

Neubau Pilgerbrunnen Siedlung Brahmshof

- **Ersatzneubau Kinderheim**
- **Neubau Wohnungen**
- **Anbau Kindertagstätte**

**Brahmsstrasse 32
8040 Zürich**

Informationen Gebäudetechnik HLSE zum Projektwettbewerb



Erstellt: R. Cuter / 12.10.2018 rev. 28.12.2018

Bauherrschaft

Evangelischer Frauenbund Zürich
Brahmsstrasse 32
8040 Zürich

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----|---|---|
| 1. | Allgemeines | 3 |
| 1.1 | Aufgabenstellung | 3 |
| 1.2 | Grundlagen | 3 |
| 2. | Haustechnik IST-Zustand | 4 |
| 2.1 | Allgemeines | 4 |
| 2.2 | Wärmeerzeugung | 4 |
| 2.3 | Wärmeverteilung | 5 |
| 2.4 | Sanitärinstallationen | 5 |
| 2.5 | Elektroinstallationen | 5 |
| 3. | Vorgaben Gebäudetechnik für Wettbewerb | 6 |
| 3.1 | Allgemeines | 6 |
| 3.2 | Grundlagen | 6 |
| 3.3 | Energie | 6 |
| 3.4 | Stand der Technik | 6 |
| 3.5 | Technisierungsgrad «Low Tech» | 6 |
| 3.6 | Schallschutz | 7 |
| 3.7 | Brandschutz | 7 |
| 3.8 | Installations-Konzepte HLSE | 7 |
| 4. | Anforderungen Gebäudetechnik HLKSE | 7 |
| 4.1 | Wärmeversorgung Heizung / BWW-Erwärmung | 7 |
| 4.2 | Technische Grundlagen | 8 |
| 4.3 | Variantenvergleich Energiesysteme | 8 |
| 4.4 | Wärmeverteilung | 8 |
| 4.5 | Lüftung / Kühlung | 8 |
| 4.6 | Sanitär | 8 |
| 4.7 | Elektro | 8 |

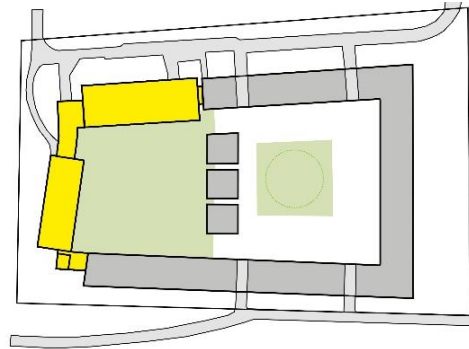
1. Allgemeines

1.1 Aufgabenstellung

Der evangelische Frauenbund Zürich beabsichtigt, einen Ersatzneubau für das Kinderheim Pilgerbrunnen zu erstellen. Der bestehende Altbau wird abgerissen.



Luftbild Pilgerbrunnen und Brahmshof



Abbruch Altbau Pilgerbrunnen (gelb)

Da die Kindertagesstätte eine Gruppe im abzureissenden Altbau hat, muss zudem hierfür ein Ersatz geschaffen werden als Anbau an die bleibenden Räumlichkeiten. Auch sollen kostengünstige Wohnungen erstellt werden.

Das Ersatzneubauprojekt umfasst somit drei Teilprojekte:

- **Teilprojekt A** **Neubau Kinderheim**
- **Teilprojekt B** **Anbau Kindertagesstätte (Kita)**
- **Teilprojekt C** **Neubau Wohnungen**

Es wird ein Projektwettbewerb über alle Teilprojekte ausgeschrieben. Das Gesamtprojekt heisst: «**Neubau Pilgerbrunnen**».

Die detaillierten, baulichen Rahmenbedingungen und die allgemeinen Anforderungen für den Projektwettbewerb sind im Projektpflichtenheft ersichtlich.

