



Projektdokumentation

Sanierung, Umbau und Erweiterung Kinderhaus Rossfeld | Projektierungskrediterhöhung und Baukredit

Beilage zum Stadtratsvortrag

KINDER HAUS ROSS FELD

INHALTS VER ZEICH NIS

| | |
|--------------------------|----|
| Projektkurzinformationen | 04 |
| Situation | 05 |
| Pläne | 06 |
| Bilder | 12 |
| Visualisierung | 14 |
| Kostenzusammenstellung | 16 |
| Kostenanalyse | 18 |
| Vergleichsobjekte | 27 |

Projektbeteiligte

Nutzervertretung

Direktion für Bildung, Soziales und Sport
Schulamt

Bauherrenvertretung

Präsidialdirektion
Hochbau Stadt Bern

Eigentümerversretung

Direktion für Finanzen, Personal und Informatik
Immobilien Stadt Bern

Impressum

Präsidialdirektion, Hochbau Stadt Bern
Bundesgasse 33, 3011 Bern
031 321 66 11, hochbau@bern.ch

Bern, August 2023

Projektkurzinformationen

Projektkurzbeschreibung

Die Stadt Bern hat per Januar 2019 das Gebäudeensemble auf der Engehalbinsel an der Reichenbachstrasse 110 – 114 im Baurecht erworben. Die Gebäudegruppe umfasst die pyramidenförmige Kirche mit Kirchturm, die Sakristei, das Kirchgemeindehaus sowie das Pfarrhaus. Das Kirchgemeinde- und das Pfarrhaus sollen mit dem vorliegenden Projekt saniert und mit einem Neubau verbunden und erweitert werden. Unter dem Namen «Kinderhaus Rossfeld» sollen darin zukünftig eine Basisstufenklasse der Volksschule, eine Kindertagesstätte (Kita) mit drei Kindergruppen sowie die Tagesbetreuung für die Schulkinder im Rossfeld untergebracht werden. Im Erdgeschoss des ehemaligen Kirchgemeindehauses wird der Grundriss erweitert, um dort eine Bibliothek und eine kleine Ausstellung von archäologischen Artefakten unterbringen zu können.

Standort

Reichenbachstrasse 110, 112, 114, 3004 Bern
Die Gebäude befinden auf der Engehalbinsel im Stadtteil II Länggasse – Felsenau.

Baujahr

1961–1965

Provisorische Termine

| | |
|--------------------------------|------------------------|
| Projektierungskredit | Dezember 2018 |
| Projektierung | 2018 bis August 2023 |
| Bauprojekt / Kostenvoranschlag | April 2023 |
| Volksabstimmung Baukredit | Frühling / Sommer 2024 |
| Baubeginn | Sommer 2024 |
| Bauende | Sommer 2026 |

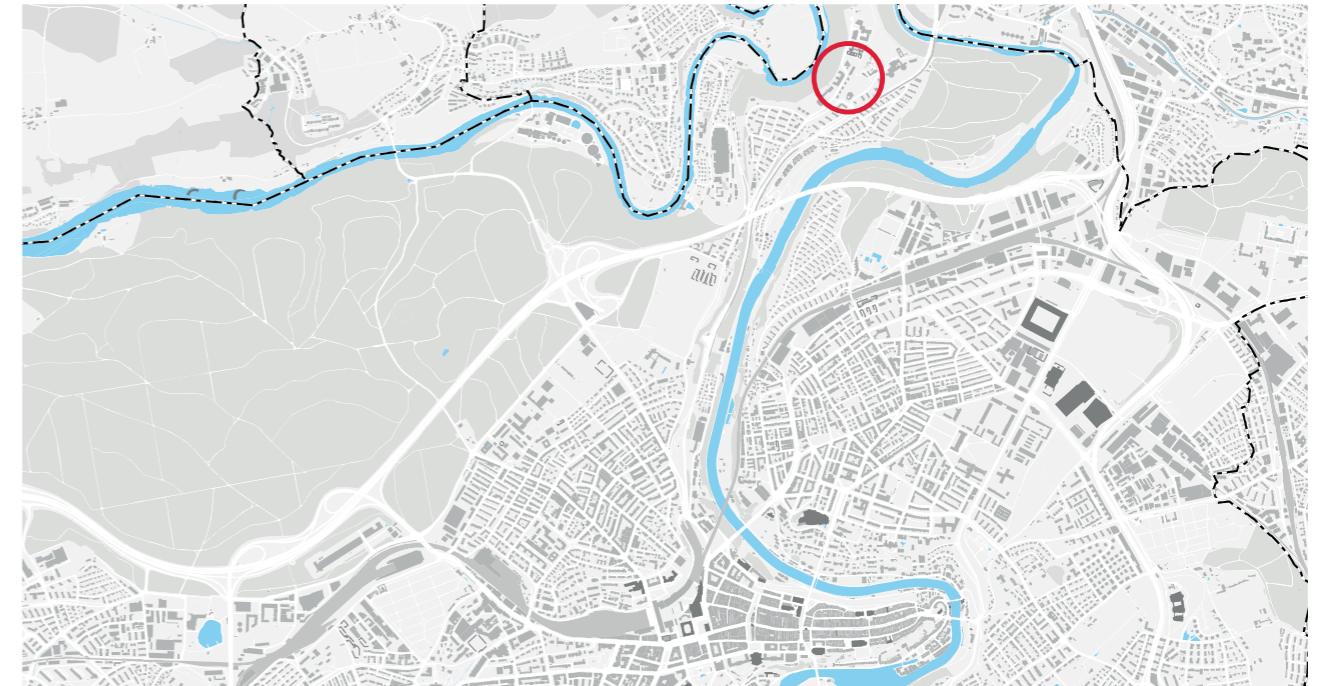
Kosten

| | |
|------------------------------|-------------------|
| Projektierungskredit | Fr. 1 500 000.00 |
| Projektierungskrediterhöhung | Fr. 300 000.00 |
| Anlagekosten | Fr. 14 812 000.00 |
| Kostendach Baukreditantrag | Fr. 16 100 000.00 |

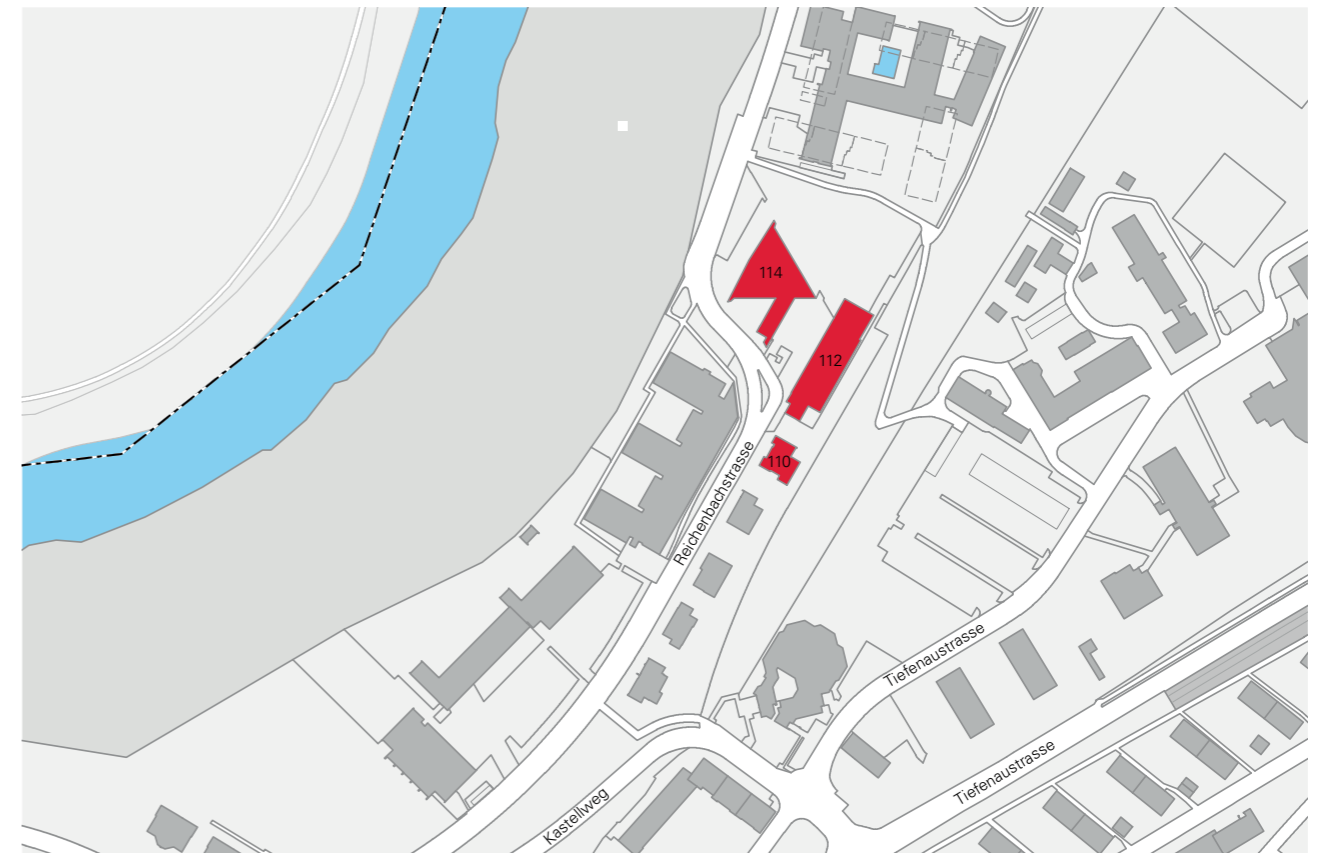
Flächen

| | |
|-----------------------|----------------------|
| Geschossfläche (GF) | 2 323 m ² |
| Hauptnutzfläche (HNF) | 1 247 m ² |
| Gebäudevolumen (GV) | 9 010 m ³ |

