

Technische Anschlussbedingungen KG 434

Doc-ID	GT-TD16962	Ersetzt Dokument	GT-TAB16900.5
Erstellt am	22.02.2024	Nächste Revision	31.12.2025
Freigabe letzte Vollversion am	10.07.2025	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt
Schutzklasse	intern	Anhänge	17
Dokumentenerstellung/-überarbeitung		Jakobs, Dennis Funktion: Bereichsleitung Wärme- u. Kälteversorgung	
Funktionale Prüfung			
Formale Prüfung			
Prozessverantwortung		Grell, Peter Funktion: Leitung GB GT	
Betroffene Organisationseinheiten		UNIKLINIK RWTHAACHEN Geschäftsbereich Gebäudetechnik Geschäftsbereichsleitung Peter Grell, MBA Pauwelsstraße 30, 52074 Aachen Tel.: 0241 80-80145	
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, Planer, Fachplaner			



Inhalt

1	Zweck.....	4
2	Geltungsbereich	4
3	Verantwortlichkeiten	4
4	Definitionen und Abkürzungen	4
5	Grundlagen	6
5.1	Anwendung	6
5.2	Vorschriften	6
5.3	Eingriff in betriebenen Anlagen	7
5.4	Anzeige von Arbeiten	7
5.5	Arbeits- und Anlagenschutz	7
5.6	Bohrarbeiten.....	7
5.7	Druckproben.....	7
5.8	Ausführungs- und Montageplanung	8
5.9	Revisions-, Bestands- und Wartungsanweisungen	8
5.10	Hygiene und Umweltschutz.....	8
5.11	Arbeitsschutz	8
5.12	Abnahme.....	9
6	Grundlegende Systembeschreibung	9
6.1	Aufbau Versorgung	9
6.2	Großkälte mit dem zugehörigen sekundär Kühlwassernetz VL +6°C / RL +12°C	9
6.3	Kleinkältenetz mit dem dazugehörigen primär Kühlwassernetz VL +12°C / RL +15°C	10
6.4	Direktverdampfungsanlagen Normalkühlung -45°C bis +15°C.....	10
6.5	Klimatisierung +15°C bis +30°C	10
6.6	Steckerfertige Geräte und Weißware	10
7	Ausführungsbeschreibung.....	10
7.1	Allgemeine Auslegungsbedingungen	10
7.2	Kältemittel	11
7.3	Notkühlung	11
7.4	Spezifizierung Baugruppen Kältekreislauf.....	11
7.4.1	Flüssigkeitskühlnetze.....	11
7.4.2	Klimasplitanlagen.....	12
7.4.3	Verdichter	12

Doc-ID	GT-TD16962	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	10.07.2025	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/ überarbeitung	Jakobs, Dennis

7.4.4	Verdampfer/Luftkühler	12
7.4.5	Wassergekühlte Verflüssiger	13
7.4.6	Luftgekühlte Verflüssiger	13
7.5	Rohrleitung	13
7.5.1	Verwendung von Rohrleitung für Kältemittelführende Leitungen	13
7.5.2	Auslegung von Kältemittelführenden Leitungen	14
7.5.3	Verwendung von Rohrleitung für Kaltwasser Leitungen	14
7.5.4	Auslegung von Kaltwasserleitungen.....	14
7.5.5	PE-Abflussrohre.....	15
7.5.6	Edelstahlabflussrohre	15
7.5.7	Rohrbegleitheizung.....	15
7.6	Dämmung.....	16
7.7	Pumpen.....	16
7.8	Elektrotechnik und Gebäudeautomation	17
7.9	Beschilderung und Kennzeichnung	17
7.9.1	Anlagentypenschild.....	17
7.9.2	Pumpen und Armaturen.....	17
7.9.3	Kein Trinkwasser	18
7.9.4	Rohrleitungskennzeichnung	18
7.9.5	Schachtbeschilderung	18
7.9.6	Befestigungen.....	18
7.9.7	Revisionsklappe.....	18
8	Querverweise	19
9	Anhänge.....	19
10	Dokumentenhistorie	36

Doc-ID	GT-TD16962	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	10.07.2025	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/- überarbeitung	Jakobs, Dennis

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, Planer, Fachplaner

3 Verantwortlichkeiten

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

Funktion / Rolle	Aktivität
Alle Mitarbeitenden des GB GT, Planer, Fachplaner	

4 Definitionen und Abkürzungen

Abkürzung	Erläuterung
UKA	Universitätsklinik Aachen
UBFT	Gebäudeteil: Untersuchung, Behandlung, Forschung, Technik
PF	Pflegebereich
VER	Versorgungsgebäude
ZBW	Zwischenbauwerk
MTI	Medizintheoretische Institute I u. II

Doc-ID	GT-TD16962	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	10.07.2025	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Jakobs, Dennis

Abkürzung	Erläuterung
OP	Operationsabteilung
NSP	Neustrukturierung Pflegebereich
A1-A6	Treppenkerne (s. Systembezeichnung Anhang 1)
B1-B6	Treppenkerne (s. Systembezeichnung Anhang 1)
C1-C6	Treppenkerne (s. Systembezeichnung Anhang 1)
D1-D6	Treppenkerne (s. Systembezeichnung Anhang 1)
GB-GT-WK	Geschäftsbereich Gebäudetechnik – Bereich Wärme- u. Kälteversorgung
TAB	Technische Anschluss Bedingungen
GK	Großkälte
KK	Kleinkälte
KÜWVL	Kühlwasserkreislauf medizinisch technische Geräte Vorlauf
KÜWRL	Kühlwasserkreislauf medizinisch technische Geräte Rücklauf
TW	Trinkwasser
TWK	Trinkwasser kalt
VE	Vollentsalztes Wasser
BTW	Betriebswasser
GWP	Global Warming Potential
NK	Normalkühlung
TK	Tiefkühlung
KWS	Kaltwassersatz

Doc-ID	GT-TD16962	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	10.07.2025	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/ überarbeitung	Jakobs, Dennis

Abkürzung	Erläuterung
KM	Kältemaschine
SSV	Schrägsitzventil
Entl.	Entleerungs- bzw. Spülventil
BA	Systemtrenner BA
RV	Rückflussverhinderer
DM	Druckminderer
M	Manometer
T	Thermometer
MAG/AG	Membran Ausdehnungsgefäß

5 Grundlagen

5.1 Anwendung

Die Anlagenbeschreibung gilt für alle Neu- Um- und Erweiterungsbauten sowie bei den Instandhaltungsarbeiten die direkt mit den Gebäuden der Uniklinik Aachen baulich in Verbindung stehen.

Dieses Dokument ist ein lebendiges Dokument, der Auftragnehmer hat sich vor Arbeitsbeginn über Neuerungen und Anpassungen zu informieren.

5.2 Vorschriften

Neben den technischen Anschlussbedingungen (TAB) des Uniklinikum RWTH Aachen gelten die öffentlich-rechtlichen Vorschriften und Verordnungen, Richtlinien und Vorgaben DIN, TRBS, TRGS, VDI, DVGW, EnEV, TrinkwV, und AMEV im jeweils neusten Stand sowie den anerkannten Regeln der Technik. Bei allen Anlagen gilt, diese nach dem Stand der Technik zu konstruieren, Montieren und in Betrieb zu halten.

Doc-ID	GT-TD16962	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	10.07.2025	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/ überarbeitung	Jakobs, Dennis

5.3 Eingriff in betriebenen Anlagen

Arbeiten an betriebenen Anlagen dürfen nur nach vorheriger Absprache, Genehmigung und Terminierung mit dem Geschäftsbereich Gebäudetechnik, Bereich Kältetechnik (GB-GT-W/K) durchgeführt werden. Die Freigabe für die Arbeiten erfolgt ausschließlich in schriftlicher Form gemäß **Anhang 2**. Nachfolgende Versorgungseinrichtungen sind zu bewerten. Absperurmaßnahmen, Außer- und Inbetriebnahmen von Anlagen und Anlagenteilen werden ausschließlich durch den Betreiber GB-GT-WK 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.

