wurde als ☐ Gesamtanlage ☐ in _____ Teilabschnitten geprüft.

Bezeichnung Teilabschnitt: _____

- ☐ Das Füllwasser ist filtriert, die Leitungsanlagen vollständig entlüftet.
Der zulässige Betriebsdruck beträgt $P_{zul} = 10 \text{ bar}$ / _____ bar (wenn abweichend).

Dichtheitsprüfung:

- Bei Pressverbindungen (die nicht verpresst undicht sind) zunächst einen Prüfdruck mittels Versorgungsdruck aufbringen, max. 6 bar, oder Herstellerangabe.
Aufgebrachter Druck _____ bar.
- Eigentlichen Prüfdruck aufbringen (min. 15 bar)
 $P_{prüf} = P_{zul} \times 1,5 = \text{_____ bar}$
- 30 Minuten Wartezeit für Temperaturengleich nach Aufbringen von $P_{prüf}$.
- $P_{prüfzeit} = 10 \text{ Minuten}$

- ☐ Während der $P_{prüfzeit}$ wurde kein Druckabfall festgestellt.

- ☐ Die Rohrleitungen sind dicht.

Hinweis: Druckproben jeglicher Art erfolgen grundsätzlich nach Herstellervorgaben. Sollten diese von den in diesem Protokoll angegebenen Vorgaben abweichen, sind diese handschriftlich zu korrigieren und die entsprechende Prüfanweisung des Herstellers den Revisionsunterlagen beizufügen.

Ort

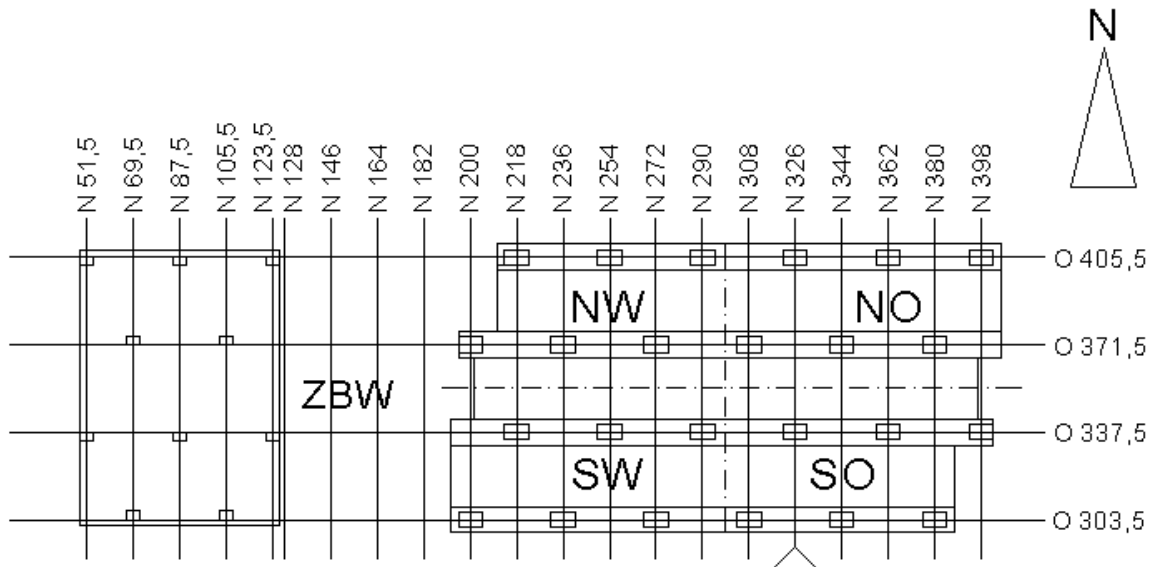
Datum

(Auftraggeber bzw. Vertreter)

(Auftragnehmer bzw. Vertreter)

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

11.6 Anhang 6 Gebäudeübersicht UBFT/-PF/ZBW/VER



VERSORGUNGS-
BEREICH - VER

UNTERSUCHUNG - BEHANDLUNG -
FORSCHUNG - THEORIE - UND
PFLEGEBEREICH - UBFT - PF

So wie in früheren Beschreibungen wird auch die Bezeichnung Kernzone 1,2,3,4 und Feldzone 1,2,3, beibehalten. Achsenangaben erfolgen in Nord-Süd-Richtung mit dem Buchstaben „N“, in Ost-West-Richtung mit „O“. Das Achsenraster ist 1,2m in den Feldzonen.