Situation

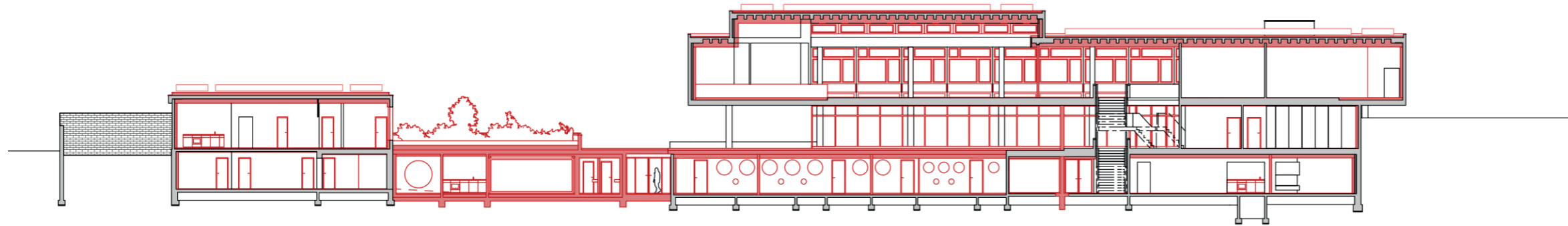


Situationsplan



Lageplan

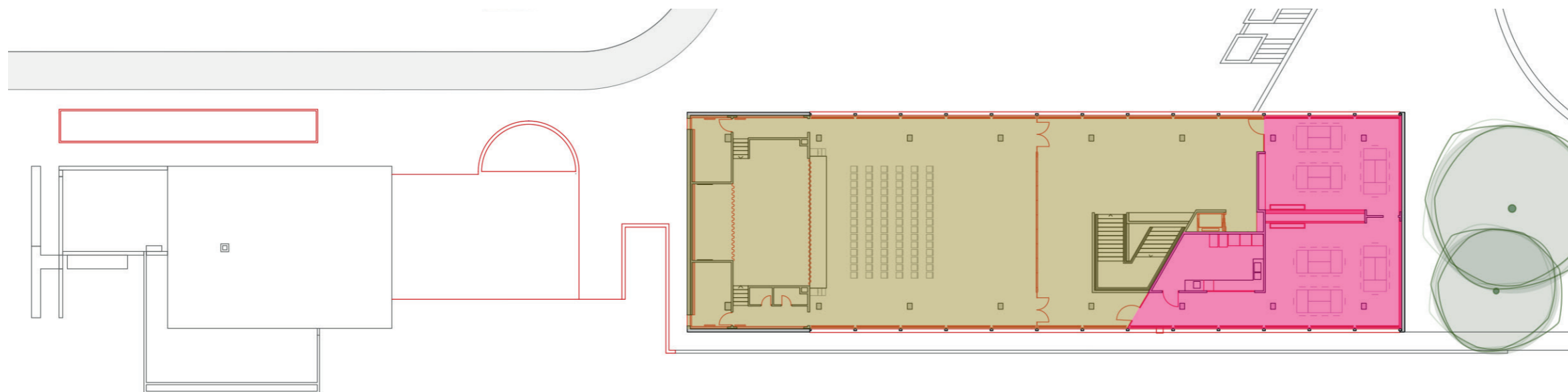
Pläne



Längsschnitt



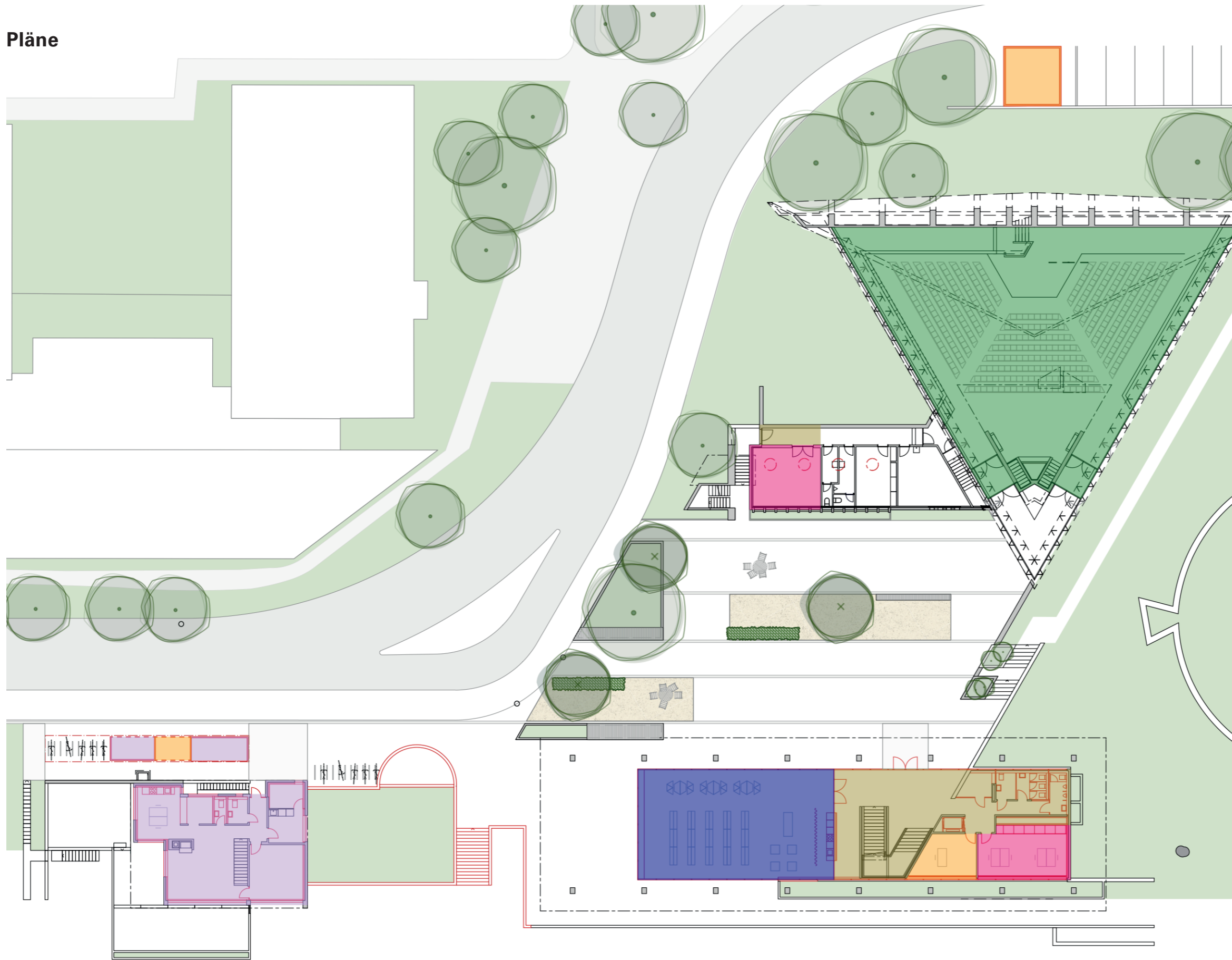
Südostfassade



Grundriss Obergeschoss mit Nutzungen

- Allgemein
- Tagesbetreuung

Pläne

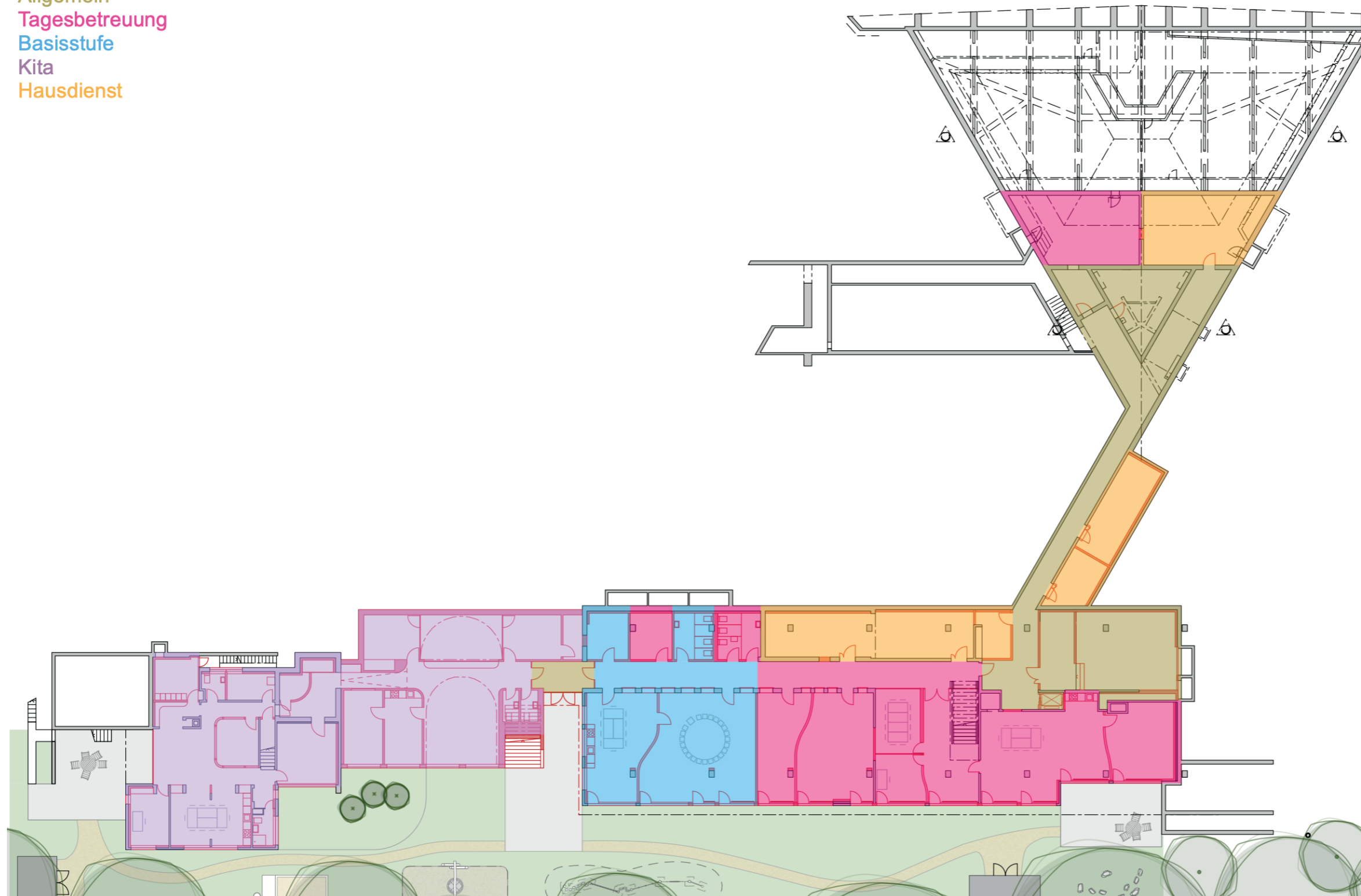


Grundriss Erdgeschoss mit Nutzungen

- Allgemein
- Kirche
- Bibliothek
- Tagesbetreuung
- Kita
- Hausdienst

Pläne

- Allgemein
- Tagesbetreuung
- Basisstufe
- Kita
- Hausdienst



Grundriss Untergeschoss mit Nutzungen

- Allgemein
- Tagesbetreuung
- Basisstufe
- Kita
- Hausdienst

Bilder



Aussenaufnahme, Reichenbachstrasse 110



Ansicht von der Reichenbachstrasse



Aussenaufnahme, Reichenbachstrasse 112



Aussenaufnahme, Reichenbachstrasse 114

Visualisierung



Innenraum

Kostenzusammenstellung

BKP zweistellig inklusive 8,1 % MwSt.

Baupreisindex Espace Mittelland, Hochbau, Oktober 2022 = 114.6 Punkte (Basis 2010)

| | Gesamt- sanierung | Neubau | Total Anlagekosten |
|--|------------------------------|---------------------|------------------------------|
| 0 Grundstück | 15 000.00 | 2 000.00 | 17 000.00 |
| 02 Nebenkosten Grundstück bzw. Baurechtserwerb | 15 000.00 | 2 000.00 | 17 000.00 |
| 1 Vorbereitungsarbeiten | 974 000.00 | 415 000.00 | 1 389 000.00 |
| 10 Bestandesaufnahmen, Baugrunduntersuchungen | 18 000.00 | | 18 000.00 |
| 11 Räumungen, Terrainvorbereitungen | 534 000.00 | 164 000.00 | 698 000.00 |
| 12 Sicherungen, Provisorien | 107 000.00 | 63 000.00 | 170 000.00 |
| 13 Gemeinsame Baustelleneinrichtung | 21 000.00 | 5 000.00 | 26 000.00 |
| 15 Abpassungen an bestehende Erschliessungen | 39 000.00 | 160 000.00 | 199 000.00 |
| 19 Honorare | 255 000.00 | 23 000.00 | 278 000.00 |
| 2 Gebäude | 8 604 000.00 | 1 089 000.00 | 9 693 000.00 |
| 20 Baugrube | | 44 000.00 | 44 000.00 |
| 21 Rohbau 1 | 866 000.00 | 311 000.00 | 1 177 000.00 |
| 22 Rohbau 2 | 1 593 000.00 | 206 000.00 | 1 799 000.00 |
| 23 Elektroanlagen | 803 000.00 | 43 000.00 | 846 000.00 |
| 24 Heizungs-, Lüftungs-, Klima- und Kälteanlagen | 990 000.00 | 32 000.00 | 1 022 000.00 |
