

Gesamtsanierung

Schulhaus Hinterwiden, Kloten



Projekt / Kostenvoranschlag (Kurzfassung)
19.01.2016



Regensburg, 19.01.2016

L3P Architekten ETH FH SIA, AG
Unterburg 33
8158 Regensburg
044 853 10 00
info@l3p.ch
www.l3p.ch

Inhalt

I	Beteiligte / Luftaufnahme Areal / Situationsplan	05-10
II	Einleitung / Kostenermittlung Angaben / Projektgrundlagen	11-14
III	Allgemeine Gebäudedaten / Denkmalschutzobjekt / Bautechnischer Istzustand / Mängel	15-20
IV	Umbau-, Sanierungskonzept / Energie Umsetzung / Schulhausprov. / Etappen	21-26
V	Übersicht räumliche Erweiterungen / Pläne (Auszug) / Visualisierung	27-40
VI	Baubeschrieb (Kurzfassung)	41-44
VII	Gesamtkosten / Kostenaufteilung Erweiterung – Sanierung Kostenanteil Berufswahlschule BWS / Termine	45-48
VIII	Kostenvoranschlag nach BKP (Kurzfassung)	49-57

(Kurzfassung, 59 Seiten)

I. Beteiligte / Luftaufnahme Areal / Situationsplan

Beteiligte

Baukommission

Stadtrat Ressortvorstand Gesundheit & Ressourcen	Mark Wisskirchen
Bereichsleiterin Bildung & Kind	Elsbeth Fässler
Leiter Liegenschaften	Anton Düggin
Projektleiter Hochbau	Andreas Schlegel
Schulleiter Schulhaus Hinterwiden	Daniel Böckli
Hauswart Schulhaus Hiinterwiden	Albin Maurer

Architekt

L3P Architekten ETH FH SIA, AG Unterburg 33 8158 Regensberg	Markus Müller / Sylvia Weidig
---	-------------------------------

Bauingenieur:

L. Schiavi & Partner AG Feldstrasse 72c 8180 Bülach	Lucio Schiavi
---	---------------

Elektroingenieur:

Schmidiger + Rosasco AG Ingenieure für Elektroplanung Leutschenbachstrasse 55 8050 Zürich	Jeanpierre Felder / Marcel Ebnöther
--	-------------------------------------

Fachplaner Haustechnik

EHV Technik AG Moosburgstrasse 8 8307 Effretikon	Mirco Gandolfo
--	----------------

Bauphysiker

Wichser AG Akustik + Bauphysi Schaffhauserstrasse 550 8052 Zürich	Stefan Huber
--	--------------

Landschaftsarchitekt

Bütikofer & Schaffrath Landschaftsarchitekten BSLA SIA Zipfelweg 2 8134 Adliswil	Marc Schaffrath
---	-----------------

Luftaufnahme Areal



Quelle: maps.zh.ch



Situationsplan



Einleitung / Betriebliche Situation

Die Schulanlage Hinterwiden liegt etwa in der Mitte zwischen altem Dorfkern und der Werft des Flughafens Kloten. Die Gebäude stehen inmitten eines in der 1950er Jahren entstandenen Wohnquartiers und schmiegen sich an den Südwesthang des Holbergs an.

Bei der Schulanlage handelt es sich um ein Primarschulhaus mit Unter- und Mittelstufe, sowie zwei Kindergärten, die sich auf der gegenüberliegenden Strassenseite, ausserhalb der Anlage, an das Ensemble angliedern.

Die Schule selbst besteht aus mehreren Trakten, die ein Alter von mehr als 50 Jahren aufweisen. Um den heutigen Ansprüchen und Anforderungen zu genügen, ist die gesamte Anlage sowohl im Innen- als auch im Aussenbereich umfassend zu sanieren und zu erneuern.

Die festgestellten Gebäudemängel, welche auf das Gebäudealter und die natürliche Abnutzung zurückzuführen sind, werden behoben. Da die gesamte Anlage unter Denkmalschutz steht, ist das Fassadenbild, in Absprache mit der Denkmalpflege, originalgetreu wieder herstellen und, wo nötig, nur geringfügig zu verändern.

Gemäss Schulraumplanung 2013-2033 muss die Schulanlage Hinterwiden 12 Regelklassen aufnehmen. Die dafür notwendigen Klassenzimmer sind grösstenteils vorhanden. Es fehlen jedoch Gruppenräume, Räume für die obligatorischen sonderpädagogischen Massnahmen und die integrierte Sonderschulung. Ebenfalls soll das Schulhaus neu über die gesetzlich vorgeschriebenen Tagesstrukturen mit Mittagstisch verfügen. Mit Umlagerungen im Bestand und möglichst geringen Raumerweiterungen im Untergeschoss des Singsaaltraktes kann das vorgegebene Raumprogramm erfüllt werden. Mittels eines eingeschossigen Anbaus im Trakt D werden die enorm knappen Raumverhältnisse des Lehrerbereichs behoben.

Gemäss § 27 Volksschulverordnung (VSV) müssen Schulen zwischen 07.30 und 18.00 Uhr dem tatsächlichen Bedarf entsprechend Tagesstrukturen anbieten. Im Schulhaus Hinterwiden bestehen zurzeit keine Räumlichkeiten für einen Mittagstisch und für die Betreuung der Kinder vor und nach der Schule. Diese obligatorischen fehlenden Tagesstrukturen sollen ebenfalls bei der Sanierung berücksichtigt und der Schulraum um diese Möglichkeit erweitert werden.

Weiter sind, aufgrund der heute gültigen Baugesetze und Bauvorschriften, diverse Anpassungen vorzunehmen. Dies betrifft insbesondere Verbesserungen und Anpassungen im Bereich des Brandschutzes und der Behindertengerechtigkeit. Durch den Einbau neuer Liftanlagen, Invalidentoiletten und der Erstellung neuer Rampen in den Umgebungsflächen, wird die Schulhausanlage behindertengerecht erschlossen und erfüllt demnach die gesetzlichen Vorgaben für öffentliche Gebäude. Die Ausführung aller anfallenden Arbeiten erfolgt nach den Vorschriften der Bau- und Feuerpolizei, den kantonalen Vorgaben sowie den SIA-Normen.