1.2 Grundlagen

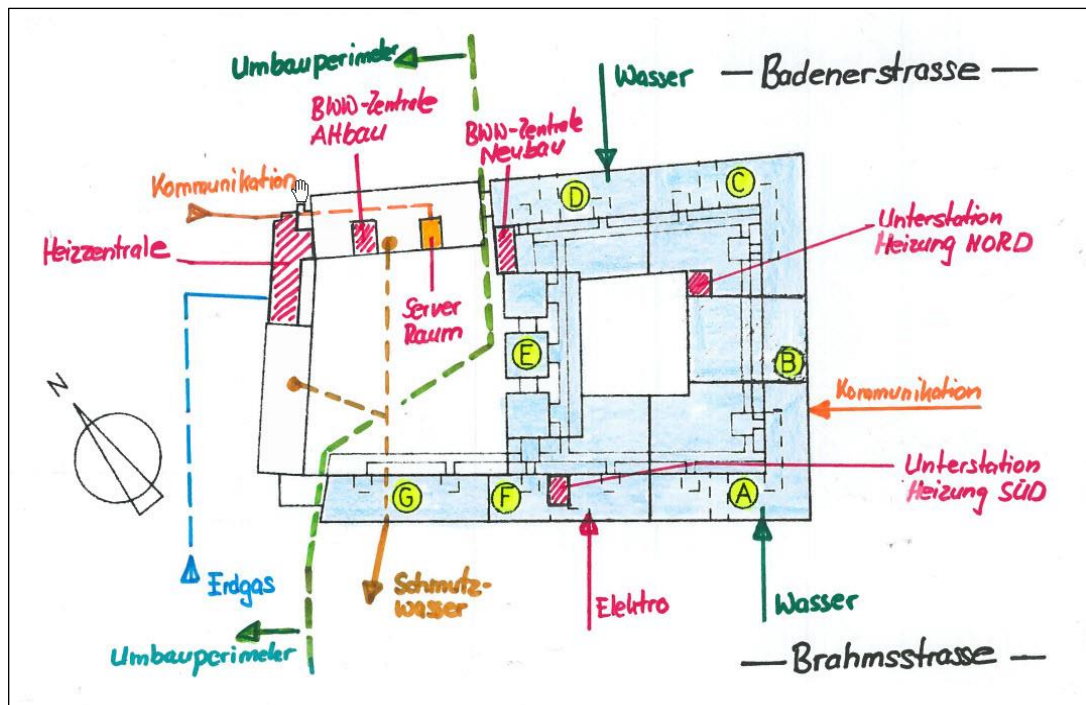
Die baurechtlichen und die projektspezifischen Grundlagen, sowie Angaben über massgebende Bauvorschriften, sind aus dem Projektpflichtenheft ersichtlich.

Die relevanten Vorgaben für die gebäudetechnische Installationen sind in diesem Dokument im Kapitel 3 definiert.

2. Haustechnik IST-Zustand

2.1 Allgemeines

Mit der Realisierung des Ersatzneubaus und dem damit verbundenem Abbruch des Altbaus «Pilgerbrunnen», welches im 1947 erbaut wurde, werden heute bestehende Schnittstellen im Bereich Haustechnik tangiert. Die Gebäudeteile A bis G im «Brahmshof», welcher im 1991 erstellt wurde, bleiben bestehen und liegen ausserhalb des Umbauparimeters. Nachfolgend wird die heutige Situation kurz erläutert:



Arealübersicht Erschliessung Gebäudetechnik

2.2 Wärmeerzeugung

Die Wärmebereitstellung für das gesamte Areal erfolgt heute an zentraler Stelle durch zwei Heizkessel, welche mit Öl- oder Gas betrieben werden. Über zwei Abgasrekuperatoren erfolgt eine Abwärmenutzung zugunsten der Warmwasser-Vorerwärmung. Seit dem Jahre 2006 wird die Feuerungsanlage nur noch mit Erdgas betrieben. Als Heizöllagerung dient ein erdverlegter, kubischer Stahltank mit 80'000 Liter Inhalt, welcher unter den Parkplätzen vor dem Altbau, in der Badenerstrasse verlegt ist. Die Erdgaserschliessung erfolgt ab Gasleitung in der Brahmsstrasse und wird im Grundstück von der Nordwestseite in Altbau eingeführt.

Technische Grundlagen:

- | | |
|--|----------|
| ➤ - Installierte Heizleistung Kessel 1 | 400 kW |
| ➤ - Installierte Heizleistung Kessel 2 | 400 kW |
| ➤ - Betriebstemperaturen Kessel | 80/60 °C |

2.3 Wärmeverteilung

Von der Heizzentrale aus, werden sämtliche Verbraucher über eine Fernleitung mit Wärme versorgt. Dies betrifft sämtliche Heizgruppen sowie die zwei Brauchwarmwasser-Erwärmungsanlagen und die Lüftungsanlagen. Im Areal sind mehrere Unterstationen vorhanden. Die Wärmeabgabe in den Räumen erfolgt grösstenteils durch Heizkörper. In vereinzelt Zonen ist zusätzlich, in Serie zu den Heizkörpern, eine Bodenheizung installiert.