| 25 Sanitäranlagen | 512 000.00 | 44 000.00 | 556 000.00 |
| 26 Transportanlagen | 108 000.00 | | 108 000.00 |
| 27 Ausbau 1 | 927 000.00 | 116 000.00 | 1 043 000.00 |
| 28 Ausbau 2 | 1 005 000.00 | 137 000.00 | 1 142 000.00 |
| 29 Honorare | 1 800 000.00 | 156 000.00 | 1 956 000.00 |
| 3 Betriebseinrichtungen | 166 000.00 | | 166 000.00 |
| 34 Gebäudeunterhalt | 150 000.00 | | 150 000.00 |
| 39 Honorare | 16 000.00 | | 16 000.00 |

| | | | Total Anlagekosten |
|---|----------------------|---------------------|------------------------------|
| 4 Umgebung | 675 000.00 | 59 000.00 | 734 000.00 |
| 40 Terraingestaltung | 147 000.00 | 12 000.00 | 159 000.00 |
| 41 Roh- und Ausbauarbeiten | 13 000.00 | 2 000.00 | 15 000.00 |
| 42 Gartenanlagen | 371 000.00 | 32 000.00 | 403 000.00 |
| 49 Honorare | 144 000.00 | 13 000.00 | 157 000.00 |
| 5 Baunebenkosten und Übergangskonten | 2 002 000.00 | 162 000.00 | 2 164 000.00 |
| 50 Wettbewerbskosten | 29 000.00 | 3 000.00 | 32 000.00 |
| 51 Bewilligungen, Gebühren | 179 000.00 | 17 000.00 | 196 000.00 |
| 52 Dokumentation und Präsentation | 55 000.00 | 5 000.00 | 60 000.00 |
| 53 Versicherungen | 24 000.00 | 3 000.00 | 27 000.00 |
| 55 Bauherrenleistungen | 365 000.00 | 32 000.00 | 397 000.00 |
| 56 Übrige Baunebenkosten | 36 000.00 | 4 000.00 | 40 000.00 |
| 581 Reserve Rückstellungen für zu erwartende Kosten | 657 000.00 | 49 000.00 | 706 000.00 |
| 583 Reserve für Unvorhergesehenes | 657 000.00 | 49 000.00 | 706 000.00 |
| 9 Ausstattung | 569 000.00 | 80 000.00 | 649 000.00 |
| 90 Möbel | 448 000.00 | 42 000.00 | 490 000.00 |
| 92 Textilien | | 24 000.00 | 24 000.00 |
| 94 Beschriftungen | 20 000.00 | 4 000.00 | 24 000.00 |
| 98 Kunst und Bau | 53 000.00 | 5 000.00 | 58 000.00 |
| 99 Honorare | 48 000.00 | 5 000.00 | 53 000.00 |
| Anlagekosten (Total BKP 1 – 9) | 13 005 000.00 | 1 807 000.00 | 14 812 000.00 |
| Kostendachzuschlag (± 10 %, BKP 1 – 4, 9) | 1 089 000.00 | 160 000.00 | 1 288 000.00 |
| Kostendach Kreditantrag | 14 079 000.00 | 1 965 000.00 | 16 100 000.00 |