5.4 Anzeige von Arbeiten

Jeder Eingriff in die in Anlagentechnik ist vor Arbeitsbeginn anzuzeigen. Die Meldung erfolgt ausschließlich über den GB-GT-WK (Beginn / Fertigstellung). Hierzu ist das entsprechende Formblatt einschl. der darin aufgeführten Unterlagen mit mind. 14 Tagen Vorlauf einzureichen. Siehe **Anhang 3**.

5.5 Arbeits- und Anlagenschutz

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

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

Bei Arbeiten an elektrotechnischen Anlagen sind die allgemeinen Sicherheitsvorschriften zu beachten. Es darf nur Fachpersonal an Elektroanlagen und Schaltgeräten Arbeiten durchführen.

Bei Arbeiten am Kältekreislauf ist das Sachkundezertifikat nach §5 Chemikalien-Klimaschutzverordnung einmalig vorzulegen. Arbeiten an Kältekreisläufen mit A2(L) und A3 sind Sach- oder Fachkundenachweise vorzuzeigen.

5.6 Bohrarbeiten

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

5.7 Druckproben

Erforderliche Druckproben vor Inbetriebnahme der Kälteanlage sind mit Stickstoff durchzuführen und zu dokumentieren. Die Maximalen Betriebsdrücke sind nach DIN EN 378 Teil 2 Absatz 6 oder den Herstellerangaben festzulegen.

Von allen Druckprüfungen sind Protokolle gemäß **Anhang 4 und 5** zu erstellen und zu übergeben.

Hierzu stellt der GB-GT-W/K einen Vordruck zur Verfügung.

Doc-ID	GT-TD16962	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	10.07.2025	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/ überarbeitung	Jakobs, Dennis

5.8 Ausführungs- und Montageplanung

Vor der Ausführung der Leistungen sind die Ausführungspläne des Planers und die Montagepläne des Auftragnehmers zur Freigabe vorzulegen.

Hierzu gehören die betreffenden Grundrisse, Schnitte, Schachtpläne, Detailpläne, Schemata sowie die zugehörigen Berechnungsunterlagen.

5.9 Revisions-, Bestands- und Wartungsanweisungen

Die Revisions-, Bestands- und Wartungsanweisungen sind dreifach in Papierform (farbig) und einfach auf Datenträger mind. 14 Tage vor der VOB-Abnahme vorzulegen. 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.

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.

5.10 Hygiene und Umweltschutz

Findet eine Taupunktunterschreitung am Installationsort statt, sind die Bauteile gegen Kondensation zu schützen. Kaltlaufende Leitungen sind möglichst nicht in Personenbereichen zu installieren. Kann die Kondensation an Leitungen und Wärmetauschern nicht vermieden werden, ist das Tropfwasser durch geeignete Auffangbehälter abzuführen.

Einzusetzende Betriebsstoffe und Montagematerial, sowie Verpackungsmaterial sind nach aktuellen Maßgaben auszuwählen und einzusetzen.

5.11 Arbeitsschutz

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

Doc-ID	GT-TD16962	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	10.07.2025	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/- überarbeitung	Jakobs, Dennis

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.

5.12 Abnahme

Vor dem Verschließen von Decken und Wänden müssen alle Leitungen die danach nicht mehr einsehbar ist, durch die GB-GT-W/K abgenommen werden. Diese Abnahme erfolgt vor den Dämmarbeiten, damit u.a. die Markierungen der Einstecktiefen kontrolliert werden können.

Nach Fertigstellung der Leistungen und vor der abschließenden VOB-Abnahme erfolgt eine Vorabnahme durch die Bauleitung und den GB-GT-W/K. Die Vorabnahme ist so zu terminieren, dass evtl. vorgefundene Mängel bis zur VOB-Abnahme beseitigt werden können.

6 Grundlegende Systembeschreibung

6.1 Aufbau Versorgung

Ziel ist es die Kälteversorgung langfristig und zukunftsicher aufzubauen. Dazu gehört die Reduktion der Kältemittelmenge als auch des direkten Treibhauspotentials des Kältemittels. Nach der geltenden F-gas Verordnung 517/2014 ist die Verwendung von Kältemitteln mit einem GWP ≥ 2500 verboten. Auf Grundlage der Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Beschaffung klimafreundlicher Leistungen (AVV Klima), gilt für öffentliche Anstalten ein Beschaffungsverbot von Multisplit/VRF-Klimageräten mit mehr als 10 kW Nennkälteleistung. Ab einer Kälteleistung von 10 kW sind Flüssigkeitskühler, mit einem GWP ≤ 150 einzusetzen. Kühl- und Gefriergeräte (u.a. Kühlschränke, Speiseeistruhen und Verkaufsautomaten wie Flaschenkühler) und sonstige stationäre und mobile Kälte- und Klimaanlage mit halogenierten Kältemitteln (sofern Alternativen marktverfügbar).

Die Kälteversorgung für das UKA gliedert sich in fünf Bereich:

- Großkälte mit dem zugehörigen sekundär Kühlwassernetz VL +10°C / RL +16°C
- Kleinkältenetz mit dem dazugehörigen primär Kühlwassernetz VL +7°C / RL +12°C
- Direktverdampfungsanlagen Normalkühlung -5°C bis +15°C
- Klimatisierung +15 bis +30°C
- Steckerfertige Geräte

6.2 Großkälte mit dem zugehörigen sekundär Kühlwassernetz VL +6°C / RL +12°C

Die Großkälte stellt sowohl die Primär- als auch die Sekundär-Kälteversorgung bereit. Welche direkt zur Wärmeaufnahme an den Verbrauchern wie RLT-Anlagen genutzt werden kann, als auch zur Rückkühlung des Kleinkältenetzes.

Doc-ID	GT-TD16962	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	10.07.2025	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/- überarbeitung	Jakobs, Dennis

6.3 Kleinkältenetz mit dem dazugehörigen primär Kühlwassernetz VL +12°C / RL +15°C

Das Kleinkälte Kühlwassernetz ist für die direkte Versorgung der Verbraucher vorzusehen. Die Wärmeabgabe erfolgt im Außenbereich an die Umgebung, hier sind die Werte der TA-Lärm für den Aufstellungsbereich einzuhalten. Für innenaufgestellte Flüssigkeitskühlanlagen dient das Großkältenetz zur Rückkühlung.

Die Versorgung der Verbraucher, in den einzelnen Bereichen, ist durch den hydraulischen Abgleich nach Gebäude Energie Gesetz jedes Verbrauchers zu gewährleisten. Der Abgleich ist Softwaregestützt zu Dokumentieren und den Revisionsunterlagen beizulegen.

6.4 Direktverdampfungsanlagen Normalkühlung -45°C bis +15°C

Direktverdampfende Kälteanlagen sind zur Kühlung von Lebensmitteln, Medizinischen Produkten.

6.5 Klimatisierung +15°C bis +30°C

Klimasplitanlagen sind mit dem Kältemittel R32 auszuführen, für die Verwendung von R32 als Kältemittel ist eine Unbedenklichkeitsbescheinigung vorzulegen. Die Verwendung von Klimasplitanlagen zur Kühlung von Personenaufenthaltsbereichen und technischen Geräten ist bis zu einer Nennkälteleistung 10 kW möglich. Der Verwendung von Kaltwasser ist zu Prüfen und zu bewerten.

