

| | | | |
|--|---|---------------------|-----------------|
| Staatliches Vermögens- und Hochbauamt Karlsruhe | Richtlinien für Technische Anlagen | Datum 01.12.2004 | Seite 1 / 24 |
| | Abwasser - Wasser - Gasanlagen | Änd. Datum --- | Version 2.0 |

| | | |
|----------------|--|-----------|
| 1.1 | Abwasser-Wasser-Gasanlagen | 2 |
| | Allgemeines | 2 |
| 1.1.1 | Zusammenstellung wesentlicher Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, technischer Regeln und Vorschriften | 3 |
| 1.1.1.1 | Gesetze, Verordnungen und Richtlinien, insbesondere | 3 |
| 1.1.1.2 | Technische Regeln | 3 |
| 1.1.1.3 | AMEV – Richtlinien | 4 |
| 1.1.1.4 | Verfügungen, Erlasse und Sonstiges | 4 |
| 1.1.2 | Planung | 5 |
| | Bauelemente (Bau- und Ausrüstung) | 5 |
| | Anlagenbeschreibung | 5 |
| 1.1.2.1 | Abwasser | 5 |
| 1.1.2.2 | Kalt - / Warmwasser | 6 |
| 1.1.2.3 | Einrichtungsgegenstände | 11 |
| 1.1.2.4 | Gasanlagen | 13 |
| 1.1.3 | Planung Betrieb – Funktionsbeschreibung, Regelschemen | 15 |
| 1.1.3.1 | Funktionsbeschreibung | 15 |
| 1.1.3.2 | Regelschemen | 15 |
| 1.1.3.3 | Anschlussschemen Beispiele | 15 |
| 1.1.3.4 | Messeinrichtungen Energiemanagement | 15 |
| 1.1.4 | Planung Aufschaltung GLT, Schaltschränke | 16 |
| 1.1.4.1 | Datenpunktlisten | 16 |
| 1.1.5 | Ausschreibungstexte (LV) (Beispiel) | 17 |
| 1.1.5.1 | Allgemeines | 17 |
| 1.1.5.2 | Gesamtübersicht mit Aufbau (Beispiel) | 17 |
| 1.1.5.3 | Kurztext (Beispiel) | 17 |
| 1.1.5.4 | Langtext (Beispiel) | 17 |
| 1.1.6 | Inbetriebnahme / Probetrieb / Abnahme | 18 |
| 1.1.7 | Unterlagen | 19 |
| 1.1.7.1 | Bestandsunterlagen | 19 |
| 1.1.7.2 | Revisionsunterlagen | 19 |
| 1.1.7.3 | Instandhaltungsunterlagen | 20 |
| 1.1.8 | Checkliste | 20 |
| 1.1.8.1 | Checkliste Sanitär | 22 |
| 1.1.8.2 | Checkliste Gas | 23 |
| 1.1.9 | Aktenvermerke und Notizen | 24 |

| | | | |
|--|---|---------------------|-----------------|
| Staatliches Vermögens- und Hochbauamt Karlsruhe | Richtlinien für Technische Anlagen | Datum 01.12.2004 | Seite 2 / 24 |
| | Abwasser - Wasser - Gasanlagen | Änd. Datum --- | Version 2.0 |

1.1 Abwasser-Wasser-Gasanlagen

Allgemeines

Die Richtlinie gibt zusätzliche Hinweise für die Planung und Ausrüstung von technischen Anlagen in der Universität Karlsruhe.

Um einen Qualitätsstandard der technischen Anlagen zu gewährleisten werden universitätsspezifische Anforderungen zusammengestellt wie:

- Anforderungen an Systeme / Bauelemente
- Anlagenbeschreibungen
- Funktionsbeschreibungen
- Ausschreibungstexte
- Gebäudeleittechnik – Schnittstellen
- Abnahme
- Inbetriebnahme
- Probetrieb
- Revisionsunterlagen
- Bestandsunterlagen
- Instandhaltungsunterlagen

| | | | |
|--|---|---------------------|-----------------|
| Staatliches Vermögens- und Hochbauamt Karlsruhe | Richtlinien für Technische Anlagen | Datum 01.12.2004 | Seite 3 / 24 |
| | Abwasser - Wasser - Gasanlagen | Änd. Datum --- | Version 2.0 |

1.1.1 Zusammenstellung wesentlicher Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, technischer Regeln und Vorschriften

1.1.1.1 Gesetze, Verordnungen und Richtlinien, insbesondere

LBO (Landesbauordnung)

LAR (Leitungsanlagenrichtlinie)

Lebensmittel und Bedarfsständergesetz

1.1.1.2 Technische Regeln

DIN 1986 - 100

Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Technische Bestimmungen für den Bau

DIN 1988

Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen (TRWI) -
Geltungsbereich und Zweck – Zuständigkeiten für Planung, Bau und
Betrieb – Technische Begriffe – Symbole und Kurzzeichen

DIN 14461

Feuerlöscher - Schlauchanschlussleitungen – Anschluss an
Steigleitungen „nass“

VDI 2078

Berechnung der Kühllast – Definitionen – Berechnungsgrundlagen –
Kurzverfahren – EDV-Verfahren – Tabellen

Richtlinien für Sprinkleranlagen des VdS

| | | | |
|--|---|---------------------|-----------------|
| Staatliches Vermögens- und Hochbauamt Karlsruhe | Richtlinien für Technische Anlagen | Datum 01.12.2004 | Seite 4 / 24 |
| | Abwasser - Wasser - Gasanlagen | Änd. Datum --- | Version 2.0 |

1.1.1.3 **AMEV – Richtlinien**

AMEV - Richtlinie

Empfehlung zur Sicherstellung sparsamer Energieverwendung
beim Betrieb technischer Anlagen in öffentlichen Gebäuden.