Technische Grundlagen Unterstation Altbau Pilgerbrunnen:

- | | |
|-------------------------------------|----------|
| ➤ Raumheizung Altbau | 70/50 °C |
| ➤ BWW-Aufbereitung Altbau | 70/50 °C |
| ➤ Fernleitung zu den Unterstationen | 70/45 °C |

Technische Grundlagen BWW Brahmschhof:

- | | |
|--------------------------------|----------|
| ➤ BWW-Aufbereitung Brahmschhof | 70/50 °C |
|--------------------------------|----------|

Technische Grundlagen Unterstation Süd Brahmschhof:

- | | |
|-------------------------------|----------|
| ➤ Raumheizung Bastelräume Süd | 60/45 °C |
| ➤ Raumheizung Wohnungen Süd | 60/45 °C |
| ➤ Raumheizung Restaurant | 60/45 °C |
| ➤ Lüftungen | 60/45 °C |

Technische Grundlagen Unterstation Nord Brahmschhof:

- | | |
|----------------------------------|----------|
| ➤ - Raumheizung Schule | 60/45 °C |
| ➤ - Raumheizung Büros | 60/45 °C |
| ➤ - Raumheizung Bastelräume Nord | 60/45 °C |
| ➤ - Raumheizung Wohnungen Nord | 60/45 °C |
| ➤ - Lüftungen | 60/45 °C |

2.4 Sanitärinstallationen

Die Wasserversorgung auf das Grundstück erfolgt heute, als Ring-System, einmal von der Badenerstrasse und einmal von der Brahmsstrasse. Beide Hauseinführungen befinden sich im Brahmschhof und tangieren den das Neubauprojekt nicht.

Es sind zwei autonome Brauchwarmwasser-Aufbereitungsanlagen im 1.UG vorhanden. Einmal für den Altbau Pilgerbrunnen und einmal für den Brahmschhof. Ab Heizungszentrale wird die nötige Wärme, via Fernleitungsnetz zu den BWW-Anlagen, zugeführt.

Die Verteilung von Kalt- und Warmwasser inkl. Zirkulation erfolgt an der Decke EG. Über diverse Steigzonen werden die einzelnen Bezüger in den Räumlichkeiten erschlossen.

2.5 Elektroinstallationen

Die Hauszuleitung erfolgt, für das ganze Areal, von der Brahmsstrasse ins Gebäude F. Für Kommunikation bestehen zwei Zuleitungen. Einmal in den Altbau Pilgerbrunnen und einmal in den Brahmschhof.

Der Serverraum für das ganze Areal befindet sich heute im Altbau Pilgerbrunnen. Dieser wird vor den Umbauarbeiten in den Brahmschhof verlegt und tangiert somit den Neubau nicht.

3. Vorgaben Gebäudetechnik für Wettbewerb

3.1 Allgemeines

Die nachfolgend gemachten Vorgaben sind als definierte Minimalziele seitens Bauherrschaft zu verstehen. Das Erreichen dieser Ziele kann durch unterschiedliche Lösungsansätze erfolgen. Vom Wettbewerbsteam wird gewünscht, dass gesamtoptimierte Systeme mit hoher Energieeffizienz und niedrigen Betriebskosten berücksichtigt werden. Aufgrund der hohen Lebenszykluskosten soll, wo immer möglich, ein kleiner Technisierungsgrad angestrebt werden.

3.2 Grundlagen

Neben den definierten Vorgaben in diesem Pflichtenheft, sind nachfolgende Grundlagen zu berücksichtigen. Die Aufzählung ist nicht abschliessend:

- Geltende Baugesetze und Verordnungen
- Kantonale und städtische Energiegesetze
- Geltende Normen und Empfehlungen SNV, SIA, SWKI, Electrosuisse etc.
- Sicherheitsrichtlinien SUVA und bfu
- Minergie Standard
- Fachspezifische Richtlinien

3.3 Energie

Der Neubau Pilgerbrunnen soll weitgehend nach dem MINERGIE-Standard realisiert werden. Eine Zertifizierung ist aber nicht vorgesehen. Kontrollierte Wohnraumlüftung ist, aus Kostengründen, nur im Nutzungsbereich Kinderheim vorgesehen. Eine PV-Anlage kann, sofern sinnvoll und wirtschaftlich, optional in das Gesamtkonzept berücksichtigt werden.