Alle Pläne sind grundsätzlich einzunorden.

Das Raster in den Kernzonen beträgt 1,80m x1,20m.

Quelle:

*Weber, Brand & Partner

Architekten-Ingenieure Aachen

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

11.7 Anhang 7 Ordnerstruktur Revisionsunterlagen

TAB-SG-00006_B



Revisionsunterlagen

Die Revisionsunterlagen sind entsprechend der beigefügten Checklisten und Ordnerstruktur zu erstellen. Die Übergabe erfolgt in zweifacher Ausfertigung in Papierform in weißen, beschrifteten Ordnern, sowie als Datenträger mit allen Unterlagen im pdf.-Format, Pläne zusätzlich im dwg.-Format. Das Pflichtenheft zur Erstellung von Bestandszeichnungen, des UKA ist beigefügt und einzuhalten. Ausgeführte Brandschutzmaßnahmen (Brandschotts o.ä.) für die eigenen Gewerke sind in den Plänen einzutragen, auch wenn diese von einem anderen Gewerk ausgeführt werden (z.B. Isolierer).

Die Unterlagen sind Gewerke bezogen zu erstellen und entsprechend der digitalen Ordnerstruktur zu gliedern. Der Inhalt ist auf das jeweilige Projekt sowie das Gewerk zu beschränken.

Der Inhalt der Papieraufbereitung ist auf die in der Checkliste angegebenen Punkte zu beschränken, dies betrifft hauptsächlich Anlagenbeschreibung, Abnahme- und Prüfprotokolle, Einweisungsprotokoll, Pläne etc.

Wiederkehrende Unterlagen, wie Produktdatenblätter und Anleitungen werden nur auf dem Datenträger hinterlegt. Der Datenträger mit den gesamten Revisionsunterlagen ist dem Revisionsordner beizufügen.

Im Einzelnen bestehen die Revisionsunterlagen aus folgenden Dokumenten:

1. Inhaltsverzeichnis
2. Anlagenbeschreibung
3. Fachunternehmerbescheinigung / Konformitätserklärung
4. Druckprotokolle
5. Spülprotokolle
6. Protokoll Medienbeprobung
7. Einweisungsprotokoll
8. VOB-Abnahmeprotokoll
9. Revisionszeichnungen (pdf.- und dwg.-Format bzw. in Papierform; normgerecht auf A4 gefaltet)
10. Prüfzertifikate (DVGW, TÜV etc.)
11. Rohrleitungsberechnungen
12. Bedienungsanleitungen
13. Ersatzteilliste
14. Technische Produktdatenblätter

Hinweis: Die genaue Auflistung kann der Checkliste zum jeweiligen Gewerk entnommen werden.

Die Revisionsunterlagen sind **spätestens 6 Wochen** vor der förmlichen Schlussabnahme dem Auftraggeber zur Vorprüfung zu übergeben. Hierzu sind die gesamten Revisionsunterlagen entsprechend der Ordnerstruktur und im pdf-Format dem Auftraggeber als Zip-Datei(en) zu übermitteln. Die Revisionspläne sind wie im CAD-Pflichtenheft beschrieben, zur Vorprüfung und Freigabe an die E-Mail: #GB-GT-CAD@ukaachen.de zu senden. Gleiches gilt für Revisionszeichnungen die Schaltschränke, elektr. Anlagenteile o.ä. betreffen, hier ist das ECS-CAD - Pflichtenheft zu beachten. Die Vorprüfung erfolgt rein digital, hierfür sind keine Ordner mit Papierunterlagen zu erstellen.

