

Stadt Münster

Amt für Immobilienmanagement

Abteilung 23.5 Technische Gebäudeausrüstung

Stand : September 2019 Version 2.0



Inhalt

1.0.0	Allgemeine technische Standards	7
1.1.0	Allgemein:	7
1.2.0	Umweltschutz.....	7
1.3.0	Wartung	7
1.4.0	Brandschutz.....	7
1.5.0	Dokumentation.....	8
1.6.0	Sachverständigen-/Sachkundigen Abnahme.....	9
1.7.0	Prüfung von Planungsunterlagen zur Sachverständigenprüfung	9
2.0.0	Elektrotechnik	10
2.1.0	Netzversorgung.....	10
2.1.1	Hochspannungsanlagen.....	10
2.1.2	Niederspannungsanlagen	10
2.2.0	Photovoltaik	11
2.3.0	Kabel- und Leitungstrassen.....	11
2.4.0	Baustrom und Baubeleuchtung	11
2.5.0	Installationsgeräte	12
2.6.0	Potentialausgleich	12
2.5.1	Hauptpotentialausgleich (HPA)	12
2.5.2	Potentialausgleichschienen (PA).....	12
2.6.0	Beleuchtung.....	12
2.6.1	Allgemein	12
2.6.2	Leuchtmittel.....	12
2.6.3	Leuchten	13
2.6.4	Regelung von Beleuchtungsanlagen	13
2.6.5	Außenleuchten	13
2.7.0	Verkabelung Regelungstechnik.....	13
2.8.0	Meldungen	13
2.9.0	Schnittstellen zum Hochbau	14
2.9.1	Leistungsgrenze Türen/Fenster, Fassaden und Dacheinbauten zum Elektrounternehmer	14

2.9.2	Leistungsgrenze AN Fenster/ Fassade zu AN Elektrotechnik:.....	14
2.10.0	Dokumentation Elektrotechnik.....	14
3.0.0	Nachrichtentechnik.....	15
3.1.0	Nachrichtentechnik Schnittstellen.....	15
3.2.0	IT-Netzwerk (passiv)	15
3.2.1	IT-Netzwerk.....	15
3.2.2	IT-Verkabelung	15
3.2.3	LWL-Strecken	15
3.2.4	IT-Verteilerschränke.....	15
3.2.5	Arbeitsplatzausstattung.....	16
3.2.6	Verlegeanforderungen	16
3.2.7	Anschluss an Hauptanschlusspunkt.....	16
3.3.0	Elektroakustische Anlage (ELA) / Alarmierungsanlage.....	16
3.3.1	ELA / Durchsageanlage	16
3.3.2	Alarmierungsanlage ENS/SAA.....	17
3.4.0	Brandmeldeanlage (BMA) / Rauchwarnmelder (RWM)	17
3.4.1	Brandmeldeanlagen.....	17
3.4.2	Rauchwarnmelder.....	17
3.5.0	Zutrittsregelung	17
3.6.0	Türsprechstelle / Klingelanlage	17
3.7.0	Installation für Video-Projektoren und LED-Bildschirme	18
3.8.0	WLAN	18
3.9.0	Hörschleifen.....	18
3.10.0	Dokumentation Nachrichtentechnik.....	18
4.0.0	Blitzschutz.....	19
4.1.0	Blitzschutz.....	19
4.1.1	Innerer Blitzschutz.....	19
4.1.2	Äußerer Blitzschutz	19
4.2.0	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	19
4.3.0	Dokumentation Blitzschutz.....	19
5.0.0	Heizungstechnik.....	20

5.1.0	Wärmebedarf / Heizlast	20
5.2.0	Wärmeerzeuger	20
5.2.1	Allgemein	20
5.2.2	Anmietungen und Provisorien	20
5.2.3	Fernwärme	20
5.2.4	Warmwasserbereitung	20
5.2.5	Wärmeverteilung	21
5.2.6	Auslegungstemperaturen	21
5.3.0	Heizkreisregelung	21
5.4.0	Verteilnetze	22
5.5.0	Heizkörperventile	22
5.6.0	Heizflächen	22
5.7.0	Temperatur-Vorgaben für Gebäude der Stadt Münster	23
5.8.0	Dokumentation Heizungstechnik	24
6.0.0	Sanitärtechnik	25
6.1.0	Entwässerung	25
6.1.1	Entwässerungsantrag und Überflutungsnachweis	25
6.1.2	Grundleitungen	25
6.1.3	Notentwässerung von Dächern	25
6.1.4	Dachentwässerung	25
6.1.5	Bodenabläufe in Gebäuden	25
6.2.0	Wasserversorgungsleitungen	26
6.2.1	Werkstoffe	26
6.2.2	Trinkwasserhygiene	26
6.2.3	Verlegesystem	26
6.2.4	Außenzapfstellen	26
6.2.5	Versorgungsdruck	26
6.2.6	Dichtigkeitsprüfung	26
6.3.0	Warmwasserversorgung	27
6.3.1	Warmwassersystem	27
6.3.2	Entnahmestellen und Temperaturen	27

6.4.0	Einrichtungsgegenstände.....	27
6.4.1	Allgemeines	27
6.4.2	Ausstattung	27
6.4.3	Hygieneeinrichtung	28
6.4.4	Raumausstattung.....	29
6.4.5	Montagehöhen	30
6.5.0	Dokumentation Sanitärtechnik.....	30
7.0.0	Lüftungstechnik.....	31
7.1.0	Kriterien für den Einsatz von raumlüftungstechnischen Anlagen/mechanischer Lüftung .	31
7.2.0	Volumenstromberechnung	31
7.3.0	Gerätekomponenten - Geräteaufbau.....	32
7.4.0	Luftführung.....	32
7.5.0	Sonstiges	33
7.6.0	Schnittstellen.....	34
7.7.0	Dokumentation Lüftungstechnik	35
8.0.0	Regelungstechnik und Gebäudeautomation.....	36
8.1.0	Allgemeines	36
8.2.0	Notbedienebene (NBE):	36
8.3.0	Heizungsregelung	36
8.4.0	Warmwasserbereitung	37
8.5.0	Lüftung.....	37
8.6.0	Beleuchtung.....	38
8.7.0	Störmeldungen.....	38
8.8.0	Prüfung von technischen Anlagen - Regelungstechnik / Schaltschränke.....	38
8.9.0	Leitungsführung, Planung, Auflegen der Kontakte.....	38
8.9.1	Planung der für die Regelungstechnik benötigten Kabel und Leitungen	38
8.9.2	Leitungsführung	38
8.9.3	Auflegen der Kabel auf die Kontakte	39
8.10.0	Dokumentation Regelungstechnik und Gebäudeautomation	39
9.0.0	Isolierarbeiten	40
9.1.0	Materialien	40

9.2.0	Beauftragung	40
Anlagen:	41
Anlage 1 - Festlegung: Ausstattung Hygieneelementen.....		41
Anlage 2 – Anforderung Hygieneausstattung.....		43
Anlage 3 - Vorgabe zu produktspezifischer Ausschreibung Gebäudeautomation.....		45
Anlage 4 - Vorgaben zur Energiedatenerfassung und Datenfernauslesung der Stadt Münster .		47
Änderungshistorie:.....		49

1.0.0 Allgemeine technische Standards

1.1.0 Allgemein:

Diese Standards sind als Richtschnur für externe und interne Planungen zu sehen. Ziel ist es, die Erstellungs-, Energie- und Betriebskosten der Objekte unter Berücksichtigung der Anforderungen der Nutzer möglichst gering zu halten. [TGA, Hochbau]

Schnittstellendefinitionen sind den eckigen Klammern zu entnehmen. [TGA, Hochbau]

Für die Erfassung und Verarbeitung von Energiedaten sind die „[Anlage 4 - Vorgaben zur Energiedatenerfassung und Datenfernauslesung der Stadt Münster](#)“ zu beachten

Diese Vorgaben sollen grundsätzlich angewendet werden.

Im Einzelfall kann nach Rücksprache mit dem Amt für Immobilienmanagement (AIM)

Abteilung Technische Gebäudeausrüstung auch eine abweichende Lösung gewählt werden.

Sämtliche Produkte sind gemäß VOB Fabrikats neutral auszuschreiben.

1.2.0 Umweltschutz

Als aktiven Beitrag zum Umweltschutz müssen bei städtischen Bauvorhaben soweit wie möglich umweltfreundliche Produkte verwendet werden. [TGA, Hochbau]

Folgende Produkte sind gemäß Ratsbeschluss nicht einzusetzen:

a) Tropenholz

Die Verwendung tropischer Hölzer sowie der Einbau solcher Baustoffe sind generell unzulässig, auch als Hilfsstoff in kleinsten Mengen.

b) PVC

Anstelle PVC-haltiger Produkte sind grundsätzlich geeignete, gleichwertige, PVC-freie Produkte zu verwenden.

Stehen keine derartigen Produkte zur Verfügung, sind PVC-Recyclingprodukte zu verwenden.

c) Kabel, Leitungen, Verlege Systeme und Installationsmaterial

Es sind halogenfreie Produkte einzusetzen.

1.3.0 Wartung

Die technische Wartung der jeweils ausgeschriebenen Anlage ist für den Zeitraum von 4 Jahren als Pauschale je Jahr mit auszuschreiben, damit eine Gewährleistungszeit gemäß VOB von 4 Jahren nach der förmlichen Abnahme besteht. [TGA, Hochbau]

Die ausgeschriebenen Positionen sind als GP mit in der Wertung zu berücksichtigen, werden jedoch über einen separaten Auftrag beauftragt und sind nicht Bestandteil des Hauptauftrages.

1.4.0 Brandschutz

Brandabschottungen sind zur Ausführungsplanung Gewerke übergreifend zu planen und zu dokumentieren. Die Bezeichnung enthält das Gewerk, die Lage, Größe und Typ der geplanten

Brandabschottung. Die Dokumentation soll sowohl in Grundrissen als auch in Listen erfolgen.
[TGA, Hochbau]

1.5.0 Dokumentation

Bestands- und Revisionsunterlagen müssen dem endgültigen Ausführungsstand der Baumaßnahme entsprechen. [TGA, Hochbau]

Die Bezeichnung von Räumen, Raumnummern, Geräten, technischen Anlagen und Anlagenteilen müssen in allen Plänen und Beschreibungen aller Gewerke gleichlautend sein und mit den örtlich verwendeten Bezeichnungen übereinstimmen. In allen Zeichnungen sind einheitliche Sinnbilder und Klartextbenennungen nach DIN, VDI, DVGB, VDE und der Fernmeldeordnung zu verwenden.

Die Dokumentation muss in zweifacher Ausfertigung in Papierform vorliegen und einmal komplett in digitaler Form als PDF Dateien auf USB-Datenträger.

Alle Pläne müssen zusätzlich als DXF- oder DWG- Datei im Format AUTO-CAD 2010 oder nachfolgend beigefügt werden!

Der Datenaustausch beziehungsweise die Lesbarkeit/Kompatibilität der Daten muss vor der Übergabe geprüft werden.

Die CAD Standards des Auftraggebers in der jeweils aktuellen Form müssen eingehalten werden.

Die vollständige gewerkespezifische Objektdokumentation ist mindestens 2 Wochen vor dem Abnahmeverlangen dem AG 1-fach in Papierform und 1-fach in elektronischer Form zur Prüfung vorzulegen. [TGA, Hochbau]

Für alle Gewerke gilt:

- Revision der Grundrisszeichnungen, Pläne, Schemata, usw. (letzter Stand)
- Zusammenstellung der technischen Bedienungs-, Material- und Wartungsunterlagen mit Intervallen und den technischen Datenblättern der installierten Komponenten in deutscher Sprache
- Fachunternehmer-Bescheinigungen aller beteiligter Firmen für das Bauordnungsamt gemäß Anforderung der BauO NRW aktueller Stand
- Bericht der Sachverständigenabnahme und Mängelfreimeldung
- Herstellererklärungen, Zulassungsbescheide, allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ) und allgemeine Bauartgenehmigung (aBG)
- Einweisungsprotokolle
- Daten- und Fristen der Gewährleistung

Die Gewerke spezifischen Dokumentationen sind jeweils unter den Einzelgewerken beschrieben.

Nach geprüfter Freigabe sind die Vorgenannten Unterlagen und Protokolle 2-fach in Papierform im Standordner sowie 1-fach auf USB Datenträger im DWG-und PDF-Format. Das DXF-Format ist auch möglich. Die DWG-/DXF-Dateien als AutoCAD 2010 unterstützende Version.

Die Beschriftung der Aktenrücken hat nach Vorgabe "Aktenrücken schmal" und "Aktenrücken breit" der städtischen Vorlagen zu erfolgen. Diese Vorlagen werden nach Abstimmung in der aktuellen Version separat zur Verfügung gestellt.

1.6.0 Sachverständigen-/Sachkundigen Abnahme

Die erforderlichen Abnahmen (z.B. nach PrüfVO NRW und Baugenehmigung) für Erstinbetriebnahmen/Erweiterungen/Umbauten werden durch die Stadt Münster beauftragt. Die Abnahmen sind vom Fachplaner zeitlich nach Baufortschritt und mit den Fachfirmen zu koordinieren. Die Erstinbetriebnahmeprüfung der Gewerkeschaltschränke erfolgt durch den Sachverständigen der gesamten elektrischen Anlage. [TGA, Hochbau]

Zusätzlich ist vom Fachplaner eine gemeinsame VOB-Abnahme mit AIM und einem Vertreter der ausführenden Firma zu koordinieren und zu protokollieren.