6.6 Steckerfertige Geräte und Weißware

Xxx

7 Ausführungsbeschreibung

7.1 Allgemeine Auslegungsbedingungen

- Wassergekühlte Verflüssiger (Kühlwasser) tc: 48°C
- Wassergekühlte Verflüssiger (Kühlwasser) tc: 38°C
- Luftgekühlte Verflüssiger tc: 42°C
- Luftgekühlte Verflüssiger tc: min 28°C

Doc-ID	GT-TD16962	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	10.07.2025	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Jakobs, Dennis

7.2 Kältemittel

Das Kältemittel ist abhängig vom Aufstellungsort und der Aufstellungsbedingungen zu wählen. Natürliche Kältemittel mit niedrigem GWP sind den halogenierten Kältemitteln vorzuziehen.

Bei der Verwendung von brennbaren Kältemitteln (A2, A2L, A3 oder B2) ist eine Gefährdungsbeurteilung zum Explosionsschutz durchzuführen. Siehe Merkblatt: Aufstellungsbedingungen brennbarer Kältemittel“.

- | | |
|---|--------------------------|
| - Flüssigkeitskühlsätze (-10°C bis +20°C) | R290 |
| - Direktverdampfung NK (-15°C bis +30°C) | R290, R513a, |
| - Direktverdampfung NK (-55°C bis -15°C) | R290, R1270, R744, R449a |
| - Klimasplitanlagen bis 10 kW | R32* |

*nach Vorlage einer Unbedenklichkeitsbescheinigung

Bei Entsorgung von Kältemitteln, welche unter die F-Gas Verordnung 517/2014 fallen ist ein Verwendungs-/Entsorgungsnachweis zu erbringen.

7.3 Notkühlung

- Umschluss Möglichkeit auf Stadtwasserbetrieb im Störfall (Notkühlung).
- Notkühlungen müssen mit Systemtrennung (z.B. durch WT) versehen werden.

7.4 Spezifizierung Baugruppen Kältekreislauf

7.4.1 Flüssigkeitskühlnetze

Flüssigkeitskühlsätze sind direktverdampfenden Systemen vorzuziehen, wenn die Kosten in Bezug auf DX-Anlagen realistisch darstellbar sind. Ab einer Nennkälteleistung von 10 kW sind Flüssigkeitskühlsätze mit einem GWP ≤150 einzusetzen. Natürliche Kältemittel sind Halogenierten Kältemitteln vorzuziehen.

- Hersteller: Skadec

Zur Minimierung der Ersatzteil Lagerung ist der Einsatz von bereits bestehenden Anlagentypen für den jeweiligen Anwendungsfall zu prüfen. Aufgrund der gut nutzbaren thermischen Trägheit von Kaltwassersystemen, kann ggf. auf einen bis zu 20% größeren Flüssigkeitskühlsatz in der Planung zurückgegriffen werden.

Flüssigkeitskühlsätze im Außenbereich sind mit einer WAGO -SPS mit 7“ Touch Display auszustatten. Die Alarmmeldungen sind in Klartext und deutscher Sprache auf dem Display wiederzugeben. Ebenso ist eine fernauslesbares Monitoring System zur Erfassung der Energiemengen vorzusehen.

Flüssigkeitskühlsätzen zur Innenaufstellung und der Verwendung von R290 sind mit einer maximalen Füllmenge von 2,5 kg vorzusehen. Der Aufstellungsbereich ist auf ausreichende Belüftung zu prüfen. Die Kompaktmodule können sowohl mit einem belüfteten Gehäuse als auch auf einem offenen Gestell aufgestellt werden. Der direkte Zugang für unbefugte ist einzuschränken.

Zur Minimierung von thermischen Spannungen in den Systemen sind nur Anlagen mit separaten Plattenwärmetauschern (Verdampfer, Verflüssiger, Flüssigkeits-Sauggas-Wärmetauscher) zur Innenaufstellung zu verwenden.

Doc-ID	GT-TD16962	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	10.07.2025	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/ überarbeitung	Jakobs, Dennis

Flüssigkeitskühler sind mit Sicherheitsauffangwannen für ÖL und andere austretende Medien auszustatten.

7.4.2 Klimasplitanlagen

- Hersteller: Daikin
- Es sind Frequenzgeregelte Verdichter einzusetzen
- Für die Aufstellung im Außenbereich ist die TA-Lärm zu beachten

7.4.3 Verdichter

- Typ: Hubkolben Halbhermetik
- Hersteller: Bitzer oder Bock
- Es müssen Hoch- und Niederdruckmanometer verbaut sein
- Es müssen mindestens Hoch- und Niederdruckschalter im Metallgehäuse verbaut sein
- Verdichter sind so zu montieren, dass für Wartungs- und Reparaturarbeiten ausreichend Platz zur Verfügung steht,
- Verdichter sollen mit Absperrventilen für Saug- und Druckseite und Ölablasseinrichtungen ausgerüstet sein,
- Verdichter, die im Freien oder in Räumen aufgestellt werden und an denen die Temperatur 15 °C unterschreiten kann, ist eine Kurbelwannenheizung vorzusehen.
- Solange der Verdichter in Betrieb ist, muss die Heizung ausgeschaltet sein, werden Verflüssigungssätze verwendet, müssen diese über saug- und flüssigkeitsseitige Absperrreinrichtungen verfügen,
- die Verdichter - bzw. Verflüssigungssätze - sind auf Federn bzw. Schwingmetallpuffern zu befestigen.

7.4.4 Verdampfer/Luftkühler

Wärmetauscher zur Kühlung oder Klimatisierung sind vorwiegend CU/Al Wärmetauscher einzusetzen. Befinden sich am Aufstellungsort aggressive Medien, ist die Verwendung von Beschichteten Wärmetauschern oder auch aus Edelstahl zu prüfen.

- Hersteller: Kelvion
- Verdampfer sind so zu montieren, dass für Wartungs- und Reparaturarbeiten ausreichend Platz zur Verfügung steht,
- Kondensatabflussleitungen müssen einen Mindestdurchmesser von 25 mm haben
- Zwischen Tropfschale und Leitung muss eine Trennmöglichkeit vorhanden sein,
- in der Saugleitung ist ein Messanschluss (7/16" UNF) zur Messung der Verdampferüberhitzung vorzusehen

Doc-ID	GT-TD16962	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	10.07.2025	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/ überarbeitung	Jakobs, Dennis

7.4.5 Wassergekühlte Verflüssiger

Wassergekühlte Verflüssiger sind auf eine Temperaturspreizung von maximal 6 Kelvin auszulegen. Ist dies Hersteller oder Betriebsbedingt nicht möglich, ist ein Nachweis zu Auslegung zu erbringen.

- Hersteller: AlfaLaval, Swap oder technisch gleichwertig

Wasserregler:

- Hersteller: Danfoss
- Trinkwasser darf nicht als Wärmeträger verwendet werden,
- im Wasserzu- und ablauf von Rohrbündelwärmetauschern sind Anschlüsse zum Reinigen der Wärmetauscher mit Säure vorzusehen,
- bei der Aufstellung von Rohrbündelverflüssigern ist sicherzustellen, dass ausreichend Platz für eine mechanische Reinigung des Tauschers zur Verfügung steht,
- der Wasserdurchfluss ist in Abhängigkeit vom Verflüssigungsdruck stetig zu regeln

7.4.6 Luftgekühlte Verflüssiger

Bei der Planung ist der Aufstellungsbereich und der maximale Schalldruckpegel für den Aufstellungsort zu prüfen.

- Hersteller: Güntner
- Bei der Aufstellung von luftgekühlten Verflüssigern ist sicherzustellen, dass kein Hitzestau entstehen kann und ausreichend Platz für Wartungs- und Reparaturarbeiten zur Verfügung steht,
- bei Verflüssigern, die im Freien aufgestellt sind, ist eine Winterstartregelung vorzusehen,
- die Lüftermotoren sind in Abhängigkeit vom Verflüssigungsdruck stetig in ihrer Drehzahl zu regeln,
- Lüftermotoren sind mit einem Reparaturschalter auszustatten

7.5 Rohrleitung

7.5.1 Verwendung von Rohrleitung für Kältemittelführende Leitungen

Rohrleitungen sind so zu konstruieren, dass Druckverluste so gering wie möglich gehalten werden.