Projektgrundlagen

- Grundlagen für Submission Architekturarbeiten
- Raumprogramm der Schule Kloten (Ist / Soll)
- Bauphysikalische Berichte über Zustand und Sanierung
- Berichte Bauphysik betr. Dämmmassnahmen / Bauschadenfreiheit / Lärmschutz
- Zustandsbericht / Expertise Empa betr. Sichtbetonfassade
- Schutzbericht Kantonale Denkmalpflege
- Vorabklärungen Kantonale Denkmalpflege
- Berichte periodische Kontrolle Feuerpolizei
- Vorprüfung Feuerpolizei
- Vorprüfung Kantonale Behindertenkonferenz
- Vorabklärungen mit Flughafen Zürich AG betr. Kostenbeteiligung Lärmschutzmassnahmen
- Vorprüfung Zonenschutz Skyguide
- Protokolle Baukommission
- Bestandspläne (soweit vorhanden)
- Aufnahmen
- Pläne Bauprojekt
- Projekte und Konzepte Fachplaner Elektro / Heizung / Sanitär / Lüftung / Landschaftsarchitekt

III. Allgemeine Gebäudedaten / Denkmalschutzobjekt / Bautechnischer Istzustand / Mängel / Bestandsaufnahmen

Allgemeine Gebäudedaten

Lage

Holberg, Lägerstrasse 11, 13, 14
Kat. Nr. 5722, 2608, 2606

Trakt	Nutzung
ABC	Schulhaus 1
D	Spezialtrakt
EF	Schulhaus 2
S	Singsaal
T	Turnhalle
M	Magazin
W	BWS Berufswahlschule
K1/K2	Kindergärten

Erstellung

Baujahr	Trakt
1963	K1
1963/64	ABC, D, S, T, M, W
1970/71	EF
1972	K2

Sanierungen Chronik

Baujahr	Arbeiten
1990	Sanierung der Fassaden und Flachdächer
1995	Modernisierung der Schulküche, UG Trakt C
1996	Sanierung Pausenhof und Pausenplatz
2010	Sanierung der Flachdächer
2010-2012	Erweiterung Berufswahlschule

Denkmalschutzobjekt

Die Gebäude stehen sowohl im Inneren als auch Äusseren im Fachinventar der schutzwürdigen Schulhausbauten von überkommunaler Bedeutung der Kant. Denkmalpflege. (Überkommunales Schutzobjekt Kantonale Denkmalpflege, gem. Schutzbericht 2001).

Die Gesamterscheinung inklusive der Materialisierung der Fassaden und Innenräumlichkeiten ist, trotz umfassend notwendiger Sanierungsmassnahmen, zu erhalten. In der Umgebung sichtbare An- oder Aufbauten ganzer Gebäudeteile sind gemäss Vorprüfungen der Denkmalpflege nicht bewilligungsfähig.

Die vorhandene Sichtbetonfassade ist zentraler Bestandteil der kubischen Gestaltung und unbedingt in ihrer Gesamterscheinung zu erhalten. Die notwendigen Sanierungsmassnahmen haben in enger Zusammenarbeit mit der Denkmalpflege zu erfolgen.

Gemäss Inventarliste Kant. Baudirektion ist der Schutzeintrag noch nicht festgesetzt, das Verfahren wird erst im Falle eines Bauvorhabens definitiv durchgeführt. Das Fachinventar ist gem. gängiger Gerichtspraxis jedoch als definitiver Schutzeintrag zu betrachten.

Die geplanten Sanierungsarbeiten und baulichen Veränderungen sind mit der Denkmalpflege anlässlich diverser Rundgänge, ausführlichen Gesprächen und Planeingaben der Projektpläne vorgeprüft worden. Die Denkmalpflege hat Ihre Zustimmung zu den Projektplänen, unter Einhaltung von Bedingungen, mündlich erteilt. Im Rahmen des Baubewilligungsprozesses werden Auflagen in der Baubewilligung verfügt und Bedingungen festgesetzt.

Bautechnischer IST-Zustand / Mängel

Die rund 50-jährige Schulhausanlage weist einen überdurchschnittlich hohen Energiebedarf auf und ist den heutigen Bedürfnissen und Ansprüchen umfassend anzupassen.

Die verschiedenen Trakte werden möglichst sanft und rücksichtsvoll saniert.

Einzig im Untergeschoss des Singsaaltraktes (S) sowie im Erdgeschoss des Verwaltungstraktes (D) erfolgen grössere bauliche Veränderungen.

Hauptsächliche Mängel:

- überdurchschnittlich hoher Energieverbrauch für Wärmeerzeugung, Verteilung und Raumheizung
- Sichtbetonfassade mit Betonabplatzungen und Rissbildungen
- Fenster / Verglasungen / Hauseingangstüren am Ende der Lebensdauer
- Sanitärinstallationen mit Rostablagerungen, Leitungen teilw. durchgerostet, Apparate veraltet
- Heizungsinstallationen, Wärmeverteilungen teilweise verrostet
- Elektroinstallationen nicht mehr dem aktuellen Stand entsprechend, Raumbeleuchtung z.T. ungenügend, viele provisorische Installationen
- Schlechte Luftqualität in Unterrichtsräumen
- Boden- / Wandoberflächen mit Abnutzungen
- Einbauten / Innentüren mit Beschädigungen und diversen Mängeln und Abnutzungen
- Raumakustik in verschiedenen Räumen ungenügend
- Feuerpolizeiliche Mängel gem. periodischer Kontrolle
- Räume und Aussenanlagen z.T. nicht behindertengerecht erschlossen
- Turnhallentrakt, Mängel betreffend Brandwiderstand Tragkonstruktion
- Turnhallentrakt, Erdbebensicherheit nicht gewährleistet
- Einrichtungen Turnhalle
- fehlende Räume für Tagesstrukturen mit Mittagstisch