Bei Arealüberbauungen haben die Gebäude mindestens dem Minergie-Standard zu entsprechen oder die Anforderungen der kantonalen Wärmedämmvorschriften um 20% zu übertreffen, Art .8 Abs. 6 BZO. Nach Rücksprache mit dem UGZ bezieht sich das nur auf die neuen Gebäude inkl. Anbau Kita. Diese müssen die Energiekennwerte des Minergie-Standards 2009 einhalten (keine Zertifizierung, keine Primäranforderungen). Wird der Ausnützungsbonus (Areal) von 10 Prozentpunkten ganz oder teilweise beansprucht, müssen Gebäude mindestens den Energiewerten des Minergie-P-Eco-Standards entsprechen, sofern für die betreffende Gebäudekategorie ein solcher Standard festgelegt ist. Ist ein Wohnanteil vorgeschrieben, muss die der realisierten Mehrausnutzung entsprechende Fläche vollumfänglich dem Wohnen dienen, Art .8 Abs. 6 BZO. Der Ausnützungsbonus wird nicht beansprucht.

3.4 Stand der Technik

Die Haustechnik-Anlagen sind zukunftsweisend und erreichen ein hohes Mass an Effizienz und Verfügbarkeit. Die Energieversorgung von Gebäuden ist nach den folgenden Kriterien zu optimieren:

- Minimierung des Energieverbrauchs durch Steigerung der Energieeffizienz
- Prioritärer Einsatz von erneuerbarer Energie

3.5 Technisierungsgrad «Low Tech»

Aufgrund der hohen Lebenszykluskosten sind die technischen Einrichtungen nur dort einzusetzen, wo Anforderungen nicht mit anderen, einfacheren Mittel gelöst werden können.

Die nachfolgenden Beispiele sind exemplarisch und dienen der Verständigung. Sie sind nicht als Vorgabe zu verstehen.

- Zentrale HLSE-Anlagen anstelle von mehreren dezentralen Anlagen
- Gebäudeautomation mit tiefer Datenpunktdichte und einfacher Bedienbarkeit

3.6 Schallschutz

Der Schallschutz richtet sich nach der Norm SIA 181. Es gelten die erhöhten Anforderungen.

3.7 Brandschutz

Die baulichen und technischen Anforderungen betreffend Brandschutz, richten sich nach den geltenden, kantonalen und städtischen Vorschriften.

3.8 Installations-Konzepte HLSE

Klare Gliederung der Horizontal- und Vertikalerschliessung vorsehen. Haupterschliessungen sind von der Feinverteilung zu trennen. Verbraucher sind zentral anzuordnen. Zusätzlicher Reserveplatz für Entwicklungen im technischen Bereich sind bedarfsgerecht zu berücksichtigen.

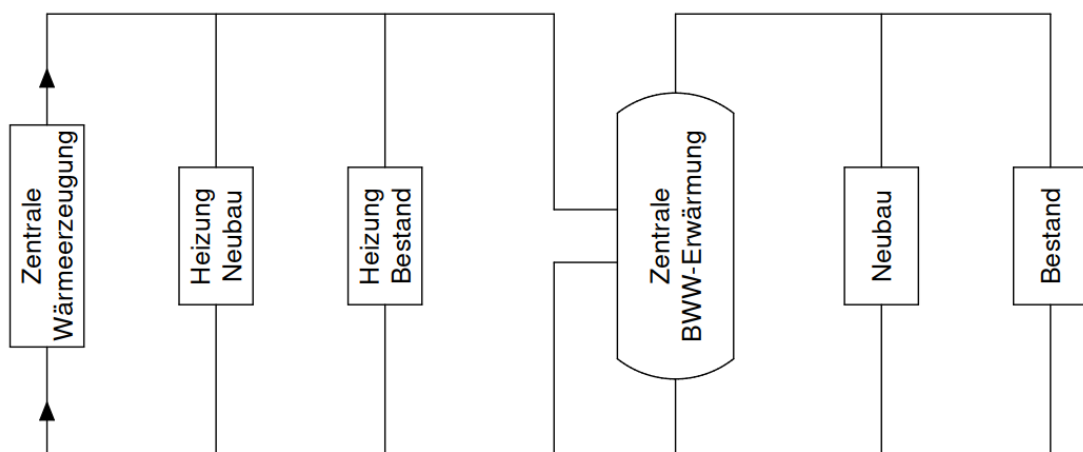
4. Anforderungen Gebäudetechnik HLKSE

4.1 Wärmeversorgung Heizung / BWW-Erwärmung

Es ist eine neue, zentrale Wärmeerzeugung für das ganze Areal vorzusehen. Ein sinnvolles Konzept, unter Einhaltung aller vorerwähnten Rahmenbedingungen, soll gesucht und vorgeschlagen werden. Die Wirtschaftlichkeit von Systemen soll nach den Kriterien der LifeCycle-Kosten mit Investitions-, Betriebs-, und Wartungskosten berechnet werden.

