	Ergänzung technische Anforderungen	Erstellt: 2018-11-13
	WSL Wohnen & Service Leipzig GmbH Standard für Wohnungsneubau	Stand: 2024-12-05

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Allgemeines	2
2.	Multimedia	2
2.1.	Gebäudeausstattung	3
2.2.	Wohnungen / Gewerbe	5
2.3.	Baudurchführung	6
3.	Wärmeerzeugungsanlagen	9
3.1.	Hausübergabestation und die dafür vorgesehenen Räumlichkeiten	10
3.2.	Zentrale Wärmeversorgungsanlagen	10
3.2.1.	Fernwärmeanlagen FW	10
3.2.2.	Gasheizungsanlagen	11
3.3.	Trinkwassererwärmungsanlage (TWW)	12
3.4.	Anforderungen für die Steuerung und die Fernüberwachung der Wärmeversorgungsanlagen	12
3.5.	Vorgaben Einstellung und Parametrierung am Regler Heizungsstation	14
4.	Verbrauchswerteerfassung für die Nebenkostenabrechnung	15
4.1.	Allgemeine Hinweise für die Planung:	15
4.2.	Wärmemengenzähler WMZ	15
4.3.	Zentrale Trinkwassererwärmungsanlage (TWW)	16
4.4.	Stromzähler	16
4.5.	Verbrauchswerteerfassung im Mietbereich	17
4.6.	Heizungsverbrauchserfassung im Mietbereich	18
4.7.	Trinkkalt- und Warmwasserverbrauchserfassung im Mietbereich	18
5.	Rauchmelder nach Sächsischer Bauordnung	20
6.	Photovoltaik - Vorrüstung	20
7.	Bestandsunterlagen	21
7.1.	Gewerke Heizung/Sanitär/Kälte	21
7.2.	Gebäudeautomation (auch Bestandteil Heizungsanlage)	22
7.3.	Multimedia	22

1. Allgemeines

Das Dokument beschreibt die technischen Anforderungen an Planung und Ausführung für:

- die gesamte Multimedia-Anlage inkl. Verteilung, aktive und passive Komponenten, Koaxial- und Daten- (Cat-) Kabel sowie dem Speedpipe zur späteren Nachrüstung von LWL,
- die Wärmeerzeugungsanlage inkl. Trinkwarmwasserbereitung
- die Messstellen zur Heizkosten- und Betriebskostenabrechnung
- die Rauchwarnmelder nach Sächsischer Bauordnung
- Photovoltaik
- die geforderten Bestandunterlagen und
- deren Qualitätsanforderungen

Falls im Text nicht explizit anders erwähnt oder beschrieben, sind die Leistungen durch den AN zu erbringen.

2. Multimedia

Dieser Abschnitt beschreibt die Grundfunktionen, Komponenten und den allgemeinen Aufbau des zu errichtenden **Breitbandkabelnetzes (BK)** nebst Hausverteilanlagen der NE 4, die Koaxialkabel und das Speedpipe für Nachrüstmöglichkeit (LWL mit 4 Glasfasern) bis in die Wohnungen (WE), der WE-Multimediaverteiler, die Koaxialkabel- und Cat-Kabel-Verteilung in den Wohnungen. **Das Multimediakonzept ist vor Ausführung von WSL freizugeben.**

Die LWB-Gebäude werden von einem Breitbandsignallieferanten (Vodafone Kabel Deutschland GmbH) erschlossen und erhalten vorzugsweise im Kellerbereich einen Hausanschluss (ÜP). Weitere ÜP's von Telekommunikationsanbietern sind grundsätzlich laut Telekommunikationsgesetz (TKG) möglich. Die BK-Anlage (von der Hausverteilung bis in den Multimediaverteiler der WE) wird in Vollsternstruktur ausgeführt.

Parallel zum Koaxialkabel wird ein Speedpipe Indoor 7x1,5mm für die Nachrüstmöglichkeit der Glasfaser (LWL) vom Hausanschlussraum bis in jede Wohnung errichtet, dieses schließt im Multimediaverteiler ab. Für das Breitbandkabelnetz (Koaxial- und Cat-Verteilung) sind **alle aktiven und passiven Baugruppen für Frequenzbereiche größer 1 GHz auszulegen und zu installieren**. Aktive und passive Komponenten bedeutet Multimediadosen, Splitter, Dämpfer, Verteiler, Verstärker usw., aber nicht Modems oder Router. Die Bauprodukteverordnung (BauProV) ist zu beachten. Alle Leitungen und Kabel für die Multimedialanlage, dass bedeutet die Koaxial-, Cat-Kabel und Speedpipes, sind mindestens nach Brandklasse ECA und halogenfrei auszuführen.

Innerhalb der Wohnung wird ein Multimediaverteiler (MV) installiert. Der Platzbedarf ist so zu berücksichtigen, dass ein Modem des BK-Anbieters, ein Router mit WLAN Funktion, ein Fiber Node einschl. Stromversorgung, die Koaxialverteilung, Multimediadose sowie die Cat-Verteilung (Patchfeld) darin Platz findet (siehe Abbildung 2). Der MV ist mit einer Kunststofftür zu liefern und zu montieren und erhält mindestens 2 Steckdosen, die Koaxial- und Cat-Verteilung sowie eine Multimediadose. Das Speedpipe endet vorzugsweise im MV.

Jeder Wohnraum (Schlafzimmer, Kinderzimmer, Wohnzimmer und Wohnküche) wird mit Koaxial- und Cat-Kabel im Leerrohr sternförmig versorgt. Wenn der MV nicht an einer zentralen Position der Wohnung liegt, wird nach Absprache mit der WSL eine Datendose zentral in der Wohnung gesetzt.

- Die WSL ist zur kompletten Errichtung des Breitbandkabelnetzes verpflichtet. Zur Errichtung sind qualifizierte Fachkräfte gemäß **Dibkom-Zertifizierung** einzusetzen.
- Die **Planung und Auslegung des Breitbandkabelnetzes inkl. der aktiven Komponenten erfolgt nach Vorgaben des Signallieferanten** (Vodafone Kabel Deutschland GmbH).
 - Die **Planung ist mithilfe von AND Software zu realisieren.**
 - Die Planung muss mit den **Kriterien und Parametern des Signallieferanten erfolgen.**
 - Die **AND Planung ist nach dem Verfahren des Signallieferanten freizugeben.**
 - Die Planung (im PDF- und AND-Format), sowie die Freigabe der Planung durch den Signallieferanten ist WSL vorzulegen.
 - Die Planung im AND-Format ist Bestandteil der Revisionsunterlagen.
- Die Planung, Auslegung und Verlegung der Speedpipe zur Nachrüstung LWL muss nach aktuellen Verlegerichtlinien erfolgen. Schutzmaßnahmen um die Verlegerichtlinie einzuhalten sind von AN zu tragen.
- Die Planung, Auslegung, Verlegung und das Auflegen der Cat-Verkabelung und -Verteilung muss nach aktuellen Verlegerichtlinien und Normen erfolgen. Schutzmaßnahmen um die Verlegerichtlinie einzuhalten sind von AN zu tragen.
- Die Einbindung der Breitbandkabelanlage in den Brandschutz wird durch den AN bautechnisch realisiert.
- WSL übernimmt die Anmeldung beim Breitbandkabelanbieter für die Signallieferung. Die Koordination der Erschließung (ÜP) erfolgt in Absprache zwischen AN und dem Signallieferanten. Die WSL wird in die Kommunikation mit eingebunden um bei Problemen und Verzug agieren zu können.

2.1. Gebäudeausstattung

Hauseinführung

Die vertraglichen Abstimmungen zum Breitbandkabelanschluss liegen in der Verantwortung von WSL. Der von der LWB beauftragte AN ist verantwortlich für die Koordinierung und die Vorbereitung des Hausanschlusses. Die Errichtung des Netzanschlusses (NE3) inklusive der Gebäudeeinführung des Signalkabels erfolgt durch den Signallieferanten.

- Mehrspartenhauseinführung zugelassen,
- Falls keine Unterkellerung vorhanden ist, ist von der Gebäudegrenze bis zum Hausanschlussraum der Platzbedarf für eine nachträgliche Versorgung (z.B. Leerrohrtrasse, Schacht) zu berücksichtigen
- Die Hauseinführung wird, wenn möglich, an einer angrenzenden Wand im Hausanschlussraum positioniert
- Größe der Hauseinführung mindestens DN 100
- wird eine Druckdichte Hauseinführung benötigt ist diese durch den AN herzustellen / vorzubereiten

Hausverteiler (HV)

- der HV ist möglichst im Hausanschlussraum vorzusehen
- Platzbedarf für HV ca.: 100 cm Breite x 150cm x 30 cm Tiefe.
- durch den AN sind pro Hausverteilung zwei 230V—Anschlüsse separat abgesichert vorzusehen sowie eine Verbindung zur Potentialausgleichschiene des Gebäudes herzustellen.
- Ein Überspannungsschutz ist durch den AN auszuführen.