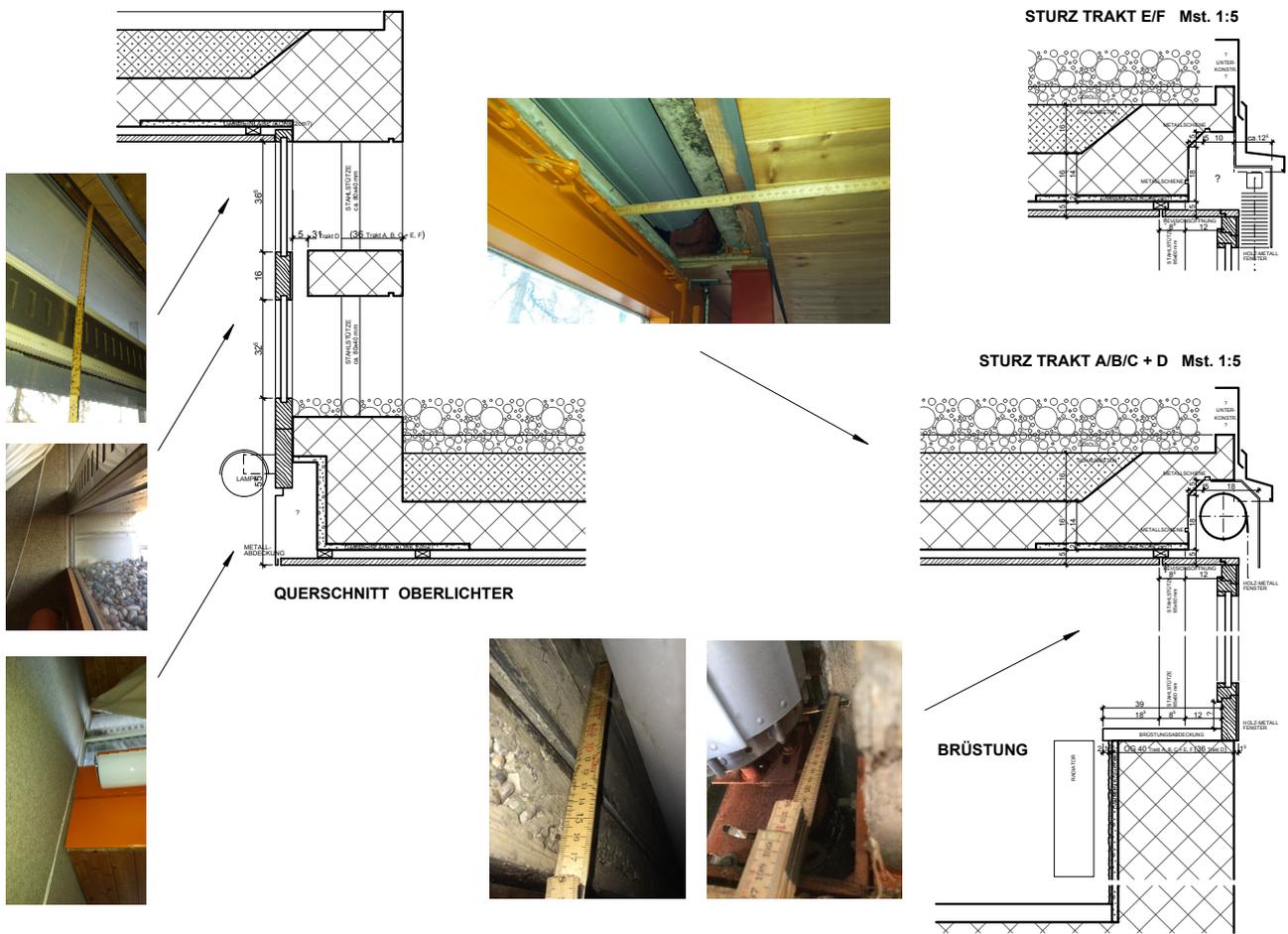
Bestandsaufnahmen

(Fensterschnitte Klassenzimmer)

Im Rahmen der Zustandserfassungen wurden diverse Konstruktionen geprüft und punktuell sondiert.

Eine grosse energetische und schalltechnische Schwachstelle konnte im Fensterbereich der Unterrichtsräume eruiert werden.

Bedingt durch den nicht isolierten Rolladen- / Storenhohlsturz geht dort enorm viel Wärme verloren. Bei einer Sanierung der Fenster müssen diese Bauteilanschlüsse komplett neu erstellt und den Anforderungen entsprechend neu gedämmt werden.



Umbau- / Sanierungskonzept

Die bestehende Schulanlage wird unter Berücksichtigung aller neuen Anforderungen umfassend fachgerecht und rücksichtsvoll saniert.

Das Umbau- und Sanierungskonzept sieht vor, das Raumprogramm möglichst im bestehenden Bauvolumen umsetzen zu können. Gemäss den gesetzlichen Vorgaben und Empfehlungen fehlen Räume für die ausserschulische Tagesbetreuung und Gruppenräume bei den Klassenzimmern. Aufgrund denkmalpflegerischer Vorgaben sind An- und Aufbauten an den bestehenden Gebäuden in einem grösseren Umfang nicht möglich. Die räumlichen Vergrösserungen werden hauptsächlich im Trakt S mit einer Erweiterung des Untergeschosses sowie einer örtlichen Ausdehnung im Trakt D realisiert. Durch den Anschluss an den Wärmeverbund Holberg entfallen die grossen Öltanks im Untergeschoss des Traktes S und bieten Platz für Neues. Daher ist die Umnutzung dieses Geschosses sehr naheliegend und kann durch die räumliche Erweiterung eine überzeugende und funktionierende Lösung für die schulhauseigenen Tagesstrukturen aufweisen.

Mit baulichen Massnahmen und dem Einbau einer neuen Liftanlage werden sämtliche Räume des Traktes S behindertengerecht erschlossen. Durch die neu geplanten, grosszügigen Oberlichtöffnungen gelangt viel Tageslicht in die unterirdisch liegenden Räumlichkeiten, welche auf diese Weise sehr hell und freundlich gestaltet werden.