AMEV - Richtlinie

Ermittlung spezifischer Energieverbrauchswerte zum Nachweis
von Energie- und Kosteneinsparungen.

AMEV - Richtlinie

Vertragsmuster für Instandhaltung (Wartung, Inspektion Instand-
setzung) von technischen Anlagen und Einrichtungen in öffent-
lichen Gebäuden.

1.1.1.4 **Verfügungen, Erlasse und Sonstiges**

Verwaltungsvorschrift des Innenministeriums über
Brandschutzanforderungen an Leitungen und Leitungsanlagen

| | | | |
|--|---|---------------------|-----------------|
| Staatliches Vermögens- und Hochbauamt Karlsruhe | Richtlinien für Technische Anlagen | Datum 01.12.2004 | Seite 5 / 24 |
| | Abwasser - Wasser - Gasanlagen | Änd. Datum --- | Version 2.0 |

1.1.2 Planung Bauelemente (Bau- und Ausrüstung) Anlagenbeschreibung

1.1.2.1 **Abwasser**

Regen- und Schmutzwasserleitungen müssen getrennt abgeleitet werden.

Bei Schmutzwasserleitungen muss unterschieden werden in

- a) Fäkalienhaltiges Abwasser
- b) Verschiedene Laborabwasser

Laborabwasser sind entsprechend ihrer chemischen Zusammensetzung vor Anschluss an das öffentliche Netz entsprechend aufzubereiten.

Werkstoffauswahl der Abwasserleitungen:

- a) Fäkalienhaltiges Abwasser
 - Fallleitung, Gussrohre, muffenlos, DIN 19522
 - Sammel- und Einzelanschlussleitung in PE-Rohr geschweißt, DIN 19535
 - Strangentlüftungen aus HT-Rohren
- b) Laborabwasser
 - Alle Laborabwasser aus PE-Rohr geschweißt oder Glas je nach chemischer Zusammensetzung der Abwässer.

Befestigungen der Rohrleitungen müssen der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) entsprechen.

| | | | |
|--|---|---------------------|-----------------|
| Staatliches Vermögens- und Hochbauamt Karlsruhe | Richtlinien für Technische Anlagen | Datum 01.12.2004 | Seite 6 / 24 |
| | Abwasser - Wasser - Gasanlagen | Änd. Datum --- | Version 2.0 |

Alle über Rückstauenebene liegenden
Entwässerungsgegenstände sind mit natürlichem Gefälle zu entwässern.

Alle unter Rückstauenebene liegenden
Entwässerungsgegenstände sind mittels
Abwasserdoppelhebeanlage bzw. Tauchpumpe abzuleiten.

a) Abwasserhebeanlagen sind auf die Gebäudeleittechnik (GLT) aufzuschalten. (Niveau - und Sammelstörmeldung)

b) Pumpensümpfe mit Tauchpumpen erhalten einen separaten GLT - Anschluss. (Niveaumeldung)

c) Versorgungsschächte / Vertiefungen erhalten einen separaten GLT - Anschluss. (Niveaumeldung)

Chargenbehandlungsanlagen (Neutralisationsanlagen) sind entsprechend dem Wasserrechtsgesuch einzubauen.
Die Chargenbehandlungsanlage ist an die GLT anzuschließen.

1.1.2.2 Kalt - / Warmwasser

Die Trinkwasseranlage ist so auszuführen, dass eine sparsame Wasserverwendung möglich ist.

Anlagenteile, die mit dem Trinkwasser in Berührung kommen, sind Bedarfsgegenstände im Sinne des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes.

Es dürfen nur Bauteile und Werkstoffe verwendet werden, die das Zeichen einer anerkannten Prüfstelle DIN / DVGW oder DVGW-Zeichen bekunden.

Alle Teile von Trinkwasseranlagen müssen für einen zulässigen Betriebsdruck von 10 bar bemessen sein.

| | | | |
|--|---|---------------------|-----------------|
| Staatliches Vermögens- und Hochbauamt Karlsruhe | Richtlinien für Technische Anlagen | Datum 01.12.2004 | Seite 7 / 24 |
| | Abwasser - Wasser - Gasanlagen | Änd. Datum --- | Version 2.0 |

Werkstoffauswahl der Kalt-Wasser-Zirkulationsleitung

Rohre aus nichtrostenden Stählen mit mechanischen Verbindungen aus nichtrostendem Stahl.

Rohre aus vernetztem Polyethylen. Rohrverbinder aus Kunststoff.

Es sind nur strömungsgünstige Leitungsarmaturen einzubauen.

An Verteilungs-Steigleitungen sind nur Bögen zu verwenden.

Filteranlage

Es sind 2 parallel geschaltete Filter unmittelbar hinter der Wasser-Zählanlage zu installieren. Rückspülfilter sind nicht zugelassen. Eine Überwachung durch die GLT ist nicht vorzusehen.