- Ausgehend von dem HV wird das Koaxialkabel und das Speedpipe-Leerrohrsystem, Indoor 7x1,5mm, für die Nachrüstmöglichkeit (LWL) vollsternförmig vom HV bis in jede Wohnung durch den AN verlegt und angeschlossen.
- Der HV wird von der WSL geliefert und installiert

Hausverkabelung/Steiger

- Ausreichende Dimensionierung der Versorgungsschächte und Kabelpritschen.
- Die Verkabelung erfolgt sternförmig in jede Wohneinheit durch die WSL
- Parallel zum Koaxialkabel wird vom ELT Raum jeweils für jede Wohneinheit ein Leerrohrsystem Speedpipe 7x1,5mm verlegt.
- Verlegung von halogenfreien Kabeln und Leitungen.
- Es ist zu beachten, dass für das funktionale Leerrohrsystem Speedpipe (für die LWL-Nachrüstung) durchgehende Steiger ohne Vorsprünge geplant und ausgeführt werden.
- Das Speedpipe wird im Medienverteiler der Wohnung mit einer WGT Mikroabdichtung abgelegt
- Im ELT-Raum wird durch die WSL das Speedpipe mit einer WGT Mikroabdichtung in einem Schrank 40cmx 40cmx 15cm abgelegt, Platzvorhalte durch den GU

Anbindungen technischer Anlagen

- Für die Fernüberwachung der Wärmeerzeugungsanlagen in die Heizzentrale **und / oder außerhalb der Heizzentrale z.B. auf dem Dach** sind Verbindungsmöglichkeiten via Koaxialkabel und einem Speedpipe vom Hausanschlussraum/ ELT-Raum **zu allen Bedienungsstellen der Hauptkomponenten der Wärmeerzeugungsanlagen** vom Fachplaner und AN vorzusehen. Die Ausführung wird durch die WSL realisiert
- Andere Anbindungen, falls notwendig und durch den AG gewollt, wie z.B. der Aufzugsnotruf werden nach Rücksprache von dem beauftragtem AN geplant und realisiert.
- In jeder Heizstation wird an geeigneter Stelle in Nähe des Reglers ein Telemetrieanschluss von der WSL installiert, dieser besteht aus einem Kunststoffschrack 500x400mm mit abschließbarer Tür. In diesem Schrack endet das Koaxialkabel auf einer Multimedia Dose, sowie ein Speedpipe. In diesem Schrack sind zwei Steckdosen bzw. 230v Anschlüsse durch den GU zu installieren. Steckdosen sollten so konzipiert und eingebaut werden das diese mit zweit Netzteilen der Modems ohne Probleme gesteckt werden.
- Die Dosen sollen vorzugweise im oberen Bereich des Kunststoffschrackes installiert werden
- Zusätzlich wird es eine Datenverbindung (min. Cat6) zwischen der Kommunikationsschnittstelle des Reglers der Wärmeerzeugungsanlage und den o.g. Kunststoffschrack vom AN installiert.
- Der Schrack ist in den Potentialausgleich des Gebäudes einzubinden
- Ist ein Notrufsystem für z. Bsp. Betreutes Wohnen geplant, so ist in jedem Wohnraum eine zusätzliche Multimediadose pro Wohnung für ein mögliches Notruftelefon vorzusehen. Die Platzierung in der Wohnung ist in Abstimmung mit WSL und ggf. dem zukünftigen Betreiber der Notrufanlage / betreutes Wohnen festzulegen.

Folgende Themen sind vom AN zu beachten bzw. zu erbringen:

- Überdeckung von Kabelrohranlagen beträgt in der Regel 60 cm, in Gehwegen und Seitenflächen, 80 cm in Fahrbannen und Parkstreifen
- Grabensohle ist grundsätzlich eben und steinfrei mittels einer Sandschicht abzugleichen,

- eine gleichmäßige Bettung der Rohre gewährleistet
- Freiliegende Rohrenden müssen während der Bauzeit gegen Verschmutzung durch Staub oder Feuchtigkeit geschützt werden

2.2. Wohnungen / Gewerbe

Medienschrank / Wohnungsverteilpunkt

Siehe Abbildung 2.

- Jede Wohnung wird durch den AN mit einem 5-reihigen Multimediaverteilerschrank (MV) mit Kunststofftür ausgestattet. Der Platzbedarf in dem Schrank muss für ein Modem des BK-Anbieters, ein Router mit WLAN Funktion, ein Fiber Node für Umwandlung von optische in elektrische Signale, einschl. Stromversorgung, Patchfeld für die Daten (Cat) Verkabelung und einer Multimediadose ausgelegt werden. Die Mindestmaße des MV's betragen 755mm x 348 mm x 95 mm (H x B x T) mit mind. zwei 230v Anschlüssen und Potenzialausgleich.
- In diesem MV wird durch die WSL
 - die Koaxialverteilung,
 - die Cat Verteilung
 - eine Multimediadose (3-Loch) inkl. Anschluss an die Koaxialverteilung
 hergestellt, installiert und aufgelegt.
- In diesem MV wird durch den GU
 - die Stromversorgung inkl. zwei Steckdosen und dem Potentialausgleich
 - ein Patchfeld für die Daten (Cat) Verteilung
 hergestellt, installiert und aufgelegt.
- Vorzugsweise wird der MV in Nischen und in der unmittelbaren Nähe zum Versorgungsschacht platziert.
- Ein Potenzialausgleich ist vorzusehen und erfolgt durch den AN

Wohnungsverkabelung

- Jeder Wohnraum (ausgenommen Küche, Flur und Bad) erhält mindestens eine Multimediadose (3-Loch) und eine Datendose (mind. Cat6) mit gemeinsamen Doppelrahmen.
- Wenn der MV nicht zentral in der Wohnung liegt, wird nach Absprache mit der WSL eine Datendose in geeigneter Lage, zentral im Flur geplant und installiert.
- Wenn die Küche als Wohnküche (Küche inkl. Sitzgelegenheit) deklariert ist, ist dort eine Multimedia- und eine Datendose vorzusehen.
- Ist der Wohnraum über 20m² groß, ist eine zweite Multimedia- und Datendose in diesem Raum vorzusehen
- Wenn eine offene Küche (Wohnzimmer und Küche) geplant ist, ist im Küchen Bereich und Wohnbereich jeweils mindestens eine Multimedia- und Datendose zusetzen
- Ist der Wohnzimmerbereich in der offenen Küche über 20m² groß, ist auch hier eine zweite Multimedia- und Datendose vorzusehen
- Die Verkabelung innerhalb der Wohnung erfolgt sternförmig.
- Die Koaxial- und Cat-Kabel werden gemeinsam in einem Leerrohr verlegt.
- Die Leitungsverlegungen innerhalb der WE erfolgt durch den AN
- Die Kabel werden nach Bedarf an den AN durch die WSL oder deren NAN übergeben
- Alle Multimedia- und Dateneinsätze (RJ45) des Schalterprogramms werden durch die WSL geliefert und montiert.