Nach Freigabe der überprüften Unterlagen, kann der AN die Erstellung der zweifachen Ausfertigung veranlassen.

Zum Abnahmetag müssen die Revisionsunterlagen (zweifach) vorliegen.

Die Übergabe der Revisionsunterlagen ist vom AN mittels förmlichen Anschreiben zu dokumentieren.

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

11.8 Anhang 8 Formular Spülprotokoll

TAB-SG-00008_A



Spülprotokoll für die Trinkwasser-Installation

Bauvorhaben:

Gebäude: _____ Etage: _____
Raum: _____ Flur: _____

Auftraggeber vertreten durch:

Auftragnehmer / verantwortlicher

Fachmann vertreten durch:

Werkstoff des Rohrleitungssystems:

Verbindungsart (pressen, löten etc.):

Druckprobe hat stattgefunden am:

Anlagendruck:

_____ bar

Richtwert für die Mindestzahl der zu öffnenden Entnahmestellen, bezogen auf die größte Nennweite der Verteilungsleitung							
Größte Nennweite der Verteilungsleitung DN im aktuellen Spülabschnitt	25	32	40	50	65	80	100
Mindestanzahl der zu öffnenden Entnahmestellen DN 15	2	4	6	8	12	18	28

- Die Trinkwasseranlage wurde als ☐ Gesamtanlage ☐ in Teilabschnitten gespült.
- Innerhalb eines Geschosses werden die Entnahmestellen, mit der vom Steigstrang entferntesten Entnahmestelle beginnend, voll geöffnet.
- Die Spülungen erfolgten nach dem Spülverfahren nach DIN 1988-2 mit einem entsprechenden DVGW-zugelassenen Spülkompressor und Luft- / Wassergemisch.
- Das zu Spülung verwendete Trinkwasser ist filtriert (Filter nach DIN EN 13443-1), die Leitungsanlagen vollständig entlüftet.
- Empfindliche Armaturen und Apparate sind ausgebaut und durch Passstücke ersetzt bzw. flexible Leitungen überbrückt.
- Luftsprudler, Perlatoren, Durchflussbegrenzer, etc. waren ausgebaut.
- Eingebaute Schmutzfangsiebe und Schmutzfänger wurden nach der Wasserspülung gereinigt.
- Die Spülung erfolgte beginnend von der Haupt- / Bereichsabsperarmatur in der Spülfolge, abschnittsweise zur entferntesten Entnahmestelle.

Hinweis: Spülungen erfolgen grundsätzlich nach Herstellervorgaben. Sollten diese von den in diesem Protokoll angegebenen Vorgaben abweichen, sind diese handschriftlich zu korrigieren und die entsprechende Anweisungen des Herstellers den Revisionsunterlagen beizufügen.

Die Spülung der Trinkwasseranlage ist ordnungsgemäß erfolgt:

Ort

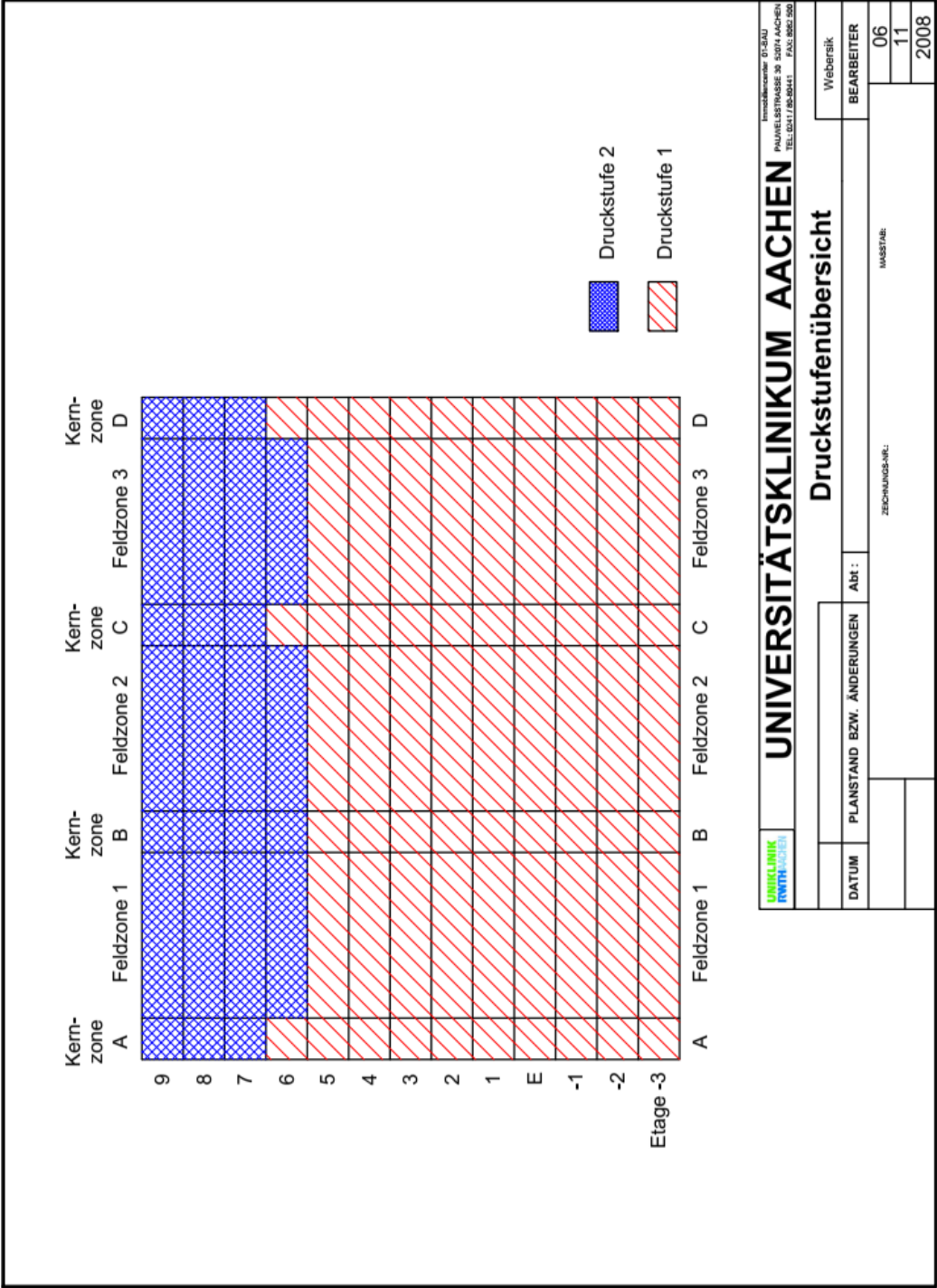
Datum

(Auftraggeber bzw. Vertreter)

(Auftragnehmer bzw. Vertreter)