Es dürfen nur Kupferrohre in Kühleisqualität nach DIN EN 12735-1 verwendet werden. Die zu Lötenden Komponenten einer Anlage sind mit Stickstoff zu löten.

Doc-ID	GT-TD16962	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	10.07.2025	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Jakobs, Dennis

7.5.2 Auslegung von Kältemittelführenden Leitungen

Die Berechnung und Auslegung von Kältemittelführenden Leitungen sind auf den Druckverlust und die Strömungsgeschwindigkeit zu prüfen. Und nach dem Stand der Technik zu dimensionieren.

Bei der Auswahl der Verbindungsleitung von Klimasplitanlagen können bis 30 Metern Entfernung (einfacher Weg) die Rohrgrößen nach Herstellervorgaben gewählt werden. Ab einer Rohrleitungslänge > 30 Metern ist die Rohrdimension mit dem Hersteller abzustimmen und zu Dokumentieren.

Bei Kompakt- und Direktverdampfungsanlagen sind folgende Werte nicht zu Überschreiten. Die Auslegung muss hinsichtlich der Strömungsgeschwindigkeit, Druckverlustes und der Ölrückführung dokumentiert werden.

Maximale Strömungsgeschwindigkeiten Kältemittelführender Leitungen:

Saugleitung = 14 m/s

Druckleitung = 12 m/s

Kondensatleitung = 0,75 m/s

Flüssigkeitsleitung = 1,1 m/s

Maximaler Druckverlust Kältemittelführender Leitungen:

Saugleitung Einzelanlagen = 1,5 Kelvin

Saugleitung Verbundanlagen = 4 Kelvin

Druckleitung = 1 Kelvin

Kondensatleitung = 0,5 Kelvin

Flüssigkeitsleitung = 1 Kelvin

Die minimale Ölrückführung in der Saug- und Druckleitung ist abhängig der niedrigsten Verdichterwärteleistung + 15% anzunehmen. Oder durch ein Rückführschaltung zu gewährleisten.

7.5.3 Verwendung von Rohrleitung für Kaltwasser Leitungen

Für die Verwendung von Kaltwasserleitungen ist nahtloses Rohr aus austenitischen nichtrostendem Stahl Werkstoff-Nr. 1.4401 nach DIN EN 10088, mit DVGW Zulassung zu verwenden.

7.5.4 Auslegung von Kaltwasserleitungen

Die Auslegung von Medientgeführten Versorgungsleitungen sind auf den Druckverlust und Strömungsgeschwindigkeit zu prüfen.

Folgende Werte dürfen nicht überschritten werden. Die Berechnung ist zu dokumentieren.

Anschlussweite bis DN 32 = bis 1,2 m/s

Anschlussweite DN 40 und DN 50 = bis 1,4 m/s

Anschlussweite DN 65 und DN 80 = bis 1,8 m/s

Anschlussweite DN 100 und größer = bis 2,0 m/s

Maximaler Druckverlust im geschlossenen System, Vor- und Rücklauf 1 bar.

Doc-ID	GT-TD16962	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	10.07.2025	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/- überarbeitung	Jakobs, Dennis

7.5.5 PE-Abflussrohre

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 Hersteller 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-GB-GT-W/K 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-GB-GT-W/K.

7.5.6 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 den 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-GB-GT-W/K

7.5.7 Rohrbegleitheizung

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 JCI System aufzuschalten.

Hersteller/Typ: Pentair, Raychem

Schaltschrank: SBS-xx-SV

Enthält:

Fehlerstromschutzschalter (30 mA),

Leitungsschutzschalter (C-Charakteristik)

Doc-ID	GT-TD16962	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	10.07.2025	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/ überarbeitung	Jakobs, Dennis

Einbauplatz für Thermostat

7.6 Dämmung

- Kälte­dämmungen sollten wie folgt ausge­führt werden:
- Dämmung an Rohrleitungen und Armaturen in endständigen Bereichen
 - o Armaflex Ultima Baustoffklasse BL-s1,d0.
- Dämmung an Armaturen im Bereich von Leichtbauwänden und Installationsgeschossen
 - o Bei Medientemperaturen unter 1°C Armaflex Ultima Baustoffklasse BL-s1,d0.
 - o Bei Medientemperaturen über 1°C mit Teclit Baustoffklasse A2L-s1, d0
- Dämmung an Rohrleitungen im Bereich von Leichtbauwänden
 - o Bei Medientemperaturen unter 1°C mit Foamglas Baustoffklasse A1
 - o Bei Medientemperaturen über 1°C mit Teclit Baustoffklasse A2L-s1, d0
- Dämmung an Rohrleitungen und Armaturen in Installationsgeschossen
 - o Bei Medientemperaturen unter 1°C mit Foamglas Baustoffklasse A1
 - o Bei Medientemperaturen über 1°C mit Teclit Baustoffklasse A2L-s1, d0
- Dämmung im Bereich Akustikdecken mit nicht ausreichendem Feuerwiderstand
- kann in Absprache mit dem zuständigen Brandschutzsachverständigen das Frankfurter Modell angewandt werden.

7.7 Pumpen

Es sind für den Einbau in geschlossenen Kühlwasserkreisläufen Hocheffizienz-Inline Nassläufer-Pumpen mit EC-Motor und elektronischer Leistungsanpassung einzusetzen. Einsetzbar für Heizungswasser, Kaltwasser und Wasser/Glykol Gemische. Energieeffizienzindex (EEI) je nach Pumpentyp zwischen kleiner gleich 0,17 und kleiner gleich 0,19.

- Hersteller: Wilo, Grundfos

Doc-ID	GT-TD16962	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	10.07.2025	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/ überarbeitung	Jakobs, Dennis

7.8 Elektrotechnik und Gebäudeautomation

Aufbau, Anordnung, Funktionsbeschreibung usw. ist in der TAB Gebäudeautomation geregelt. Zur Planung und Auslegung einer Kälteanlage ist ebenfalls die TAB Elektrotechnik unbedingt zu beachten. An den Kleinantrieben wie Pumpen usw., Reglern und Fühlern ist eine Reservelänge des Kabels oder der Leitung in Form eines gebündelten Ringes anzubringen. Diese Reservelänge dient zum unproblematischen vorübergehenden Ausbau des Betriebsmittels und vermeidet des aufwendige Ab- und Wiederaufklemmen der Kabel und Leitungen bei mechanischen Arbeiten an der jeweiligen Anlage. Auf den Anschluss der metallischen Rohre, Leitungen, Konstruktionsteile an den Potentialausgleich wird besonders hingewiesen. Die dauerhafte Beschriftung der elektrotechnischen und MSR-technischen Komponenten erfolgt entsprechend Schaltplan.

- Verwendete Kühlstellenregler sind mit einem Datenlogger auszustatten.
- Störmeldungen müssen kabelbruchsicher verdrahtet (NC) und ausgeführt werden, und im Schaltschrank mit weißen Adern ausgeführt werden.
- Sichtbare Meldungen müssen wie folgt sichtbar am Schaltschrank ausgeführt werden:
 - o Phasenkontrolle (L1 / L2 / L3) in: Weiß
 - o Betrieb Verdichter in: Grün
 - o Betrieb Verdampfer in: Grün
 - o Betrieb Abtauheizung (falls vorhanden) in: Gelb
 - o Störmeldungen in: Rot
- Es muss eine Klemmleiste ausgeführt werden zur Übergabe der Störmeldungen an die GLT (Gebäudeleittechnik)

7.9 Beschilderung und Kennzeichnung

7.9.1 Anlagentypenschild

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

Texte sind mit GB-GT-SG abzustimmen.