Beachtung der LWB-Ausstattungsrichtlinien

- Die Multimediadose ist eine Doppelrahmdose mit 1x Multimedia (3 Loch) und 1x RJ45 jeweils u.P (siehe Seite 8 Abb. 3)
- Montagerahmen, Frontblenden und die Schalterrahmen der Multimediaanschluss- und Datendosen sind einheitlich auszuwählen. (siehe Seite 8 Abb. 3)

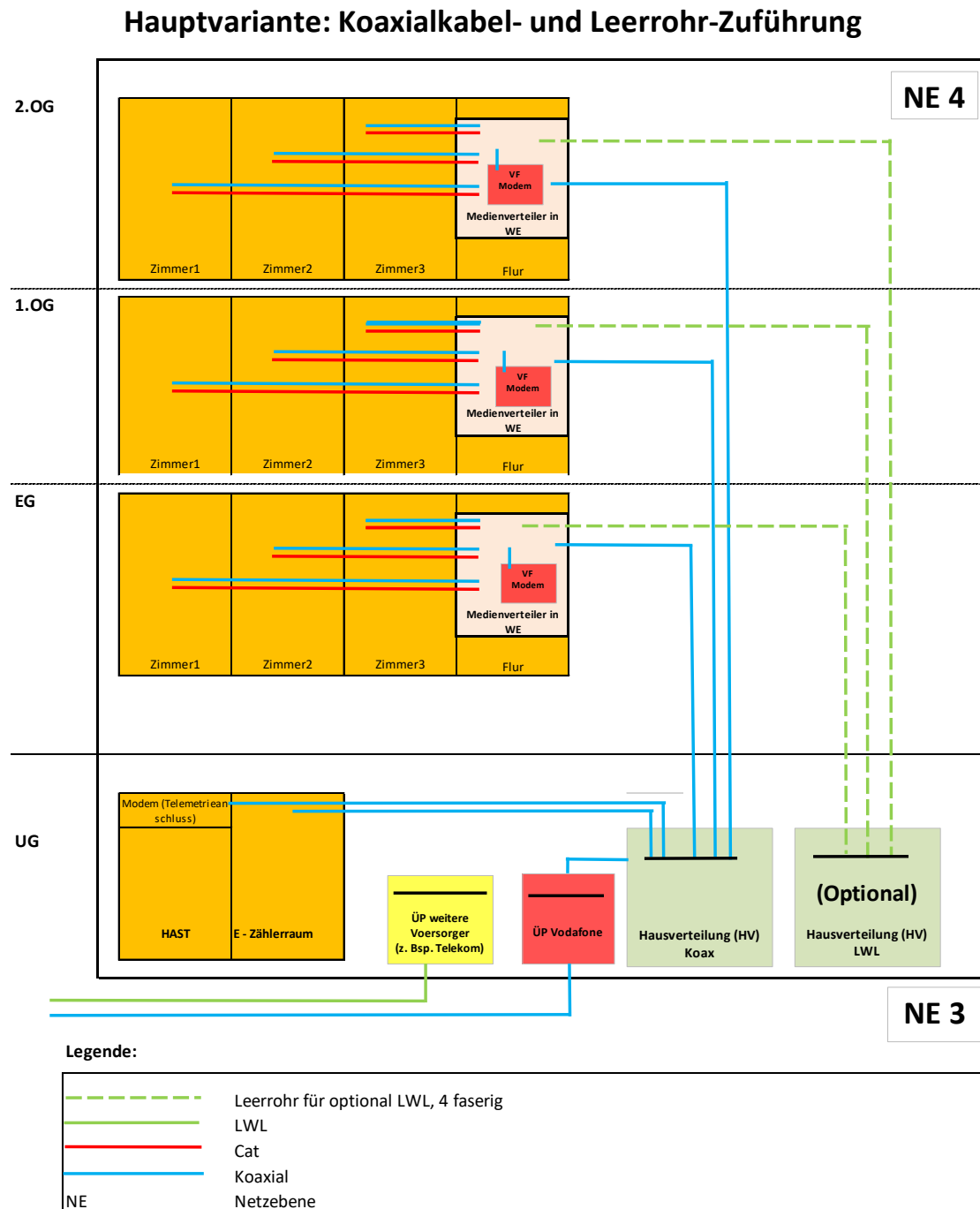
Brandschutz

- Hinsichtlich des Brandschutzes sind bei der Gestaltung und Installation des Rohr- und Leitungsnetzes die DIN 4102 sowie die „MLAR („Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen“) durch den AN einzuhalten.

2.3. Baudurchführung

- Die Hauseinführung wird von dem AN koordiniert und vorbereitet; die Leistungen des Einbringens des Signalkabels werden vom Signallieferanten bis zum ÜP erbracht
- Müssen Leitungen in Betonwände, Decken oder im Fußboden / Estrich verlegt werden, sind die Leitungen für das Multimedianeetz dort in Leer- bzw. Schutzrohren zu verlegen. Die Leerrohre sind auch in den Schal- und Bewehrungsplänen durch den AN zu berücksichtigen.
- Die Gebäudeverteiler sind durch die WSL und die Medienverteiler vom GU zu liefern und zu installieren, sowie der Potentialausgleich einzurichten.
- Die Verteilung innerhalb der Wohnung erfolgt sternförmig über flexible Leerrohre im Boden-/Estrichbereich (EN 25). Die Leerrohre und die Verkabelung werden durch den AN verlegt.
- Die Koaxial-Kabel (Hausverkabelung/Steiger), Hausverteiler, Speedpipe (für die LWL- 4-Fasern Nachrüstung) und die aktiven Komponenten (Verstärker, Abzweiger etc.), inkl. aller notwendigen aktiven und passiven Komponenten wie z. Bsp. Dosen und Verteiler werden von der WSL geplant, geliefert montiert, eingemessen und in Betrieb genommen.
- Die UP-Schaltdose/UP-Gerätedose -inkl. der ggf. benötigten Wandschlitzten vom Boden bis zur Dose- und die Multimediashränke werden vom GU geliefert und montiert.
- Alle Brandschottungen sind von GU fachgerecht auszuführen

Abbildung 1. Multimediateilung NE4



Kurzbeschreibung:

1. Vodafone Kabel Deutschland GmbH versorgt das Gebäude als primärer Signallieferant. Weitere Signallieferanten können das Gebäude bis zum Anschlusspunkt Ihres Netzes erschließen (Keller ÜP).
2. WSL errichtet das Multimediateilung, inkl. der Koaxial- und Cat-Kabel, aktiven Komponenten sowie das Leerrohrsystem.
4. Jeder Wohn-/Schlafraum wird über ein Koaxial- und Cat-Kabel versorgt (GU Leistungen)
5. In jeder Wohnung wird ein Multimediateilung errichtet mit Platzbedarf für Patchfeld (Cat), Koaxial Splitter, Modem und Stromanschluss
6. Der Verteilerschrank (HV) wird von der WSL geliefert und eingebaut

Abbildung 2. Beispiel WE Medienschrack/Wohnungsverteilpunkt

Multimediaverteiler Innenansicht

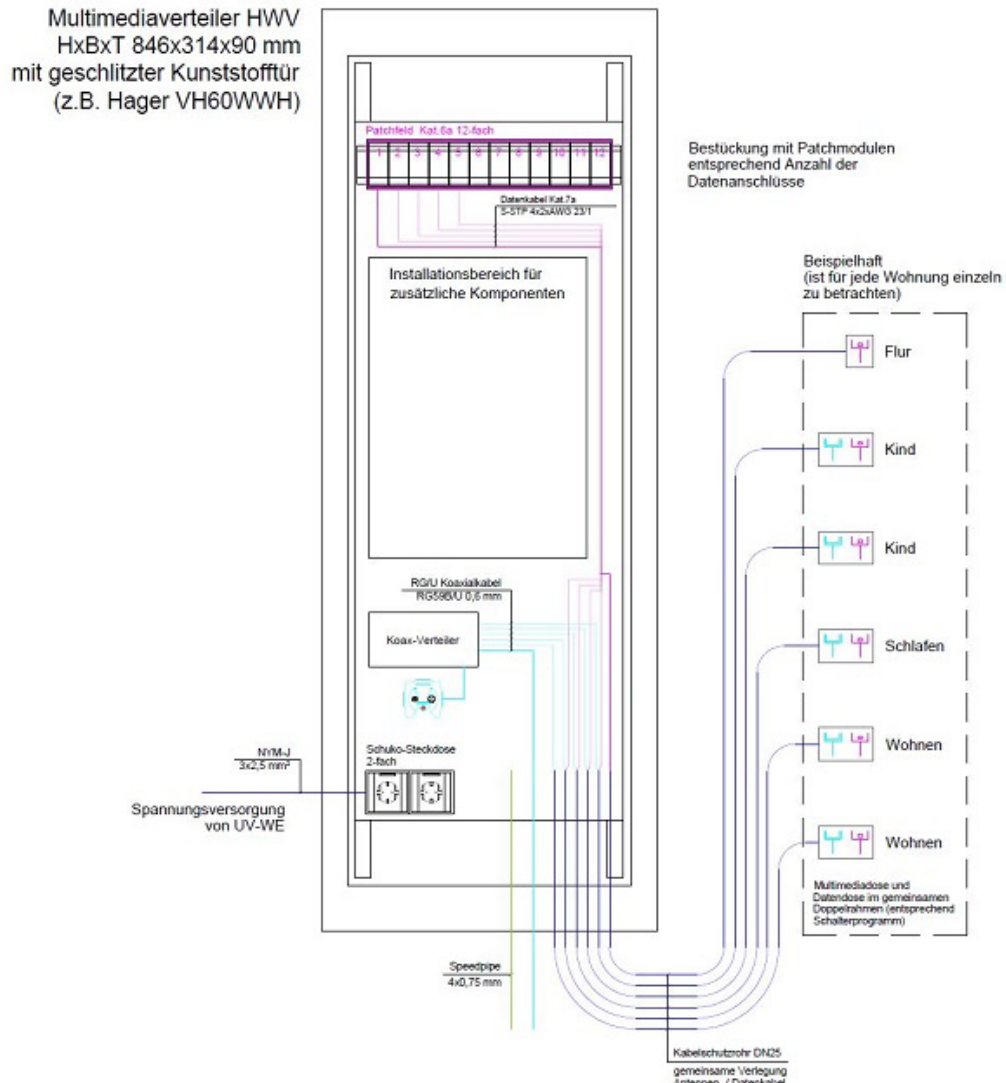


Abbildung 3. Multimedia- und Datendose: Bitte beachten, dass die Abbildung ist nur ein Beispiel.