Notwendige Fachunternehmererklärungen hat der Fachplaner ebenfalls 2 Wochen vor Abnahmetermin von den ausführenden Fachfirmen einzufordern.

1.7.0 Prüfung von Planungsunterlagen zur Sachverständigenprüfung

Planungen der Technischen Gebäudeausrüstung deren Anlagen o.ä. eine Sachverständigenprüfung nach sich ziehen sind im Vorfeld mit den zuständigen Prüf-Sachverständigen abzustimmen.

2.0.0 Elektrotechnik

2.1.0 Netzversorgung

Für die Planung und Ausführung sind die TAB der Stadtwerke Münster <https://www.muenster-netz.de/versorgungsnetze/strom-netz/> sowie die Anlage 4 - Vorgaben zur Energiedatenerfassung und Datenfernauslesung der Stadt Münster zu beachten

2.1.1 Hochspannungsanlagen

Für die Entscheidung, aus welcher Spannungsebene das EVU einspeisen soll, sind folgende Kriterien maßgebend [TGA]:

- Leistungsbedarf (Netzsituation)
- Stromlieferungsstarif (Ht/Nt-Tarif)

Die Entscheidung, die Einspeisung aus dem HS-Netz vorzunehmen, ist über einen Wirtschaftlichkeitsvergleich zu begründen. (Eckpunkte: Jährliche Gesamtkosten also insbesondere Arbeitspreis, Leistungspreis, Anlagekosten, Betriebskosten, Nutzungsdauer).

Anlagentyp und Aufbau:

Eine gasisolierte Mittelspannungsschaltanlage ist der luftisolierten Anlage vorzuziehen. Für die Schaltanlagen sind nur Serienprodukte zu wählen und zwar in Feldbau- oder Modulbauweise.

2.1.2 Niederspannungsanlagen

Die Niederspannungsverkabelung ist grundsätzlich in Form eines TN-S-Netzes zu realisieren.

NS-Schalteneinrichtungen:

Leistungsschalter sind in folgenden Anwendungsgebieten einzusetzen;

- Transformatorenschalter
- Generatorschalter
- Kuppelschalter (Sammelschienen)
- Schalter zur Trennung von AV- und SV-Netzen
- Abgänge mit Strömen > 400 A

In allen anderen Fällen sind Sicherungslasttrenner zu verwenden.

Für die Schaltanlagen sind nur Serienprodukte zu wählen und zwar in Feldbauweise oder Modulbauweise.

Die Hauptverteiler müssen durch das EVU zugelassen sein.

Je Verteiler ist eine 30%ige Platzreserve – Blindplätze – vorzusehen.

Jeder Etagenverteiler ist mittels Hauptschalter als Lasttrennschalter bzw.

Sicherungslasttrenner abschaltbar auszuführen. Jeder Verteiler ist komplett vorverdrahtet auf Reihenklemmen zum Anschluss der Abgänge auszuführen.

Die Verteiler sind dauerhaft zu beschriften. Die Verteilerbezeichnungen sowie die Abgänge in der HV sind mittels Schildern zu kennzeichnen. Eine Legende (laminiert) mit eindeutiger und übersichtlicher Stromkreisbezeichnung einschließlich Geräte- und Ortsbezeichnung ist in der Tür dauerhaft zu befestigen.

Beleuchtungs- und Steckdosenstromkreise sind zu trennen und über Leitungsschutzschalter abzusichern. Grundsätzlich sind RCD Schutzorgane (30mA) für alle Stromkreise einzusetzen. Als Ergebnis einer Gefährdungsbeurteilung sind in Schlafräumen von Kita's, Arbeitssteckdosen in Teeküchen sowie Anschlüsse für Trockner und Waschmaschinen grundsätzlich mit AFFD's (Brandschutzschalter) auszustatten. Darüber hinausgehende Anforderungen, beispielsweise bei Gebäuden in Holzbauweise, in Ex-Schutzbereichen oder Gebäuden mit unersetzlichen Gütern sind projektbezogen zu definieren.

2.2.0 Photovoltaik

Alle Neubauobjekte erhalten eine Photovoltaikanlage. Die Anlagen sollen wirtschaftlich betrieben werden. Ist eine Wirtschaftlichkeit zum Zeitpunkt der Planung nicht darstellbar, ist eine Vorrüstung (Statik, Leitungsführung und Unterbau) vorzusehen.

Wenn technisch möglich und wirtschaftlich sinnvoll, werden zusätzliche Batteriespeicher eingesetzt.

Es sind dachdurchdringungsfreie Montagesysteme zu wählen.

2.3.0 Kabel- und Leitungstrassen

Die vertikalen und horizontalen Trassen sind so festzulegen, dass eine problemlose Nachinstallation mittels Kabelführungssysteme ohne Zerstörung der übrigen Bausubstanz möglich ist. **[TGA, Hochbau]**

Die Installationstrassen sind im Regelfall außerhalb der Rettungswege vorzusehen.

Die Leitungsführung ist vandalismussicher, jedoch mindestens schlagzäh, auszuführen.

Die Kabel- und Leitungsverlegung darf nicht lose auf abgehängten Decken erfolgen. Es sind geeignete, fachgerechte Abhängungen zu verwenden.

2.4.0 Baustrom und Baubeleuchtung

Mit dem Hochbauplaner ist abzustimmen, durch wen der Baustrom und die Baubeleuchtung erbracht werden soll. **[Hochbau]**

In Abhängigkeit vom Bauumfang bieten sich folgende Möglichkeiten:

- a) Rohbau
- b) Elektrounternehmer mit Gesamtauftrag Elektro
- c) Elektrounternehmer mit Einzelauftrag

In der Ausschreibung sind Montage, Vorhaltung mit Reparatur und Prüfung/Wartung, Umbau sowie Demontage der Baustromverteiler und der Baubeleuchtung zu berücksichtigen. Der Baustromverteiler und die Baubeleuchtung sind bis zur Baufertigstellung bereit zu stellen.

2.5.0 Installationsgeräte

Installationsgeräte müssen grundsätzlich mit Geräteschrauben befestigt werden. In allgemein zugänglichen Räumen, z.B. in Obdachlosenheimen, Schulen, Sporthallen etc., sind sie vandalismussicher, jedoch mindestens schlagzäh, auszuführen. In Grundschulen, Kindertagesstätten und Jugendeinrichtungen sind den Kindern zugängliche Steckdosen in Kinderschutzausführung zu installieren. Fußbodensteckdosen sind im Regelfall nicht zu verwenden. Bei flexibler Vorhaltung von Steckdosen, und wenn eine spätere Installation (z.B. DV-Leitungen) absehbar ist, sind Fensterbank-Installationskanäle zu installieren.

Pro Arbeitsplatz ist mindestens eine weiße Zweifach-Schutzkontaktsteckdose sowie eine separat abgesicherte (Leitungsschutzschalter und RCD) rote Zweifach-Schutzkontaktsteckdose zu installieren. Die Steckdosen sind mit den Verteilungs- und Stromkreisnummern unverlierbar zu beschriften

2.6.0 Potentialausgleich

2.5.1 Hauptpotentialausgleich (HPA)

In unmittelbarer Nähe der NSHV bzw. der GHVs wird eine HPA-Schiene installiert.

2.5.2 Potentialausgleichschienen (PA)

In jedem Grundversorgungsstützpunkt für Heizung, Sanitär, Druckluft, Sauerstoff, Klima / Lüftung, Sprinkler, Feuerlöschanlagen, Fernmeldeanlagen wird eine weitere örtliche PA-Schiene installiert.

Von der HPA-Schiene ausgehend sind alle Schienen sternförmig anzuschließen. Alle Rohrsysteme, die den Versorgungsstützpunkt als Gewerk verlassen, werden in den PA einbezogen.

Der PA der verschiedenen Gewerke muss einzeln auf die örtliche PA-Schiene geführt werden.

2.6.0 Beleuchtung

2.6.1 Allgemein

Die Beleuchtungsstärken werden auf Grundlage der EN 12464 festgelegt. Nutzräume wie Büros, Unterrichtsräume, Gruppenräume sind mit einer Leistung von max. 1,3W/ m²/ 100Lux zu planen. [Gebäudeautomation, Hochbau]

2.6.2 Leuchtmittel

Es sind LED-Leuchten einzusetzen.

2.6.3 Leuchten

Es sind zunächst grundsätzlich Standardleuchten einzusetzen. Sonderleuchten sind nur in Ausnahmefällen und nach vorheriger Abstimmung mit dem AIM vorzusehen.

Es sind Leuchten mit hoher Effizienz (≥ 100 lm/W) einzusetzen.

Vor der Abnahme sind alle Räume und Verkehrswege zu messen und die ermittelte mittlere Beleuchtungsstärke zu dokumentieren.

2.6.4 Regelung von Beleuchtungsanlagen

Zur Anpassung der Beleuchtung an unterschiedliche Nutzungsverhältnisse der Räume und unter Berücksichtigung des Tageslichtanfalles ist die Beleuchtungsanlage dimmbar über DALI-Schnittstelle mittels Tageslichtsensor und Präsenzmelder regelbar auszuführen.

Präsenzmelder sind im Halbautomatikbetrieb zu programmieren.

In Klassenräumen ist ein zweiter Taster Eingang am Präsenzmelder zum Schalten der Tafelbeleuchtung vorzusehen.

Bussysteme zur Steuerung der Beleuchtungsanlagen sind nur in begründeten Einzelfällen zugelassen.

Nebenzimmer sind vorzugsweise mit Automatik(Akustik)-schaltern (ca. 2m Höhe neben / über der Zugangstür, mit Schrauben gesichert) auszustatten.

2.6.5 Außenleuchten

Bei Außenbeleuchtungen ist auf die Aufstellung von Poller Leuchten und die Verwendung von Glaskuppeln zu verzichten. Es sollten möglichst Kuppeln aus UV-beständigem und schlagzähem Kunststoff eingesetzt.

Es sind LED-Leuchten zu verwenden.

2.7.0 Verkabelung Regelungstechnik

Die Verkabelung der Gebäudeautomation/Regelungstechnik außerhalb der Technikzentralen soll durch den AN Elektrotechnik erfolgen. **[Elektrotechnik, Gebäudeautomation]**

Entsprechende Massen sind im Leistungsverzeichnis Elektrotechnik aufzunehmen. Wichtig ist eine rechtzeitige Übergabe einer Kabelliste des Planers Regelungstechnik an den Planer Starkstrom. Die erforderlichen Installationssysteme und der benötigte Platzbedarf sind vom Elektroplaner einzukalkulieren.

Die Kabelpläne/ -listen sind nach Auftragsvergabe durch den AN Regelungs-technik zu konkretisieren und mit Start- und Zielbezeichnung an den AN Starkstrom zu übergeben. Der Anschluss der Feldgeräte sowie die Inbetriebnahme erfolgt durch das Gewerk Regelungstechnik.

Die Stromversorgung der Regelungs-Schaltschränke erfolgt durch den AN Starkstrom

2.8.0 Meldungen

Meldungen (Störmeldungen) sind zentral zu erfassen. Wenn eine GLT vorgesehen ist, sind die Meldungen potentialfrei an die GLT zu übergeben. **[Elektrotechnik, Gebäudeautomation]**

2.9.0 Schnittstellen zum Hochbau

2.9.1 Leistungsgrenze Türen/Fenster, Fassaden und Dacheinbauten zum Elektrounternehmer

230V-Anschluss, Leitungsverlegung (nicht Anschluss) für Taster, Melder usw. nach Plänen AN Tür / Fenster / Fassade durch den Elektrounternehmer. Die Leitungsverlegung innerhalb von Fassade, Türen und Fenstern erfolgt durch den AN Tür / Sonnenschutz s. u.). Diese klare Trennung ist aus Gewährleistungsgründen notwendig. Die Inbetriebnahme erfolgt durch den AN Tür/ Fenster/ Fassade, ggf. unter Mithilfe des AN Elektrotechnik. **[Elektrotechnik, Hochbau]**

Weiter soll auf den Einsatz von Kleinspannungs-Steuerungen oder -Antrieben (12V, 24V oder 48V) mit externem Netzteil verzichtet werden.

Alle zur Funktion notwendigen elektrischen Bauteile (Steuerungen, Motoren, etc.) sind vom AN Tür / Fenster / Fassade / Dacheinbauten zu liefern.

Die Sonnenschutzsteuerung soll vom AN Elektrotechnik geliefert und installiert werden.

2.9.2 Leistungsgrenze AN Fenster/ Fassade zu AN Elektrotechnik:

Eine Kupplung zum Anschluss der Motoren ist außerhalb der Fassade vorzusehen. Die Durchdringung der Fassade für die Motorleitungen ist bereits während der Planung genauestens mit dem Hochbauplaner abzustimmen und unbedingt durch den AN Fenster / Fassade auszuführen.

Die Schnittstellen sind mit dem Hochbauplaner / Architekt abzustimmen.