Siehe **Anhang 11**

7.9.2 Pumpen und Armaturen

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

Texte sind mit GB-GT-SG abzustimmen.

Doc-ID	GT-TD16962	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	10.07.2025	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/ überarbeitung	Jakobs, Dennis

Siehe **Anhang 12**

7.9.3 Kein Trinkwasser

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

Siehe **Anhang 13**

7.9.4 Rohrleitungskennzeichnung

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 14**

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 17**

7.9.6 Befestigungen

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

Hinweis:

Keine Befestigung von Schilderträgern mittels Lochbands o.ä. auf der Dämmung.

7.9.7 Revisionsklappe

Revisionsklappen werden je Gewerk mit einem runden Resopalschild markiert

Für Gewerk Sanitär: grün

Durchmesser: 3cm

Siehe **Anhang 18**

Doc-ID	GT-TD16962	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	10.07.2025	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Jakobs, Dennis

8 Querverweise

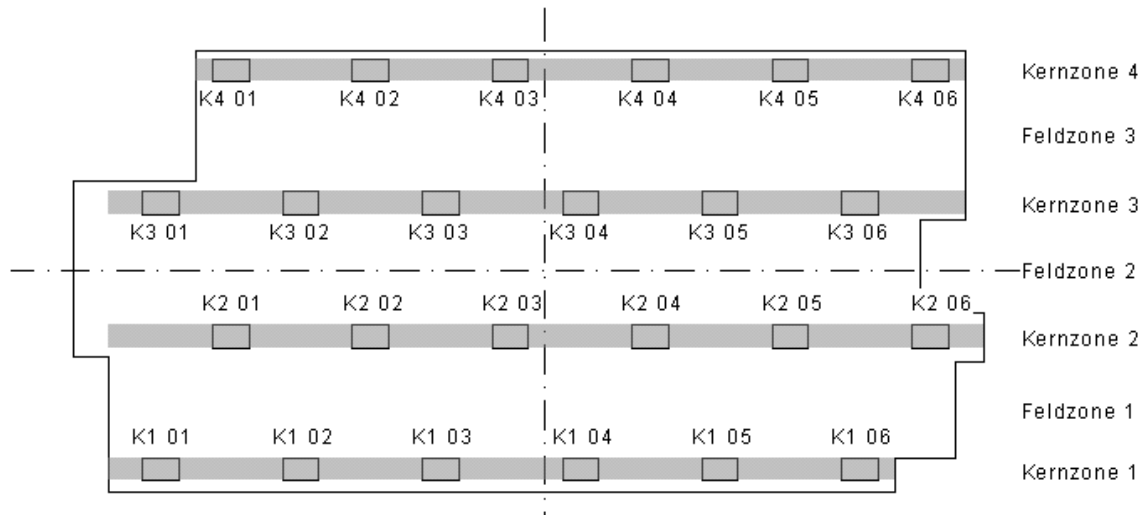
9 Anhänge

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

- Anhang 1: Kernzonenübersicht mit Schachtbezeichnung
- Anhang 2: Ab- und Zuschaltantrag
- Anhang 3: Anzeige von Arbeiten
- Anhang 4: Formular Druckprotokoll Prüfmedium Stickstoff
- Anhang 5: Gebäudeübersicht UBFT/PF/ZBW/VER
- Anhang 6: Ordnerstruktur Revisionsunterlagen
- Anhang 7: Schachtübersicht Hauptversorgungsschächte
- Anhang 8: Übersicht Etagennummerierung
- Anhang 9: Übersicht Gebäudenummerierung
- Anhang 10: Anlagentypenschild
- Anhang 11: Pumpen und Armaturen
- Anhang 12: Beschilderung: Kein Trinkwasser
- Anhang 13: Rohrleitungskennzeichnung
- Anhang 14: Rohrleitungskennzeichnung
- Anhang 15: Rohrleitungskennzeichnung
- Anhang 16: Schachtbeschilderung
- Anhang 17: Revisionsklappenmarkierung

Doc-ID	GT-TD16962	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	10.07.2025	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/ überarbeitung	Jakobs, Dennis

Anhang 1: Kernzonenübersicht mit Schachtbezeichnung



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-TD16962	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	10.07.2025	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/ überarbeitung	Jakobs, Dennis

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: 22.02.2024 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-TD16962	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	10.07.2025	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Jakobs, Dennis

Doc-ID	GT-TD16962	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	10.07.2025	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/ überarbeitung	Jakobs, Dennis

Anhang 3: Anzeige von Arbeiten



Ein Unternehmen der
Uniklinik RWTH Aachen

ukafacilities GmbH Schneebergweg 51 52074 Aachen

GB-GT
Sanitär- und Gasversorgung
Herr Jürgen Peters

Schneebergweg 51
52074 Aachen
Telefon 0221/478-89852
Telefax 0241/80-82500

Ansprechpartner:
Carsten Niemeyer
carsten.niemeyer@ukafacilities.de

Aachen, 15.10.2015

UNIKLINIK AACHEN
2014092 UBFT Flur 48,Raum3 EDV/Rechnerraum im
Universitätsklinikums in Aachen

- ☐ Anzeige der Errichtung einer Wasserversorgungsanlage
☐ Fertigstellungsmeldung einer Wasserversorgungsanlage

Verteiler:

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:
Gebäuename:
Etage:
Flur:
Raum:
Maßnahmenbeginn:
Fertiggestellt am:

Geschäftsführer:
Andrés Pastor
Alexander Werz
UST-ID-Nr. DE 288 237 560
St.Nr. 201/5924/1183
HRB Aachen 18033

Bankverbindung:
Commerzbank Aachen
BLZ 390 400 13
Konto 1200 74000

Abt. Nr.08.02.01

Doc-ID	GT-TD16962	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	10.07.2025	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/- überarbeitung	Jakobs, Dennis

Anhang 4: Formular Druckprotokoll Prüfmedium Stickstoff

 Geschäftsbereich Gebäudetechnik
 Sanitär- und Gasversorgung

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 ≤ 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 _____

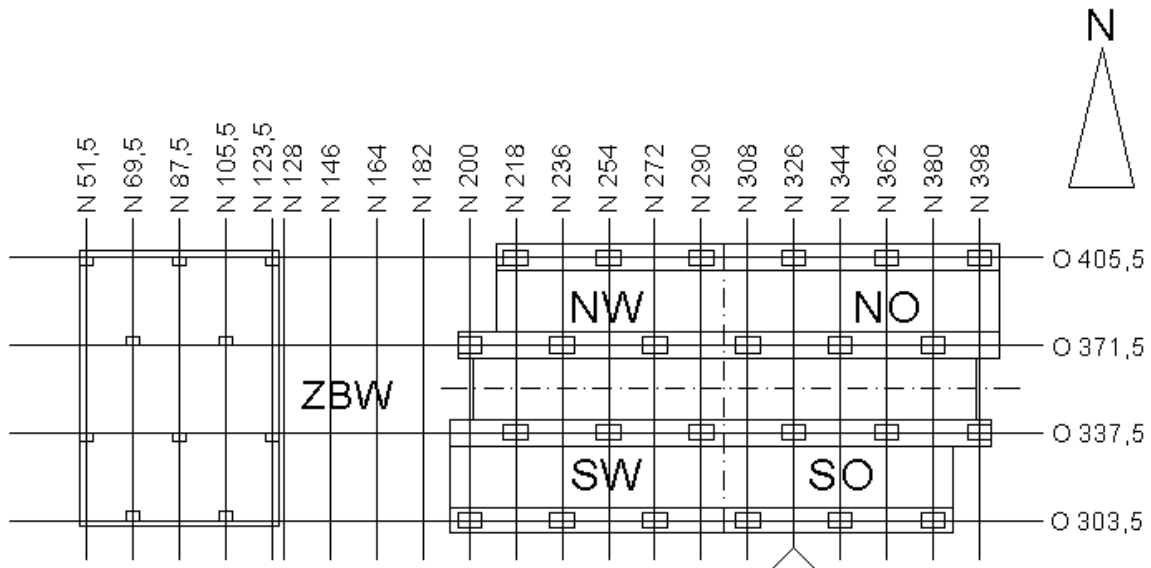
(Auftraggeber bzw. Vertreter)