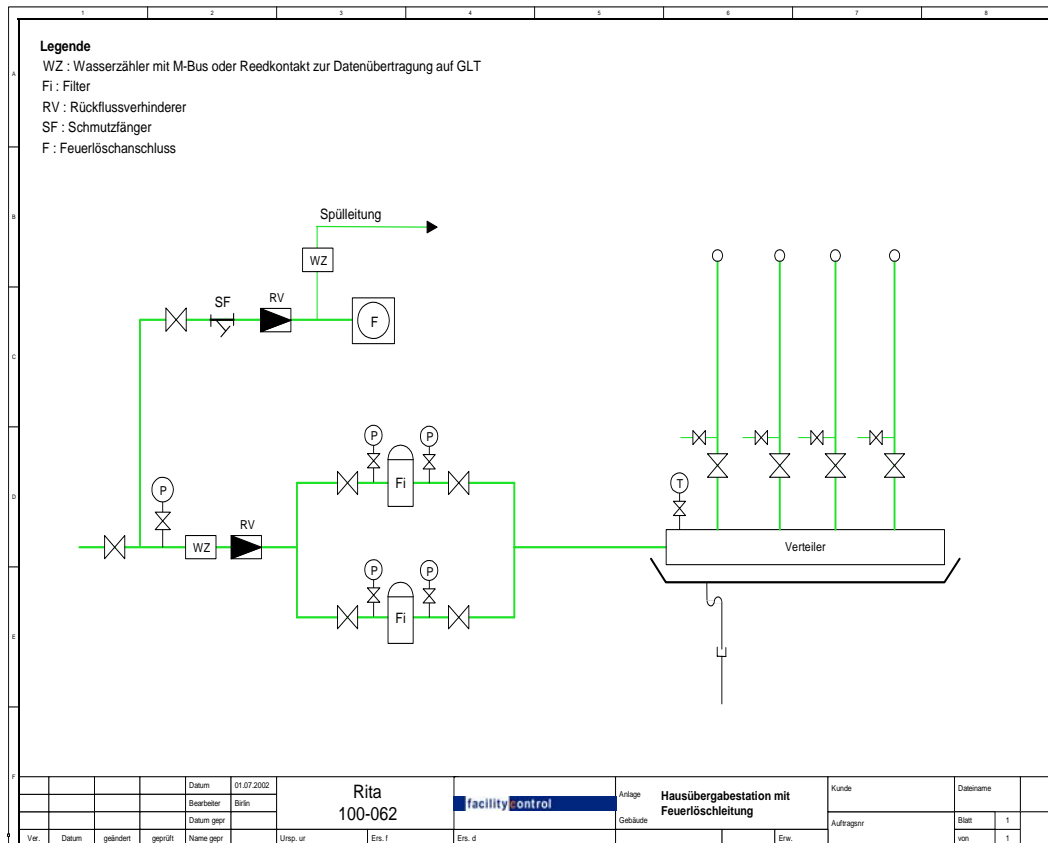
Wasserzähler

Wasserzähler sind im Innern des Gebäudes, nahe der straßenseitig gelegenen Hauswand, an einem frostsicheren Ort anzubringen.

Auslegung des Wasserzählers ausschließlich auf den Verbrauch des Gebäudes (ohne Feuerlöschleitung). Sofern vorhanden ist die Feuerlöschleitung vor dem Zähler abzunehmen. Der Spülanschluss der Feuerlöschleitung ist mit einem separaten Wasserzähler zu zählen.

Wasserzähler mit Bügel und M-Bus zur Zählwertübertragung auf GLT. Keine Umgehungsleitung.

| | | | |
|--|---|---------------------|-----------------|
| Staatliches Vermögens- und Hochbauamt Karlsruhe | Richtlinien für Technische Anlagen | Datum 01.12.2004 | Seite 9 / 24 |
| | Abwasser - Wasser - Gasanlagen | Änd. Datum --- | Version 2.0 |



Zeichnung 1.1.2. Hausübergabestation mit Feuerlöschleitung

Nachbehandlung Trinkwasser

Eine Nachbehandlung des Trinkwassers ist nicht erforderlich.

Verteiler

Die Anordnung erfolgt hinter der Wasserzählanlage.

Verteiler bestehend aus einem Hauptrohr mit Abgangsstutzen und aufgesetzter Absperrarmatur.

| | | | |
|--|---|---------------------|------------------|
| Staatliches Vermögens- und Hochbauamt Karlsruhe | Richtlinien für Technische Anlagen | Datum 01.12.2004 | Seite 10 / 24 |
| | Abwasser - Wasser - Gasanlagen | Änd. Datum --- | Version 2.0 |

Druckminderer

Der Eingangsdruck in der Wasserleitungsanlage bedarf keiner Regelung.

Bei Einbau einer Druckerhöhungsanlage wird der erforderliche Druck in jeder Druckzone über regelbare Pumpe eingestellt.

Warmwasserbereitung

Für die Warmwasserbereitung kann eine zentrale oder dezentrale Warmwasserversorgung zur Ausführung kommen. Es sind Warmwasserbereiter aus Edelstahl zu verwenden.