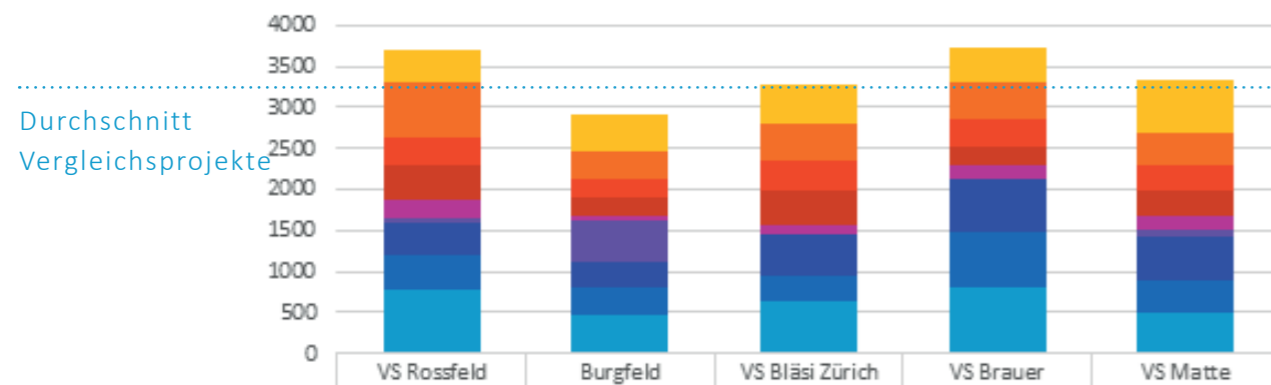
Kostenanalyse

Der Baukontenplan BKP nach CRB definiert, welche Kosten dem Gebäude zuzuordnen sind und welche Kosten nicht mit Kennwerten von anderen Objekten verglichen werden können. Dies soll sinnvolle Vergleiche mit anderen Bauvorhaben ermöglichen. Kosten für Grundstücke, Bauvorbereitung, Betriebseinrichtungen, Umgebung, Nebenkosten und Ausstattung sind in den Gebäudekosten

nicht enthalten. Die nachfolgenden Tabellen stellen die Kosten des Gebäudes (BKP 2) pro Geschossfläche (GF) sowie pro Gebäudevolumen (GV) dar. Der Ersatzneubau ist als eigenständige Kennwertanalyse ausgewiesen.

Kennwertvergleiche Bestandesbauten

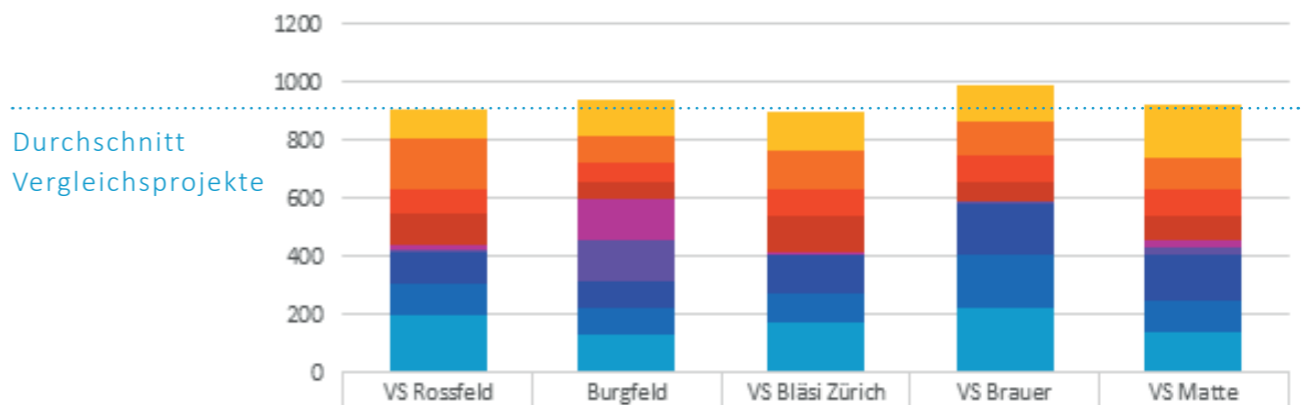
Gebäudekosten BKP 2 / m² GF



| | VS Rossfeld | Burgfeld | VS Bläsi Zürich | VS Brauer | VS Matte |
|---------------------------|-------------|----------|-----------------|-----------|----------|
| ■ BKP 20 Baugrube | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ■ BKP 21 Rohbau I | 371 | 445 | 482 | 443 | 638 |
| ■ BKP 22 Rohbau II | 683 | 325 | 453 | 427 | 399 |
| ■ BKP 23 Elektroanlagen | 344 | 240 | 352 | 339 | 308 |
| ■ BKP 24 HLK-Anlagen | 424 | 222 | 429 | 243 | 313 |
| ■ BKP 25 Sanitäranlagen | 220 | 37 | 100 | 148 | 165 |
| ■ BKP 26 Transportanlagen | 46 | 511 | 20 | 21 | 88 |
| ■ BKP 27 Ausbau I | 397 | 326 | 483 | 633 | 540 |
| ■ BKP 28 Ausbau II | 431 | 326 | 332 | 672 | 391 |
| ■ BKP 29 Honorare | 772 | 469 | 626 | 810 | 494 |