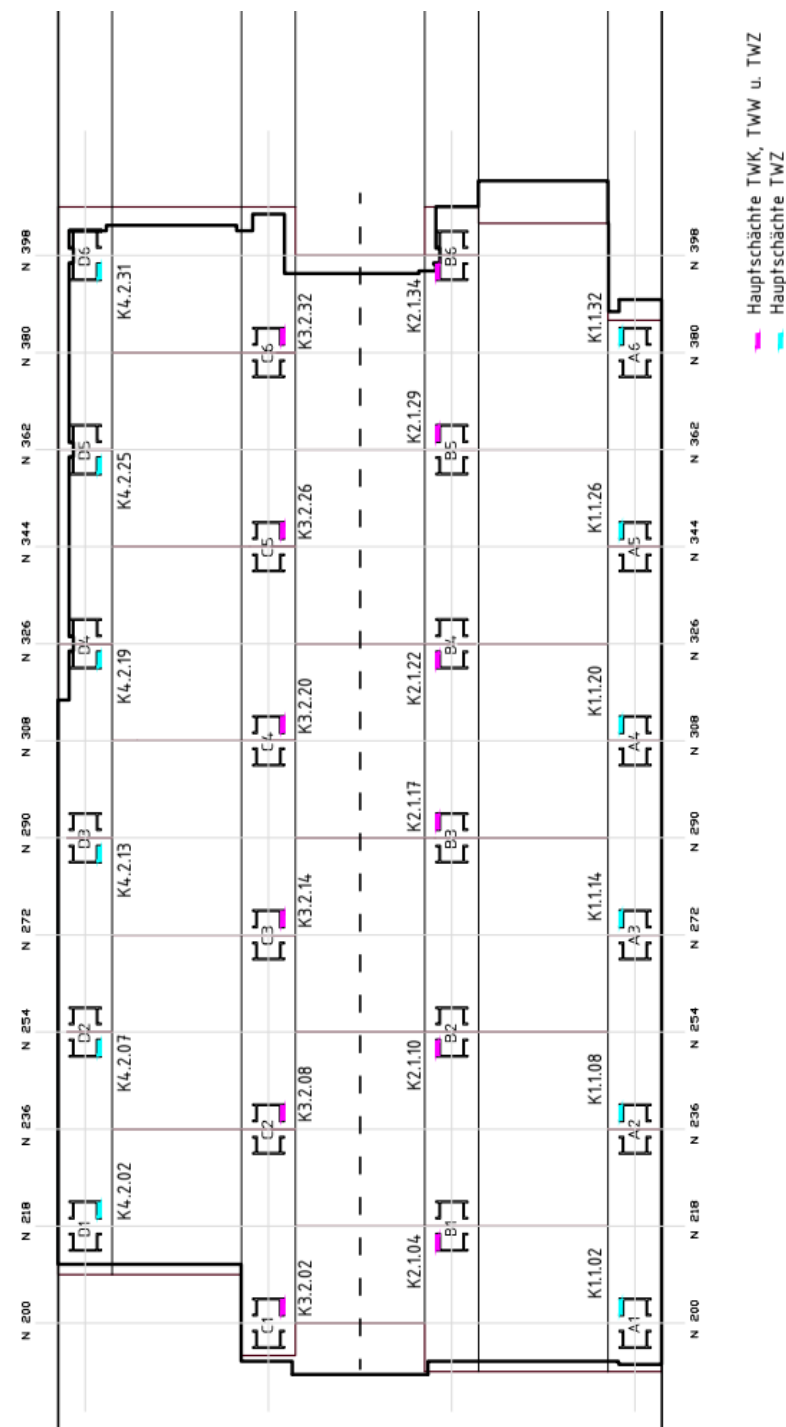
Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