Trinkwasseranlagen sollen aus Gründen der Energieeinsparung mit einer Temperaturobergrenze von 50° C geplant werden. Zur Vermeidung von zu hoher Legionellenkonzentration im Warmwassersystem muss eine Temperaturerhöhung auf 65° C möglich sein. Die Steuerung muss deshalb so aufgebaut sein, dass zwei unterschiedliche Systemtemperaturen eingestellt werden können.

Das Wasservolumen des gesamten Warmwassernetzes darf den Volumenwert des täglichen Warmwasserbedarfs nicht übersteigen.

Kunststoffe dürfen nur eingesetzt werden, wenn nachgewiesen ist, dass sie nicht zu einer Erhöhung des Legionellenbesatzes führen.

Verwendung von Warmwasser an Waschbecken nur in begründeten Ausnahmefällen.

Bei der dezentralen Warmwasservereitung sind Elektro-Speicher oder Elektrodurchlauferhitzer vorzusehen. Alle WC-Kerne und sonstige Bereiche sind kalt- und warmwasserseitig separat absperrbar auszuführen.

Dimensionierung und Ausführung des Leitungssystems gemäß DIN 1988.

| | | | |
|--|---|---------------------|------------------|
| Staatliches Vermögens- und Hochbauamt Karlsruhe | Richtlinien für Technische Anlagen | Datum 01.12.2004 | Seite 11 / 24 |
| | Abwasser - Wasser - Gasanlagen | Änd. Datum --- | Version 2.0 |

Sämtliche Rohrbefestigungen mit schalldämmenden Einlagen.

Stränge mit Strangabsperren und – entleerungen.

Zirkulationsleitungen mit Strangreguliertventilen.

Leckwasser- und Abblasleitungen

Leckwasser- und Abblasleitungen sind geruchssicher anzuschließen.

Wasseraufbereitungsanlagen

(Enthärtung, Dosierung) entsprechend der Wasseranalyse.

Bezeichnungsschilder

in ausreichender, zweckdienlicher Anzahl.

Bei Durchgängen durch Wände sind farbliche Kennzeichen mit Richtungspfeilen anzubringen.

Löschwassereinrichtungen, je nach Auflagen der Brandschutzbehörde, in den Treppenhäusern mit trockenen oder nassen Steigleitungen.

Die Lage notwendiger Überflurhydranten ist mit den Brandschutzbehörden abzuklären. Ebenfalls sind die geforderten Feuerlöscher einzubauen.

1.1.2.3 **Einrichtungsgegenstände**

Grundsätzlich sind wassersparende Armaturen vorzusehen.

Die Anzahl der vorgesehenen Einrichtungsgegenstände muss aus den Planunterlagen hervorgehen.

Alle sanitären Einrichtungsgegenstände sind in Farbgruppe 1 (weiß) vorzusehen.

| | | | |
|--|---|---------------------|------------------|
| Staatliches Vermögens- und Hochbauamt Karlsruhe | Richtlinien für Technische Anlagen | Datum 01.12.2004 | Seite 12 / 24 |
| | Abwasser - Wasser - Gasanlagen | Änd. Datum --- | Version 2.0 |

WC-Anlage

Hydraulisch optimiertes wandhängendes Klosettbecken nach DIN 1385
mit einer zulässigen Spülwassermenge von 6 l mit Spül-Stop
Tasterbetätigung für Kleinspülung von ca. 3 l

Beispiel: Fabrikat: Duravit Typ: Cascade

Zubehör: 1 Anschlussgarnitur
1 WC-Sitz mit Deckel
1 WC-Wandbaustein, als Mono-Baustein mit
fließfähiger Oberfläche, selbsttragende Stand-
fußkonstruktion
1 Abdeck- und Betätigungsplatte für UP-Spülkasten

Urinaleinrichtung

Wandurinal mit einer benutzungsabhängigen Einzelspülung von
2 – 3 l mit Näherungselektronik

Beispiel: Fabrikat: Duravit Typ: Ben – Neu

Zubehör: 1 Anschlussgarnitur
1 Urinalbaustein, als Mono-Baustein mit fließfähiger
Oberfläche
1 Näherungselektronik

Waschtischeinrichtung:

Waschtisch aus Kristallporzellan

Beispiel: Fabrikat: Keramag Typ Renova

Zubehör: 1 Röhrengeruchsverschluss
1 Waschtisch Wand- oder Standventil
Fabrikat: Hansa Typ: Hansa – K

| | | | |
|--|---|---------------------|------------------|
| Staatliches Vermögens- und Hochbauamt Karlsruhe | Richtlinien für Technische Anlagen | Datum 01.12.2004 | Seite 13 / 24 |
| | Abwasser - Wasser - Gasanlagen | Änd. Datum --- | Version 2.0 |