Absoluter Vergleich der Baukosten BKP 2 pro m² GF, Gesamtsanierung

Gebäudekosten BKP 2 / m³ GV

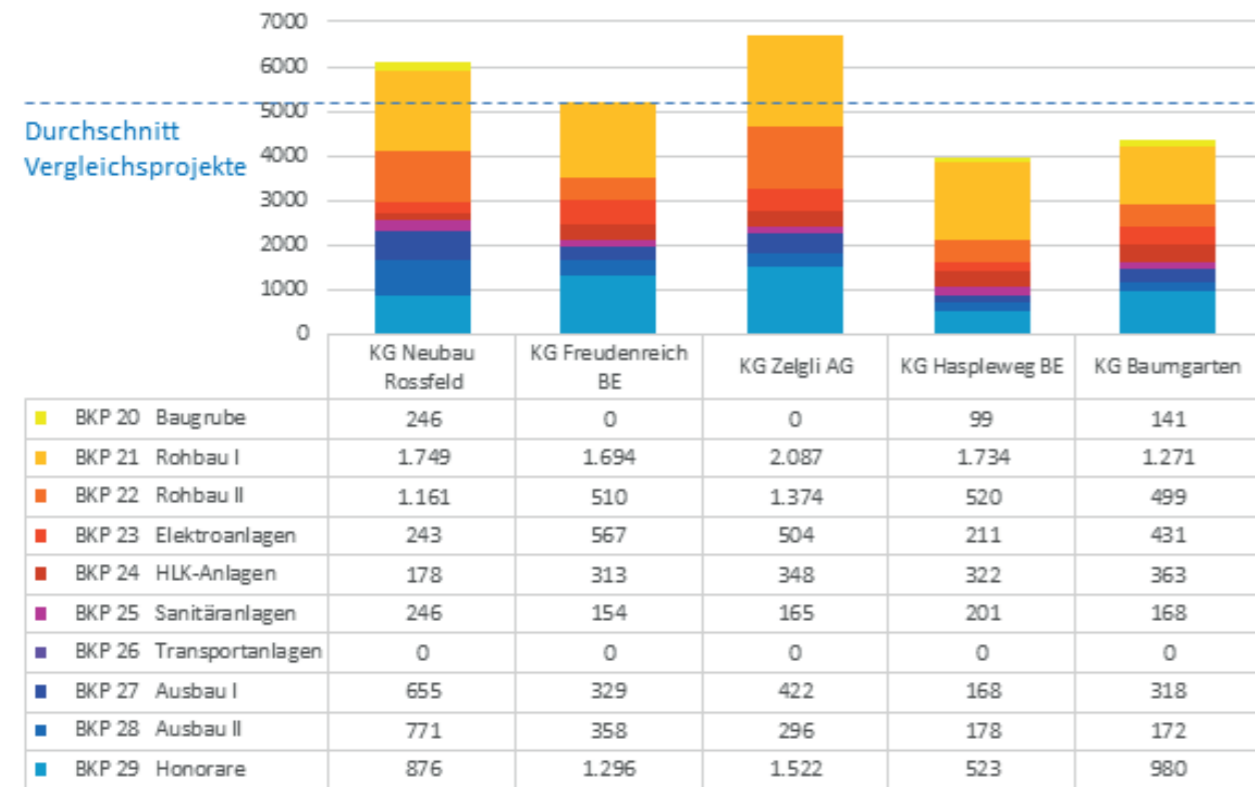


| | VS Rossfeld | Burgfeld | VS Bläsi Zürich | VS Brauer | VS Matte |
|---------------------------|-------------|----------|-----------------|-----------|----------|
| ■ BKP 20 Baugrube | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ■ BKP 21 Rohbau I | 96 | 124 | 135 | 122 | 181 |
| ■ BKP 22 Rohbau II | 176 | 91 | 127 | 117 | 113 |
| ■ BKP 23 Elektroanlagen | 89 | 67 | 99 | 93 | 87 |
| ■ BKP 24 HLK-Anlagen | 109 | 62 | 120 | 67 | 89 |
| ■ BKP 25 Sanitäranlagen | 12 | 143 | 6 | 6 | 25 |
| ■ BKP 26 Transportanlagen | 12 | 143 | 6 | 6 | 25 |
| ■ BKP 27 Ausbau I | 102 | 91 | 136 | 174 | 153 |
| ■ BKP 28 Ausbau II | 111 | 91 | 93 | 184 | 111 |
| ■ BKP 29 Honorare | 199 | 131 | 176 | 223 | 140 |

Absoluter Vergleich der Baukosten BKP 2 pro m³ GV, Gesamtsanierung

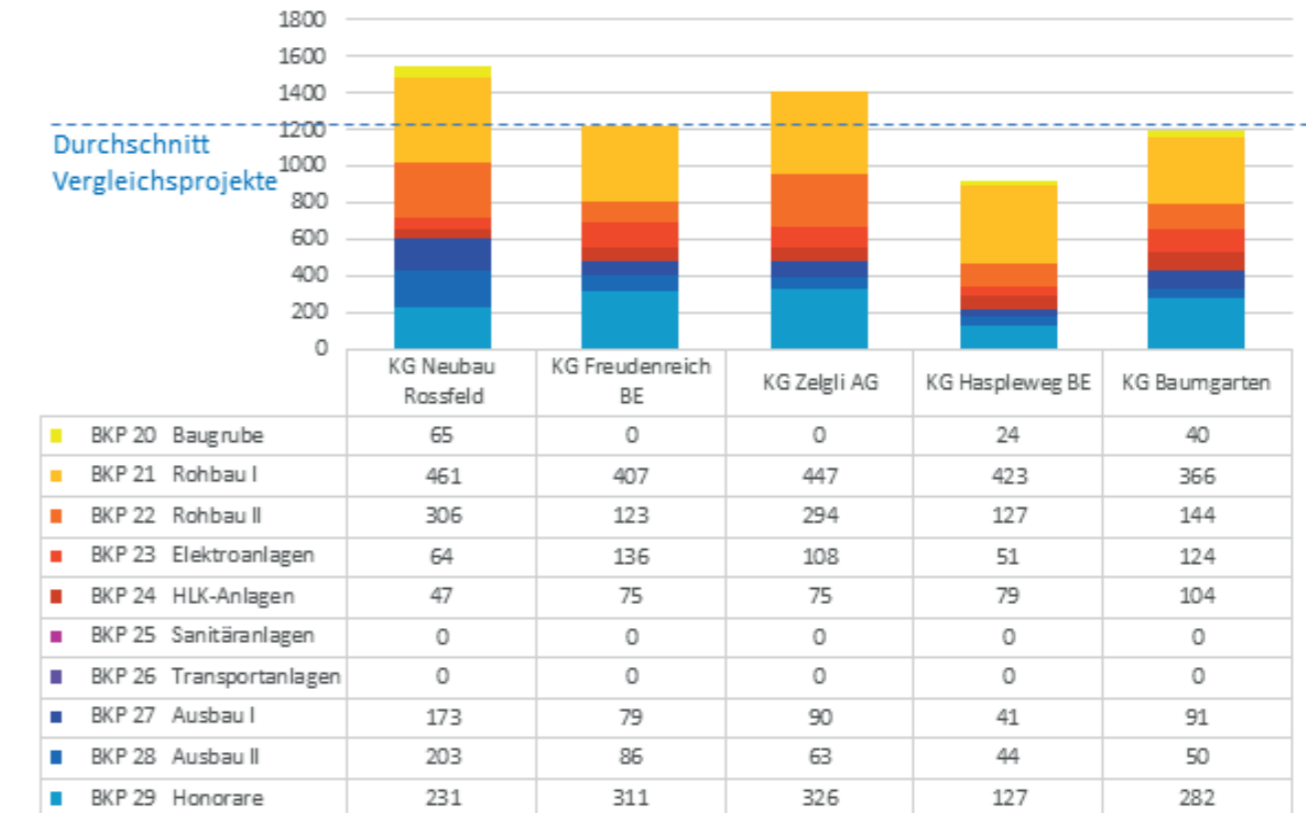
Kennwertvergleiche Ergänzungsneubau Rossfeld

Gebäudekosten BKP 2 / m² GF



Absoluter Vergleich der Baukosten BKP 2 pro m² GF, Ergänzungsneubau Rossfeld

Gebäudekosten BKP 2 / m³ GV



Absoluter Vergleich der Baukosten BKP 2 pro m³ GV, Ergänzungsneubau Rossfeld

Kennwertanalyse BKP 2 und Schlussfolgerungen

Bestandesbauten

Die Gebäudekosten BKP 2 der Kinderhaus Rossfeld liegen rund 10% über dem Durchschnitt der Referenzprojekte. Der Vergleich von einzelnen BKP-Arbeitsgattungen mit den anderen Referenzprojekten liefert schlüssige Ergebnisse und sind nachvollziehbar.

Dass in der Analyse dennoch Unterschiede gegenüber den Referenzprojekten auszumachen sind, hängt primär mit projektspezifischen Gegebenheiten zusammen.

Im Nachfolgenden wird für das Kinderhaus Rossfeld die Verteilung der einzelnen Arbeitsgattungen innerhalb des BKP 2 (Gebäude) erläutert.

Generell kann festgehalten werden, dass der Eingriffsgrad in beiden Bestandesbauten hoch ist.

Die baulichen Eingriffe sind unterschiedlich stark im Gebäude verteilt. So ist im Kirchengemeindehaus die Eingriffstiefe im Untergeschoss mit dem Abbruch von tragenden Wänden besonders hoch. Die Baumeisterarbeiten (Beton- und Mauerwerksarbeiten) generieren denn auch über 60% der ausgewiesenen Kosten Rohbau I. Die Arbeiten umfassen Abbrüche von tragenden Wänden wie auch neue Maurerarbeiten und Kanalisationsleitungen.

Weiter fällt auf, dass im Rohbau II die Kennwerte rund 70% über dem Durchschnitt der Referenzkennwerten liegen. Dieser Kennwert ist deswegen so hoch, weil der Fensteranteil proportional zur geschlossenen Fassadenfläche grösser als bei den Referenzprojekten ist und bestehenden Fenster durch neue ersetzt werden. Ausserdem müssen sie nach denkmalpflegerischen Anforderungen ausgeführt werden. Ebenfalls im selbigen Kennwert sind die Bedachungsarbeiten enthalten. Auch bei diesen Arbeiten ist der Eingriffsgrad hoch. So werden sämtliche Flachdachaufbauten (Kiesschicht, Bitumenbahnen, Wärmedämmung) abgebrochen und eine neue Wärmedämmung mit einer Kiesschicht erstellt. Weiter müssen sämtliche Spenglerbleche neu angepasst und montiert werden.

Die Haustechnikwerte liegen im Durchschnitt der Referenzprojekte. Einzige Ausnahme sind die Sanitärarbeiten. Diese liegen rund 80 Franken pro m2 Geschossfläche über den Referenzwerten. Begründbar ist das wegen den zusätzlichen Wasserstellen für die neuen Unterrichtszimmer wie auch Tee- und Waschküchen.

Die Kennwerte Ausbau I und II bewegen sich im oberen Drittel der Referenzprojekte. Erwähnenswert ist hier, dass Wände, Decken und grösstenteils der Boden neu gedämmt werden. Ebenfalls ein grosser Budgetposten sind die Schreinerarbeiten. So werden sämtliche Türen (teilweise Brandschutztüren) ausgewechselt wie auch im Pfarrhaus etliche neue Einbauschränke montiert. Betrachtet man den Gesamtkennwert BKP2 pro m2 Geschossfläche (Abbildung 3), so liegt das Projekt Rossfeld rund 300 Franken pro m2 GF über den Referenzprojekten. In der Abbildung 4 wird diese Aussage wiederum relativiert. So generiert Rossfeld mehr Volumen im Verhältnis zur Geschossfläche. Das wiederum heisst, dass das Ausmass einzelnen Arbeitsgattungen grösser ist und infolgedessen Zusatzkosten generiert.