Das Foyer im Erdgeschoss des Traktes S wirkt momentan sehr dunkel und düster. Durch den Einbau einer raumhohen Festverglasung mit integriertem Notausgang Richtung Turnhalle, soll der Lichteinfall verbessert und die natürliche Belichtung aufgewertet werden. Das Foyer wird so zu einem einladenden, zentralen Ort der Schulanlage.

Von Gesetztes wegen muss pro Nutzungsart mindestens eine Einheit behindertengerecht erreichbar sein. Mit dem Einbau von total drei Personenaufzügen werden diese zwingenden Vorgaben erfüllt. Durch bauliche Anpassungen in der Umgebung werden weiter auch die Gebäudezugänge behindertengerecht erschlossen. Im Zusammenhang mit der ohnehin nötigen Totalsanierung der sanitären Einrichtungen werden einzelne IV- WCs eingebaut.

Energetische Massnahmen werden, wo sinnvoll, umgesetzt. Die äussere Erscheinung muss aufgrund von Auflagen der Denkmalpflege bestehen bleiben, wodurch eine aussen angebrachte Wärmedämmung nicht möglich ist. Mit verschiedenen Wärmedämmmassnahmen und einem vollständigen Ersatz von Fenster und Türen, kann der Energieverbrauch massiv reduziert werden. Sämtliche Fenster werden durch moderne Holz-/ Metallfenster mit 3-fach- Verglasung ersetzt. Im Innenbereich werden partiell Teilbereiche mit einer zusätzlichen Wärmedämmschicht versehen, vor allem im Fensterbrüstungs - und Sturzbereich. Die sehr undichten Rolladenstürze werden baulich anders gelöst und deren Hohlräume isoliert. Im gleichen Zug werden die alten, aussenliegenden Lamellenstoren ersetzt. Dort, wo möglich, werden die Decken in den nicht beheizten Untergeschossen mit Wärmedämmschichten versehen. (Zum Teil Schutzräume)

Die Fassaden aus Sichtbeton müssen belassen werden und werden demnach fachgerecht saniert und instandgesetzt.

Sämtliche Gebäudeinstallationen sind weitestgehend zu ersetzen und Innenausbauten zu renovieren. Die Einrichtungen der best. Schulküche im UG des Traktes C sind umfassend zu erneuern.

Ebenso sind, aufgrund feuerpolizeilicher Vorschriften, verschiedene Anpassungen vorzunehmen und zusätzliche Fluchtwege einzubauen.

Eine weitere grosse Energieeinsparung wird der Ersatz der bestehenden Oelfeuerung bringen. (Separates Teilprojekt Contracting-Anlage EKZ mit Nahwärmeverbund).

Es ist ebenfalls geplant in den Unterrichtsräumen dezentrale, kontrollierte Lüftungsgeräte einzubauen. Diese Massnahme verfügt über ein sehr grosses Energiesparpotenzial, versorgt die Räume andauernd mit frischer Aussenluft und erfüllt bauphysikalische Vorgaben betr. Bauschadenfreiheit mit der Abfuhr von feuchter Innenluft. Auch in Bezug auf den Schutz gegenüber Aussenlärm, bietet diese Massnahme eine grosse Verbesserung für den Benutzer.

Im Turnhallentrakt T wurden Mängel in Bezug auf die Gebäudestatik festgestellt. Diverse, auf der Innenseite liegende, statische Risse müssen saniert werden. Mittels Einbau örtlicher Diagonalzugelemente auf beiden Fensterseiten, muss das Gebäude hinsichtlich Erdbebensicherheit ertüchtigt werden. In der unteren Einfachturnhalle müssen die gebäudetragenden Stahlstützen neu einen Brandwiderstand aufweisen und somit fachgerecht ummantelt werden.

Energie

Aufgrund der vorliegenden denkmalpflegerischen Einschränkungen kann die bestehende Sichtbetonfassade der Primarschulhausanlage keine aussenliegende Wärmedämmung erhalten. Aus diesem Grund wird rechnerisch kein Minergiestandard erreicht.

Allerdings wird, unter Einsatz verschiedener Massnahmen, der Gesamtenergieverbrauch der Anlage massiv reduziert. Grobe energetische Berechnungen zeigen, dass der Gesamtenergieverbrauch für Wärme und Warmwasser um ca. 40% reduziert wird.

Massnahmen:

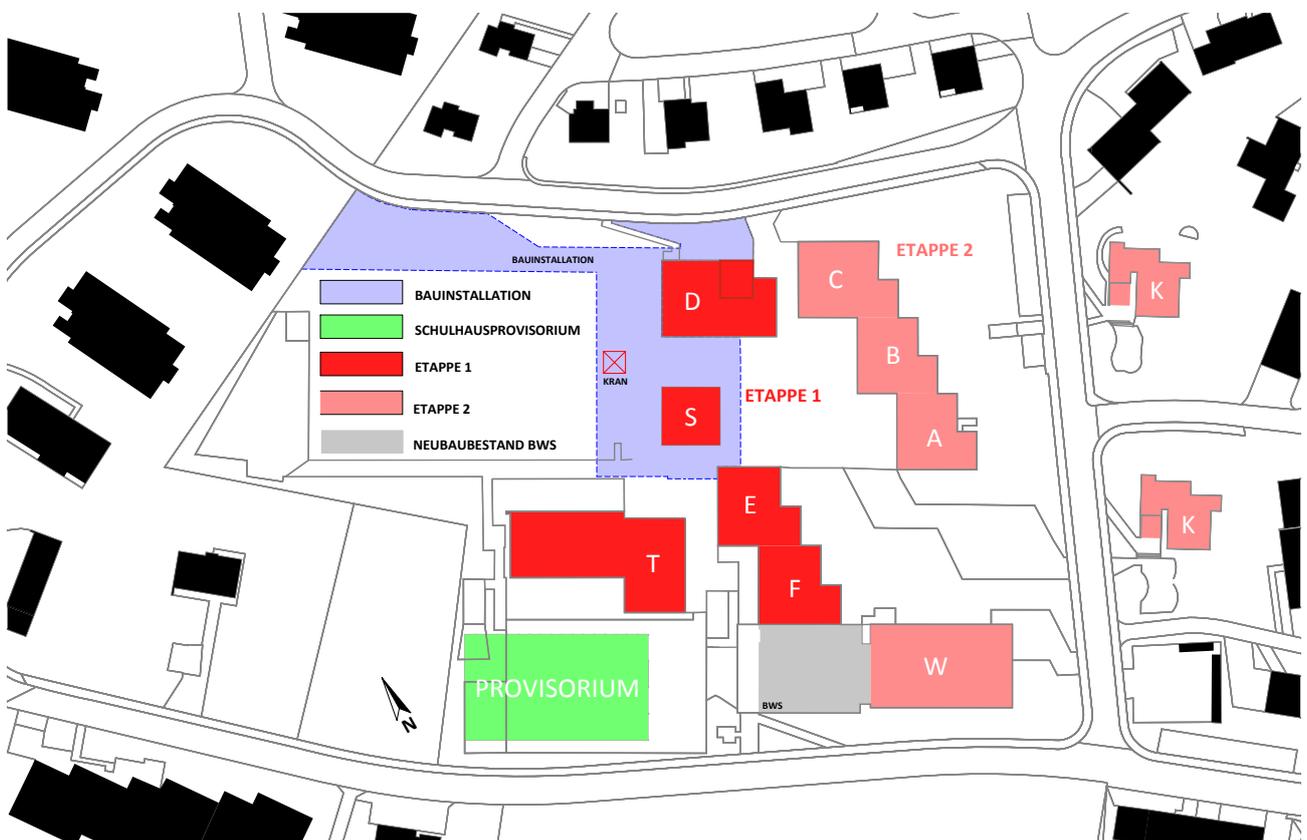
- Ersatz der vorhandenen Oelheizung durch eine Holzsnitzelheizung,(separates Projekt)
- Ersatz von Pumpen, Regulierungen und Steuerungen, Dämmen von Leitungen
- Einsatz von Wärmedämmungen auf der Gebäudeinnenseite, wo möglich und sinnvoll
- Ersatz von Fenstern und Türen
- Einbau neuer Lüftungsgeräte (Kontrollierte Lüftungsanlagen)
- Reduktion des Strombedarfs durch Verwendung energiesparender Beleuchtungen und Geräte
- Einsatz einer Solaranlage für die Warmwasserproduktion durch direkte Nutzung der Sonnenenergie

Auf Grund der Einschränkung durch die Kantonale Denkmalpflege ist eine Fassadensanierung mit Aussenisolation nicht möglich. Um dieses Defizit zu verbessern ist eine Solaranlage zur Aufbereitung des Brauchwassers auf dem Turnhallendach notwendig.

Mit dieser Solaranlage kann während der Sommermonate ein grosser Teil des Warmwasserbedarfs für die Turnhalle, durch direkte Nutzung von Sonnenenergie, gedeckt werden. Dadurch kann die Heizung (Holzschnitzel-Gas-Kombianlage), welche in der Übergangszeit mit Gas betrieben wird, während der warmen Jahreszeit entlastet werden. Dies entspricht auch der Interpellation „Energiestrategie für Gebäude der öffentliche Hand“ vom 23.08.2011. In diesem Dokument wird gefordert, dass bei bestehenden Bauten, nach Möglichkeit, 50% des Wärmebedarfs für die Erwärmung des Wassers aus erneuerbaren/alternativen Energiequellen stammen sollen.

Umsetzung / Schulprovisorium / Ausführung in Etappen

Während der Umbauzeit ist der Unterricht bzw. Betrieb der Schulanlage nur in den Trakten möglich, die nicht vom Umbau betroffen sind. Um eine effiziente Realisierung zu ermöglichen, wird auf dem Hartplatz ein Schulprovisorium errichtet, welches Ersatzräume zur Verfügung stellt. Das in Containerbauweise erstellte Provisorium wird die notwendigen Schulräume, Nebenräume für den Lehrkörper sowie Sanitärräume beinhalten. Dank dem Provisorium können die Umbauarbeiten auf zwei Hauptetappen reduziert und somit sehr konzentriert umgesetzt werden.



V. Übersicht räumliche Erweiterung / Pläne (Auszug) / Übersicht Aussenraum & Rampen / Visualisierung

Übersicht Räumliche Erweiterungen

Trakt S (unterirdisch)

Trakt D (Erweiterung Lehrerbereich)

Trakt Kiga (Erweiterung Gruppenraum DAZ)



Umgebung / Situation



BRUNNEN BOHNE
HECKENBLOCK MIT SITZBANK
STREETBALL
NATURRAUM SPIELFELD
SPIELMARKT/ERDE/SPIRIT
KORBISCHACKEL
FINDLICHE SANDEREBENFLÄCHE
MATTENBEREICH KUGA
SONNENLÄNDEN KUGA