11.9 Anhang 9 Druckstufenübersicht



Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

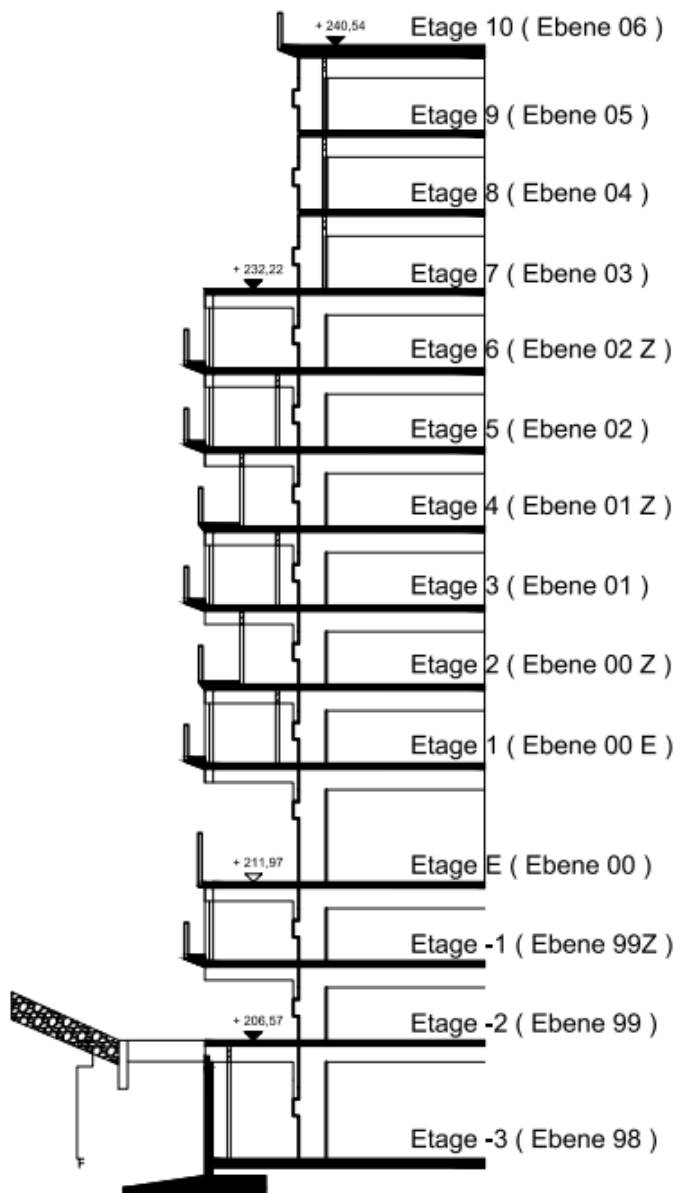
11.10 Anhang 10 Schachtübersicht Hauptversorgungsschächte



Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

11.11 Anhang 11 Übersicht Etagennummerierung

Die Geschossbezeichnung „Ebene“ stammt noch aus der Errichtungszeit und wird heute nicht mehr verwendet. Vorhandene Bezeichnungsschilder werden im Rahmen von Baumaßnahmen erneuert.



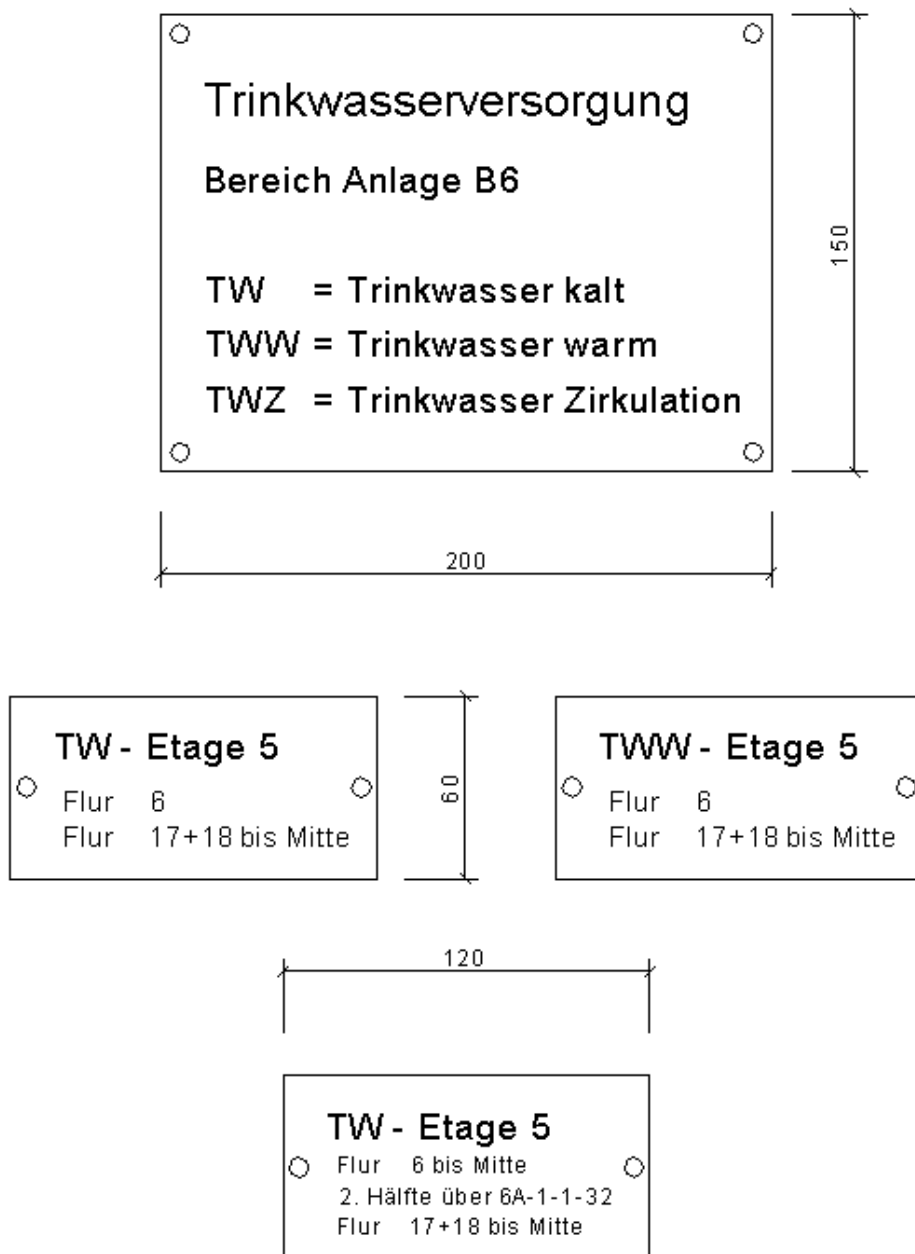
Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