Ergänzungsneubau

Der Kennwert BKP2/m2 GF liegt mit gut 5'100 Franken rund 20% höher als bei den Referenzprojekten. Auch hier gilt, dass die projektspezifischen Gegebenheiten im Vergleich zu den Referenzprojekten hohe Investitionskosten generieren. Da der Neubau eine relativ geringe Geschossfläche aufweist und zudem sehr kompakt gebaut wird, steigt unweigerlich der Kennwert BKP2 pro m2 Geschossfläche. Die Gründe dafür sind unterschiedlich.

So werden beim Ergänzungsneubau bestehende Treppen und Untergeschossräume abgebrochen. Weiter müssen die bestehenden Werkleitungen umgelegt werden.

Ein Innenhof bringt natürliches Licht in die hinteren Bereiche des Neubaus und stellt die Belüftung einzelner Räume sicher. Diese architektonische Massnahme trägt zu höheren Kennwerten pro Geschossfläche bei. Insbesondere im Rohbau II liegt dadurch der Kennwert höher als bei den Referenzprojekten (Fensterfläche, Bedachungsarbeiten im Hof).

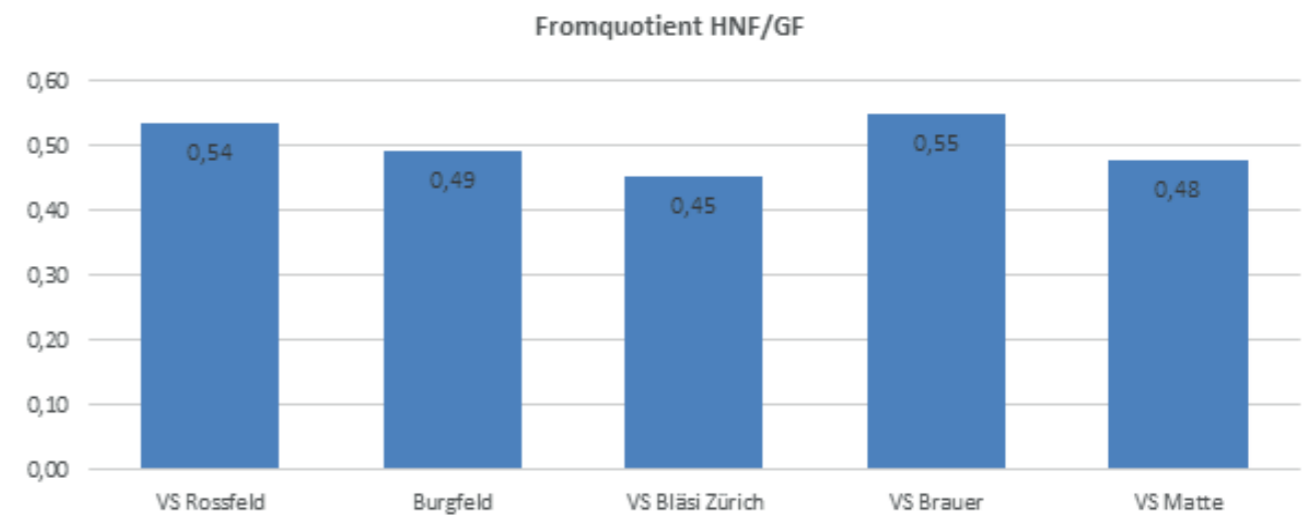
Bei Elektro-, Heizung- und Lüftungsanlagen liegen die Kostenkennwerte deutlich tiefer als jene der Referenzprojekte.

Im Ausbau I und II liegen die Kennwerte über dem Durchschnitt der Referenzprojekten. Es werden allerdings qualitativ hochwertige Materialien verbaut was sich positiv auf den Unterhalt und die Lebenszykluskosten auswirken wird, jedoch nicht für den einzelnen Kostenkennwert pro m2 Geschossfläche, resp. m3 Gebäudevolumen.

Formquotienten

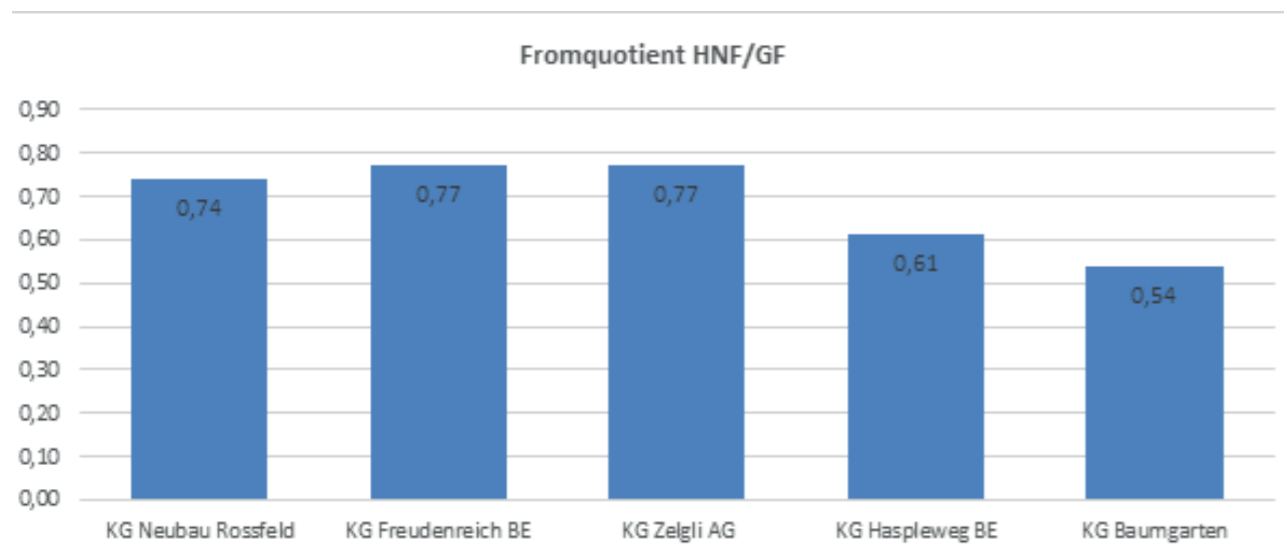
Formquotienten sind Verhältniszahlen. Beispielsweise sagt das Verhältnis der Fassadenfläche zur Geschossfläche etwas über die Kompaktheit des Gebäudes aus. Aus den Benchmarks der Formquotienten lassen sich Rückschlüsse auf die Wirtschaftlichkeit von Gebäuden ziehen. In der nachfolgenden Abbildung wird der Formquotient Hauptnutzfläche (HNF) zur Geschossfläche (GF) dargestellt. Dieser Formquotient weist die Flächeneffizienz des Gebäudes aus. Die Hauptnutzfläche ist der Teil

der Nutzfläche (NF), welche der Zweckbestimmung und Nutzung des Gebäudes im engeren Sinne dient, z.B. im Schulhaus die Schulzimmer, Gruppenräume oder eine Aula. Nicht Teil der HNF sind die Verkehrs- (Treppenhaus oder Korridor), Konstruktions- (Wände) oder Funktionsflächen (Technikräume). Je kleiner der Anteil der HNF zur Geschossfläche (oder je kleiner der Formquotient), desto grösser ist der Gesamtflächenverbrauch, was wiederum höhere Anlagekosten generiert.



Formquotient HNF/GF Bestandesbauten

Der Formquotient der Bestandesbauten ist mit 0.54 im Vergleich der Referenzprojekte hoch. Dass ein solcher Wert erreicht wird, müssen im Grundriss kostenintensive bauliche Massnahmen vorgenommen werden. Beispielsweise werden Wände abgebrochen oder verschoben, so dass möglichst viele Unterrichtsräume mit Nebenräumen angeordnet werden können und somit das Raumprogramm erfüllt werden kann.



Formquotient HNF/GF Ergänzungsneubau

Der Formquotient des Neubaus liegt mit 0.74 ebenfalls im oberen Bereich der Referenzprojekte. Dadurch ist der Neubau kompakt und wirtschaftlich. Dieser Umstand wird sich positiv auf die Lebenszykluskosten auswirken, da wenig Verkehrsfläche generiert wurde (Putzfläche verringert sich). Dass sich die Kompaktheit des Neubaus nicht positiver auf die Investitionskosten auswirkt, kann vor allem dadurch begründet werden, dass der Baukörper längsseitig komplett im Erdreich liegt und auch die Querseiten von den beiden Bestandesbauten begrenzt werden und diese bautechnisch an diese angeschlossen werden müssen.