Wärmeerzeugungsanlagen

Vorwort: WSL Wohnen & Service Leipzig GmbH, Tochtergesellschaft der Leipziger Wohnungs- und Baugesellschaft mbH ist zuständig für das Energiemanagement der LWB Wärmeerzeugungsanlagen.

Die folgenden Vorgaben und Leistungen sind vollständig von Fachplaner und AN entsprechend für die **Planung, Entwurf, Ausführung vorzusehen**, zu erbringen **und während der Bauüberwachung** zu beachten.

Abweichungen müssen im Vorfeld mit der Abteilung **LWB Haustechnik und WSL GmbH** vorabgestimmt werden.

Allgemeine Anforderungen

- Außentemperaturgeführte Betriebsweise der Heizanlage und Heizkreise. Die Platzierung des Außentemperaturfühlers ist vom AN auszuführen auf der **Nordfassade kürzesten Weg zur Regelschrank und zugänglich für die Wartung auf einer Höhe zwischen ca. 2-3 m.** vorzusehen. Ebenfalls ist die Verlegung der Leitung mit Kabelrohr ggf. inklusive die Erbringung der erforderlichen Brandschottungen bis zum Regler in der Hausstation HAST vom AN auszuführen.
- Anbindung der Gebäudeheizung an den zentralen Wärmeerzeuger mit hydraulischer Trennung.
- Die Anordnung der wartungspflichtigen und austauschbaren Bauteile, wie Pumpen, Mischer, usw. muss wegen Zugänglichkeit und Austauschbarkeit mit dem Fachplaner, WSL GmbH und die **LWB Haustechnik** vorabgestimmt werden.
- Die Dimensionierung der Zugänge und Bewegungsflächen bis zur HAST muss so gewählt sein, dass alle Bauteile auch **im Fall einer Instandsetzung aus und in das Objekt leicht gebracht werden können.**
- Die Anlage muss bei Erweiterung bestehender Bauteilen (Wärmeversorgung und entsprechende Gebäudeautomation (GA) durch Geräte neuerer Generation abwärtskompatibel mit den WSL Systemen sein. Die Lieferfähigkeit der Ersatzteilen - Komponenten für einen Zeitraum von mindestens 10 Jahren muss durch den Errichter gewährleistet werden.
- Revisionierbare Dämmung an wartungsrelevanten Teilen.
- Temperatur- und Druckanzeiger in allen Hauptkomponenten. Außerdem ist die notwendige Sensorik für die Gebäudeautomation GA bzw. GA Datenpunktliste gemäß Vorgaben in 3.5. vorzusehen.
- Sichtbare Beschriftung aller Versorgungsleitungen mit Medienbezeichnung und Fließrichtungspfeilen.
- **Sichtbare Anlagenschemata mit MSR mindestens im Format A3, farbig angelegt, hinter/auf Acrylglas gedruckt mit Einstellwerte (Pumpen und einstellbare Ventilen); Außerdem Bedienungsanleitung.**
- Sämtliche Rohrleitungen, Armaturen, Aggregate sind körperschallgedämmt zu installieren.
- Alle sichtbaren Rohrdurchführungen sind mit passenden Rosetten zu verkleiden.
- Die erforderlichen Installationen und Isolierungen erfolgen nach den anerkannten Regeln der Technik und gemäß der Gebäudeenergiegesetz GEG in der aktuellen Fassung sowie den allgemeinen Anforderungen der Heiztechnik.
- Bei Fußbodenheizung FBH ist Temperaturüberwachung und –Begrenzung vorzusehen. Systemaufbau und Konformitätserklärung von FBH Hersteller sind nachzuweisen.
- Falls zugleich Fußbodenheizung und Badheizkörper verwendet werden sollten, die

Badheizkörper sind **mit niedrigeren Vorlauftemperatur auszulegen** bzw. ähnliche Vorlauftemperatur wie die FBH oder wenn nicht möglich **-Gemäß § 4.2. „Temperaturregelung“ der TAB der L Leipziger Stadtwerke-** mit getrenntem Regelkreis vorzusehen. Bevorzugt ist Elektroheizung in den Bädern. Ziel ist Primärrücklauftemperatur < 45°C zu erlangen bzw. der beste Tarif der L Stadtwerke für die LWB Mieter erreichen zu können.

- **Gemäß § 4.2. „Temperaturregelung“ der TAB der L Leipziger Stadtwerke** falls Lüftungsanlagen mit Heizregister für z.B. Gewerbeeinheiten, Kitas für die Außenluftaufbereitung vorgesehen, es sind Elektroheizregister zu verwenden, insbesondere, wenn diese sich auf dem Dach befinden würden **oder sehr weit von der zentralen Wärmeversorgungsanlagen sich befinden würden.**
- Heizflächen in Allgemeinbereichen, wie Fluren, Treppenhäusern und Kellerräume des Gebäudes sind zu vermeiden. Ggf. getrennte Regelkreis vorsehen (**Gemäß § 4.2. Temperaturregelung der TAB der L Leipziger Stadtwerke**).
- Einhaltung der aktuellen Musterbauordnung und der Musterleitungsanlagen-Richtlinie.

2.4. Hausübergabestation und die dafür vorgesehenen Räumlichkeiten

- Für die Aufstellung des Medienanschlusses, der Wärmeerzeuger und erforderlichen Bauteile sowie den Räumlichkeiten ist die aktuellste Fassung der TAB der **L Leipziger Stadtwerke** sowie der geltenden Verordnungen und Regel der Technik zu berücksichtigen.
- Insbesondere es sind **Lüftungsfenster in der HAST** vorzusehen. (TAB Leipziger Stadtwerke Raumtemperatur < 30°C)
- Die Aufstellräume für Heizungsanlagen müssen den Anforderungen der DVGW-TRGI in der (aktuellen Fassung) und des Versorgers entsprechen.
- Bodeneinlauf muss vorhanden sein.
- Bei Bedarf Hebeanlage
- Schlauchanschluss Trinkwasser kalt, 5 m. Schlauch und Halterung incl.
- Ausgussbecken – nur Kaltwasser-, kein Warmwasseranschluss (Legionellenproblematik)
- Kennzeichnung gefährliche Stoffen und Risiken nach geltender Norm.
- wenn erforderlich Feuerlöscher mit dem geeigneten Löschmittel.

2.5. Zentrale Wärmeversorgungsanlagen

2.5.1. Fernwärmeanlagen FW

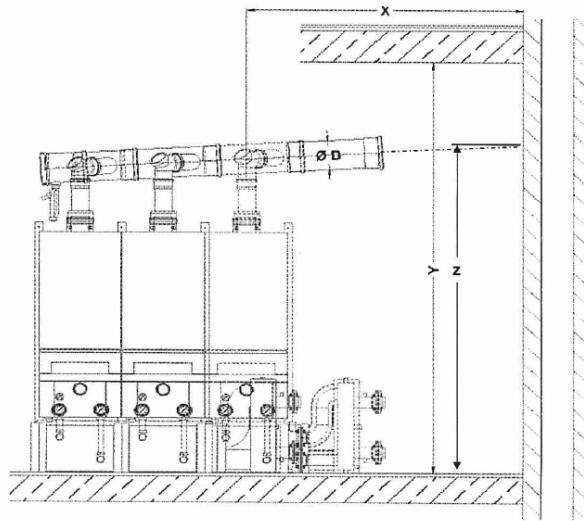
Die Wärmeversorgung erfolgt über Hauskompaktstation für die statische und dynamische Heizung, sowie für die zentrale Warmwasserbereitung.