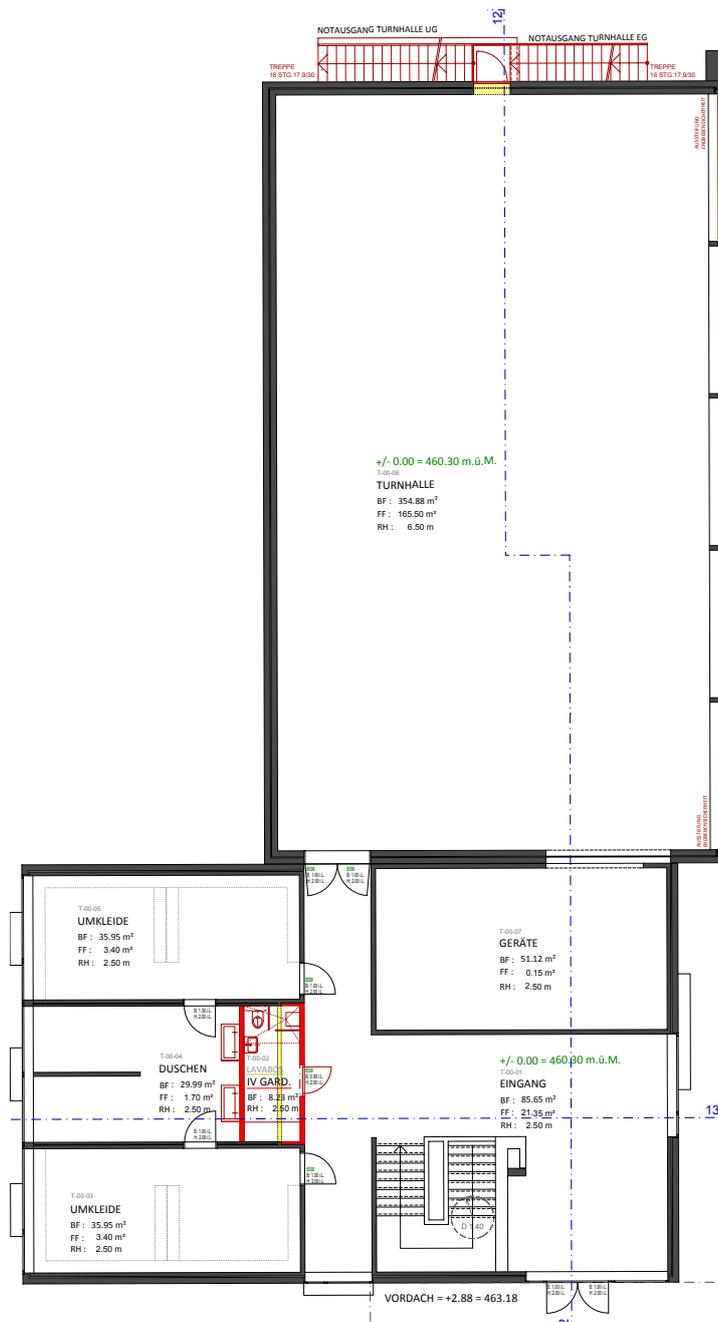




Trakt S
(Visualisierung Mittagstisch)

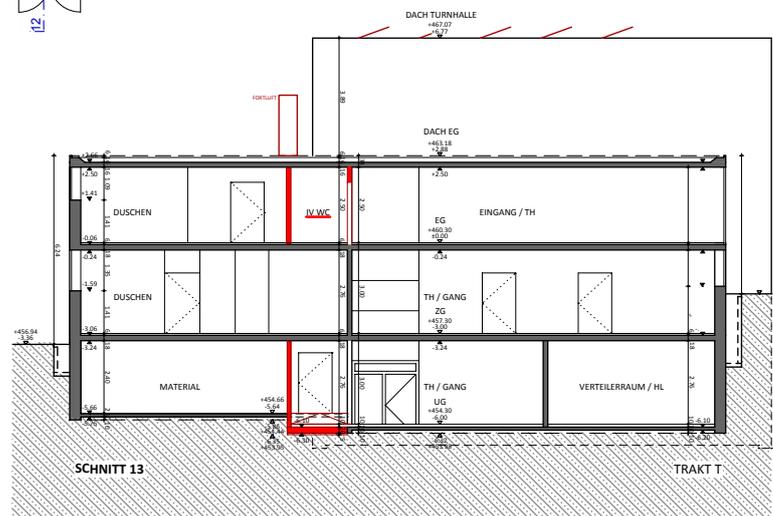
Trakt T (Turnhallen)

(Erdgeschoss / Querschnitt)



TRAKT T

(EG)

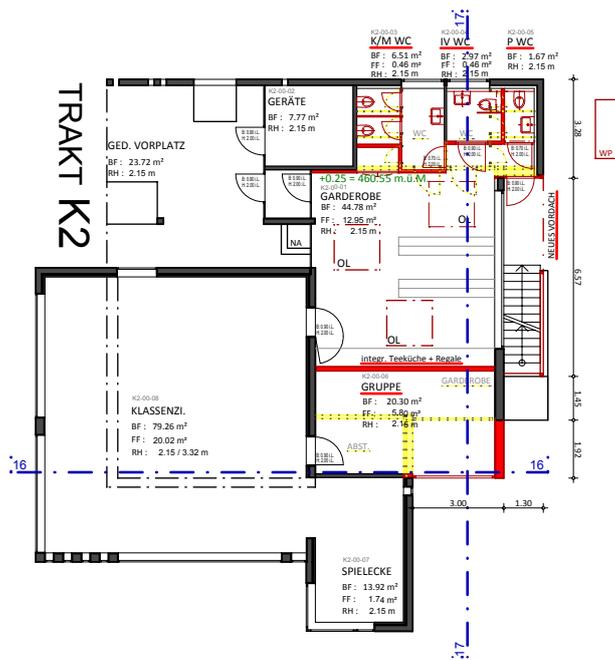
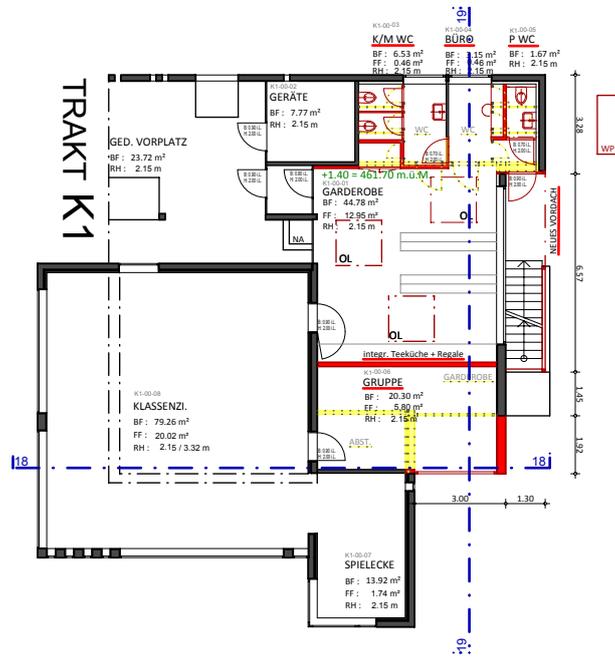