11.12 Anhang 12 Übersicht Gebäudenummerierung



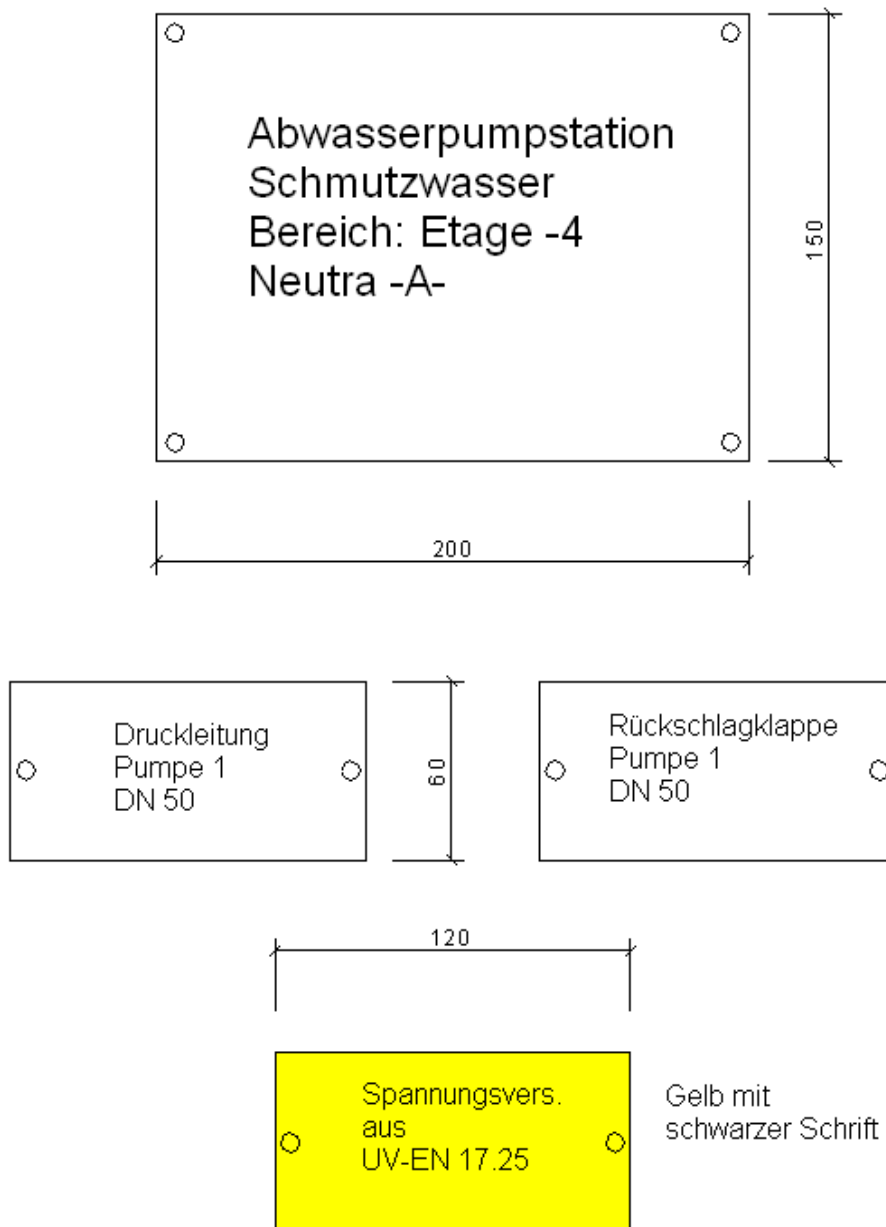
Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