- Es sind die aktuellen TAB der **L Leipziger Stadtwerke** und der aktuelle Stand der Technik zu berücksichtigen.
- **Primäre Rücklauftemperatur kleiner gleich 45 °C**
- Heizungswasseraufbereitung nach VDI 2035
- Automatische Nachfülleinrichtung gemäß den TAB der „L“ Leipziger Stadtwerke.
- Für die Instandhaltung der FW Station und deren Komponenten ist ein Notausschalter am Schaltschrank des Reglers zu installieren.
- Siehe auch unten § 3.4 die „Anforderungen für die Steuerung und die Fernüberwachung der Wärmeversorgungsanlagen“

2.5.2. Gasheizungsanlagen

Vorwort: Falls keine Fernwärmenetz zur Verfügung ist das Wärmeversorgungskonzept mit der LWB mbH abzustimmen.

- **Die Verwendung von Gasheizungsanlagen ist prinzipiell untergesagt. Ggf. das Konzept muss mit der Abteilung LWB Haustechnik und WSL GmbH unter der Vorgaben der Gebäudeenergiegesetz GEG in der aktuellen Fassung vorabgestimmt werden.**
- Es wird die Durchführung mit Kaskadenwandthermen bevorzugt; Brenner und modulierende Feuerung: Leistungsbereich mind. 19-100 %. Alternativ werden Standkessel eingesetzt (Vollautomatischer Gas-Vormischbrenner für modulierenden Betrieb).
- Hierzu sind insbesondere die Hersteller Hinweise in Bezug auf die Mindestraumhöhe (Abgassysteme) zu beachten.



Heizkessel mit nachfolgenden Gebrauchseigenschaften:

- Gas-Brennwertkessel für Gasarten E, LL.
- Effizienz: Der maximale Norm-Nutzungsgrad entspricht 109 % bezogen auf den Heizwert und 99,4 % bezogen auf den Brennwert.
- Leiser Betrieb: Betriebsgeräusche werden durch den integrierten Ansaug-Geräuschdämpfer (bis 210 kW) wirksam reduziert.
- Sicherheit: Ein elektronisches Überwachungssystem kontrolliert über Fühler im Abgas, Vor- und Rücklauf sowie durch einen Wassermangelschalter den Wärmehaushalt des Kessels.
- Der Kessel muss für die Lokalbedienung und Fernüberwachung ausgestattet werden. Sie verfügt über eine einfache Menüführung in Klartext und ein beleuchtetes Display. Feineinstellung und -wartung (z. B. über das Internet) sind mit einem optionalen Kommunikationsmodul möglich.
- Sichtbarer Notschalter am Eingangsbereich des Vorraums (Brennwertkesselanlagen).
- Erforderlichen Gefahrstoffen Kennzeichnungen und Arbeitsanweisungen.
- Automatische Nachfülleinrichtung.
- Enthärtung / Entsalzungssystem Nachfüllbar nach DIN 1717.
- Neutralisationseinrichtung zur Anhebung des pH-Wertes auf 6,5 bis 10,0 des in Gas-Brennwertkesseln entstehenden Kondenswassers entsprechend ATV-Arbeitsblatt A 115 und A 251 sowie DIN 4702-6.

- Siehe bitte die Anforderungen für die Kommunikation und Anbindung der DDC-Steuereinheiten (Automationsstationen) und Messtechnik mit dem WSL GmbH Fernüberwachungssystemen.

2.6. Trinkwassererwärmungsanlage (TWW).

- Bei zentraler TWW es wird die Ausführung mit Speicherladesystem in Kombination mit einem wartungsfreien TWW-Speicher und Anti-Legionellen-System bevorzugt (konstant Temperatur bis auf 70 °C einstellbar). Die Regelung erfolgt über der Gebäudeautomation der Wärmeerzeugungsanlage.
- Die TWWB wird im Vorrang betrieben. **Diese Anforderung ist insbesondere für die Auslegung der erforderlichen Leistung eines Fernwärmeanschlusses zu beachten und ist explizit in der Anlage 5a der TAB der L Leipziger Stadtwerke („Daten der Hausanlage“) zu nennen.**

2.7. Anforderungen für die Steuerung und die Fernüberwachung der Wärmeversorgungsanlagen

Vorwort: Die Kommunikation und Anbindung der DDC-Steuereinheiten (Automationsstationen) und Messtechnik mit dem übergeordneten Leitsystem muss ausschließlich über offene Kommunikationsprotokolle erfolgen und muss kompatibel mit vorhandenen LWB-WSL Systemen sein (z.B. Regler Samson Trovis Typ. 5578-E Model 1113). Ggf. Abweichungen müssen zunächst mit WSL GmbH abgestimmt werden.

Die folgenden Vorgaben und Leistungen sind von Fachplaner und Auftragsnehmer entsprechend für die Planung und für die Ausführung **zu beachten und erbringen**.

- Fabrikatsneutrale Elemente wie Klappenantriebe, Fühler, usw.
- Bedieneinheit mit Klartextdisplay zur kompletten Bedienung, Überwachung und Parametrierung vor Ort aller Regelgerätedaten. **Diese Anforderung ist insbesondere zu beachten falls die Wärmeerzeugungsanlagen oder deren Anlagenteile außerhalb des Gebäudes befinden würden (z.B. Dach)**
- Zählerbusteilnehmeranbindung fähig.
- Installation Telemetrie-Schrank (siehe oben § 2.1, Multimedia „Anbindung technischer Anlagen“).
- Falls Unterstationen (Heizung und/ oder Trinkwarmwasser) diese müssen mit dem Regler der Hauptstation für die gesamte Steuerung und Fernüberwachung gemäß Fachplaner Konzept und Vorgaben verbunden werden.
- Fernvisualisierung **per Internetbrowser Anwendungen** erreichbar mit mobilen Geräten mit folgenden Abbildungen und Informationen (Ggf. pro Nutzergruppe) **voll programmiert und Einsatzbereit:**
 - Abbildung 1: das Anlagenschema mit den relevanten Regelparametern (Freigegebene Heizschema)
 - Abbildung 2: Zeitschaltprogramme für alle Heizkreise
 - Abbildung 3: Betrieb der Warmwasserbereitung, Thermische Desinfektion inkl. Warmwasserladepumpe und Zirkulationspumpe
 - Störungsmeldung (inkl. E-Mail-Benachrichtigung)
 - Vom Benutzer einstellbarer Parameter und Register mit Speicher („Trendaufzeichnung“): SOLL - und IST-Werte (siehe Datenpunktliste unten anbei)

DATENPUNKTLISTE:

Anlagenteil	Datenpunkt	Messeinheit	Einstellbar (Benutzer Ebene)
Regler			
	Uhrzeit Regler	HH:MM	X
	Datum Regler	DD:MM:TT	X
	Störungsmeldung: Email Adressen hinterlegen		X
Primär			
	RL Temperatur Primärseitig	°C	
	RL (Primär-)Ventileinstellung	%	X
	RL Primär Soll Temperatur	°C	X
	RL Primär Max. Temperatur	°C	X
	RL Primär Min. Temperatur	°C	X
	Einstellungen Heiz-Kennlinie (Typ, Steigung, ..)		X
	Außentemperatur	°C	
	VL Temperatur Sollwert (Sekundär nach WT)	°C	X
	VL Temperatur IST (Sekundär nach WT)	°C	
	Zeitprogramm		X
Wärmetauscher WT			
	RL IST-Temperatur (Nach WT)	°C	
	VL IST Temperatur (Nach WT)	°C	
	Pumpe Standanzeige	AN/AUS	
	Pumpe Steuerung		Manuelle Ein- Ausschaltung
	Volumenstrombegrenzer IST-Standanzeige	%	
	Volumenstrombegrenzer Steuerung		Manuelle Ein- Ausschaltung
pro Heizkreis			
	VL IST-Temperatur	°C	
	RL IST-Temperatur	°C	
	VL Temperatur Soll	°C	X
	RL Temperatur Soll	°C	X
	VL Temperatur Max.	°C	X
	VL Temperatur Min.	C	X
	Einstellungen Heiz-Kennlinie (Typ, Steigung, ..)		X
	Tagsollwert	C	X
	Nachtsollwert	C	X
	AT-Abschaltung Nennbetrieb	C	X
	AT-Abschaltung Reduziertbetrieb	C	X
	Umwälzpumpe Standanzeige	AN/AUS	
	Umwälzpumpe Steuerung		Manuelle Ein- Ausschaltung
	2/3-Wege-Ventileinstellung	%	
	2/3-Wege-Ventil Steuerung		X
	Zeitprogramm		X
	FBH VL Temp. Begrenzung vor Ort		Vor Ort im HK