(Auftragnehmer bzw. Vertreter)

Stand: 23.02.2018

Doc-ID	GT-TD16962	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	10.07.2025	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Jakobs, Dennis

Anhang 5: 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, bei behalten. 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-TD16962	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	10.07.2025	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/ überarbeitung	Jakobs, Dennis

Anhang 6: Ordnerstruktur Revisionsunterlagen

Geschäftsbereich Gebäudetechnik
Sanitär- und Gasversorgung

Checkliste Revisionsunterlagen Gewerk: Sanitär



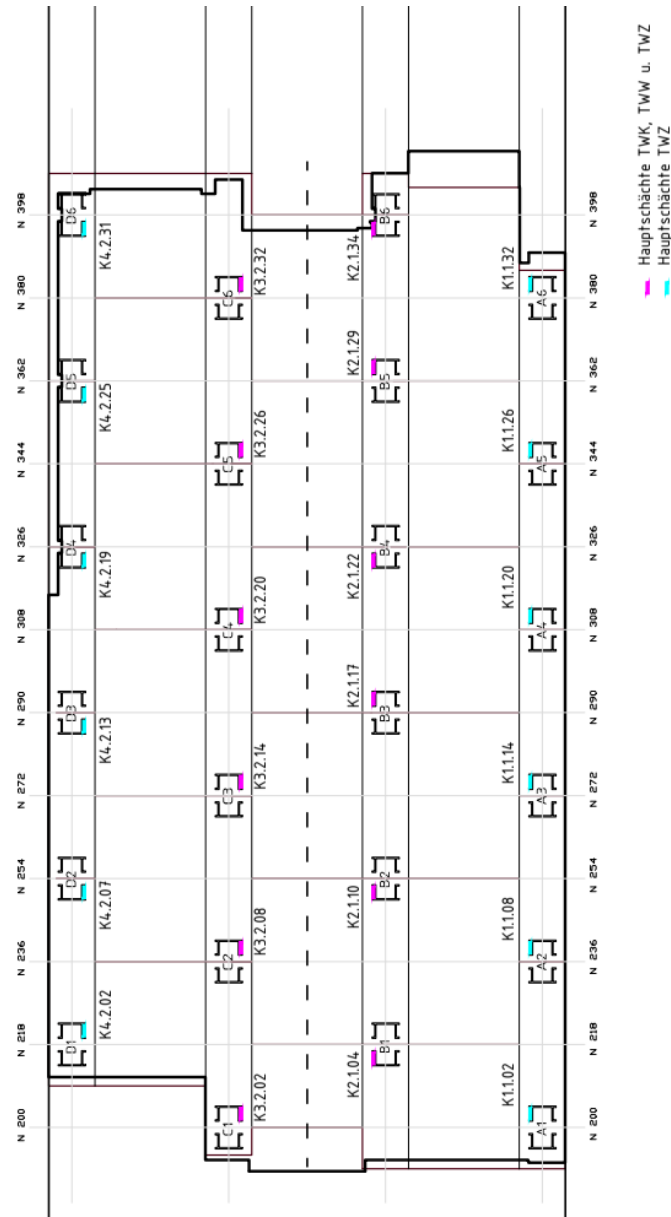
	Nr.	Beschreibung	Vorhanden	
			Ja	Nein
Unterlagen auf CD und im Revisionsordner	1.	Inhaltsverzeichnis		
	2.	Anlagenbeschreibung		
	3.	Fachunternehmerbescheinigung		
	4.	Druckprotokolle Trinkwasser (Luft, Wasser, Inertgas)		
	5.	Spülprotokolle		
	6.	Protokoll Trinkwasserbeprobung		
	7.	Einweisungsprotokoll		
	8.	VOB-Abnahmeprotokoll		
	9.	Revisionszeichnungen (pdf und dwg / Papierform)		

Unterlagen auf CD	10.	Prüfzertifikate (DVGW, TÜV etc.)		
	11.	Trinkwasserberechnung (Dendrit)		
	12.	Bedienungsanleitungen		
	13.	Ersatzteilliste		
	14.	Technische Produktdatenblätter		
	15.	ggf. Stromlaufpläne in ECS-CAD gem. UKA Pflichtenheft (z.B. für Schaltschränke)		
	16.			
	17.			
	18.			
	19.			
	20.			
	21.			

Revisionsunterlagen Punkte 1-9 sind in dreifacher Ausfertigung (im Ordner mit Inhaltsverzeichnis) zu übergeben. Die gesamten Revisionsunterlagen sind auf CD dem Revisionsordner beizufügen. Die Übergabe der Revisionsunterlagen ist vom AN mittels förmlichen Anschreiben zu dokumentieren.

Doc-ID	GT-TD16962	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	10.07.2025	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/ überarbeitung	Jakobs, Dennis

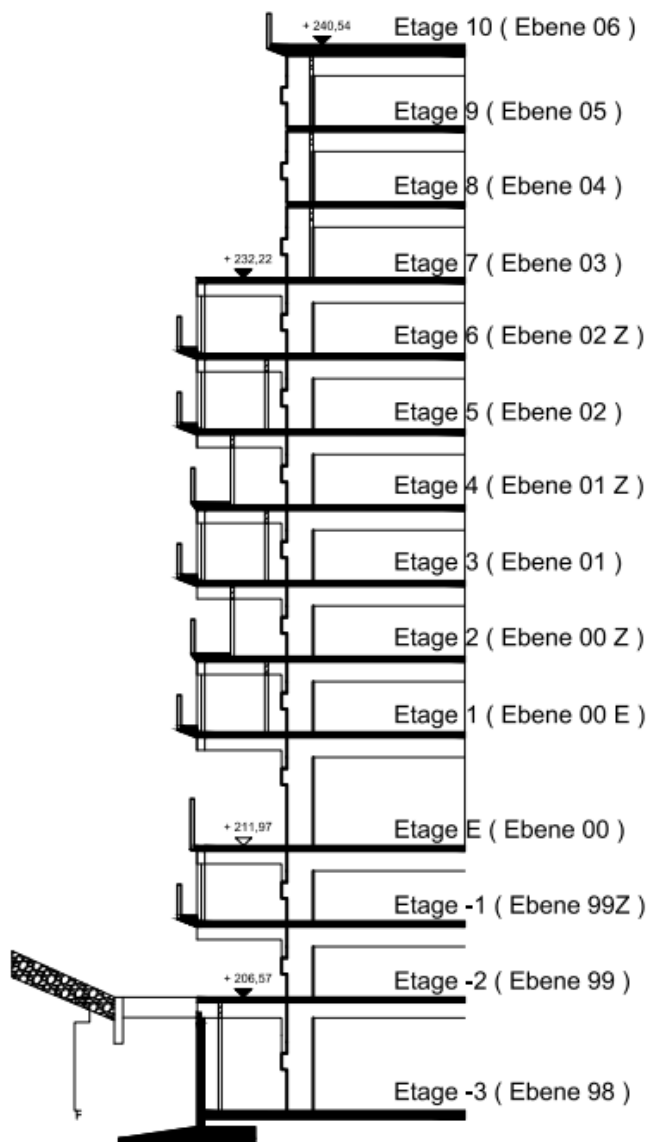
Anhang 7: Schachtübersicht Hauptversorgungsschächte



Doc-ID	GT-TD16962	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	10.07.2025	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/ überarbeitung	Jakobs, Dennis