2.10.0 Dokumentation Elektrotechnik

Ergänzend zum Umfang der Dokumentationsunterlagen unter Punkt [1.5.0.Dokumentation](#) sind folgende fachspezifische Unterlagen den Dokumentations- Revisionsunterlagen beizufügen:

- Revision der Ausführungspläne in Form von beigestellten CAD-Grundrisszeichnungen mit Eintragung der Stromkreisnummern.
- Übersichtspläne der elektrischen Energieversorgung mit Einspeisungen, Sicherheitseinrichtungen, Transformatoren, Verteilungen und Schutzeinrichtungen jeweils mit Bezeichnungen und Nenndaten.
- Technische Leistungsangaben
- Erstellen von Elektro-Verteilerplänen als allpolige Stromlaufpläne nach Stromwegen aufgelöst mit Aufbauplänen. Bezeichnung sämtlicher Leitungen, Klemmen und Geräte sowie ergänzende Beschreibungen des Wirkablaufs
- Protokoll der Abnahme und Prüfung auf die Wirksamkeit der geforderten Schutzmaßnahmen
- Messprotokolle des Isolationswiderstandes, der Schleifenimpedanz, der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen und des Erdwiderstandes
- KNX-Programmierung auf Datenträger

3.0.0 Nachrichtentechnik

3.1.0 Nachrichtentechnik Schnittstellen

Für bestimmte Bereiche der Informationstechnik innerhalb der Stadt Münster ist der Eigenbetrieb citeq zuständig - und zwar für:

- Eigenes Erdkabelnetz für Telefon und EDV im Innenstadt- und teilweise im Außenbereich
- Telefonanlagen und Endgeräte
- Aktive EDV-Netzwerkkomponenten einschl. Serverschränke
- EDV-Endgeräte
- Softwareinstallationen und Service

Die Schnittstellen zur citeq werden über das Amt für Immobilienmanagement (Abteilung TGA) geklärt.

Bei der Planung nachrichtentechnischer Anlagen ist zwingend das QS-Standard-Handbuch der citeq nach aktuell gültigem Stand der Beauftragung zur Planung zu beachten. [TGA, citeq]

3.2.0 IT-Netzwerk (passiv)

3.2.1 IT-Netzwerk

Neuinstallationen und Erweiterungen von IT-Netzwerken erfolgen standardmäßig gemäß QS-Standard-Handbuch der citeq nach aktuell gültigem Stand. [TGA, citeq]

3.2.2 IT-Verkabelung

Neuinstallationen und Erweiterungen erfolgen standardmäßig gemäß QS-Standard-Handbuch der citeq nach aktuell gültigem Stand.

3.2.3 LWL-Strecken

LWL-Strecken sind standardmäßig gemäß QS-Standard-Handbuch der citeq nach aktuell gültigem Stand zu planen und auszuführen.

3.2.4 IT-Verteilerschränke

Verteilerschränke und nach Absprache auch Serverschränke sind gem. QS-Standard-Handbuch auszuführen.

Weitere Anforderungen: ...

Ausführung als stabile Stahlblechkonstruktion (Belastbarkeit min. 300 kg) mit perforierter Stahlblechtür vorne und hinten, abnehmbaren Seitenverkleidungen, abschließbarem

Drehriegelverschluss sowie thermostatisch geschaltetem Ventilator im Schrankdach mit vorgerüstetem Abluftstutzen.

Die Aufteilung der Verteilerschränke ist wie folgt auszuführen:

Von oben beginnend mit den LWL-Verteilerfeldern sind im Wechsel mit den Verteilerfeldern und den aktiven Komponenten jeweils eine Leitungsführungsplatte (1 HE) zu installieren. In den Verteilerschränken integriert sind jeweils zwei 19-Zoll-Befestigungsebenen vorne und hinten, zwei stabile Einbauböden, 6-fach 19-Zoll-Steckdosenleiste mit Überspannungs-Feinschutz (optische und akustische Defektanzeige), PA-Set sowie 6 Rangierösen vorne rechts und links.

Eine genaue Abstimmung über die Schrankgrößen und -ausführungen ist unbedingt mit dem AIM, der citeq und dem Nutzer erforderlich. **[TGA, citeq, Nutzer]**

3.2.5 Arbeitsplatzausstattung

Die Arbeitsplatzausstattung ist standardmäßig gemäß QS-Standard-Handbuch der citeq nach aktuell gültigem Stand zu planen und auszuführen.

3.2.6 Verlegeanforderungen

Um den erforderlichen Biegeradius einzuhalten, erfolgt die Installation der Anschlussdosen in der Regel in Stahlblech-Brüstungskanälen (Farbe: reinweiß) mit symmetrischer 80mm Spuröffnung. Standard-Abmessungen: ca. 130x80 mm.

UP-Installationen sind gemäß QS-Standard-Handbuch der citeq nach aktuell gültigem Stand zu planen und auszuführen.

3.2.7 Anschluss an Hauptanschlusspunkt

Der EDV-Hauptverteiler- oder Serverschrank ist bei Anbindung über einen Provider über eine 20DA-Telefonleitung mit dem Hausübergabepunkt der Telekom (APL) zu verbinden. Am APL ist diese Leitung mit einem TK-Kleinverteiler abzuschließen und im Hauptverteiler auf einem 19-Zoll-Kat.3-Verteilerfeld (25 Ports) mit jeweils 2DA aufzulegen.

Unterverteiler sind gemäß QS-Standard-Handbuch der citeq nach aktuell gültigem Stand zu planen und anzubinden.

3.3.0 Elektroakustische Anlage (ELA) / Alarmierungsanlage

3.3.1 ELA / Durchsageanlage

Schulen erhalten eine elektroakustische Anlage.

Als Standard für ELA sind in den Schulen zwei Sprechstellen einzuplanen (z.B. Sekretariat / Hausmeister) mit jeweils 2 abgedeckten Alarmtasten (z. B. Brand- und Amokalarm). **[TGA, Prüf-Sachverständiger]**

Die Anlagen sind mit elektronischem Sprachspeicher und ggf. mit Mutteruhr auszustatten

3.3.2 Alarmierungsanlage ENS/SAA

Anforderungen an eine Alarmierungsanlage sind mit dem Brandschutzsachverständigen, Prüfsachverständigen und dem AIM abzustimmen.
Die Anlagen sind mit elektronischem Sprachspeicher und ggf. mit Mutteruhr auszustatten.

3.4.0 Brandmeldeanlage (BMA) / Rauchwarnmelder (RWM)

3.4.1 Brandmeldeanlagen

Baurechtlich geforderte Brandmeldeanlagen nach DIN 14675 mit und ohne Feuerwehr-Aufschaltung: [TGA, Prüf-Sachverständiger, Feuerwehr Münster]

- Hier sind Ringbusanlagen gem. DIN VDE 0833 / EN54 mit VDS-Zertifizierung der Einzelkomponenten einzusetzen
- Es sind die Anschlussbedingungen der Feuerwehr Münster zu beachten <https://www.stadt-muenster.de/feuerwehr/download.html>
- Durch den Einsatz von Mehrkriterien-Brandmeldern mit optischem, Wärmedifferenzial- und Wärmemaximal-Messverfahren kann auf die Zweimelderabhängigkeit verzichtet werden.

3.4.2 Rauchwarnmelder

Rauchwarnmelder (RWM) nach DIN 14676 und DIN 14604:

Wenn lediglich Einzelmelder (Rauchwarnmelder) mit Batterie- oder 230V-Netzpufferung gefordert sind, soll ein zentraler Ausschalter für den Signalton eingesetzt werden. Die verwendeten Komponenten müssen eine VDS-Zulassung und das Q-Qualitätszeichen besitzen.

Bei Neuinstallationen sollte die Vernetzung der einzelnen Melder leitungs-gebunden erfolgen, bei Nachrüstungen können Funk-Komponenten eingesetzt werden.

3.5.0 Zutrittsregelung

Verwaltungsgebäude sowie Einrichtungen mit unterschiedlichen Nutzergruppen wie Sporthallen sind mit dem bei der Stadt Münster eingesetzten Zutrittssystem Intras- Control von der Fa. Winkhaus auszustatten. Der Umfang ist mit dem AIM und den Nutzern abzustimmen. Außenhautsicherungen haben grundsätzlich mit Besitz und Wissen (Transponder und PIN) zu erfolgen.

3.6.0 Türsprechstelle / Klingelanlage

Türsprechstellen sollen standardmäßig als IP- oder analoges Selbstwähltelefon geplant und ausgeführt werden. Voraussetzung ist ein vorhandenes oder geplantes Telefon- oder EDV-Netz. Über programmierbare Taster sind Telefone direkt anwählbar. Fernöffnung muss möglich sein.

3.7.0 Installation für Video-Projektoren und LED-Bildschirme

Aktuell in Überarbeitung – Planung und Ausführung nach Abstimmung mit dem Amt für Immobilienmanagement. [TGA, Amt für Schule und Weiterbildung]

3.8.0 WLAN

Die WLAN-Technologie wird in der Regel als Ergänzung zur LAN-Infrastruktur eingesetzt. Es wird ein flächendeckender Ausbau mit WLAN-Access-Points angestrebt. Die Ausführung ist gemäß QS-Standard-Handbuch der citeq nach aktuell gültigem Stand zu planen und auszuführen. [TGA, citeq]

3.9.0 Hörschleifen

Sporthallen, Aulen, Mensen etc. erhalten Hörschleifen wenn sie als Veranstaltungsraum genutzt werden und eine Beschallungsanlage erhalten.

Es sind Ein- oder Mehrsegmenteschleifensystem mit Phasenschieber zu einzuplanen.

3.10.0 Dokumentation Nachrichtentechnik

Ergänzend zum Umfang der Dokumentationsunterlagen unter Punkt [1.5.0.Dokumentation](#) sind folgende fachspezifische Unterlagen den Dokumentations- Revisionsunterlagen beizufügen:

- Revision der Ausführungspläne in Form von beigestellten CAD-Grundriss-zeichnungen mit Eintragung der EDV-Anschlussbezeichnungen mit Schrank-, Verteilerfeld- und Port-Nummer sowie Melder Nummern der BMA-Komponenten und Lautsprechernummern.
- Anlagen-Übersichtsschemata (Strangschemata) / Blockschaltbilder der NT-Anlagen, wie z.B. TK- / EDV- / ELA / BMA, als CAD-Zeichnungen mit eingetragenen Verteilern und Enddosen / Lautsprechern / Brandmeldern, etc., einschl. Beschriftungen.
- Aufbau- und Ansichtspläne der Schränke der NT-Anlagen, wie z.B. TK- / EDV- / ELA / BMA, als CAD-Zeichnungen.
- Konzept- und Funktionsbeschreibungen der NT-Anlagen.
- Messprotokolle der NT-Anlagen, wie z.B. über Prüfung/Messung der EDV-Leitungen und der Sprachverständlichkeit (STIPA) bei ELA.
- Protokolle über die Funktionstests und Inbetriebnahme der NT-Anlagen.
- Protokolle über die Einweisung des Nutzers in die NT-Anlagen.

4.0.0 Blitzschutz

4.1.0 Blitzschutz

4.1.1 Innerer Blitzschutz

Einbau von Überspannungsschutzorganen "SPD Typ 1+2" in Elektroverteilern. "SPD Typ 3" in den Netzwerkschränken. [TGA-Elektrotechnik]

Alle in das Gebäude eingeführten Leitungen sind gegen Überspannungen zu schützen. Dies betrifft auch den Eintritt in eine neue Blitzschutzzone innerhalb von Gebäuden.

4.1.2 Äußerer Blitzschutz

Blitzschutzanlagen sind vorzusehen und inklusive Ringerder- und Funktionspotentialausgleichsleiter durch eine Fachfirma zu erstellen.

Die Ableitungen sollten bis 3m Höhe als Flachstahl direkt auf der Wand verlegt werden, um dem Vandalismus entgegenzuwirken.

4.2.0 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Zur Vermeidung elektromagnetischer Beeinflussung sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik in der Planung und Ausführung zu beachten. [TGA-Elektrotechnik und Nachrichtentechnik]

4.3.0 Dokumentation Blitzschutz

Ergänzend zum Umfang der Dokumentationsunterlagen unter Punkt [1.5.0.Dokumentation](#) sind folgende fachspezifische Unterlagen den Dokumentations- Revisionsunterlagen beizufügen:

Blitzschutz-Prüfbuch mit Blitzschutz-Fundament- und Gebäudeplänen, inkl. Eintragungen von Verlauf, Art und Querschnitt der Erdungsleitungen sowie Lage der Anschlussstellen, Trennstellen und Erdungspunkten, Messprotokolle und Prüfergebnisse sowie Fotodokumentation.

5.0.0 Heizungstechnik

5.1.0 Wärmebedarf / Heizlast

Berechnungsgrundlage zum Heizwärmebedarf / Heizlast sind dem Wärmeschutznachweiß zu entnehmen. [TGA, Hochbau, Energiemanagement]

Für den Heizwärmebedarf ist eine Schnellaufheizung für die Heizflächendimensionierung für das Gebäude bzw. einzelne Bereiche zu berücksichtigen.