Kostentreiber im Projekt

Im Projekt hat es mehrere Kostentreiber. Zum einen ist das die hohe Eingriffstiefe bei den Bestandesbauten. Tragende Wände werden zur Erfüllung des Raumprogramms abgebrochen oder verschoben, Wanddurchbrüche gemacht. Auch werden etliche neue Wände eingebracht, teilweise zur Erdbenenertüchtigung. Ein Bereich der Decke über UG wird ganz abgebrochen und neu erstellt, um die Vertikalkräfte der Stützen im EG aufzufangen. Weiter ist der Fensteranteil bei den Bestandesbauten

überdurchschnittlich hoch (im Verhältnis zur geschlossenen Fassadenfläche). Fenster generieren mitunter den höchsten Kostenkennwert pro m². Durch den grossflächigen Rückbau auf Rohbauzustand, steigen auch die Kosten für den Ausbau. Die Umnutzung eines Kirchgemeindehauses zu einer Schule ist kostentreibend in diesem Projekt, da Wasserstellen verschoben oder neu erstellt werden.

Beim Ergänzungsneubau ist der grösste Kostentreiber dem Umstand geschuldet, dass grosse Teile des Gebäudevolumens im Untergeschoss liegen und bestehende Werkleitungen umgelegt werden müssen, bestehendes Volumen abgebrochen und der Neubau zwischen zwei Bestandesbauten eingepasst werden muss. Zudem muss ein Heizprovisorium erstellt werden, weil sich der Ausbau vom Fernwärmenetz im Rossfeldquartier verzögert.

Kostenoptimierungen im Projektverlauf

Im Projektverlauf sind diverse Kostenoptimierungen vorgenommen worden. Ursprünglich sollten der Pyramidenbau und die Sakristei (inkl. PV und neuer Bibliothek) saniert und umgenutzt werden. Diese baulichen Mass-

nahmen wurde im Projektverlauf gestrichen. Nun werden nur noch punktuelle Instandhaltungsmassnahmen vorgenommen. Weiter ist auf die Minergie ECO-Zertifizierung verzichtet worden. Bei der Haustechnik wird eine Low-Tech-Lösung angestrebt. Das heisst, dass nur «gefangene» Räume eine Lüftung bekommen. Bei den Fenstern wird deswegen auf eine mechanische Lüftung verzichtet. Die Hartflächen im Aussenraum wurden reduziert, Aussenbetonflächen werden nur noch technisch saniert (unregelmässige Erscheinungen innerhalb einzelner Fassaden). Auf eine umfassende Sanierung der Aussenmauern wird verzichtet (nur punktuell).

Sämtliche im Projektverlauf vorgenommenen Kostenoptimierungen belaufen sich auf rund 4.5 Mio. Zusätzlich zu diesen 4.5 Mio. hat man die Kosten für Provisorien aus dem Projekt Kinderhaus Rossfeld ausgelagert.

Zusatzbestellungen und Mehraufwände im Projektverlauf

Während dem Projektverlauf gab es einige Projektanpassungen und Zusatzbestellungen. Neben dem Ergänzungsneubau, welcher zur Erfüllung des Raumprogramms notwendig wurde, sind es eine Zentralwäscherei von fast 60m² für den Betrieb durch ISB sowie ein Waschraum für Kita und Schule. Auch wurde die Bibliothek aus dem Pyramidenbau ausgelagert (infolge der Sparrunde) und im Erdgeschoss Kirchgemeindehaus (Erweiterung Innenraum durch die Erweiterung der verglasten Eingangshalle) platziert, wobei auch die Integration einer architektonischen Ausstellung nötig wurde. Durch diese Umdispositionen und wechselnde (und teilweise unklare) Bedürfnisse musste das Layout mehrfach angepasst und überarbeitet werden. Die ursprüngliche Machbarkeitsstudie wurde durch den Wegfall der Kirche und der Sakristei obsolet, was zur Neubeurteilung der Funktionalität führte.

Dem hohen Bedarf an Schulraum, veränderten Einflussfaktoren (Inbetriebnahme der benachbarten Wohnüberbauung) sowie terminlichen Verzögerungen bei Bauprojekten war die Inbetriebnahme und Aufrechterhaltung von diversen Provisorien und Zwischennutzungen geschuldet. Diese Kosten belasteten teilweise auch das Projekt Kinderhaus Rossfeld.

Lebenszykluskosten

Mit der Sanierung und den damit verbundenen Anpassungen an die aktuellen gesetzlichen Bestimmungen wie

Vorgaben an den Energieverbrauch, den Brandschutz, die Erdbebensicherheit und die Einhaltung von veränderten Normen, kann das Gebäude in einen nächsten Lebenszyklus von mindestens 25-50 Jahren (je nach Gewerk) überführt werden.

Obschon auf das Minergie ECO Label verzichtet wird, werden Haustechnikanlagen so geplant, dass sie bei einer späteren Sanierung oder bei Unterhaltsarbeiten, die Systemtrennung resp. Zugänglichkeit zu den Anlagen / Leitungen gewährleistet sind. Weiter wird der Minergie-Standard angestrebt, was tiefere Energiekosten gewährleistet und sich wiederum positiv auf die Lebenszykluskosten auswirken wird. Unterstützt wird das durch PV-Anlagen wie auch einen Fernwärmeanschluss. Auch wird bei den Fenstern auf eine mechanische Öffnungsart verzichtet, was wiederum Unterhaltskosten einspart und Lebenszykluskosten optimieren wird.

Betreffend Materialien wird darauf geachtet, dass hochwertige und langlebige Baustoffe verbaut werden. So können längerfristig Unterhalts- wie auch Reinigungskosten eingespart werden.

Fazit Kostenanalyse

Die Kosten BKP 2 für die Gesamtsanierung Kinderhaus Rossfeld inkl. Ergänzungsneubau sind plausibel und nachvollziehbar, auch wenn diese im Vergleich zu anderen Referenzprojekten einen eher höheren Kostenkennwert pro m² Geschossfläche, resp. m³ pro Gebäudevolumen aufweisen.

Sämtliche Kostentreiber im Projekt sind begründbar. So werden Mehrkosten unter anderem projektspezifische Gegebenheiten wie beispielsweise die Umlegung der Werkleitungen, statische Massnahmen Decke über UG im Kirchgemeindehaus (Teilersatz der Decke, Stützenverstärkungen im UG) oder auch durch das Raumprogramm erforderliche Ergänzungsneubau. Indem bestehende Raumstrukturen abgebrochen und durch neue Wände ersetzt werden, müssen Haustechnikleitungen an neue Standorte verlegt werden. Eine grosse Fensterfläche, welche demontiert und durch neue IV-Fenster ersetzt wird, trägt ebenfalls zu höheren Kostenkennwerten bei. Eine Umnutzung des Gebäudes ist in diesem Fall kostintensiver als eine reine Gesamtsanierung bei welchem die Grundrissstruktur belassen wird.

Vergleichsobjekte

Die beiden Bestandesbauten werden praktisch bis auf den Rohbau zurückgeführt. Das erlaubt auf der einen Seite, dass Haustechnikanlagen und Leitungen Systemgetrennt werden, verursacht aber auf der anderen Seite wiederum höhere Investitionskosten.

Im Projektverlauf wurden diverse Anstrengungen unternommen die Investitionskosten zu senken. So wurde auf eine Gesamtsanierung des Pyramidenbaus wie auch der Sakristei verzichtet und es werden nur noch Punktuelle Instandhaltungsmassnahmen umgesetzt. Auch wurde bei der Lüftung auf ein Low-Tech-Konzept gesetzt. Dieses beinhaltet, dass nur die «gefangenen» Räume be- und entlüftet werden (Nasszellen, Küche, etc.). Die Fenster haben deswegen keine mechanische Lüftung und werden händisch betätigt.

Den Planenden ist es gelungen, durch geschickte Anordnung der Räume in den Bestandesbauten wie auch im Ergänzungsneubau und mit Einbezug der denkmalpflegerischen Vorlagen, eine hohe Nutzungsdichte zu gewährleisten.



| 1 Kinderhaus Rossfeld / Bern | Neubau | Bestand |
|-------------------------------------|--------------------|----------------------|
| Bezugsjahr | 2026 | 2026 |
| Anlagekosten | Fr. 1,805 Mio. | Fr. 12,99 Mio. |
| BKP 2 Gebäude | Fr. 1,089 Mio. | Fr. 8,6 Mio. |
| BKP 2 / m ² -GF | Fr. 6 124 | Fr. 3 689 |
| Geschossfläche | 177 m ² | 2 323 m ² |
| Volumen | 672 m ³ | 9 010 m ³ |
| Hauptnutzfläche | 131 m ² | 1 247 m ² |
| HNF / GF | 0.74 | 0.54 |
| Energiestandard | Minergie | Minergie |

Umnutzung und Gesamtsanierung von zwei Bestandesbauten. Um das Raumprogramm erfüllen zu können wird zwischen den beiden bestehenden Gebäuden ein Ergänzungsneubau erstellt. Sämtliche Gebäude werden den Minergie – Standard erreichen. Bei der Lüftung wird eine Low-Tech Lösung umgesetzt. Bei den Bestandesbauten werden die Sanierungsmassnahmen nach denkmalpflegerischen Aspekten umgesetzt.