Trinkwarmwasser			
	VL IST-Temperatur (vor WT)	°C	
	RL IST-Temperatur (vor WT)	°C	
	Trinkwasser VL Temperatur Soll (nach Speicher)	°C	X
	Trinkwasser VL Temperatur Soll Max. (nach Speicher)	°C	X
	Trinkwasser VL Temperatur Soll Min. (nach Speicher)	°C	X
	RL Temperatur IST (Zirkulation nach Speicher)	°C	X
	TWW Speichertemperatur IST	°C	
	Max. Ladetemperatur	°C	X
	Term. Desinfektion	AN/AUS	Autom. Und Manuelle Ein-Ausschaltung
	Desinfektionstemperatur	°C	X
	Wochentag Term. Desinfektion		X
	Startzeit Term. Desinfektion	HH:MM	X
	Stopzeit Term. Desinfektion	HH:MM	X
	Einstellungen TWW-Kennlinie		X
	Umwälzpumpe Standanzeige	AN/AUS	
	Umwälzpumpe Steuerung		Manuelle Ein- Ausschaltung
	Speicherladepumpe Standanzeige	AN/AUS	
	Speicherladepumpe Steuerung		Manuelle Ein- Ausschaltung
	Zirkulationspumpe Standanzeige	AN/AUS	
	Zirkulationspumpe Steuerung		Manuelle Ein- Ausschaltung
	2/3-Wege-Ventileinstellung	%	
	2/3-Wege-Ventil Steuerung		X
	Zeitprogramm		X

2.8. Vorgaben Einstellung und Parametrierung am Regler Heizungsstation

Zur Übergabe / Abnahme der Heizungsanlage muss der Regler programmiert und mit folgenden Vorgaben eingestellt werden:

Wärmeerzeuger bzw. Heizkreise		
	Max. Rücklauftemperatur (Temp. Begrenzung) Primär	50°C
	Vorlauftemperatur VL	Außentemperaturgeführt, nach Planungsvorgaben
	Umstellung Tag/Nacht	Automatik
	Sollwert VL Tag	22°C
	Sollwert VL Nacht	18°C
	Zeitprogramm, Nachtabsenkung	Täglich von 23:00 Uhr bis 05:30 Uhr
	Sommer / Winter Umschaltung	Außentemperatur Abschaltung 20 °C
	(ggf. bei Unterscheidung Tag / Nacht 20 °C / 15 °C)	
	Pumpen	Druck, Höhe gemäß Planungsvorgaben im Heizschema
	Pumpen Betriebsart	Konstant (FBH, Stat.Heizung und RLT)
	Anlagendruck	gemäß Planungsvorgaben im Heizschema
Zentrale TWWB		

	Zeitprogramm	24 Stunden 7 Tage
	Sollwert (Tag u. Nacht)	60°C (Speicher)
	Tag / Nacht	Immer Tag (keine Nachtabsenkung)
Zirkulation		
	Zeitprogramm	24 Stunden 7 Tage
	Tag / Nacht	Immer Tag (keine Nachtabsenkung)

3. Verbrauchswerteerfassung für die Nebenkostenabrechnung

WICHTIG: WSL Wohnen & Service Leipzig GmbH, Tochtergesellschaft der Leipziger Wohnungs- und Baugesellschaft mbH ist zuständig für die Verbrauchswerteerfassung für die Heizkostenabrechnung.

Das Verbrauchserfassungskonzept muss für jedes Bauvorhaben mit WSL abgestimmt werden.

Die Erfassung muss gemäß dem geltenden Mess- und Eichgesetz (MessEG) und der Mess- und Eichverordnung (MessEV) erfolgen. Alle Messgeräte zur Erfassung von Messgrößen müssen grundsätzlich die Einhaltung der wesentlichen Anforderungen an Messgeräte nachweislich erfüllen.

3.1. Allgemeine Hinweise für die Planung:

- Neben den Tarifizählern von Versorgungsunternehmen z.B. Gas, Fernwärme werden die Verteil- und Messgeräte für Heizung, Warmwasser und Kaltwasser durch WSL bauseits gestellt und montiert.
- Pro Gebäude sind Zähler für folgende Medien vorzusehen:
 - Wärmemenge (Heizung- und Kälteversorgung).
 - Wasser (Trinkwasser kalt + warm, Enthärtetes Wasser, Gartenwasser, zentrale Waschmaschinen usw.)
 - Elektroenergie, getrennt für AV und SV nach den Vorgaben der Betriebskostenabteilung (Tabelle 1)
- Bei Verfügbarkeit werden die Hauptzähler und Unterzähler auf die GLT und/oder das Energiemanagement aufgeschaltet. Die Aufschaltungen müssen über offenen Kommunikationsprotokollen erfolgen. Dies ist mit WSL zu klären
- Abgänge zu anderen Gebäuden sind ebenfalls zu erfassen so, dass sich der Verbrauch einzelner Gebäude exakt abrechnen lässt.
- Die notwendigen Komponenten zur Datenübertragung werden in einem Schaltschrank integriert.

3.2. Wärmemengenzähler WMZ

- Fernwärme: Der Hauptzähler wird vom Energielieferant geliefert und montiert gemäß TAB.
- Es ist einen Stromzähler für die Verbrauchsabrechnung der Heizanlagen erforderlich.
- Wärmeerzeuger: Es wird einen WMZ nach der hydraulischen Trennung zwischen Erzeuger und Verteiler integriert.

- Für jede Nutzergruppe bzw. Verbraucherabgang sind WMZ vorzusehen. Eine Differenzmessung ist nicht gestattet.
- Sämtliche Messgeräte die zur Erstellung einer Heizkostenabrechnung benötigt werden, sind durch die WSL zu stellen. Die Planung der benötigten Wärmemengenzähler wird ausschließlich durch die WSL realisiert. Hierzu ist Zuarbeit des Fachplaners und AN notwendig. Es werden, wenn möglich, Ultraschallzählern mit direkt tauchender Temperaturfühler-Messtechnik in der Absperreinrichtung (siehe Beispiel in 4.6) verwendet.
- Es ist eine Absperreinrichtung vor und nach dem Messgerät vorzusehen.
- Die direkt tauchende Temperatur-Messstelle im Vorlaufkreis ist ebenfalls, wie im Beispiel dargestellt auszuführen.
- Jegliche Art von Änderungen sind gegenüber der WSL schriftlich anzuzeigen.



Beispiel: Einbausatz direktauchend

WICHTIG: Die Heizkreise werden provisorisch bis zur Bauabnahme mit Passstücke vom AN ausgestattet. Die Baulänge ist mit WSL abzustimmen.

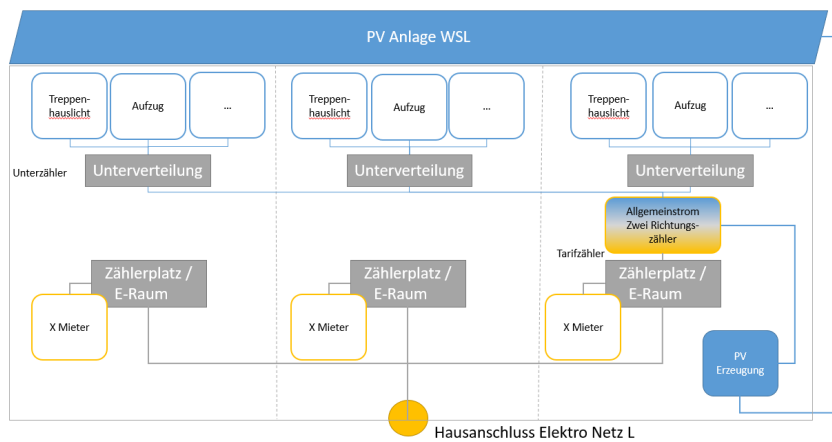
- Die Kommunikation und Anbindung der Messstellen erfolgt ausschließlich über offenen Kommunikationsprotokollen und muss kompatibler mit dem WSL GmbH vorhandener Systeme.