Anhang 8: Übersicht Etagennummern

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

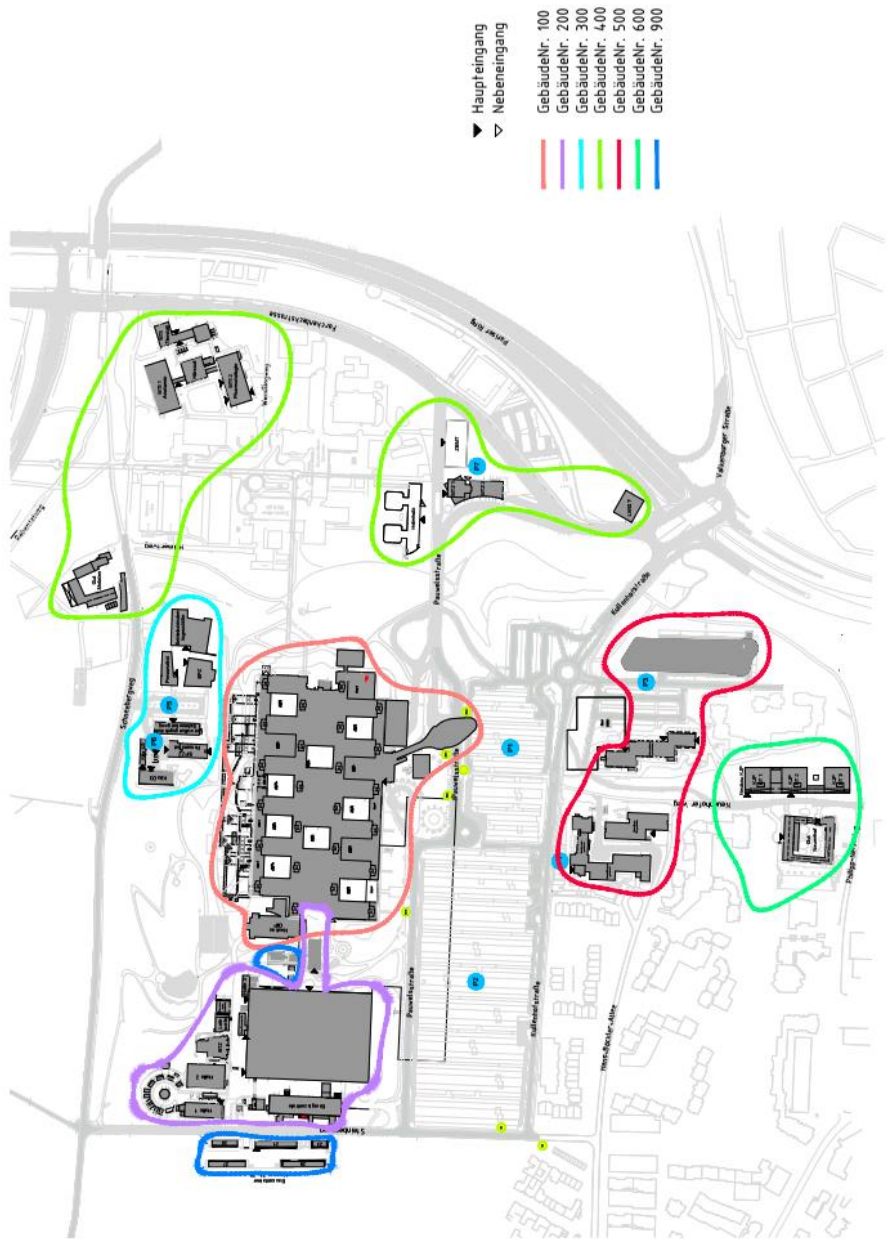


Quelle:

*Weber, Brand & Partner
Architekten-Ingenieure Aachen

Doc-ID	GT-TD16962	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	10.07.2025	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/ überarbeitung	Jakobs, Dennis

Anhang 9: Übersicht Gebädenummerierung



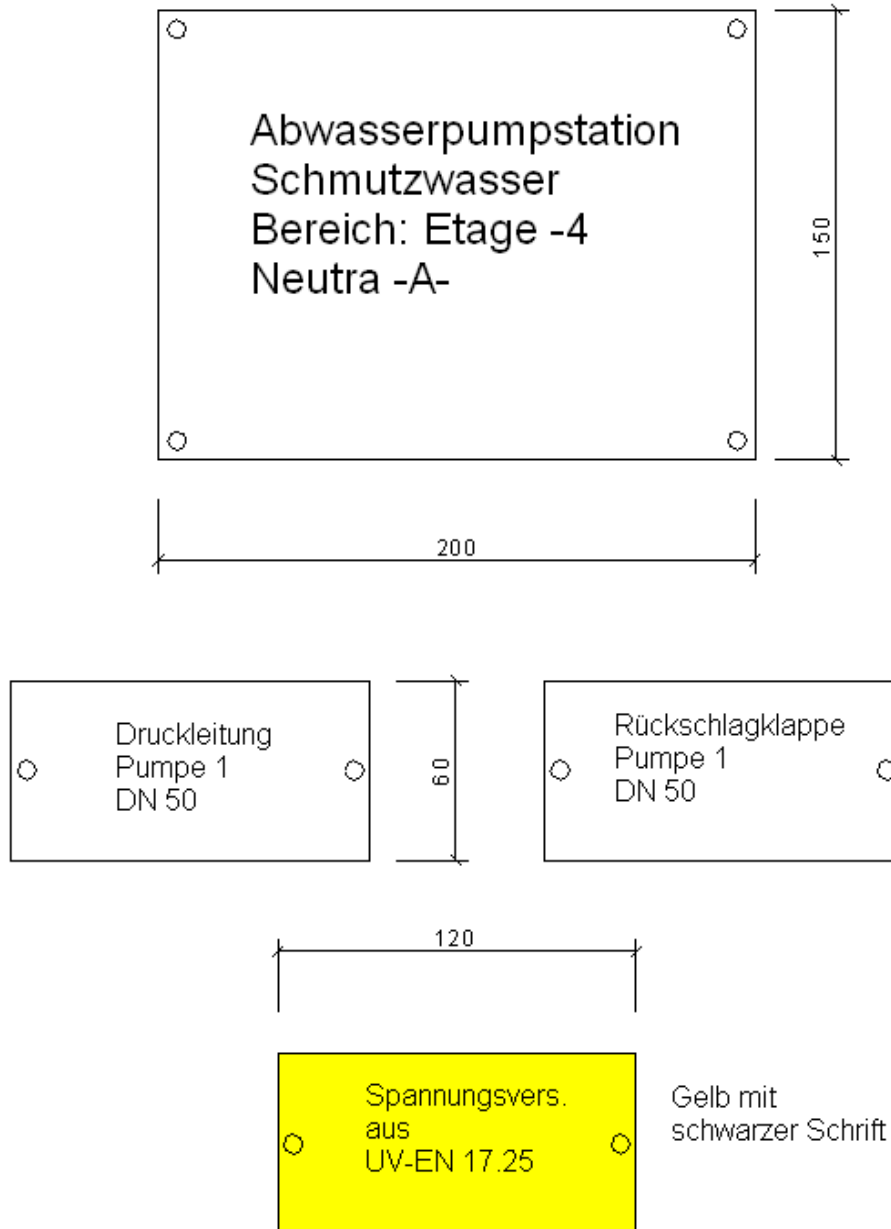
Doc-ID	GT-TD16962	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	10.07.2025	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/ überarbeitung	Jakobs, Dennis

Anhang 10: Anlagentypenschild

Typ		Hersteller	
Zulässiger Überdruck [bar]	ND	19	HD
		25	
Umgebungsbedingungen		32°C	CE
Hochdruckseite mit luftgekühlten Verflüssiger t _{max}		55°C	
Niederdruckseite t _{max}		32°C	
Füllmenge [kg]:		Kältemittel	R290
Auftrags-Nr.		Herstelljahr	2018