1 Eckregulierventil, mit Schubrosette und
Schmutzfänger
1 Kristallspiegel einschl. Befestigungen

1.1.2.4 Gasanlagen

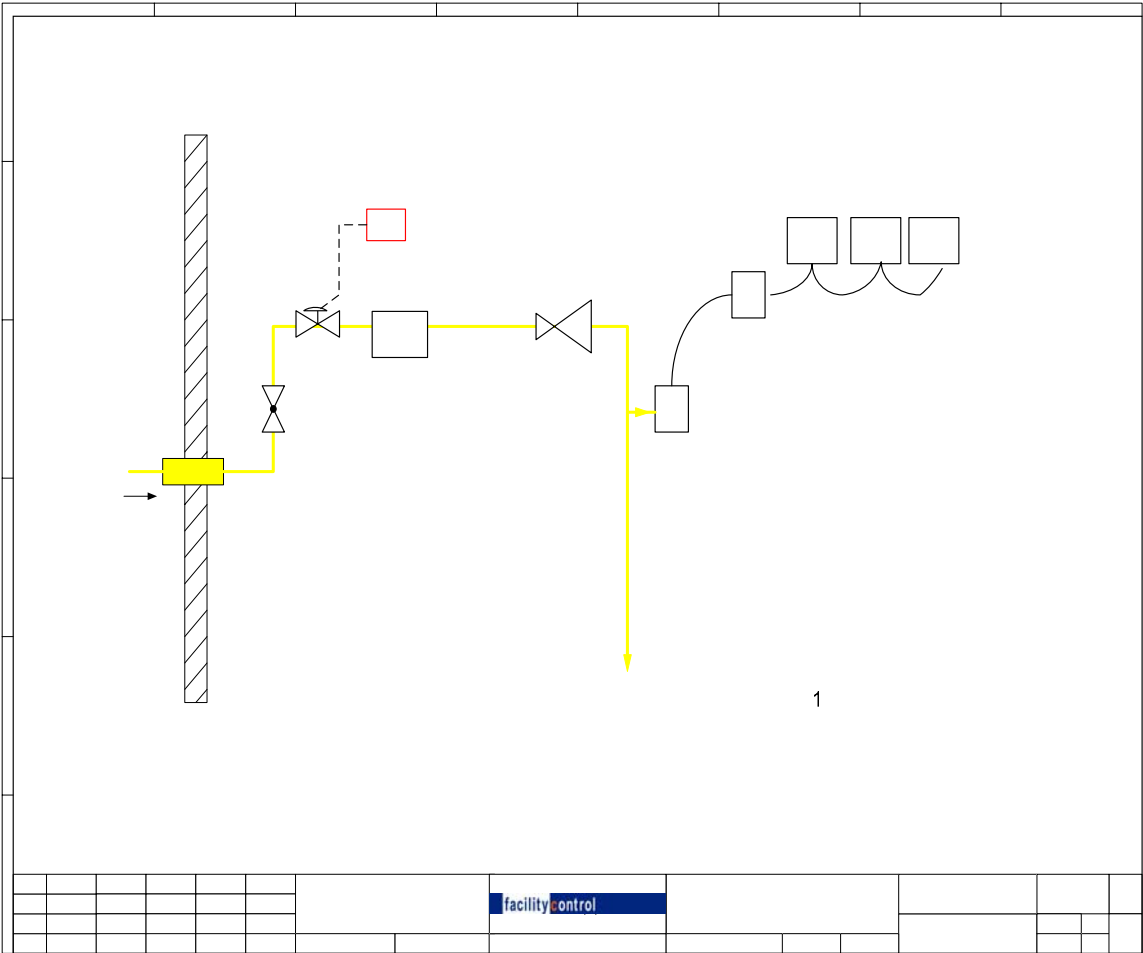
Einbau gemäß den allgemein gültigen Regeln der Technik

Werkstoffauswahl:

Werkstoff: Cu-Rohr
Verbindungstechnik: gepresst oder hartgelötet

Filteranlagen sind nicht erforderlich. Der Hauseingangsdruck ist von der betriebstechnischen Abteilung zu erfragen.

| | | | |
|--|---|---------------------|------------------|
| Staatliches Vermögens- und Hochbauamt Karlsruhe | Richtlinien für Technische Anlagen | Datum 01.12.2004 | Seite 14 / 24 |
| | Abwasser - Wasser - Gasanlagen | Änd. Datum --- | Version 2.0 |



B

C

| | | | |
|--|---|---------------------|------------------|
| Staatliches Vermögens- und Hochbauamt Karlsruhe | Richtlinien für Technische Anlagen | Datum 01.12.2004 | Seite 15 / 24 |
| | Abwasser - Wasser - Gasanlagen | Änd. Datum --- | Version 2.0 |

1.1.3 Planung Betrieb – Funktionsbeschreibung, Regelschemen

1.1.3.1 Funktionsbeschreibung

Dieser Punkt wird hier nicht näher erläutert, da er auf die jeweiligen Anlagen bzw. Geräte angepasst werden muss, bzw. mit der Bauleitung von Fall zu Fall abzusprechen ist.

1.1.3.2 Regelschemen

Dieser Punkt wird in diesem Gewerk nicht behandelt.

1.1.3.3 Anschlussschemen Beispiele

Diese Beispiele sind in Kapitel 1.1.2. den jeweiligen Anlagengebieten zugeordnet.