Folgende Wärmebereitstellungskonzepte sind aus heutiger Sicht denkbar. Weitere Systemvorschläge sind erwünscht.

- Wasser/Wasser-WP mit Erdgas
- Fernwärmeversorgung ab Wärmeverbund Hardau ewz
- Kombination mit Einbindung einer PV-Anlage wäre denkbar
- Weitere Systemvorschläge gemäss Wettbewerbsteam



Zentrale Disposition Heizung und BWW-Erwärmung

4.2 Technische Grundlagen

Nachfolgend die heute bekannten, technischen Daten und Rahmenbedingung, als Basis für die Variantenvergleiche:

- Gasverbrauch Ø der letzten 6 Jahre 1'400'000 kWh für ganzes Areal
- Nutzfläche Neubau gerundet ca. 5200 m²
- Nutzfläche Bestand «Brahmshof» gerundet ca. 9100 m²
- Zukünftig, erforderliche Gesamt-Heizleistung geschätzt ca. 500 kW
- Betriebstemperaturen Heizkörper Bestand: 60/45 °C
- Betriebstemperaturen Bodenheizung Neubau: max. VL 35°C
- Betriebstemperaturen BWW-Erwärmung 70°C

4.3 Variantenvergleich Energiesysteme

Um die Wirtschaftlichkeit von Energiesysteme nachzuweisen, ist ein Variantenvergleich sinnvoll und erforderlich. Dies kann einfach über ein standardisiertes Berechnungstool erstellt werden. Die Stadt Zürich bietet z.B. folgendes Tool an:

<https://www.stadtzuerich.ch/Hochbau/Fachstellen/Energie-Gebaedetechnik/Planungshilfen/Werkzeuge/Variantenvergleich-Energiesysteme.xlsx>

4.4 Wärmeverteilung

Die Wärmeabgabe in den einzelnen Räumen erfolgt generell über eine Niedertemperatur-Fussbodenheizung.

4.5 Lüftung / Kühlung

Die Be- und Entlüftung aller gefangenen Räume erfolgt, gemäss Vorschriften, mechanisch. Die Abluft der Nasszellen und Küchen werden über Dach geführt. Technikräume werden bei Bedarf Be- und entlüftet. In Untergeschoss sind die Waschräume sowie die Wäscherei Kinderheim geeignet zu Be- und Entlüften. Das Kinderheim soll mit einer einfachen, kontrollierten Raumlüftung ausgerüstet werden. Ansonsten sind keine weiteren Lüftungsanlagen vorgesehen. Eine Kühlung ist weder passiv noch aktiv vorgesehen.

4.6 Sanitär

Die sanitären Installationen sind benutzerfreundlich zu disponieren. Apparate und Auslaufarmaturen sind so zu wählen, dass der Verbrauch von Wasser minimiert werden kann. Die Warmwasseraufbereitung wird zentrale für das gesamte Gebäude in unmittelbarer Nähe zur Heizzentrale platziert. Die Entwässerung innerhalb des Gebäudes erfolgt im Trennsystem. Die öffentliche Kanalisation liegt in der Brahmsstrasse.

4.7 Elektro

Die heutige Elektroführung erfolgt von der Brahmsstrasse in den Brahmshof (Gebäudeteil F). Diese kann so belassen werden. Für den Neubau sind folgende Punkte zu beachten:

- Einfache und strukturierte Erschliessung mit flexibler und bedienerfreundlicher Infrastruktur
- Geeignetes Zutritts- und Sicherheitskonzept
- Halogenfreie Installationen
- Bedarfsgerechte Elektromessungen
- Energiesparendes Beleuchtungskonzept

Für den Neubau Pilgerbrunnen soll eine moderne, zeitgemässe EDV/UKV und TV/Telefon-Vernetzung vorgesehen werden.