5.2.0 Wärmeerzeuger

5.2.1 Allgemein

Die Wärmeversorgung ist, soweit möglich unter Berücksichtigung wirtschaftlich sinnvollen und Energie sparenden Konzepten zu planen und zu realisieren. Die Heizung wird mit Heizungsfüllwasser gemäß VDI 2035 und Berücksichtigung der Herstellerangaben befüllt und nachgespeist einschl. Systemtrenner.

Dazu gehören z.B. [Stadtwerke Münster, Münster Netz GmbH]

- Wärme aus KWK-Anlagen (einschl. Fernwärme)
- regenerative Energien
- Gas- / Öl-Wärmeerzeuger (Liefergrenze ist der Wärmemengenzähler der Stadtwerke Münster)

5.2.2 Anmietungen und Provisorien

bei vermieteten Objekten und provisorischen Gebäuden (Container) ist der Wärmeerzeuger mit zu planen

5.2.3 Fernwärme

Bei Nutzung vorhandener Fernwärme ist eine Systemtrennung zwischen Primär und Sekundärversorgung herzustellen

5.2.4 Warmwasserbereitung

Bei einer zentralen Warmwasserbereitung für das Objekt ist ein separater Anschluss an die Primärversorgung der Fernwärme herzustellen. [TGA-Sanitärtechnik, Elektrotechnik, Gebäudeautomation]

Die WWB ist Objektspezifisch zu planen, hierzu sind folgende Systeme Beispielhaft genannt:

- Speicherladesystem
- Durchflusssystem (Frischwasserstationen)
- Kombination von Speicherlade- und Durchflusssystem

5.2.5 Wärmeverteilung

Eine Minimierung der Wärmeverteilungsverluste und Wassermengen durch geringe und gleitend angepasste Versorgungstemperaturen im System sind zu berücksichtigen.
Eine Schnellaufheizung ist entsprechend zu berücksichtigen.

5.2.6 Auslegungstemperaturen

Die Auslegung der Heizflächen ist mit möglichst hohen Temperaturspreizungen (≥ 30 K) zu ermitteln

Hier gilt für Fernwärmeanschlüsse:					
Wärme- verbraucher	stat. Heizfläche	Decken- strahlplatten / WWB	Heizregist er RLT	Fussboden -heizung	stat. Heizfl. in Kitas
Vorlauf- temperatur	80 °C	80 °C	80 °C	45 °C	60°C
Rücklauf- temperatur	40 °C	50 °C	50 °C	35 °C	30°C
Für Wärmeerzeuger vor Ort:					
Wärme- verbraucher	stat. Heizfläche	Decken- strahlplatten / WWB	Heizregist er RLT	Fussboden -heizung	stat. Heizfl. in Kitas
Vorlauf- temperatur	75 °C	75 °C	75 °C	45 °C	60°C
Rücklauf- temperatur	45 °C	50 °C	50 °C	35 °C	30°C

5.3.0 Heizkreisregelung

Für die Wärmeverteilung sind sinnvolle, mit dem Bauherrn abgestimmte, Objektspezifische Heizkreise zu berücksichtigen. [TGA-Elektrotechnik, Gebäudeautomation]

Für die WWB ist ein separater, unabhängiger Heizkreis zu berücksichtigen ([siehe 5.2.4](#)). [TGA-Elektrotechnik, Sanitärtechnik, Gebäudeautomation]

Sämtliche Regelventile, Ventiltriebe, Hülsen für Temperatur-Fühler etc. sind vom Heizungsplaner zu berücksichtigen und auszuschreiben.

Das Regelungstechnische Planungskonzept ist vor Ausschreibung mit dem Bauherrn abzustimmen und durch diesen freizugeben. [TGA-Elektrotechnik, Gebäudeautomation]

Der elektrische Anschluss aller Feldgeräte (Ventiltriebe, Pumpen, Fühler etc.) sind dem Elektrofachplaner vor Ausschreibung anzugeben und abzustimmen, der elektr. Anschluss der Feldgeräte erfolgt durch das Gewerk Gebäudeautomation. [TGA-Elektrotechnik, Gebäudeautomation]

5.4.0 Verteilnetze

Die Verteilungen ist möglichst auf Putz oder unter der Decke bzw. innerhalb der Zwischendecken als obere Verteilung in den jeweiligen Etagen zu planen, Rohrleitungsverteilung auf der Rohdecke (im Estrich) sind nur in besonderen Fällen nach vorheriger Absprache mit dem Bauherrn zulässig.

Wärmeverteilnetze sind nach hydraulisch optimierter Berechnung zu planen und auszuführen, die Einstellwerte der Ventile sind in der Ausführungsplanung anzugeben.

Ein hydraulischer Abgleich / Voreinstellung der Ventile der Heizverteilung ist nach Ausführung durchzuführen und zu protokollieren.

5.5.0 Heizkörperventile

Für die Heizkörper sind feineinstellbare Heizkörperventile mit Thermostatkopf oder ggfs. motorischen Ventilkopf auszuführen.

Ausführung motorischer Ventilköpfe (stetig regelnd) nur in Verbindung mit Fensterkontakten zur Abschaltung ohne Temperaturhaltung bei geöffneten Fenstern (Frostschutz). **[TGA-Elektrotechnik, Gebäudeautomation]**

5.6.0 Heizflächen

Die Planung der Heizflächen hat unter Berücksichtigung folgender Grundsätze zu erfolgen:

- UV Zulassung in Schulen
- Heizflächengröße optimiert an den Wärmebedarf orientiert
- Nachhaltigkeit in der Bauunterhaltung, Sonderbauformen sowie Exklusivität der Hersteller sind nicht zulässig
- Ausführung der Bauform sinnvoll in Bezug auf Reinigung und Wartung
- hydraulischer Einfluss der Heizfläche auf das Gesamtsystem

Grundsätzlich sollen alle zu beheizenden Räume nicht mit einer Fußbodenheizung, sondern mit statischen Heizflächen ausgerüstet werden. **[TGA, Hochbau]**

In Sporthallen soll grundsätzlich die Beheizung der Halle mit einer Deckenstrahlheizung erfolgen. Nur in Ausnahmefällen z.B. aus statischen Gründen kann eine Fußbodenheizung zum Einsatz kommen. Bei Planung und Ausführung einer FBH sind die unterschiedlichen Instandhaltungszyklen Sporthallenboden und FBH zu berücksichtigen. **[TGA, Hochbau, Tragwerksplanung]**

5.7.0 Temperatur-Vorgaben für Gebäude der Stadt Münster

Auslegungstemperatur für Münster: T_{Auß} = -12 °C

Gebäude-art	Bereich	Auslegungs- temperatur	Betriebs- temperatur
		in °C	in °C
Verwaltungs- gebäude	Bürogebäude	20	20
	Treppenhäuser	20	12
	Flure, Toiletten, Nebenräume	20	15
	Sitzungssäle	20	20
Schulen	Unterrichtsräume, Nebenräume	20	20
	Turnhallen	20	17
	Umkleide-, Wasch- und Duschräume	22	22
	Gymnastikräume	20	17
	medizinische Untersuchungsräume	24	24
	Werkräume	20	18
	Lehrküchen	20	18
Schulen	Lehrschwimmbecken		
	über Wassertemperatur jedoch höchstens	20	30
	Aulen	20	20

Auslegungstemperatur für Münster: T_{Auß} = -12 °C

Gebäude-art	Bereich	Auslegungs- temperatur	Betriebs- temperatur
		in °C	in °C
Jugendheime, Jugendtages- stätte	Aufenthaltsräume	20	20
	Schlafräume	20	18
Kindergärten / Kindertagesstätten	Gruppenräume	22	20
	Schlafräume	20	20
	Fluren, Treppenhäuser	20	20
	Toilettenräume	20	20
	Wasch- und Duschräume	24	24
Sportstätten, Sporthallen	Hallen	20	17
	heilpädagog. Turnen	20	bis 20
	Umkleideräume	22	22
	Dusch- und	22	22

	Waschräume		
	Gymnastikräume	20	17
	Flure und Treppenhäuser	20	12
	Nebenräume (z. B. Geräteräume)	20	10
Theater/ Stadthallen	Zuschauerraum	20	20
	Künstlergarderobe	22	22
	Foyer	20	18
	Probenräume	20	20
Werkstätten, Garagen, Lagerräume	Werkstätten		
	- bei überwiegender schwerer körperlicher Arbeit	15	12
	- bei überwiegend nicht stehender Tätigkeit	18	17
	- bei überwiegend sitzender Tätigkeit	20	20
	Büchermagazine	20	15
	Fahrzeughallen, Garagen	15	5
	Material- und Gerätelagerräume	15	5

5.8.0 Dokumentation Heizungstechnik

Ergänzend zum Umfang der Dokumentationsunterlagen unter Punkt [1.5.0.Dokumentation](#) sind folgende fachspezifische Unterlagen den Dokumentations- Revisionsunterlagen beizufügen:

- Prüfungen und Messprotokolle der Druckprüfung, hydraulischer Abgleich des Systems
- Strangschemata mit Kennzeichnung der ausgeführten Anlagenteile und Dokumentation der mit dem AG abzustimmenden Anlagendaten
- Berechnungsdaten der Auslegung von Rohrleitungen, Heizflächen, Wärmeerzeugern, Regelkomponenten etc.
- Protokollierung der Einstellungsdaten für Regelungskomponenten, Heizwasserpumpen, etc.
- Anlagenschemata einlaminiert zur Montage vor Ort nach Abstimmung mit dem AG

6.0.0 Sanitärtechnik

6.1.0 Entwässerung

6.1.1 Entwässerungsantrag und Überflutungsnachweis

Der Entwässerungsantrag einschl. Überflutungsnachweis nach Vorgabe des Amtes für Mobilität und Tiefbau ist 3-facher Ausfertigung anzufertigen und einzureichen. [TGA, Amt für Mobilität und Tiefbau]

Die Planung für alle Entwässerungsanlagen ist durch den TGA-Planer zu erstellen. Die Entwässerung außerhalb des Gebäudes erfolgt in Abstimmung mit dem Freianlagenplaner. Für die Berechnung der Niederschlagswassermengen sind die Werte nach aktuell gültiger Normung (DIN 1986:100) und die Niederschlagswerte aus dem aktuell gültigem KOSTRA-DWD Katalog für die Stadt Münster anzusetzen. [TGA, Amt für Mobilität und Tiefbau, Amt für Grünflächen, Umwelt und Nachhaltigkeit, Freianlagenplanung]

6.1.2 Grundleitungen

Die bauliche Ausführung der Grundleitungen einschl. der Dichtigkeitsprüfung nach Vorgabe der Stadt Münster, erfolgt durch das Gewerk Hochbau. [TGA, Hochbau]

6.1.3 Notentwässerung von Dächern

Die Planung der Notentwässerung für Dächer erfolgt durch den Architekten. Für die Berechnung der Niederschlagswassermengen der Notentwässerung sind die Werte nach aktuell gültiger Normung (DIN 1986:100) und die Niederschlagswerte aus dem aktuell gültigem KOSTRA-DWD Katalog für die Stadt Münster anzusetzen.

6.1.4 Dachentwässerung

Für die Sanitärausschreibung ist im LV, als Schnittstelle zur Dachentwässerung, der Anschluss des vom Dachdecker ausgeführten Dachablauf vorzusehen (außer bei Systembedingten Einläufen zur Druckrohrentwässerung). [TGA, Hochbau]

Beheizungseinrichtungen für Dachentwässerungen sind grundsätzlich nicht vorzusehen. Ausnahmen sind zu begründen.

6.1.5 Bodenabläufe in Gebäuden

In Toilettenräumen sind nur dann Bodenabläufe einzuplanen, wenn diese Räume allgemein zugänglich oder für einen größeren Personenkreis bestimmt sind. In Schulen sind hier die Außen-WC-Anlagen gemeint. Zur Vermeidung von Geruchsproblemen sollen nach Möglichkeit ein Waschbecken oder ähnliche Objekte über den Bodeneinlauf entwässert werden.

Bodenabläufe in Küchenbereichen sind mit dem zuständigen Fachplaner und dem Gesundheitsamt abzustimmen.

6.2.0 Wasserversorgungsleitungen

6.2.1 Werkstoffe

Rohrleitungswerkstoff nach Möglichkeit Kupfer, bei Mischinstallation auch Edelstahl oder Mehrschichtverbundsysteme

6.2.2 Trinkwasserhygiene

Einzelzuleitungen zu selten genutzten Entnahmestellen sind zu vermeiden oder die Durchspülung durch Schleifen der Rohrleitung oder Armaturen mit automatischer Spülfunktion sicherzustellen.