1.1.3.4 Messeinrichtungen Energiemanagement

Bei Umbau, Änderung oder Neuanlagen sind, sofern keine Zählung der Verbrauchsdaten vorhanden ist, die entsprechenden Messeinrichtungen vorzusehen. Im Einzelfall ist dies über den jeweiligen Sachbearbeiter und den Nutzer (Universität Karlsruhe) abzustimmen.

| | | | |
|--|---|---------------------|------------------|
| Staatliches Vermögens- und Hochbauamt Karlsruhe | Richtlinien für Technische Anlagen | Datum 01.12.2004 | Seite 16 / 24 |
| | Abwasser - Wasser - Gasanlagen | Änd. Datum --- | Version 2.0 |

1.1.4 Planung Aufschaltung GLT, Schaltschränke

Folgende Geräte sind auf die GLT aufzuschalten:

- Wasserzähler
- Chargenbehandlungsanlage

Mit dem GLT- Sachbearbeiter ist mit Beginn der Planung einer Baumaßnahme der Umfang der GLT- Datenpunkte genau abzuklären. Die gewerkeseitige Bereitstellung der GLT- Übergabeklemmleiste mit Koppelrelais und/ oder Trennklemmen ist Sache des Gewerkeplaners. Die hierfür erforderlichen Messgeräte, Zähler und Hilfsschaltungen sind vom Gewerkeplaner auszuschreiben sowie die erforderliche Koordination und Prüfleistung für die Datenpunktsprüfung vom Geber bis zum Gebäudeleitrechner. Weitere Punkte zum Thema GLT sind im Kapitel 1.8 nachzulesen.

1.1.4.1 Datenpunktlisten

| DP | Anlagenteile | DI | DO | AI | AO | CI | Bemerkungen |
|----|------------------------|----|----|----|----|----|-------------|
| | | | | | | | |
| | Abwasseranlagen | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | Hebeanlagen | 2 | 1 | | | | |
| | | | | | | | |
| | Wasseranlage | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | Chargenbehandlung | 1 | | | | | |
| | Wasserzähler | | | | | 1 | |
| | Umkehrosmose | 2 | 1 | 1 | | | |
| | Wasserenthärtung | 2 | 1 | 1 | | | |
| | Gasanlagen | | | | | | |
| | Gaszähler | | | | | 1 | |
| | Gaswarnanlage | 1 | | | | | |

| | | | |
|--|---|---------------------|------------------|
| Staatliches Vermögens- und Hochbauamt Karlsruhe | Richtlinien für Technische Anlagen | Datum 01.12.2004 | Seite 17 / 24 |
| | Abwasser - Wasser - Gasanlagen | Änd. Datum --- | Version 2.0 |

1.1.5 Ausschreibungstexte (LV) (Beispiel)

1.1.5.1 Allgemeines

Die Ausschreibungstexte sollten eindeutig formuliert, klar verständlich und gut strukturiert sein. So sind beispielsweise die Gewerke Abwasser, Wasser etc. in einem gesonderten Unterpunkt zu behandeln und sollen möglichst nicht vermischt werden.

1.1.5.2 Gesamtübersicht mit Aufbau (Beispiel)

Dieser Punkt entfällt in diesem Gewerk.

1.1.5.3 Kurztext (Beispiel)

Dieser Punkt entfällt in diesem Gewerk.

1.1.5.4 Langtext (Beispiel)

Dieser Punkt entfällt in diesem Gewerk.

| | | | |
|--|---|---------------------|------------------|
| Staatliches Vermögens- und Hochbauamt Karlsruhe | Richtlinien für Technische Anlagen | Datum 01.12.2004 | Seite 18 / 24 |
| | Abwasser - Wasser - Gasanlagen | Änd. Datum --- | Version 2.0 |

1.1.6 Inbetriebnahme / Probetrieb / Abnahme

Der Auftragnehmer stellt während und nach der Inbetriebnahme Fachkräfte zur Betreuung und Bedienung der Anlagen und zur Einweisung des Nutzerpersonals ohne besondere Vergütung zur Verfügung, bis der Nutzer auf der Basis der Wartungs- und Bedienungsanweisungen die Anlagen mit eigenem Personal übernehmen und in Betrieb halten kann.

Der Auftragnehmer hat durch seine Fachingenieure das Betriebs- und Wartungspersonal in die Funktion der gelieferten und installierten Anlagen anhand eines Einweisungsprogrammes einzuweisen und zu unterrichten.

Das Personal ist insbesondere wie folgt einzuarbeiten

- a) Erklärung der Gesamtfunktion der Anlagen einschl. Regelanlagen.
- b) Erklärung der Steuer- und Schaltvorgänge, besonders auch die bei Umschaltungen ablaufenden automatischen Vorgänge sowie Einweisung für Umschaltung von Automatik auf Handbetrieb.
- c) Einweisung in den Ablauf der Schaltvorgänge in den Schaltanlagen einschl. der optischen Anzeige des Betriebszustandes der Anlagenteile.
- d) Einweisung über Maßnahmen bei Störungsfällen einzelner Anlagenteile und deren Behebung.
- e) Einweisung in die betriebsmäßig durchzuführende Wartungs- und Kontrollmaßnahmen an allen zum Leistungsumfang gehörenden Anlagen. Über die durchgeführte Unterweisung, die während der Inbetriebsetzungszeit bis zum Tage der Übergabe der Anlage zu erfolgen hat, ist dem Auftraggeber eine Niederschrift zu liefern, die vom Betreiber der Anlage zu unterzeichnen ist. In der Niederschrift sind alle Punkte der vorgenommenen Einarbeitung entsprechend der Aufteilung des Leistungsverzeichnisses zu vermerken. Die Einarbeitung und Einweisung des Betriebspersonals muss durch einen Fachingenieur erfolgen. Die Zeitdauer richtet sich nach den Erfordernissen.