02 Volksschule Bläsi / Zürich

| | |
|---------------------|-----------------------|
| Bezugsjahr | 2015 |
| Anlagekosten | Fr. 15,113 Mio. |
| Gebäudekosten BKP 2 | Fr. 10,950 Mio. |
| BKP 2 / GF | Fr. 3 277 |
| Geschossfläche | 3 342 m ² |
| Volumen | 11 902 m ³ |
| Hauptnutzfläche | 1 509 m ² |
| HNF / GF | 0.45 |
| Energiestand | Minergie-Standard |

Gesamtsanierung des Schulhauses inklusive Umgebung. Alte, mit der Zeit gewachsene Raumstrukturen, sind entfernt und der ursprüngliche Grundriss so weit wie möglich wiederhergestellt worden. Die Haustechnik wurde umfassend saniert. Die Sanierung der einzelnen Räume und Klassenzimmer erfolgte nach denkmalpflegerischen Gesichtspunkten.



03 Quartierschule Burgfeld / Bern

| | |
|---------------------|----------------------|
| Bezugsjahr | 2020 |
| Anlagekosten | Fr. 10,031 Mio. |
| Gebäudekosten BKP 2 | Fr. 7,610 Mio. |
| BKP 2 / GF | Fr. 2 926 |
| Geschossfläche | 2 624 m ² |
| Volumen | 9 396 m ³ |
| Hauptnutzfläche | 1 292 m ² |
| HNF / GF | 0.49 |
| Energiestand | Minergie-ECO |

Sanierung der Anlage nach denkmalpflegerischen Gesichtspunkten. Umnutzung ehemaliges Kirchgemeindehaus in eine Basisstufe. Weiter integriert ist eine Tagesschule, welche auch zur Quartier- und Vereinsnutzung genutzt werden kann. Ebenfalls wurde der KG kleine Allmend in eine Basisstufe umgebaut. Die Anlage wurde nach Minergie-ECO Standard saniert.



04 Volksschule Matte (ohne Turnhallen) / Bern

| | |
|---------------------|--|
| Bezugsjahr | 2023 |
| Anlagekosten | Fr. 14,845 Mio. |
| Gebäudekosten BKP 2 | Fr. 10,693 Mio. |
| BKP 2 / GF | Fr. 2 957 |
| Geschossfläche | 3 335 m ² |
| Volumen | 11 322 m ³ |
| Hauptnutzfläche | 1 530 m ² |
| Energiestand | nach kantonalen Vorschriften (SIA 380) |

Gesamtsanierung zweier Schulhäuser sowie zweier Turnhallen. Die Schulhäuser und Turnhallen wurden unter denkmalpflegerischen Gesichtspunkten saniert und die beiden Schulen zusätzlich hinderisfrei erschlossen. Die kleine Turnhalle wurde zu einer Tagesschule mit Regenerationsküche umfunktioniert. In der Kostenanalyse sind nur die Schulgebäude ohne Turnhallen als Referenzprojekte herangezogen worden.



05 Schulhaus Brauer / Zürich

| | |
|---------------------|--|
| Bezugsjahr | 2015 |
| Anlagekosten | Fr. 7,150 |
| Gebäudekosten BKP 2 | Fr. 5,935 |
| BKP 2 / GF | Fr. 3 735 |
| Geschossfläche | 1 589 m ² |
| Volumen | 5 787 m ³ |
| Hauptnutzfläche | 871 m ² |
| HNF / GF | 0.55 |
| Energiestand | nach kantonalen Vorschriften (SIA 380) |

Gesamtsanierung des Schulhauses unter Berücksichtigung des Denkmalschutzes. Energetische Ertüchtigung nach kantonalen Vorschriften. Die Fassade wurde gestrichen, die Fenster durch neue ersetzt. Sämtliche nachträglichen Einbauten wie Zwischenwände und Küchen wurden entfernt. Räumliche Veränderungen sind nur dort wo notwendig vorgenommen worden. Die technischen Installationen wurden generell ersetzt.



06 KG Freudenreich Bremgarten / Bern

| | |
|---------------------|----------------------|
| Bezugsjahr | 2019 |
| Anlagekosten | Fr. 1,428 Mio. |
| Gebäudekosten BKP 2 | Fr. 5,221 Mio. |
| BKP 2 / GF | Fr. 5 221 |
| Geschossfläche | 240 m ² |
| Volumen | 1 000 m ³ |
| Hauptnutzfläche | 185 m ² |
| HNF / GF | 0.77 |
| Energiestand | Minergie-P |

Neubau zwischen zwei Bestandesbauten. Primärkonstruktion in Holz. Die aussteifenden Wände und das Dach wurden mit Elementen aus Dreischichtplatten gefertigt. Sowohl die Innenflächen wie auch die Fassade sind mit mineralischer Farbe gestrichen. Die Räume werden natürlich belüftet. Wärmeerzeugung mittels Erdsonde. Zusätzlich hat das Gebäude eine grosszügige Solaranlage, welche den anfallenden Strombedarf abdecken kann.



07 KG Zelgli / Untersiggenthal AG

| | |
|---------------------|--|
| Bezugsjahr | 2012 |
| Anlagekosten | Fr. 4,831 Mio. |
| Gebäudekosten BKP 2 | Fr. 3,787 Mio. |
| BKP 2 / GF | Fr. 2 146 |
| Geschossfläche | 1 765 m ² |
| Volumen | 6 360 m ³ |
| Energiestand | nach kantonalen Vorschriften (SIA 380) |

Neubau aus Holzelementen. Die Konstruktion in Holzelementbauweise wird mit liegend montierten 40cm starken Massivholzbohlen gebildet. Nebst der Holzbauweise wurde mittels einer Recyclingdämmung dem Ansatz der Ökologie weiter Rechnung getragen. Die Fassade besteht aus goldenen Messingblechelementen. Die Wärmeerzeugung wird mittels Fernwärme sichergestellt. Durch die spezielle Formgebung ergeben sich im Innern spannende Raumabfolgen.



08 Doppelkindergarten Haspelweg / Bern

| | |
|---------------------|----------------------|
| Bezugsjahr | 2013 |
| Anlagekosten | Fr. 6,663 Mio. |
| Gebäudekosten BKP 2 | Fr. 6,019 Mio. |
| BKP 2 / GF | Fr. 2 299 |
| Geschossfläche | 458 m ² |
| Volumen | 1 878 m ³ |
| Hauptnutzfläche | 280 m ² |
| HNF / GF | 0.61 |
| Energiestand | Minergie-P-ECO |

Zwei ineinander geschobene und gedrehte Vierecke bilden den Grundriss des neuen Doppelkindergartens Haspelweg. Der Kindergarten wurde als Holzbau in Elementbauweise mit vertikal strukturierter Fassadenverkleidung realisiert. Die Oberfläche der Fassade ist mit einer dunklen Graulasur gestrichen. Es wurden nachhaltige und ökologische Materialien verbaut, die dem Minergie-P-ECO-Standard gerecht werden.



09 KG Baumgarten / Bern

| | |
|---------------------|--------------------|
| Bezugsjahr | 2015 |
| Anlagekosten | Fr. 7,459 Mio. |
| Gebäudekosten BKP 2 | Fr. 5,757 Mio. |
| BKP 2 / GF | Fr. 2 216 |
| Geschossfläche | 250 m ² |
| Volumen | 869 m ³ |
| Hauptnutzfläche | 135 m ² |
| HNF / GF | 0.54 |
| Energiestand | Minergie-Standard |

Während die Grundstruktur des neuen Anbaus den Bestand adaptiert, wurde der Ausbau auch im bestehenden Kindergarten den neuen Bedürfnissen angepasst. Je nach Bedarf kann im Randbereich ein unabhängiger Unterrichtsraum mit zwei Schiebeelementen basisstufengerecht abgetrennt werden. Die Holzfasaden wurden analog dem bestehenden Kinderteil weitergeführt und die Befensterung der Rückfassaden leicht variiert. Die Konstruktion und Materialisierung erreichen den Minergie-Standard. Die Wärmeerzeugung des bestehenden Kindergartens wurde im Zusammenhang mit der Erweiterung durch eine neue Erdsonden Wärmepumpe ersetzt.