Bei Neuplanung von Projekten ist eine Durchnummerierung der Entnahmestellen in Fließrichtung sowohl in den Ausführungsplänen als auch als dauerhafte Kennzeichnung vor Ort mit Hilfe von Resopalschildern vorzusehen. [TGA, Gesundheits- und Veterinäramt]

6.2.3 Verlegesystem

Die Verlegung der Rohrleitungen soll vorzugsweise im Deckenbereich oder innerhalb von Vorwandinstallationen erfolgen. Nur in Ausnahmefällen unter Betrachtung von wirtschaftlichen oder baulichen Zwängen ist eine Rohrführung im Estrich zulässig. [TGA, Hochbau]

6.2.4 Außenzapfstellen

Außenzapfstellen sind falls erforderlich in einem Bereich von WC-Räumen so anzuordnen, dass es auch bei Nichtbenutzung zu keiner Stagnation kommen kann. [TGA, Nutzer]

6.2.5 Versorgungsdruck

Aufgrund des geringen Versorgungsdruckes innerhalb des Versorgungsbereiches der Stadtwerke Münster, kann in den häufigsten Anwendungsfällen auf einen Druckminderer verzichtet werden. Eine Abstimmung der Druckverhältnisse ist mit dem örtlichen Versorger zu treffen. [TGA, Stadtwerke Münster, Münster Netz GmbH]

6.2.6 Dichtigkeitsprüfung

Die Dichtigkeitsprüfung hat entsprechend des ZVSHK-Merkblattes "Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installation" mit Druckluft, Inertgas durchzuführen (Druckprüfung mit Wasser wird nicht akzeptiert)

6.3.0 Warmwasserversorgung

6.3.1 Warmwassersystem

Je nach Nutzungsanforderung kommen folgende Systeme in Frage:

- Durchfluss-Trinkwassererwärmer,
- Speicher-Trinkwassererwärmer, sowie die
- Kombinationen von beiden

Anlagen für Bereiche mit größeren Zapfmengen sollen mit einer zentralen Warmwasserbereitung ausgeführt werden (Dusch- und Waschräume, Kantinenbereiche)

Bereiche mit kleinen Zapfmengen, die selten genutzt werden sollen dezentral mit Durchlauferhitzern versorgt werden, sofern sie nicht räumlich an zentrale Netze angeschlossen werden können. [TGA-Elektrotechnik]

6.3.2 Entnahmestellen und Temperaturen

An der Entnahmestelle ist die Warmwassertemperatur auf max. 40 °C zu begrenzen (Ausnahme Küchenbereich hier 55 °C)

In Büro- und Verwaltungsgebäuden sowie in gleichartig genutzten Teilen anderer Gebäude ist erwärmtes Trinkwasser für Waschelegenheiten grundsätzlich nicht vorzusehen (Ausnahme Behinderten-Waschtisch).

Waschräume in Kindergärten und Schulen, an denen auch Zahnpflege durchgeführt wird erhalten Warmwasser mit max. 43°C an Entnahmestellen für Kinder nicht überschreiten (gem. § 15 Heiße Oberflächen und Flüssigkeiten - Regel Kindertageseinrichtungen) GUV-SR S2)

6.4.0 Einrichtungsgegenstände

6.4.1 Allgemeines

Es sind nur handelsübliche und marktgängige Produkte auszuwählen, wichtig ist hier die Verfügbarkeit für die Ersatzbeschaffung über einen örtlichen Großhändler

6.4.2 Ausstattung

Ausgussbecken sind in Stahlblech emaillierter Ausführung vorzusehen ohne Warmwasser

Urinale sind spülrandlos und mit berührungslosen vandalismussicheren Spüleinrichtungen auszustatten.

Je nach Anwendungsfall können auch wasserlose Urinale vorgesehen werden. [Nutzer, Reinigungsmanagement]

Bei Anordnung von mehreren Urinalen werden keine Schamwände vorgesehen.

Duscharmaturen in Turnhallen und Schwimmbädern sind mit möglichst kurzen Anbindeleitungen an die Duscharmatur mit integriertem Thermostaten, Magnetventil und Duschkopf zu führen. Auslösung des Duschvorgangs über Piezotaster.

WC-Anlagen sind als wandhängende spülrandlose Tiefspülklosetts auszuführen. Zur Spülung sind Spülkästen mit Wasser-Spar-Taste vorzusehen. Auf den Einsatz von Druckspülern sollte verzichtet werden.

Der Behinderten Waschtisch wird mit Unterputzgeruchverschluss, mit WW Anschluss (ggfls. über ein Kleinstdurchlauferhitzer) sowie einen nicht verstellbaren Spiegel in WT-Breite, bis zur Oberkante Waschtisch führend ausgestattet.

Das Beh. WC wird in langer Ausladung 70 cm, mit Stützgriffen (klappbar, klapp-drehbar) ausgeführt

Waschtischarmaturen am Handwaschbecken im WC-Vorraum erhalten Selbstschluss-Standventile oder falls aus Hygieneanforderungen notwendig elektronische Armaturen mit programmierbarer Hygienespülung. Eine 230 V Versorgung ist einem Batterie-/Akkubetrieb vorzuziehen.

6.4.3 Hygieneeinrichtung

Spiegel sind im öffentlichen Bereich in VSG Glas auszuführen und mit verdeckter Montagehalterung zu befestigen.

Spiegel für den Beh. Waschtisch werden als Rechteckspiegel 60 x 100 cm hochkant ausgeführt (Montage über OK Waschtisch).

WC-Papierrollenhalter Ausführung in Kunststoff mit Diebstahlschutz ggfls. zusätzlich Ersatzpapierrollenhalter. Für Schulen Dreifachspender in vandalismussicherer Ausführung (gemäß [Anlage 1 - Festlegung: Ausstattung Hygieneelementen](#))

Folgende Hygieneeinrichtungen werden durch den zentralen Reinigungsdienst zur bauseitigen Montage zur Verfügung gestellt (gemäß [Anlage 2 – Anforderung Hygieneausstattung](#)):
[TGA, Reinigungsmanagement]

- Kunststoff- Hygienebeutelspender für Papier-Hygienetüten im Damen WCAbfallimer für die Hygienebeutel
- WC-Bürstengarnituren
- Seifenspende, zentrales System der Stadt Münster (gemäß Anlage 1 - Festlegung: Ausstattung Hygieneelementen)

Für die Händetrocknung sind vorzugsweise Papier-Handtuchspender (gemäß Anlage 1 - Festlegung: Ausstattung Hygieneelementen) oder im Einzelfall elektrische Händetrockner vorzusehen. [TGA-Elektrotechnik, Nutzer]

Bei Ausführung mit Papiertüchern werden in diesem Bereich entsprechende wandhängende Draht-Papierkörbe vorgesehen.

WC-Sitz als stabile Ausführung mit Metall-Scharnieren

Automatische Spüleinrichtungen müssen so angeordnet werden, dass ein Durchlaufen derselben erkannt werden kann.

6.4.4 Raumausstattung

Sportanlage :

4 bis 6 x Duschen, 1 x Waschbecken Warm- und Kaltwasser als Selbstschlussventil oder falls aus Hygieneanforderungen notwendig elektronische Armatur mit programmierbarer Hygienespülung Eine 230 V Versorgung ist einem Batterie-/Akkubetrieb vorzuziehen., Spiegel nur im Umkleieraum und nicht im Duschaum. [Sportamt]

Bedarfszahlen für Schulen: [Amt für Schule und Weiterbildung]

Schüler WC-Anlagen

Mädchen			Jungen			
Anzahl	WC	Handwaschbecken	Anzahl	WC	Urinal	Handwaschbecken
Bis 25	1	1	Bis 25	1	1	1
Bis 50	2	1	Bis 50	1	2	1
Bis 75	3	2				
Bis 100	4	2	Bis 100	2	3	2
Bis 150	5	3	Bis 150	3	4	3
Bis 200	6	3				
			Bis 225	4	5	3
Bis 275	7	3				
			Bis 350	5	6	4
Bis 375	8	4				
Bis 500	9	4	Bis 500	6	7	4

Lehrer WC-Anlagen

Frauen			Männer			
Anzahl	WC	Handwaschbecken	Anzahl	WC	Urinal	Handwaschbecken
			Bis 5	1		1
Bis 10	1	1	Bis 10	1	1	1
Bis 20	2	1				
			Bis 25	2	2	1
Bis 35	3	1				
Bis 50	4	1	Bis 50	3	3	2
Bis 65	5	1				
			Bis 75	4	4	2

Bis 80	6	2				
Bis 100	7	2	Bis 100	5	5	2
Bis 120	8	2				
			Bis 130	6	6	3

6.4.5 Montagehöhen

Objekt	Erwachsene	Kinder 0 – 3 Jahre	Kinder 3 - 6 Jahre	Kinder 7-11 Jahre	Kinder 11 - 15 Jahre
Einzelwaschtisch	85 cm	45 bis 50 cm	55 bis 65 cm	65 bis 75 cm	75 bis 85 cm
WC	42 cm	25 bis 30 cm	35 cm	40 cm	42 cm
Urinal Becken	65 cm			50 cm	57 cm
Klassenzimmerbecken	85 cm				
Werkraumbekken	85 cm			65 bis 75 cm	75 bis 85 cm
Waschbecken für Rollstuhlfahrer	80 cm				
WC für Rollstuhlfahrer	46 cm				

6.5.0 Dokumentation Sanitärtechnik

Ergänzend zum Umfang der Dokumentationsunterlagen unter [Punkt 1.5.0.Dokumentation](#) sind folgende fachspezifische Unterlagen den Dokumentations- Revisionsunterlagen beizufügen:

- Anlagenbeschreibung inkl. Abwasser- u. Wassertechnische Berechnung der Anschlusswerte
- Prüfungen und Messprotokolle der Druckprüfungen, hydraulischer Abgleich des Systems, Spülprotokolle, etc.
- Hygienenachweise der TW-Anlagen (Wasserproben), Eingangsuntersuchung TW
- Strangschemata mit Kennzeichnung der ausgeführten Anlagenteile und Dokumentation der mit dem AG abzustimmenden Anlagendaten
- Berechnungsdaten der Auslegung von Rohrleitungen, Heizflächen, Wärmeerzeugern, Regelkomponenten etc.
- Protokollierung der Einstellungsdaten für Regelungskomponenten, Heizwasserpumpen, etc.
- Anlagenschemata einlaminiert zur Montage vor Ort nach Abstimmung mit dem AG

7.0.0 Lüftungstechnik

7.1.0 Kriterien für den Einsatz von raumlufttechnischen Anlagen/mechanischer Lüftung

Versammlungsstätten mit Versammlungsräumen, die einzeln mehr als 200 Besucher fassen können oder Versammlungsräume mit mehr als 200 m² Grundfläche sind nach Sonderbauverordnung zu planen und in Abstimmung auszuführen.

Räume mit hohen anfallenden Wasserdampfmengen wie Hallenbäder, Duschräume etc.

Räume mit hohen inneren Wärmelasten z. B. Serverräume

Räume mit hoher Schadstoffkonzentration wenn keine natürliche Lüftung z. B. nach ASR 5 ausreicht oder möglich ist

Küchen mit einer elektrischen Gesamtanschlussleistung von mehr als 25 kW erhalten eine Zu- und Abluftanlage

Innenliegende Putzmittelräume in denen brennbare Gase oder Flüssigkeiten gelagert werden und/oder mit erhöhter Feuchtigkeitsentwicklung zu rechnen ist, und der Schimmelbildung vorgebeugt werden soll

7.2.0 Volumenstromberechnung

Versammlungsstätten 20 m³/h/Pers. Außenluft

Für Schwimmhallen in Hallenbädern ist eine Berechnung der Außenluftfrate nach Beckenwasserverdunstung durchzuführen

Für Duschräume in Hallenbädern ist ein Abluftvolumenstrom von 200 m³/h pro Dusche anzusetzen. Andere Duschräume sind mit 100 m³/h pro Dusche zu bemessen.

Für Räume mit hohen inneren Wärmelasten ist zunächst eine Kühllast- und anschließend eine Luftmengenberechnung durchzuführen

Separate Berechnung der Außenluft- bzw. Abluftfrate für Räume mit hoher Schadstoffkonzentration wie z. B. Fahrzeughallen, Chemieräume, Batterieanlagen, Putzmittelräume etc. nach den dafür gültigen Normen und Richtlinien

Für Küchen sind die erforderlichen Zu- und Abluftvolumenströme nach DIN 18869 und VDI 2052 in der jeweils aktuellen Fassung zu berechnen und mit dem AG abzustimmen.

7.3.0 Gerätekomponenten - Geräteaufbau

Allgemein sind bei der Auswahl der Lüftungsgeräte die Kriterien der RLT-Richtlinie 01 (aktuelle Fassung) einzuhalten

Es ist ferner darauf zu achten, dass sämtliche Gerätekomponenten nach hygienischem Standard (VDI 6022) zugänglich für Wartungs- und Reinigungsarbeiten sind. Dieses gilt insbesondere für Heiz- und Kühlregister.

RLT-Anlagen mit Zu- und Abluft sollen generell mit Wärmerückgewinnung ausgestattet werden. Dort, wo nur sensible Energie zurück gewonnen werden soll, kommen in der Regel Kondensations-Rotationswärmetauscher zum Einsatz. In Ausnahmefällen wie z. B. in einem Museum, wenn die Rückgewinnung sensibler und auch latenter Energie gewünscht ist, werden Sorptions-Rotationswärmetauscher eingebaut. In Hallenbädern kommen Wärmerohre und Kreuzstrom-Wärmetauscher zum Einsatz.

Um eine passive Kühlung von Gebäuden und Räumen im Bedarfsfall zu ermöglichen, ist bei Planung einer RLT-Anlage die freie Nachtauskühlung unter Berücksichtigung und Abstimmung mit dem AG festzulegender Parameter vorzusehen.