Um die Anlagen für die Abnahme besser beurteilen zu können erfolgt ein min. 14-tägiger Probetrieb mit dem entsprechenden Betreiberpersonal der

| | | | |
|--|---|---------------------|------------------|
| Staatliches Vermögens- und Hochbauamt Karlsruhe | Richtlinien für Technische Anlagen | Datum 01.12.2004 | Seite 19 / 24 |
| | Abwasser - Wasser - Gasanlagen | Änd. Datum --- | Version 2.0 |

Universität Karlsruhe.

Dieser Probetrieb ist eine zwingende Voraussetzung für die Abnahme.
Alle relevanten Parameter sollen durch Trendkurven in dieser Zeitspanne belegt werden.

1.1.7 Unterlagen

1.1.7.1 Bestandsunterlagen

Bestandspläne:

4 Satz in Papierform
(in Ordnern)
1 Satz EDV - fähig

Die Darstellung ist zu ergänzen durch eine Beschriftung, die mit der Beschilderung an den Anlagenteilen übereinstimmt.
Anweisungen für Inbetriebnahme, Betrieb und Außerbetriebsetzung.
Für die Softwarefunktionen sind Funktionsblockschaltbilder abzugeben.
Betriebs- und Wartungsanweisungen für jedes einzelne Gerät

1.1.7.2 Revisionsunterlagen

-Revisionspläne (Installationsgrundrisspläne, Strangschemen usw.) sind 3-fach farbig angelegt in Papierform zu übergeben. Bei Baumaßnahmen, bei denen die Pläne in digitaler Form vorliegen, ist eine CD – ROM zu übergeben.

Grundsätzlich ist eine Stückliste aller eingebauten Bauteile mit Kennzeichnung der wartungsbedürftigen Geräte, mit Angabe Wartungsfirma u. Wartungszyklus, als Kopie 3 – fach, und falls möglich zusätzlich in Form einer Datenbank auf Diskette in den Programmen Excel oder Access zu übergeben.

Bei der förmlichen Abnahme sind die Revisions- und Funktionspläne mit kompletter Eintragung aller Anlagenteile in drei farbig angelegten Sätzen der Fachbauleitung zu übergeben. Anlagenbeschreibung,

| | | | |
|--|---|---------------------|------------------|
| Staatliches Vermögens- und Hochbauamt Karlsruhe | Richtlinien für Technische Anlagen | Datum 01.12.2004 | Seite 20 / 24 |
| | Abwasser - Wasser - Gasanlagen | Änd. Datum --- | Version 2.0 |

Bedienungsanweisungen, Wartungsanweisungen
in 4-facher Fertigung.

Zusätzlich 1 kompletter Satz EDV - fähig d.h. (*.doc, *.pdf, *.dxf)

Als Revisionspläne müssen die Zeichnungen die vollständige Funktion der gesamten, vom Anbieter gelieferten Anlagen und die hierzu erforderlichen Anlagenteile einschließlich der zugehörigen bauseitigen Leistungen in übersichtlicher Form enthalten.

Die Revisionsunterlagen sind als gebundene Betriebs- und Wartungsanweisung mit Revisionsplänen (Grundriss-, Schnitt- und Schemazeichnungen) gemäß nachfolgender Aufstellung zu liefern

Die Revisionsunterlagen für die Mess-, Steuer und Regelungstechnik sind in separaten Ordnern zusammenzufassen.

1.1.7.3 Instandhaltungsunterlagen

Technische Daten des Herstellers von jedem Teil der Ausrüstung einschl. Adresse und Telefonnummer.

Ersatzteillisten und Bezugsquellennachweis.

Vollständige Bauteilliste, empfohlene Ersatzteile und Lieferant jedes einzelnen Teils.

Protokoll- Listen

Programm-Listen

Adressstruktur

Funktionsschema

1.1.8 Checkliste

Die folgende Liste ist eine Hilfestellung für Planer, Ausführende etc.

Sie erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und unterstützt nur bei der Durchführung der Aufträge. Der Ersteller sanitärer bzw. Gas- Anlagen hat zu bestätigen, dass die Anlage entsprechend dem Stand der Technik und den geltenden Regeln, Vorschriften, Normen, Richtlinien, Verordnungen errichtet worden ist. Er hat dies anhand von Prüf- und Messprotokollen, Berechnungen und Zertifikaten nachzuweisen. Auf folgende Prüfungen

| | | | |
|--|---|---------------------|------------------|
| Staatliches Vermögens- und Hochbauamt Karlsruhe | Richtlinien für Technische Anlagen | Datum 01.12.2004 | Seite 21 / 24 |
| | Abwasser - Wasser - Gasanlagen | Änd. Datum --- | Version 2.0 |

und Nachweise wird besonders hingewiesen:

| | | | |
|--|---|---------------------|------------------|
| Staatliches Vermögens- und Hochbauamt Karlsruhe | Richtlinien für Technische Anlagen | Datum 01.12.2004 | Seite 22 / 24 |
| | Abwasser - Wasser - Gasanlagen | Änd. Datum --- | Version 2.0 |