Doc-ID	GT-TD16962	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	10.07.2025	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/ überarbeitung	Jakobs, Dennis

Anhang 11: Pumpen und Armaturen

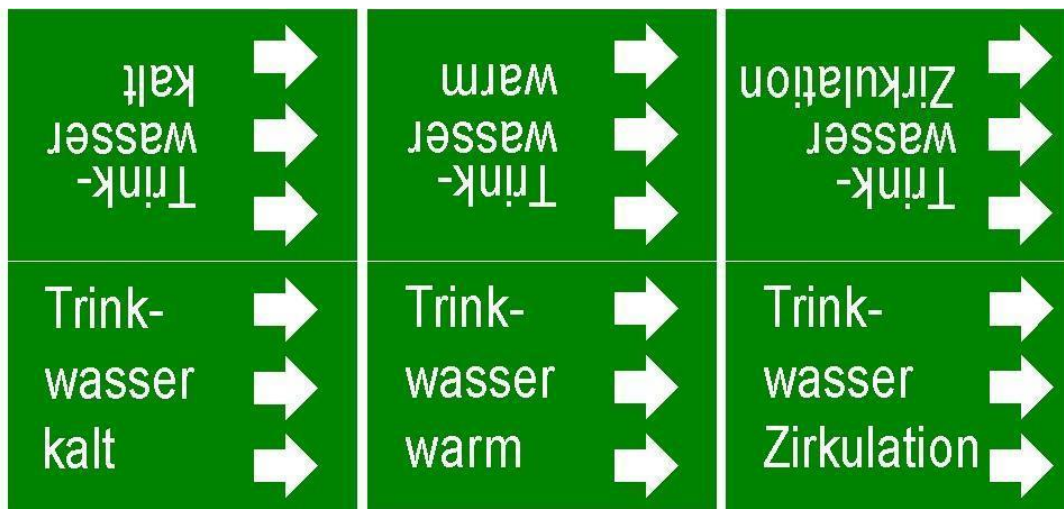


Doc-ID	GT-TD16962	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	10.07.2025	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/ überarbeitung	Jakobs, Dennis

Anhang 12: Beschilderung: Kein Trinkwasser



Anhang 13: Rohrleitungskennzeichnung



Schild: weiß
Schrift: schwarz
Befestigung: verzinkt
Maße + Länge: Rollenware, selbstklebend
Breite: 90mm

Doc-ID	GT-TD16962	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	10.07.2025	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/ überarbeitung	Jakobs, Dennis

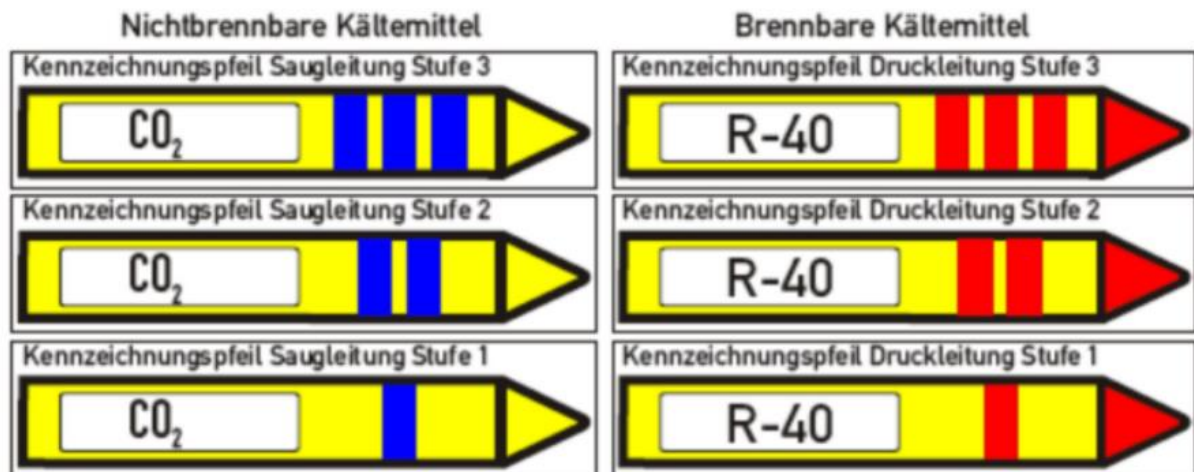
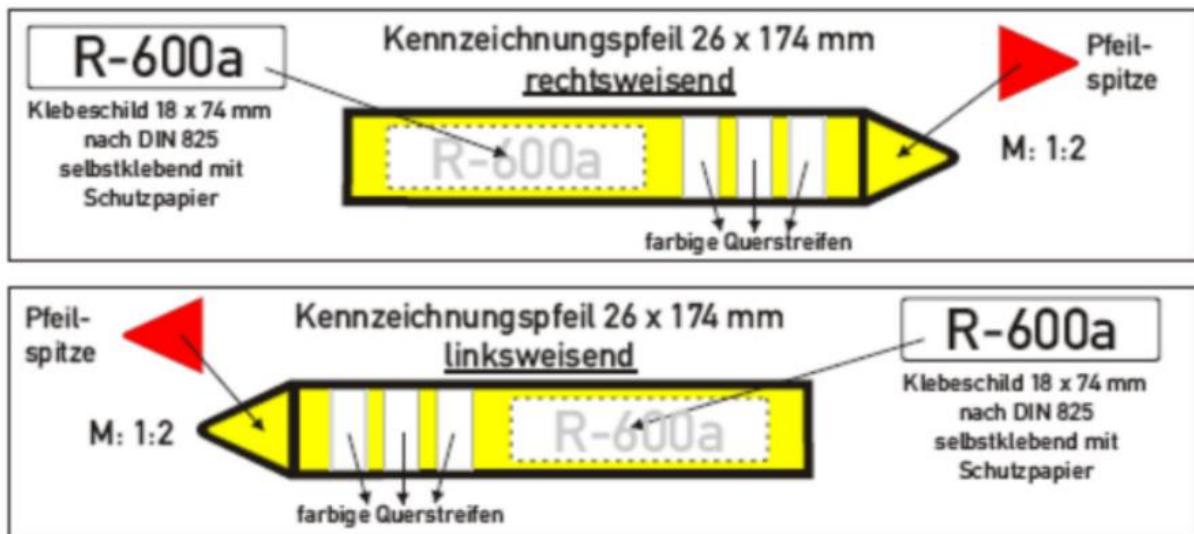
Anhang 14: Rohrleitungskennzeichnung



Länge: 15,5cm
Breite: 2,5cm

Doc-ID	GT-TD16962	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	10.07.2025	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/ überarbeitung	Jakobs, Dennis

Anhang 15: Rohrleitungskennzeichnung



Doc-ID	GT-TD16962	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	10.07.2025	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/-überarbeitung	Jakobs, Dennis

Anhang 16: Schachtbeschilderung



Länge: 10cm

Breite: 3cm

Anhang 17: Revisionsklappenmarkierung



Farbe Gewerk Sanitär: grün

Durchmesser: 3cm

Doc-ID	GT-TD16962	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	10.07.2025	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/ überarbeitung	Jakobs, Dennis

10Dokumentenhistorie

Version	Veränderungen	Genehmigungs- datum	Dokumenten- erstellung/- überarbeitung
1	Integration Dokumentenlenkung	04.03.2024	Jakobs, Dennis
2	Anpassung DOC-ID	31.12.2024	Müller, Benjamin

Doc-ID	GT-TD16962	Version & Freigabestatus	2.0 genehmigt	Schutzklasse	intern
Vollversion gültig ab	10.07.2025	Nächste Revision	31.12.2025	Dokumentenerstellung/- überarbeitung	Jakobs, Dennis