Raumlufttechnische Anlagen werden in der Regel nicht zur Raumbeheizung herangezogen. Die Zuluft wird annähernd isotherm eingeblasen und die Beheizung der Räume übernimmt generell die statische Heizung. Dort wo das über die WRG zurückgewonnene Wärmepotential ausreicht die Zuluft auf die geforderte Einblastemperatur aufzuheizen, kann auf den Einbau eines Nachheizregisters verzichtet werden. Im Winterfall kann hierzu bei konstantem Abluft-der Zuluftvolumenstrom stetig reduziert werden. Dieses gilt z. B. für Sporthallen.

Planung und Einbau einer maschinellen Kühlung ist nur nach Rücksprache mit AIM zu berücksichtigen, aufgrund der Empfehlung des Energiebeirats aus dem Jahr 1996, ist auf die mechanische Kühlung in Gebäuden der Stadt Münster zu verzichten.

Eine freie Nachtauskühlung durch eine geplante Raumlüftung ist unter Berücksichtigung festzulegender Parameter

In raumlufttechnischen Anlagen, in denen der ausgelegte Zuluftvolumenstrom größer ist als der über die Außenluft errechnete Mindest-Außenluftvolumenstrom, ist ein möglicher Umluftbetrieb mit entsprechender Mindest-Außenluft rate vorzusehen.

7.4.0 Luftführung

Bei der Planung und Auslegung der Zu- und Abluftführung in den lufttechnisch zu versorgenden Räumen ist auf eine ausreichende Durchspülung des Raumes ohne Zugerscheinungen zu achten. Ausgewählte Zuluftauslässe sollten eine ausreichende Induktionswirkung besitzen. Die Abluft ist relativ zentral über ein knapp gehaltenes Abluftkanalnetz abzusaugen. Weiterhin sind die Zuluftauslässe sowie der Ablufteinlass möglichst so anzuordnen, dass sich im Raum eine Luftwalze bildet. Der Nachweis einer funktionierenden Raumdurchspülung ist z. B. durch einen Rauchversuch nachzuweisen. Die Anordnung von Zuluftgittern im Bereich Fußboden/Fensterfassade in Schwimmhallen erfüllt z. B. diese Forderung nicht sondern dient lediglich dem Trocknen der Glasflächen!

Es ist sicherzustellen, dass die Luftauslässe mit den jeweils ausgelegten Volumenströmen beaufschlagt werden. Hierzu ist die Möglichkeit eines Luftmengenabgleichs zu schaffen und durchzuführen.

Dort wo möglich, ist eine Mehrfachnutzung der aufbereiteten Zuluft anzustreben. Hierzu wird beispielsweise in Sporthallen Zuluft über Weitwurfdüsen in die Sporthalle eingeblasen, die Abluft der Sporthalle als Zuluft durch Überströmigitter in die Umkleiden und von dort durch weitere Überströmigitter in die Duschen geleitet. In den Duschen wird die Abluft abgesaugt und zwecks Wärmerückgewinnung zum RLT-Gerät zurückgeführt. Hierbei ist darauf zu achten, dass ausreichende freie Querschnitte gerade von Umkleide- zu Duschbereichen eingeplant werden. Aufgrund der Anzahl der Duschen je Einzelsporthalle ergeben sich für Einzel-, Doppel- und Dreifachsporthallen die Gesamtvolumenströme von 2.000 / 4.000 / 6.000 m³/h.

In Abstimmung mit dem Architekten ist in WC-Bereichen auf ein komplexes Abluftkanalnetz mit Ablufteinlässen zu verzichten und eine Abluftabsaugung über umlaufende Schattenfugen zu bevorzugen.

Bei der Planung und Auslegung des Luftkanalnetzes sind die Vorgaben des Brandschutzkonzeptes zu berücksichtigen. Wenn möglich sind Luftkanäle in F90-Qualität dem Einbau von Brandschutzklappen vorzuziehen. Wenn Brandschutzklappen eingebaut werden, sind diese mit Meldekontakten zu versehen und auf die GLT aufzuschalten.

Innenliegende Lüftungsleitungen, die durch Kaltbereiche führen, müssen mit alukaschierten Mineralwolle bzw. Glaswolle oder mit Schaummaterialien wärme gedämmt werden. Ziel ist es Wärmeverluste zu vermeiden und die Bildung von Kondenswasser zu verhindern. Innenliegende Außen- und Fortluftleitungen erhalten eine diffusionsdichte Ummantelung gegen Durchfeuchtung aus aufgeklebten Schaumstoffplatten oder Hartschaumplatten. **[TGA, techn. Dämmung]**

Außenliegende Zu- und Abluftkanäle werden mit mindestens 70mm starker Dämmung mit WLG 040 wärme gedämmt und erhalten zusätzlich eine Aluminium -Blechummantelung oder eine Ummantelung aus verzinktem Blech. **[TGA, techn. Dämmung]**

Die verschiedenen Stände der Ausführungsplanung sind in jedem Fall rechtzeitig dem AIM vorzulegen.

Luftkanäle sind in Dichtheitsklasse C und Druckklasse 2, bei Küchenabluft in Dichtheitsklasse D auszuführen.

7.5.0 Sonstiges

Raumluftechnische Anlagen sind nach Fertigstellung und vor Inbetriebnahme durch einen Sachverständigen nach TPrüfVO und VDI 6022 zu prüfen. Zusätzlich ist vom Fachplaner eine gemeinsame Abnahme mit AIM und einem Vertreter der ausführenden Firma zu koordinieren und zu protokollieren.

Die Sachverständigenprüfung nach PrüfVO der technischen Anlagen ist innerhalb der einzelnen Gewerke zu organisieren und wird von der Stadt Münster separat beauftragt. Dies

beinhaltet auch die elektrische Prüfung von Regel- / Schaltschränken die für die Gewerke geplant und ausgeführt werden.

Es ist entsprechend Landesbauordnung BauO NRW für genehmigungsbedürftige Vorhaben im Vorfeld ein Lüftungsgesuch bei der Bauherrenschaft zu stellen und eine Genehmigung einzuholen. Handelt es sich bei der Errichtung der raumluftechnischen Anlage oder der mechanischen Lüftung um eine bestehende Anlage ohne gravierende Änderungen, so ist lediglich ein Änderungsvermerk bei der Bauherrenschaft einzureichen.

In die Ausschreibung ist eine "Einmalige Nachregulierung und Funktionsmessung der RLT-Anlagen und Strömungskomponenten innerhalb des Lüftungsnetz unter Vollastbedingungen", nach Beginn der Nutzung des Gebäudes in einem Zeitraum von ca. 6 Monaten nach Inbetriebnahme in Abstimmung mit dem Auftraggeber aufzunehmen.

7.6.0 Schnittstellen

Dem Regelungstechniker ist ein Lüftungsschema mit eingetragenen Positionen der vorgesehenen Feldgeräte, z. B. Temperatur- und Feuchtefühler, Rauchmelder, Luftqualitätsfühler, Frequenzumformer, etc. zu übergeben. Des Weiteren ist ein Pflichtenheft für das DDC-ZLT-Regelsystem zu erstellen. Hierin muss möglichst exakt die Regelstrategie bezüglich Temperaturregelung, Steuerung und Meldungen beschrieben werden. **[TGA, Gebäudeautomation]**

Werden RLT-Geräte mit integrierter Regelung vorgesehen, ist diese mit einem eventuell bereits am Standort vorhandenen Regelfabrikat über Busverbindungen zu vernetzen. Die hierfür erforderlichen Schnittstellen sind zu berücksichtigen. Ist an den jeweiligen Standorten noch keine Regelung vorhanden, ist die Regelung direkt auf das ZLT im Stadthaus 3 aufzuschalten. Im AIM sind die Regelfabrikate "Deos", "Kieback & Peter" sowie "TROX-HGI" für eine Aufschaltung über den Internet Explorer vorhanden. **[TGA, Gebäudeautomation]**

Heizungs- und Sanitäranschlüsse an raumluftechnischen Geräten sowie die Lieferung von Heizungs-Regelventilen sind mit den Fremdgewerken abzustimmen. **[TGA-Heizungstechnik, Sanitärtechnik]**

Der AN Elektro liefert den Hauptstromanschluss für das RLT-Gerät in Abstimmung mit dem Lüftungsbauer sowie dem Regelungstechniker. **[TGA, Elektrotechnik]**

Der Regelungstechniker bzw. der Schaltschrankbauer liefert eine Kabelliste und der Elektriker verlegt die entsprechenden elektrischen Leitungen vom Schaltschrank zu den jeweiligen Feldgeräten. Das Auflegen der elektrischen Leitungen im Schaltschrank sowie der Anschluss der Feldgeräte wird durch den Regelungstechniker bzw. den Schaltschrankbauer durchgeführt. Die Beschriftung der Feldgeräte erfolgt durch den Lüftungsbauer nach Vorgabe des Regelungstechnikers bzw. Schaltschrankbauers. **[TGA-Elektrotechnik, Gebäudeautomation]**

Die gesamte Ausführungsplanung ist mit dem Architekten, dem Nutzer sowie AIM abzustimmen. Mit den übrigen haustechnischen Gewerken sind insbesondere die Leitungsverläufe zu koordinieren. **[TGA, Hochbau, Nutzer]**

7.7.0 Dokumentation Lüftungstechnik

Ergänzend zum Umfang der Dokumentationsunterlagen unter Punkt 1.5.0. Dokumentation sind folgende fachspezifische Unterlagen den Dokumentations- Revisionsunterlagen beizufügen:

- Lüftungsgesuch einschl Anlagenbeschreibung
- Sachverständigen Prüfung gemäß TechnPrüfVO und Mängelfrei Meldung
- Zusammenstellung der Kanalnetzrechnung (strangweise und Gesamtnetz)
- Geräteauslegung (Ventilator, Kühler, Erhitzer etc.)
- Prüfungen und Messprotokolle der Druckprüfungen, hydraulischer Abgleich des Systems, Schallschutznachweise etc
- Protokollierung aller Betriebszustände der Ventilatoren (Frequenz, Differenzdruck, Drehzahl, Luftmengen)
- Messtechnischer Nachweis aller Luftmengen einschl. Bilanzierung.
- Hygienenachweise der RLT-Anlagen, Hygieneuntersuchung
- Strangschemata mit Kennzeichnung der ausgeführten Anlagenteile und Dokumentation der mit dem AG abzustimmenden Anlagendaten
- Berechnungsdaten der Auslegung von Rohrleitungen, Heizflächen, Wärmeerzeugern, Regelkomponenten etc.
- Protokollierung der Einstellungsdaten für Regelungskomponenten, Heizwasserpumpen, etc.
- Anlagenschemata einlaminiert zur Montage vor Ort nach Abstimmung mit dem AG

8.0.0 Regelungstechnik und Gebäudeautomation

8.1.0 Allgemeines

Es ist grundsätzlich vorgesehen, Anlagen der Gebäudeautomation auf die im Stadthaus 3 vorhandenen WEB Server Deos Open-WEB, Kieback+Peter Neutrino-GLT oder Trox-HGI – Schneider Struxureware Building Operation Work-Station Webserver aufzuschalten. Die Aufschaltung ist bei den entsprechenden Firmen zu beauftragen oder mit diesen im Vorfeld bezüglich technischer Umsetzung und der Gewährleistung abzustimmen. Ausnahmen sind mit dem AIM abzustimmen. [\[siehe Anlage 3 - Vorgabe zu produktspezifischer Ausschreibung Gebäudeautomation\]](#).

Alle Leistungsabgänge sind mit RCD 30mA Typ A, B, B+ oder F zu schützen. Dies gilt auch für Schaltschranksteckdosen.

Regler ohne Hilfsenergie sind zu vermeiden.

Die Ausschreibung soll firmenneutral, offen und ohne einschränkende Vorgaben (wie z.B. Bussystem LON, etc.) erfolgen.

8.2.0 Notbedienebene (NBE):

Für die einzelnen Aktoren (Pumpen, Klappen, Ventilatoren, Steuer- & Regelventile, Kesselwärmeanforderung, FU's, Regelsignale, etc.) ist eine Notbedienung innerhalb des Schaltschranks vorzusehen. Diese mechanische Notbedienebene ist als autarkes Koppelrelais und/oder als autarker Analogwertschalter für Hutschienenmontage auszuführen. Die Notbedienebene muss auch noch nach Ausfall der Steuerspannung der DDC-Baugruppen die Not-Funktion der Aktoren garantieren. Die Rückmeldung der Notbedienebene ist in den Ausschreibungstexten als "Handmeldung" gekennzeichnet zu berücksichtigen. Für jede einzelne Anlagen ist eine Handmeldung (Hand HK1, Hand HK2, Hand Kessel1 usw.) vorzusehen. Diese Notbedienung ist mit einer Legende im Schaltschrank textlich zu beschriften.

8.3.0 Heizungsregelung

Jede Heizkreisregelung ist als witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung (über einen zentralen Außentemperaturfühler) mit Optimierung und Korrektur über den Raum-/Zonentemperturfühler auszuführen. Die bedarfsabhängige Anforderung erfolgt durch ein übergeordnetes Zeitschaltprogramm (Wochen, Ferien-, Feiertagsprogramme). **[TGA-Heizungstechnik]**

Optimierung: Die Heizungsanlage ist über eine adaptive Heizkurve mit Aufheizoptimierung und Abschaltoptimierung zu fahren. Bereiche gleicher Nutzung und Ausrichtung sind dabei zu einem Heizkreis zusammen zu fassen. Die Anzahl der Heizkreise wird durch die Heizungsplanung vorgegeben.