1.1.8.1 Checkliste Sanitär

| | Checkliste Sanitär | i.O. | Bem. |
|----|--|------|------|
| 1 | Prüfungen entsprechend den Festlegungen DIN 1986, 1988 | | |
| 2 | Übergabe Entriegelungsschlüssel (Seifenspender, etc) | | |
| 3 | Sicherheitsschilder in Technikräumen (s. RiTA) | | |
| 4 | Check Legionellenschaltung | | |
| 5 | Check Manometer | | |
| 6 | Check Thermometer | | |
| 7 | Check Pumpensumpf | | |
| 8 | Check Perlatoren | | |
| 9 | Check Fließrichtung der Armaturen | | |
| 10 | Check Isolierung | | |
| 11 | Check Sicherheitstempurbegrenzer | | |
| 12 | Check Sicherheitswächter | | |
| 13 | Check Filteranlagen | | |
| 14 | Bezeichnungsschilder entsprechend RiTA | | |
| 15 | Verteiler-Nr.(z.B. EG/1), Zugang beschriften(DN und woher) | | |
| 16 | Einzelne Netze mit verschiedenfarbigen Schildern kennzeichnen | | |
| 17 | Erdung Leitungsnetz, Stahlbadewannen etc. | | |
| 18 | Stichproben, ob Rohrschellen festgezogen sind | | |
| 19 | Bedienungseinrichtungen in angemessener Höhe | | |
| 20 | GLT- Übergabeliste nach RiTA vorhanden, Geberbez. Mit Schlüsselanhänger | | |
| 21 | Revisionsunterlagen, Original und Kopie 3-fach und in Datenform auf CD(s.RiTA) | | |
| a) | Übersichtsschaltbilder, Strangschemen | | |
| b) | Gebäudebestandszeichnungen mit Gebäudeinstallation | | |
| c) | Schalt und Belegungspläne | | |
| d) | Anlagenbeschreibungen | | |
| e) | Abnahme/Prüfbescheinigungen | | |
| f) | Messprotokolle (Messprotokolle auf Datenträger) | | |
| g) | Zusammenstellung über notwendige wiederkehrende Prüfungen | | |
| h) | Betriebs-/Bedien-/Wartungs-/Prüfanleitungen | | |
| i) | Gefahrenhinweise | | |
| j) | Ersatzteillisten (als xls-Datei) | | |

| | | | |
|--|---|---------------------|------------------|
| Staatliches Vermögens- und Hochbauamt Karlsruhe | Richtlinien für Technische Anlagen | Datum 01.12.2004 | Seite 23 / 24 |
| | Abwasser - Wasser - Gasanlagen | Änd. Datum --- | Version 2.0 |

1.1.8.2 Checkliste Gas

| | Checkliste Gasanlagen | i.O. | Bem. |
|-----|---|------|------|
| 1. | Prüfungen entsprechend den Festlegungen TRGI | | |
| 2. | Unterbringung Gasflaschen in Schränken F 90 | | |
| 3. | Ist das Material der Rohre dem Gas entsprechend angepasst? | | |
| 4. | Rauchen verboten- Schilder? | | |
| 5. | Sicherheitsschilder in Technikräumen (s. RiTA) | | |
| 6. | Einzelne Überprüfungen | | |
| 7. | Check Armaturen | | |
| 8. | Check Manometer | | |
| 9. | Check Wanddurchführungen auf Feuerschutz | | |
| 10. | Check Fließrichtung der Armaturen | | |
| 11. | Check Sicherheitstemperaturbegrenzer | | |
| 12. | Check Sicherheitswächter | | |
| 13. | Farbliche Kennzeichnung der Leitungen | | |
| 14. | Bezeichnungsschilder entsprechend RiTA | | |
| 15. | Verteiler-Nr.(z.B. EG/1), Zugang beschriften(DN und woher) | | |
| 16. | Einzelne Netze mit verschiedenfarbigen Schildern kennzeichnen (Farbe siehe RiTA) | | |
| 17. | Erdung Leitungsnetz etc. | | |
| 18. | Stichproben, ob Rohrschellen festgezogen sind | | |
| 19. | Bedienungseinrichtungen in angemessener Höhe | | |
| 20. | GLT- Übergabeliste nach RiTA vorhanden, Geberbez. Mit Schlüsselanhänger | | |
| 21. | Revisionsunterlagen, Original und Kopie 3-fach und in Datenform auf CD(s.RiTA) | | |
| a) | Übersichtsschaltbilder, Strangschemen | | |
| b) | Gebäudebestandszeichnungen mit Gebäudeinstallation | | |
| c) | Schalt und Belegungspläne | | |
| d) | Anlagenbeschreibungen | | |
| e) | Abnahme/Prüfbescheinigungen | | |
| f) | Messprotokolle (Messprotokolle auf Datenträger) | | |
| g) | Zusammenstellung über notwendige wiederkehrende Prüfungen | | |
| h) | Betriebs-/Bedien-/Wartungs-/Prüfanleitungen | | |
| i) | Gefahrenhinweise | | |
| j) | Ersatzteillisten (als xls-Datei) | | |

| | | | |
|--|---|---------------------|------------------|
| Staatliches Vermögens- und Hochbauamt Karlsruhe | Richtlinien für Technische Anlagen | Datum 01.12.2004 | Seite 24 / 24 |
| | Abwasser - Wasser - Gasanlagen | Änd. Datum --- | Version 2.0 |

1.1.9 Aktenvermerke und Notizen