MST 1:250

TRAKT T

(Querschnitt)

Trakt K1 / K2 (Kindergärten) (Erdgeschoss)



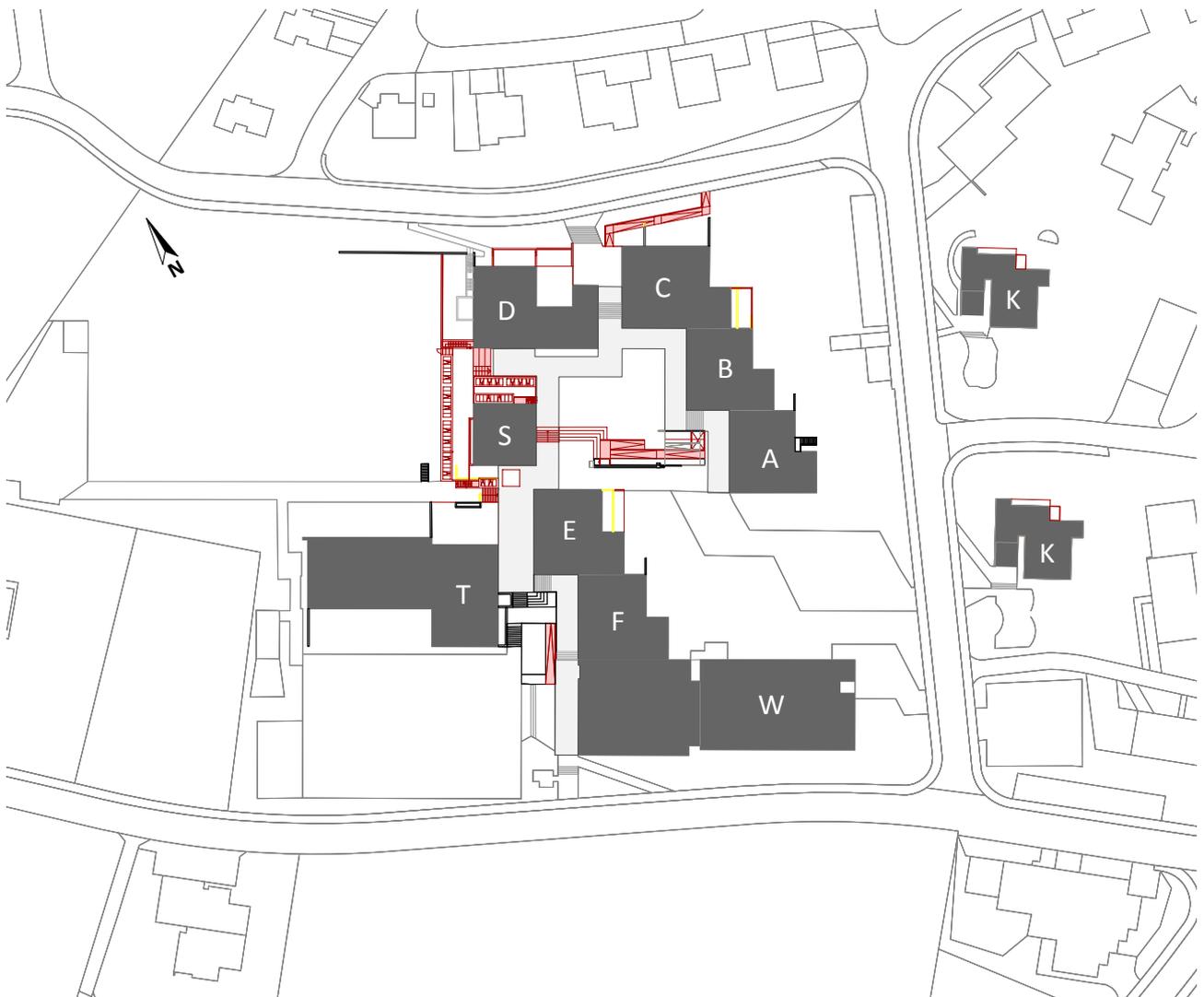
MST 1:250

Übersicht Aussenraum / Rampen

Mit der Erstellung von insgesamt 3 Rampen in der best. Umgebungsfläche werden alle Gebäudezugänge behindertengerecht erschlossen.

Aufgrund der räumlichen Erweiterung im Untergeschoss des Traktes S verkürzt sich die Spielwiese um ca. 6.0 m. Die Spielwiese wird mit einem Ballfangzaun von der restlichen Umgebungsfläche abgetrennt.

Die übrigen Anlagen der Umgebungsfläche bleiben im Grundsatz bestehen und werden, wo nötig, instandgesetzt und saniert.



VI. Baubeschrieb (Kurzfassung)

16. Baubeschrieb (Kurzfassung)

Der ausführliche Baubeschrieb der Architekten vom Oktober 2015 gibt detaillierte Auskunft über die Arbeitsgattungen.

Allgemein

Die Schule besteht aus mehreren Trakten, die ein Alter von mehr als 50 Jahren aufweisen.

Um den heutigen Ansprüchen und Anforderungen zu genügen, ist die gesamte Anlage sowohl im Innen- als auch im Aussenbereich umfassend zu sanieren und zu erneuern.

Die festgestellten Gebäudemängel, welche auf das Gebäudealter und die natürliche Abnutzung zurückzuführen sind, werden behoben. Da die gesamte Anlage unter Denkmalschutz steht, ist das Fassadenbild, in Absprache mit der Denkmalpflege, originalgetreu wieder herzustellen und, wo nötig, nur geringfügig zu verändern.

Gemäss Schulraumplanung 2012-2022 muss die Schulanlage Hinterwiden 12 Regelklassen aufnehmen. Die dafür notwendigen Klassenzimmer sind grösstenteils vorhanden. Es fehlen jedoch Gruppenräume, Räume für die obligatorischen sonderpädagogischen Massnahmen und die integrierte Sonderschulung. Ebenfalls soll das Schulhaus neu über die gesetzlich vorgeschriebenen Tagesstrukturen mit Mittagstisch verfügen. Mit Umlagerungen im Bestand und möglichst geringen Raumerweiterungen im Untergeschoss des Singsaaltraktes, kann das vorgegebene Raumprogramm erfüllt werden. Mittels eines eingeschossigen Anbaus im Trakt D werden die enorm knappen Raumverhältnisse des Lehrerbereichs behoben.