3.3. Zentrale Trinkwassererwärmungsanlage (TWW)

- Für die Abrechnung der zentralen Warmwassererzeugung sind Wärmemengenzähler erforderlich.
- Sämtliche Erfassungsgeräte müssen zugänglich und mit geeigneten Absperrarmaturen (vor und hinter den Messstellen) ausgestattet sein
- Die Messstelle mit entsprechendem Passstück ist vom AN zu berücksichtigen.
- Die geplanten Messstellen werden, wie unter Punkt 4.2. bereits erläutert ausgeführt.

3.4. Stromzähler

- Pro Hausanschlusspunkt ist für die Versorgung mit Allgemeinstrom ein Tarifzähler vorzusehen.
- Eine Unterzählung von allgemeinen Verbrauchern, die für eine Nebenkostenabrechnung relevant sind, sind mit Unterzählern innerhalb eines zulässigen Zählerplatzes zu planen (z.B. Aufzug, Treppenhauslicht, Heizungsanlage, Medienversorger, Lüftung oder Kälte)
- Bei den Zählerplätzen sind mind. 2 leere Plätze für Unterzählungen vorzusehen (z.B. für Photovoltaikanlagen)



3.5. Verbrauchswerteerfassung im Mietbereich

WICHTIG: Das Erfassungskonzept muss für jedes Bauvorhaben mit WSL GmbH abgestimmt werden (insbesondere die Dimensionierung, Einbauweise und die Lage).

Allgemeine Anforderungen

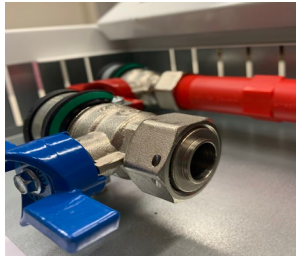
- Sämtliche Erfassungsgeräte müssen zugänglich sein und mit geeigneten Absperrarmaturen (vor und hinter den Messstellen) ausgestattet sein. Die Ausführung in Messstellen-Modul ist zu planen.

Beispiel



- Beim Einsatz von Absperrkugelhähnen ist zwingend die Ausführung der Artikel mit $\frac{3}{4}$ “ Überwurfmutter und flachdichtenden Anschlagbord zu planen.

Beispielweise:



- Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Indienstnahme von Absperreinrichtungen untersagt ist, die als Haltepunkt der $\frac{3}{4}$ " Überwurfmutter, einen vormontierten Sprengring in Anwendung haben.

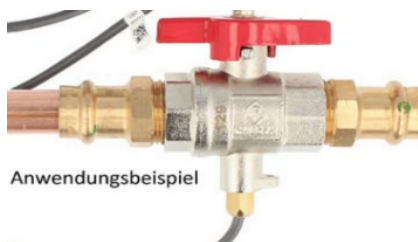
Beispielweise:



- Alle Revisionsöffnungen sind nur in Kunststoff (kein Blech) auszuführen. Als Ausnahmeregelung gilt, dass der Einsatz von befließbaren Revisionstüren möglich ist.

3.6. Heizungsverbrauchserfassung im Mietbereich

- Pro Mieteinheit ist ein Wärmemengenzähler zu berücksichtigen. Die WMZ werden durch WSL bauseits gestellt und montiert. Der AN bringt die Absperreinrichtung und das Passstück. Es ist eine Absperreinrichtung vor und nach dem Messgerät vorzusehen. Die direkt tauchende Temperatur-Messstelle im Vorlaufkreis ist ebenfalls, wie im Beispiel dargestellt auszuführen.



Beispiel: direkttauchender Fühler im VL

3.7. Trinkkalt- und Warmwasserverbrauchserfassung im Mietbereich

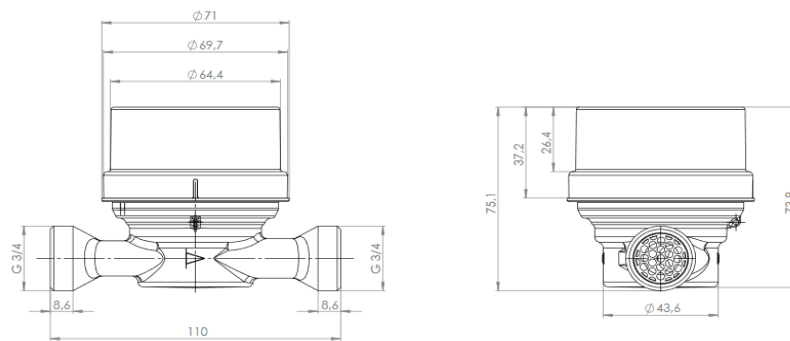
Pro Mieteinheit sind jeweils ein Trinkkaltwasserzähler und ein Warmwasserzähler zu planen. Bevorzugt sind Aufputzzähler mit Baulänge 110 mm (Variante 1) (WSL Lieferung und Montage des WMZ). Der AN bringt die Absperreinrichtung und das Passstück.

Variante 1

- Aufputz Zähler hinter einer Revision

- Revisionsöffnung mind. 30cm x30 cm (inkl. WMZ mind. 40 cm x 40 cm)
- Montage Höhe min. 140 cm - max. 160 cm

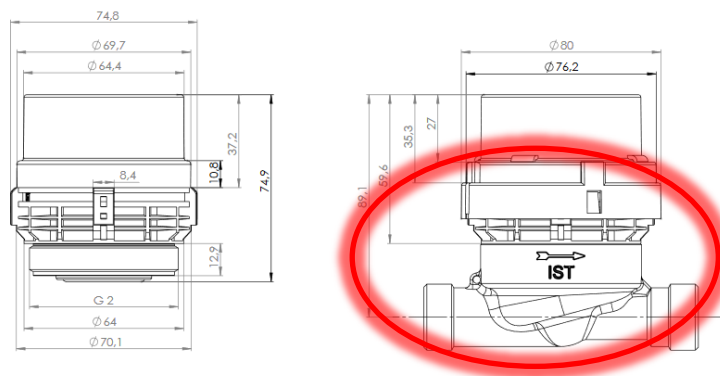
Maßzeichnung Typ Q₃ 2,5 m³/h - Anschlussgewinde G 3/4" - DN 15



Variante 2

- Messkapsel Zähler sichtbar z.B. im Fliesenbereich
- Ausführung mit Abdeckblende in Chrom oder silbermatt
- Einbauanschlußsystem (EAS) 2" muss bauseits gestellt werden (Code: IST)
- Montagehöhe min. 60 cm über OKFB, nicht im Spülen-Unterschrank verbaut.

Maßzeichnung Typ IST - Anschlussgewinde G2"



4. Rauchmelder nach Sächsischer Bauordnung

WSL GmbH übernimmt die Planung und die Ausstattung der Mietbereiche mit Rauchwarnmeldern.

Entsprechend den Vorgaben der Sächsischen Bauordnung und der DIN EN 14676 werden Rauchmelder in Schlaf-, Wohn- und Kinderzimmern sowie in den Fluren/ Fluchtwegen der Wohneinheiten die zum Ausgang führen installiert. Die Küchen und Nassräume sind von der Überwachung ausgenommen.

5. Photovoltaik - Vorrüstung

WICHTIG: WSL Wohnen & Service Leipzig GmbH, Tochtergesellschaft der Leipziger Wohnungs- und Baugesellschaft mbH ist zuständig für die Betreibung erneuerbarer Energieanlagen.

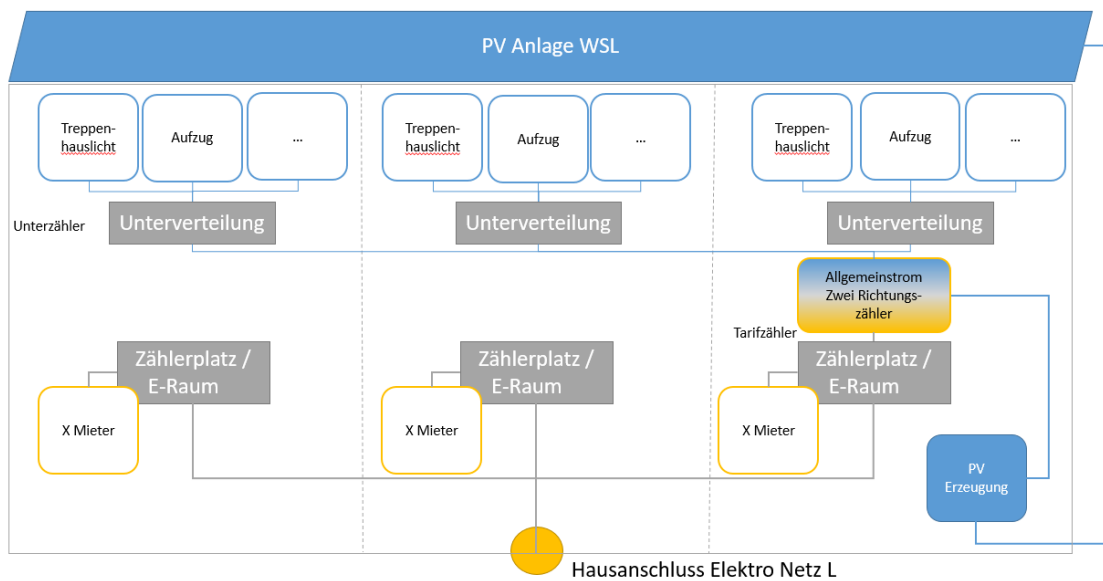
Das Konzept für Vorrüstung PV muss für Planung und Ausführung für jedes Bauvorhaben mit WSL abgestimmt werden.