Je Regelkreis sind ein bis zwei Raumfühler in abzustimmenden Referenzräumen vorzusehen. Die Raumtemperaturfühler sind an der den Fenstern gegenüber liegenden Innenwand in ca.

2m Höhe zu platzieren Die Heizkörper in diesem Referenzraum erhalten keine Thermostatventilköpfe.
Einzelraumregelungen sind nur im Einzelfall bei nachweislicher Wirtschaftlichkeit vorzusehen.

Die Sollwertermittlung zur Temperaturregelung des Wärmeerzeugers erfolgt aus der Maximalwertbildung der nachgeschalteten Heizkreisen und Sonderverbrauchern mit der Möglichkeit einer Sollwertüberhöhung. Der Temperatursollwert für den Wärmeerzeuger soll nach Möglichkeit über eine 0-10V Schnittstelle übermittelt werden. **[TGA-Heizungstechnik]**

Die max. Vorlauftemperatur im System ist mit 5 K Übertemperatur des höchsten Verbrauchers anzusetzen.

Aufheizbetrieb: Die Heizungsanlage ist über eine adaptive Heizkurve mit Aufheizoptimierung und Abschaltoptimierung zu fahren.

Im Rücklauf des Heizkreises sind ebenfalls Temperaturfühler mit Tauchhülsen zu montieren. **[Heizungstechnik]**

Pumpen sind nach Möglichkeit in 230V als Hocheffizienzpumpen (Ausführung bauseits durch den AN Heizungstechnik) auszuführen. **[Heizungstechnik]**

8.4.0 Warmwasserbereitung

Zirkulationssysteme sind Temperatur-, und Zeitgesteuert entsprechend aktuellen DVGW Regelwerken zum Zeitpunkt der Planung zu regeln. **[TGA-Heizungstechnik, Sanitärtechnik]**

8.5.0 Lüftung

Die Regelung erfolgt bedarfsorientiert über Zeitkataloge, Präsenz-, Hygrostate, Feuchte-, Luftqualitätsfühler oder Tasteranforderung mit Zeitglied und automatischer Rücksetzung in den Normalbetrieb. Tribünenbetrieb soll über Schüsselschalter erfolgen. Das Konzept zur Regelung wird mit Regelstrategien schriftlich erstellt und mit dem Auftraggeber abgestimmt. **[TGA-Raumluftechnik, AN-Raumluftechnik]**

Anfahrerschaltung

Die Stillstandregelung und der stetiger, wasserseitiger Frostschutz des Erhitzer Register über Rücklauftemperaturfühler des Erhitzers und Aussenlufttemperatur auszuführen. Ausführung der Winteranfahrerschaltung mit voller WRG-Leistung und langsamen Ventilatorstart. **[TGA-Heizungstechnik]**

Turnhallen Lüftung

Die Anforderung der Lüftung Turnhalle/ Nebenräume erfolgt a) in höchster Stufe durch 1.) Feuchteüberwachung jedes Duschaums 2.) Schaltprogramm 3.) Tribünenbetrieb b) im Normalbetrieb über den Präsenzmelder (HLK-Kontakt) der Sporthalle und Schaltprogramm. **[TGA-Elektrotechnik]**

8.6.0 Beleuchtung

Eine Einbindung der Beleuchtungssteuerung in die Gebäudeautomation erfolgt in der Regel nicht. [TGA-Elektrotechnik]

8.7.0 Störmeldungen

Externe Meldungen und Störungen der technischen Anlagen, z.B. Hebeanlagen, Aufzüge, Beleuchtungs- & Sonnenschutzanlagen etc. sollen als potentialfreie Kontakte auf die Gebäudeautomation aufgelegt werden. [TGA, Hochbau, AN-Fenster/Fassade]

8.8.0 Prüfung von technischen Anlagen - Regelungstechnik / Schaltschränke

Die Sachverständigenprüfung nach PrüfVO der technischen Anlagen ist innerhalb der einzelnen Gewerke zu organisieren und wird von der Stadt Münster separat beauftragt. Dies beinhaltet auch die elektrische Prüfung von Regel- / Schaltschränken die für die Gewerke geplant und ausgeführt werden. Für die Unterstützung der Sachverständigenprüfung ist durch AN GA die Bereitstellung von qualifiziertem Personal bei Prüfung vorzusehen. Diese Leistung ist separat zu planen und in den Ausschreibungsunterlagen zu berücksichtigen.

8.9.0 Leitungsführung, Planung, Auflegen der Kontakte.

8.9.1 Planung der für die Regelungstechnik benötigten Kabel und Leitungen

Der Fachplaner für die Regelungstechnik erstellt Kabellisten mit Angaben des Kabeltyps, Startpunkt (z.B. Schaltschrank Heizung) und Endpunkt (Feldgerät) mit präzisen Raumangaben und eindeutiger Feldgerätebezeichnung und stellt diese dem Elektriker über den Fachplaner Elektrotechnik zur Verfügung. Zur Ausschreibung Elektrotechnik liefert der Fachplaner Regelungstechnik Massenangaben und Kabeltypen für die Regelungstechnik.

8.9.2 Leitungsführung

Die Elektroinstallation für die Kabel- und Leitungsanlagen der Regelungstechnik erfolgt durch das Gewerk Elektrotechnik. Die Kabel werden vor den Feldgeräten zur Schlaufe gebunden und in den Schaltschrank, das Lüftungsgerät etc. eingeführt aber nicht aufgelegt. Die Kabel sind zur eindeutigen Zuweisung gem. den Bezeichnungen der Kabelliste zu beschriften. Ausnahme: Bei Einzelmaßnahmen der Bauunterhaltung, Sanierung und Erneuerung der regeltechnischen Schaltanlagen erfolgt die Elektroinstallation innerhalb der Technikzentralen durch AN Regelungstechnik.

8.9.3 Auflegen der Kabel auf die Kontakte

Der Anschluss der Kabel im Schaltschrank, an den Feldgeräten und auch an bauseitigen Objekten wie Pumpen, Mischventilen, Beleuchtungscontroller etc., sowie die Montage der Sensoren erfolgt durch AN Regelungstechnik.

8.10.0 Dokumentation Regelungstechnik und Gebäudeautomation

Komplette Erstellung und Lieferung der Revisionsunterlagen MSR nach DIN 40719 in kopierfähiger Form (DIN A3 bzw. DIN A 4) in 1-facher Ausfertigung in beschrifteten Hefordnern mit stabilen Registern und auf den Datenträger USB-Stick in deutscher Sprache.

Lieferung einer Bedienungsanleitung,

Regelschemata

Erstellung der Anlagendokumentation

Gerätedatenblätter und der Programmdokumentation

Inbetriebnahme und Einregulierungsprotokolle

Gerätebeschreibungen und Stückliste der Feldgeräte + Schaltschrank,

GLT- Datenpunktliste

Parameterliste (Regel-, Steuerparameter, Sollwertliste)

Anlagenschemata mit Datenpunktkurzadresse

Abnahme und Prüfung auf die Wirksamkeit der geforderten Schutzmaßnahmen und des darüber zu erstellenden Prüfprotokolls in 2-facher Ausfertigung.

Es muss schriftlich bestätigt werden, dass die errichtete Anlage den Anforderungen nach DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1) entspricht.

Zudem muss die errichtete Anlage nach den in der Norm DIN EN 60204-1 (V DE 0113-1) Teil 18 geforderten Punkten überprüft werden. Die durchgeführten Messungen sind in einem Prüfprotokoll festzuhalten und dem Auftraggeber schriftlich bereitzustellen.

Der Prüfbericht muss mindestens enthalten:

Allgemeine Angaben (Name, Anschrift und Standortnummer des Standortes, Name und

Anschrift des Auftragnehmers, Bezeichnung der Anlage, Maschine, Details des

Anlagenumfanges, ID- Nummer der Anlage, Verwendete Messung und Prüfgeräte

Aufzeichnungen über die Besichtigung, der Erprobung und der Messungen/Bewertung der Prüfung

Prüfstelle, Prüfer, Prüfdatum, Unterschrift, Einweisung des technischen Bedienungspersonals,

Lieferung der kompletten Software mit Programmcode, allen Konfigurationen und Quellcode auf den Datenträger USB Stick

Revision der Ausführungs- und Verteilerpläne in 1 – facher Ausfertigung, auch 1 x auf USB-Datenträger im DWG- und PDF-Format

Die Dokumentationsunterlagen müssen eine vollständige Wiedergabe der gesamten Anlage in leicht erkennbarer Form enthalten. Sie sind als technische Unterlagen für den Betreiber der Anlage bestimmt.

Sie sind als Bestandsunterlagen zu kennzeichnen und nach Rücksprache mit dem AG nach einem einheitlichen System zu beziffern und zu beschriften.

Wird während der Verjährungsfrist eine Mängelbeseitigung erforderlich, so sind die Dokumentationsunterlagen entsprechend zu korrigieren.

9.0.0 Isolierarbeiten

9.1.0 Materialien

Die Isolierstärken für technische Anlagen sind mindestens in Stärke der gültigen Gesetze und Verordnungen (z.B. ENEC, HeiAnIV etc.) vorzunehmen.

Auf eine Ummantelung mit PVC Folie ist generell zu verzichten.

Alternativ werden Alukaschierte Isolierungen bis ca. zwei Meter Höhe an z.B. Anschlüssen von Heizregistern in Lüftungsanlagen mit verzinktem Blech gegen mechanische Beschädigungen ausgeführt.

Die Isolierarbeiten können auch in Alu Grobkorn ausgeführt werden, ohne weitem Schutz durch einen Blechmantel.

Für die Leitungsverlegung im Boden oder unter Putz sowie die Isolierung von Frischluftkanälen sollten geschlossenzellige Kautschukisolierungen ggfls. mit Gewebeschutzfolien verwendet werden.

9.2.0 Beauftragung

Isolierarbeiten bis max.5.000€ Brutto können über ein Jahres LV beim Isolierer beauftragt werden. Bei größeren Bauvorhaben (> 5.000€) sind Isolierarbeiten auszuschreiben. Bei Leitungsverlegung im Fußboden oder in Wänden können die Isolierarbeiten direkt beim Installateur ausgeschrieben werden, damit dieser die Isolierschläuche vor Montage über die Rohrleitungen schieben kann.

Anlagen:

Anlage 1 - Festlegung: Ausstattung Hygieneelementen

Festlegung: Ausstattung von Schulen, Kindertagesstätten (städt. Betreiber) und Sportanlagen der Stadt Münster mit Hygieneelementen

Gemäß den technischen Standards der Stadt Münster ist festgelegt das nachfolgende Hygieneausstattungen durch den zentralen Reinigungsdienst der Stadt Münster zur bauseitigen Montage zur Verfügung gestellt werden.

Zentrale Hygieneausstattung:

- Hygienebeutelspender und Abfalleimer für Papier-Hygienetüten
- WC-Bürstengarnituren

Darüber hinaus werden die nachfolgenden Hygieneelemente ebenfalls durch die Projektleitungen und die Fachstelle Reinigung der Stadt Münster zur bauseitigen Montage gestellt:

- Seifenspender – Typ: AM 800 CC weiß
- Papierhandtuchspender – Typ: Jofel Handtuchspender weiß Kunststoff
- Draht-Papierkörbe für Papierhandtücher

In Kindertagesstätten sowie Sonderbereichen (Küchen, OGTS, etc.) sind in Abstimmung mit Nutzer und Projektleitung abschließbare Hygienespender für Handdesinfektionsmittel als Wandspender des Typs: AK 500ml, Edelstahl, langer Hebel inkl. Verschlussblende AK 500ml mit Schloss vorzusehen.

Diese Spender werden ebenfalls zentral beschafft und bauseits zur Montage gestellt.

Durch die festgelegte zentrale Beschaffung der o.g. Elemente des Amtes für Immobilienmanagement, wird sowohl im Sinne der Kosten als auch des Austausches im Betrieb eine einheitliche Ausstattung gewährleistet.

Die Beschaffung und Montage im Zuge eines Austausches im Betrieb, erfolgt durch den Hausmeister (Schulen) oder die Störungsstelle (KiTa´s und Sportanlagen) der Stadt Münster im Bestellsystem für Reinigungsartikel und -mittel für die Gebäudereinigung bei der Stadt Münster. Durch die Zentralisierung ist eine einheitliche Ausstattung über alle Standorte der genannten Bereiche gewährleistet.

Eine einheitliche Ausstattung stellt darüber hinaus sicher, dass die notwendigen Verbrauchsmaterialien (Handtuchpapier, Hygienebeutel, Flüssigseife, Reinigungsartikel und Reinigungshilfsmittel), zentral und gesamteinheitlich für alle Gebäude der Stadt Münster ausgeschrieben und beschafft werden können.

Somit können aufgrund der benötigten Menge günstigere Ausschreibungsergebnisse erzielt werden als bei einer gesonderten Ausschreibung je Standort.

Des Weiteren ist bei einheitlicher Ausstattung eine leichte und einheitliche Bedienung, Befüllung mit Verbrauchsmaterial und Austausch bei Defekten durch städtische Mitarbeiter gewährleistet.