11.13 Anhang 13 Anlagenkennzeichnung



Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

11.14 Anhang 14 Pumpen und Armaturen



Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

11.15 Anhang 15 Beschilderung Kein Trinkwasser



Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

11.16 Anhang 16 Rohrleitungskennzeichnung Norm-Bezeichnung



Trinkwasser



Trinkwasser - kalt



Trinkwasser - warm



Trinkwasser - warm (Zirkulation)



Nichttrinkwasser - Betriebswasser

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

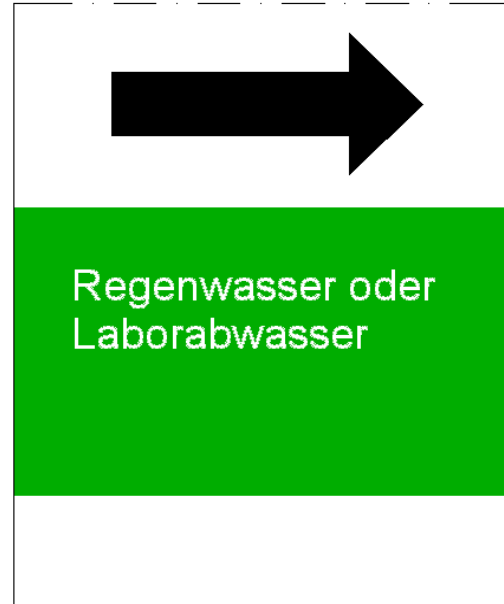
11.17 Anhang 17 Rohrleitungskennzeichnung Altbestand



Länge: 15,5cm
Breite: 2,5cm

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

11.18 Anhang 18 Rohrleitungskennzeichnung Altbestand



Maße: Länge = Rollenware
Breite = 100 mm

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

11.19 Anhang 19 Schachtbeschilderung



Länge: 10cm
Breite: 3cm

11.20 Anhang 20 Revisionsklappenmarkierung und Anschlussnummerierung

und



Farbe Gewerk Sanitär: grün
Durchmesser: 30 mm

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters

12 Dokumentenhistorie

Version	Veränderungen	Genehmigungs- datum	Dokumenten- erstellung/- überarbeitung
2	Anpassung Formatierung Anpassung Doc-ID 4.1 Ergänzung Text 5.3.1 Ergänzung Text	21.06.2024	Evertz

Doc-ID	GT-TD16951	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	28.06.2024	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/- überarbeitung	Dipl. Ing. Jürgen Peters