Vorrüstung und PV Ausstattung für Bautypen mit Flachdach. Ebenfalls in Gründachkonzepte integrierbar. Wichtig, dass die Dachfolie / Dachhaut dementsprechend für PV Anlage ausgelegt und geeignet ist. Es soll die größtmögliche Dachfläche ggf. Fassadenfläche für die spätere Errichtung und Nutzung einer PV-Anlage vorgehalten werden, um klimaneutrale bzw. klimapositive Immobilien zu entwickeln. Die Dachstatik, Dachhaut und die notwendigen Vorrüstungen an der obersten Geschossdecke, wie z. Bsp. Dämmung, muss so geplant und ausgeführt werden, dass eine PV Anlage mit einer durchschnittlichen Ballastierung von 40 kg / m² zzgl. Schnee- und Windlast errichtet werden kann. Die PV Anlage wird als ballastiertes auf dem Dach bzw. auf der Oberschicht des Gründach aufliegendes Druck-Sog-System geplant (analog Fabrikat der Fa. Ernst Schweizer – Produktdatenblatt kann bei WSL abgefragt werden). Bevorzugt wird eine Ost-West-Ausrichtung mit 10-15° Modulneigung. Die Wechselrichter werden ebenfalls auf dem Dach platziert. Die Dachplanung muss gegenüber den Themen Personensicherungssystem und Blitzschutz, falls jeweils vorhanden, mit der WSL abgestimmt werden. Bevorzugt wird ein kollektives Personensicherungssystem in Form von Geländern an der Attika.

Pro PV Anlage / Hausanschluss ist ein zentraler Steiger vom E-Raum / Hausanschluss bis zum Dach mit Abschluss eines Schwanenhalses zu errichten. Ein geeignetes, in der Dimensionierung mit WSL abzustimmen, Wechselstromkabel, ein Potentialausgleich, Kommunikationskabel für den Netzeigentümer und ein Datenkabel werden in geeigneten Steigern durch den AN vom E-Raum / Hausanschluss bis zum Dach verlegt. Durchbrüche und Brandschutz liegt in der Zuständigkeit des AN. Eine Reserve pro Kabeltyp von je 10 m auf dem Dach und 10 m im E-Raum / Hausanschlussraum ist vorzusehen.

Die Errichtung der PV Anlage durch die WSL erfolgt im Nachgang zum Bauprojekt bzw. nach Fertigstellung und Abnahme / Teilabnahme Gründach.

Das Konzept ist Eigenverbrauch mit Überschusseinspeisung analog nachfolgendem Schaubildes je nach Anzahl der Hausanschlüsse. Beispiel: 6 Hauseingänge mit 2 Hausanschlüsse Elektro zu je 3 Hauseingängen sind 2 PV Anlagen, eine zu je 3 Hauseingängen.



6. Bestandsunterlagen

Der AN hat mindestens vier Wochen vor Abnahme der Gesamtleistungen folgende Dokumentationen (2-fach Papier- und Digitalform Texten im MS Office Format und Zeichnungen im CAD und PDF Format) zu erstellen und der LWB respektive WSL zur Prüfung zu übergeben:

Inhaltsverzeichnis:

1. Beschreibung der Baumaßnahme, der Anlagen- und Funktionsbeschreibung.
2. Herstellerliste mit aktuellen Adressen, insbesondere mit Tel.- und Fax-Nummer, E-Mail-Adresse und Internet-Adresse.
3. Gerätelisten, Ersatzteillisten und Herstellerunterlagen für jedes Bauteil.
4. Betriebsanleitung, einschließlich
 - Anweisungen, die erforderlich sind, um Anlagen außer und wieder in Betrieb zu nehmen.
 - Übersichtsliste (wöchentlich-monatlich-jährlich) der zyklisch durchzuführenden notwendigen Wartungen.
 - Sicherheitstechnische Bewertung der Anlage. Unfallverhütungsvorschriften/ Sicherheitshinweise
5. Vollständige Messprotokolle (siehe auch Einzelgewerke)
6. Prüfbescheinigung der zugelassenen Überwachungsstelle (ZÜS) vor Inbetriebnahme der überwachungsbedürftigen Anlage.
7. Konformitätserklärung und Errichter Bescheinigungen. Prüfzeugnisse sowie Abnahmebescheinigungen von wiederkehrend prüfpflichtigen Einrichtungen.
8. Pläne: Anlagenschemas, Schalt- oder Strangschemata, Stromauflaufpläne, Übersichtsplan, Grundrisspläne für jedes Gewerk.
9. Außerdem sind folgenden fachspezifische technische Dokumentationen sind zu liefern:

6.1. Gewerke Heizung/Sanitär/Kälte

- Rohrnetzberechnungen, Wärme-/Kältebedarfsberechnungen (auf Papier und auf elektronischem Datenträger).
- Konformitätserklärungen vom Hersteller: Fernwärmeübergabestation, Kessel, WWB und Fußbodenheizung.
- Hydraulische Abgleiche, Einstelldaten von Strangregulierungsventilen, Volumenstromreglern, usw.
- Druckprotokolle über durchgeführte Überdruckproben und Dichtheitsprüfungen von Rohrnetzen.
- Alle Messwerte sind zu dokumentieren und in einem Soll-Ist-Vergleich zusammenzustellen. Die Messgeräte sind vom AN zur Verfügung zu stellen und müssen den Qualitätsmerkmalen der VDI 2080 entsprechen.
- Reinigungs- und Spülnachweise.
- Spezielle hygienische Protokolle für Sanitärleitungen, z.B.: chemische/thermische Desinfektionen aller Trinkwassernetze (Trinkwasser kalt, Trinkwasser warm, aufbereitetes Wasser).
- Betriebspunkte (Einstellungen) und Parameter von Pumpen und FU, Temperaturangaben von Vor- und Rücklauf, Steuerzeiten.
- Unverbindliche Wartungs- / Inspektionskostenangebot gemäß Arbeitsblatt des Arbeitskreises Maschinen- und Elektrotechnik (AMEV), aktuellsten Stand, einschließlich aller Nebenkosten innerhalb der Verjährungszeit für Mängelansprüche.

6.2. Gebäudeautomation (auch Bestandteil Heizungsanlage)

- Anlagenschema bzw. Gesamtplan (z.B. der Heizungsanlage)
- Stückliste und Parameterliste von allen Geräten. Datenpunktinformation mit Angaben über den Datenpunktnamen, Controller-Adresse, Rangierung (sowohl für BTA-Schrank als auch für Controller, jeweils mit der Klemmenbezeichnung), Bezeichnung des Schaltschranks und die Parametrierung (DI, DO, AI, AO).
- Sollwerte und Betriebszeiten
- Reglerstrukturen in Regelschemata mit Bezeichnung der Regelmodule.
- Stromlaufpläne und Regelschemata mit Betriebsmittelkennzeichnung gemäß Stromlaufplan (z.B. 3M6).
- Programm-Listing auf Datenträger; Datensicherung
- Die Datenbasis aller DDC - Stationen und deren Komponenten sind nach Fertigstellung und Abnahme inklusive aller Bibliotheken an den AG zu übergeben
- **Alle Passwörter aller Ebenen der DDC Einheiten der Hauptkomponenten der Anlage**

6.3. Multimedia

- Brandschutzkonzept sowie Gesamtplan und Etagengrundrissen,
- Gesamtplan, Strangschemen und Etagengrundrisse mit den Leitungsverlegungen, incl. Revisionsöffnungen vom Hausanschluss über den Hausverteiler bis in die Wohnräume.