Diese Festlegung unterstützt insgesamt den Kosteneinspar- und Nachhaltigkeitsanspruch der Stadt Münster durch die günstigen Einkaufskonditionen des Amtes für Immobilienmanagement in dem Bereich.

Die Leistung der Montage der Hygieneausstattung ist in den Ausschreibungen der Fachdisziplinen zu berücksichtigen.

Weitere Hygieneausstattung:

Des Weiteren ist für die WC Ausstattung ein Toilettenpapierspender, in Ausführung in Kunststoff mit Diebstahlschutz, vorzusehen.

Für Schulen kann nach Abstimmung ein Dreifachspender Typ Paperstream (z.B. unter <https://mmachern.de/wc-papierspender/>) in Weiß oder Edelstahl ausgeführt werden.

Die weitere Hygieneausstattung ist gemäß VOB in den Leistungsverzeichnissen durch den AN zu liefern und zu montieren.

gez.

Amt für Immobilienmanagement

Abteilung Technische Gebäudeausrüstung

Anlage 2 – Anforderung Hygieneausstattung

Anforderung / Bestellung von Hygieneausstattung

Bearbeitungszeit bis zur Übergabe ca. 3 Wochen!

Projekt:
Projekt-Nr:
Standort-Nr:
Adresse :

Übergabe an:

Bearbeiter:

Hygieneneausstattung

Anzahl:

1. Seifenspender "AM" 800 CC weiß
Art.-Nr. 4602400



2. Handtuchspender Jofel - weiß, Kunststoff
Art.-Nr.: 452ah330



3. Abfallkorb für Handtuchpapier groß. Weiß
Art.-Nr.: 4222340013



4. Hygiene - Treteimer 4,5 L , Kunststoff
Art.-Nr.: 790106533



5. Hygienebeutelhalter
Art.-Nr.: 4222324000



6. WC-Bürste und Bürsten-Topf weiß
Art.-Nr.: 5099001 WC-Bürste
5099006 Bürsten-Topf



7.

Hygienespender für Handdesinfektion AK , 500 ml
Edelstahl, langer Hebel, mit abschließbarer Blende

Art.-Nr.: 161901005 Spender

Art.-Nr.: 161901105 Verschlussblende



Anlage 3 - Vorgabe zu produktspezifischer Ausschreibung Gebäudeautomation

Vorgabe an produktspezifischer Ausführung und Aufschaltung auf die zentrale Gebäudeleittechnik des Amtes für Immobilienmanagement im Stadthaus 3

Bei der Stadt Münster wurden in den letzten 20 Jahren aufgrund unten genannter Gründe Leistung der Gebäudeautomation und Gebäudeleittechnik auf die drei aufgeführten Hersteller begrenzt und in ca. 250 Anlagen stadtwweit eingebaut, von denen mittlerweile ca. 150 Liegenschaften auf die zentrale Gebäudeleittechnik im Stadthaus 3 aufgeschaltet und fernbedienbar sind.

Für die ausgeschriebene Leistung der Gebäudeautomation in der Liegenschaft werden die nachfolgenden Hersteller durch den AG zugelassen:

1. DEOS DDC Automationsstation OPEN
DEOS Aktiengesellschaft, Birkenallee 76, 48432 Rheine
2. Kieback & Peter Automationsstation DDC 4000, DDC 420
Kieback & Peter GmbH & Co. KG, Tempelhofer Weg 50, 12347 Berlin
3. Schneider Electric SmartStruxure Automation Server
Schneider Electric Buildings Germany GmbH, Esserner Straße 5, 46047 Oberhausen

Die Gebäudeautomationsanlage ist über eine stadtinterne Netzwerkverbindung (Fremdgerätenetzwerk) in Zusammenarbeit mit den städtischen IT-Dienstleister citeq auf einen der bestehenden WEB-Server aufzuschalten. Die Aufschaltung ist bei den entsprechenden Firmen zu beauftragen oder mit diesen im Vorfeld bezüglich technischer Umsetzung und der Gewährleistung abzustimmen.

Für die ausgeschriebene Leistung der Gebäudeleittechnik in der Liegenschaft werden die nachfolgenden Hersteller durch den AG zugelassen:

1. Server DEOS: (Fa. DEOS, Rheine, Herr Döllmann, Tel: 05971/9113310)
DEOS Open-WEB Version 7
2. Server Kieback & Peter:
(Fa. K+P, Münster, Herr Hoffmann, Tel: 02501/9606-0)
Kieback + Peter Neutrino GLT
3. Server HGI:_ (Fa. TROX-HGI, Hörstel, Herr Sasse, Tel: 05459 / 8017-0)
Schneider Struxureware Building Operation Work-Station

Die Leistungsbeschreibung wird auf die o.g. Hersteller aus folgenden Gründen beschränkt:

- In dem Gebäudebestand der Stadt Münster sind die o.g. Hersteller in 250 Anlagen bereits vorhanden und sowohl der technische Betrieb, die Bedienung der Automatisierungstechnik, die Instandsetzung der Anlage und die Optimierung der Software kann durch städtisches Personal des Amtes für Immobilienmanagement erfolgen.

- Die Beschränkung gewährleistet eine zweckmäßig Wartung und Instandsetzung von nur drei zentralen Gebäudeleittechnik-WEB-Server zu vertretbaren, wirtschaftlichen Kosten für die PC-Systeme, Lizenzgebühr und Softwareupdates und der weiteren Infrastruktur wie IT-Anbindung an das städtische Fremdgerätenetzwerk und VPN-Router Anbindung für die Fernwartung.
- Für den jederzeit und in vollem Umfang gewährleisteten Betrieb ist der Schulungsaufwand für die Gebäudeautomation den Anforderungen in überschaubarem und ausreichendem Rahmen gewährleistet. Das städtische Personal im Amt für Immobilienmanagement ist in dem erforderlichen Maß auf die vorhandenen Hersteller geschult, das städtische Personal am Standort ist mit den Hersteller-GA vertraut und muss daher nur in geringen Umfang nachgeschult werden.
- Eine Begrenzung der zugelassenen Systeme auf die o.g. Hersteller reduziert trotz Vergleichbarkeit die Schnittstellenrisiken zwischen der Gebäudeautomation zu insbesondere dem Gewerk IT (städtische Netzwerkanbindung an das technische Rathaus), sowie zu den Gewerken Heizung, Lüftung und Elektrotechnik der Stadt Münster.

Anlage 4 - Vorgaben zur Energiedatenerfassung und Datenfernauslesung der Stadt Münster

Vorgaben zur Datenfernauslesung der Stadt Münster

Die Stadt Münster setzt als Datenfernauslesungssystem von Energiezählern (Strom, Wasser, Wärmemenge, Gas) in den städtischen Gebäuden ein System zur Erfassung stündlicher Energiebezugswerte sowie automatisch übermittelter Zählerstände ein. Dieses System erfasst Energien in Kindergärten, Schulen und Verwaltungsgebäuden und wird in Zusammenarbeit mit den Stadtwerken Münster und der smartOPTIMO GmbH & Co. KG erstellt und über eine Schnittstelle der Stadtwerke Münster zur Verfügung gestellt.

Für die notwendigen Zähler sind in den bestehenden Gebäuden und Neubauten entsprechende Verkabelungen erforderlich, deren Anforderungen nachfolgend aufgeführt sind.

Von den Wasser-, Wärmemengen- und Gaszählern der Stadtwerke / Münster Netz GmbH sind jeweils pro Zähler eine IH(St)H 2*2*0,8 mm Fernmeldeleitung direkt (nicht als Ringleitung) zum Stromzähler der Stadtwerke zu verlegen.

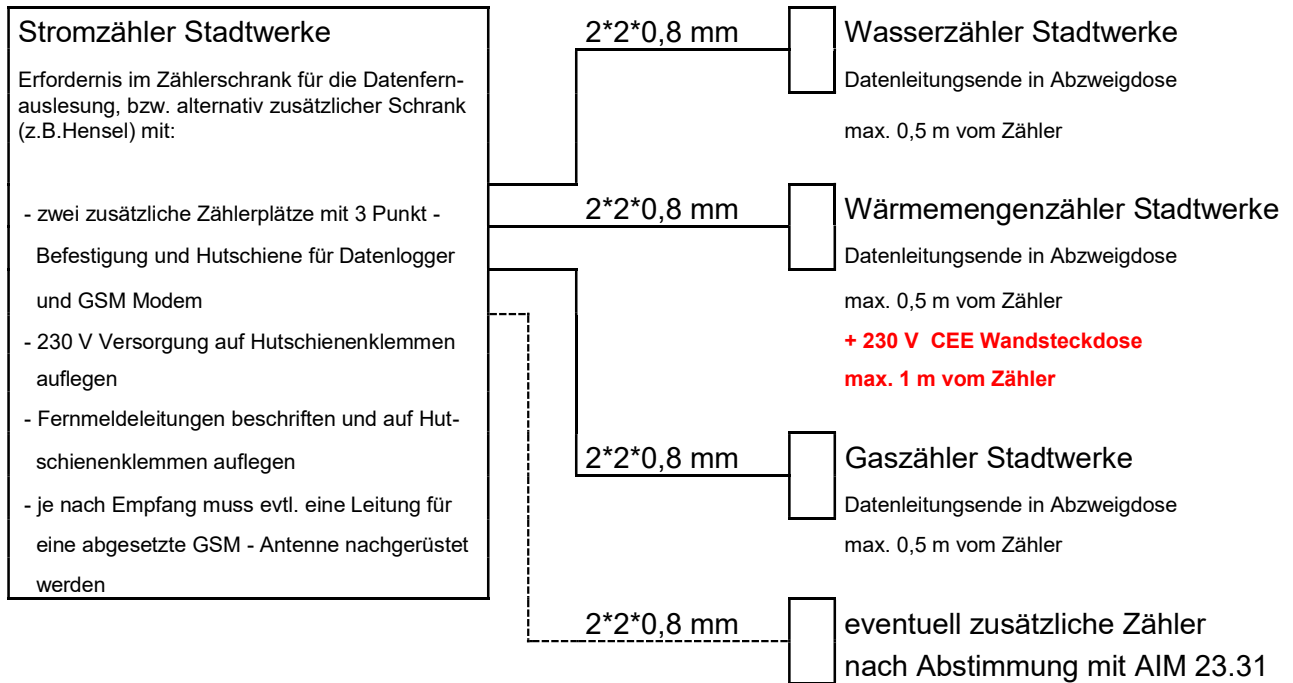
Für diese Leitungen sind in unmittelbarer Nähe (Abstand maximal 50 cm) der Zähler Abzweigdosen vorzusehen in denen die entsprechenden Verkabelungen enden.

Neben jedem Wärmemengenzähler der Stadtwerke ist im Abstand von max. 1 m eine 230V CEE Wandsteckdose zu montieren.

Für die Fernauslesung sind zwei zusätzliche Stromzählerplätze mit Dreipunktbefestigung im Zählerschrank vorzusehen. Alternativ besteht die Möglichkeit, einen separaten Schrank neben dem Zählerschrank, für die Hardware der Stadtwerke vorzuhalten. Die von Wasser-, Wärmemengen- und Gaszählern kommenden Fernmeldeleitungen sind bis in den Zählerschrank vorzusehen und dort auf Hutschienenklemmen mit Beschriftung aufzulegen. Das gleiche gilt für den Stromzähler, sofern die Datenfernauslesung nicht im Zählerschrank, sondern in einem separaten Schrank untergebracht wird. Sofern in dem Raum, in dem die Datenfernauslesung installiert wird, kein GSM Empfang vorliegt, ist der Empfang über eine GSA Antenne mit entsprechender Zuleitung sicherzustellen.

Diese Verkabelung gilt im Regelfall nur für die Stadtwerke- / Münster Netz GmbH - Zähler und nicht für interne Zwischenzähler. Bei der Errichtung von Neubauten ist zur Planung und Umsetzung der Datenerfassung eine Abstimmung mit der Abteilung 23.31 – Energiemanagement zu treffen, da im Einzelfall eventuell auch Unterzähler verschiedener Energien zu planen, umzusetzen und in das System einschl. Aufschaltung einzubinden sind. Diese Anforderungen und Abstimmung erfolgen unter Beteiligung des AIM Abteilung 23.31 – Energiemanagement.

Grundschemata der Datenfernauslesung:



Änderungshistorie:

14.11.2019

2.1.2 Niederspannungsanlagen

- Austausch:
„Schlaf- und Aufenthaltsräume“ durch „Als Ergebnis einer Gefährdungsbeurteilung sind in Schlafräumen“
- Einfügen:
„Arbeitssteckdosen in...“
„... Anforderungen, beispielsweise bei Gebäuden in Holzbauweise, in ex-Schutzbereichen oder Gebäuden mit unersetzlichen Gütern ...“

2.2.0 Photovoltaik

- - Streichung:
„... selbst genutzten und betriebenen ...“
- Einfügen:
„Ist eine Wirtschaftlichkeit zum Zeitpunkt der Planung nicht darstellbar, ist eine Vorrüstung (Statik, Leitungsführung und Unterbau) vorzusehen.“
„Wenn technisch möglich und wirtschaftlich sinnvoll, werden zusätzlich Batteriespeicher eingesetzt.“