Weiter sind, aufgrund den heute gültigen Baugesetzen und Bauvorschriften, diverse Anpassungen vorzunehmen. Dies betrifft insbesondere Verbesserungen und Anpassungen im Bereich des Brandschutzes und der Behindertengerechtigkeit. Durch den Einbau neuer Liftanlagen, Invalidentoiletten und der Erstellung neuer Rampen in den Umgebungsflächen, wird die Schulhausanlage behindertengerecht erschlossen und erfüllt demnach die gesetzlichen Vorgaben für öffentliche Gebäude. Die Ausführung aller anfallenden Arbeiten erfolgt nach den Vorschriften der Bau- und Feuerpolizei, den kantonalen Vorgaben sowie den SIA-Normen.

Grundstück

Es erfolgen notwenige Anpassungen und Verstärkungen der bestehenden Werkleitungsanschlüsse.

Vorbereitungsarbeiten

Während der gesamten Umbauzeit ist kein Schulbetrieb in den Schulräumen möglich. Auf dem Schulhausgelände wird ein Mietprovisorium erstellt, damit die Bauarbeiten in zwei Etappen effizient ausgeführt werden können.

Rohbau

Aushubarbeiten für die Erweiterung Untergeschoss Singsaaltrakt und Anbau im Trakt D. Baumeisterarbeiten im Massivbau und diverser Umbau- und Anpassungsarbeiten in allen Trakten. Die Arbeiten umfassen u.a. auch den Lifteinbau und die Erstellung von neuen Toilettenanlagen. Verschiedene Kanalisationsleitungen müssen umgelegt, saniert und teilweise neu erstellt werden. Weiter ist der Turnhallentrakt statisch zu verstärken, um die gesetzlichen Vorgaben betreffend Erdbbensicherheit und Brandschutz einzuhalten.

Gebäudehülle

Die bestehenden Sichtbetonfassaden sind aufgrund von Teilschäden an der Oberfläche zu sanieren. Alle Fenster und Aussentüren werden durch wärmegegedämmte und schallisolierte Ausführungen ersetzt. Die Gebäude werden, wo sinnvoll und möglich, mit zusätzlichen Wärmedämmungen versehen, so werden z.B. die Fensterbrüstungen innenwändig neu gedämmt, ebenso alle zugänglichen Kellerdecken. Sämtliche aussenliegende Storen werden ersetzt.

Installationen

Grundsätzlich sind alle Elektroinstallationen weitgehend zu ersetzen. Sie weisen diverse Mängel auf und erfüllen nicht mehr die aktuellen gesetzlichen Vorgaben. Die Raumbelichtung wird durch energiesparende LED- Leuchten ersetzt. Ebenso werden Anpassungen und Ergänzungen von Sicherheitseinrichtungen vorgenommen. Da die Sanitär- und Heizleitungen sowie deren Installationen grosse Rostschäden und Abnützungen aufweisen, müssen diese inklusive aller Apparate komplett ersetzt werden. Mit dem Modernisieren der Installationen und dem Einbau von neuen Regulierungen und Steuerungen kann der Energiebedarf deutlich reduziert werden. So sind auch alle Installationen in den Garderoben der Turnhalle vollständig zu ersetzen. Um den grossen Warmwasserbedarf in den Duschanlagen der Turnhalle möglichst energieeffizient abdecken zu können, wird auf dem Flachdach der Turnhalle eine thermische Solaranlage zur direkten Erwärmung des Brauchwassers durch Sonnenenergie installiert. (Flachkollektoren) Als weitere grosse Energiesparmassnahme werden in allen Unterrichtsräumen dezentrale Lüftungsgeräte eingebaut. Dank dem Einbau von Lüftungsanlagen oder Raumlüftern, kann der Energieverlust durch unkontrolliertes Lüften markant reduziert werden. Zudem wird die Raumluftqualität für die Benutzer deutlich verbessert und bietet einen verbesserten Schallschutz gegen Aussenlärm.

Ausbau

Die Kindergärten werden um fehlende Gruppenräume erweitert und erhalten für einen besseren Betrieb neue Kleinküchen. Die best. Schulküche im UG des Traktes C weist grosse Abnützungserscheinungen auf und muss ersetzt werden. Für den Einbau des Mittagstisches ist im Untergeschoss des Traktes S eine Kucheneinrichtung vorgesehen.

Allgemein werden in den meisten Räumen die Oberflächen erneuert, wie z.B. Boden- und teilweise die Wandbeläge. Wegen der feuerpolizeilichen Vorschriften müssen brennbare Bauteile in Fluchtwegen weitestgehend durch nichtbrennbare Materialien ersetzt werden. Die inneren Türabschlüsse werden ersetzt, dies ebenso hauptsächlich aus feuerpolizeilichen Gründen. Die bestehenden Schreinereinbauten werden im Grundsatz beibehalten, benötigen jedoch eine Auffrischung und werden an wenigen Orten ersetzt oder ergänzt. Die Raumunterteilungen für die neuen Gruppenräume erfolgen in einer nichttragenden und schallgedämmten Ausführung mit Glasoberlicht auf Höhe der vorhandenen Schlitzfenster. Dies insbesondere um einen sauberen Anschluss an den Bestand und den natürlichen Lichteinfall zu ermöglichen. Teilweise wird die Erstellung als Komplettverglasung erfolgen, um eine Sichtverbindung zu den angrenzenden Räumlichkeiten zu ermöglichen. Aufgrund diverser Sicherheitsmängel wird die Schliessanlage durch eine neue Anlage ersetzt. Das sog. mechatronische System ist besser zu verwalten und weist eine erhöhte Sicherheitsstufe aus. Der Innenausbau der Turnhallen, inklusive der fest eingebauten Turngeräte, wird modernisiert und ist aus Altersgründen ebenfalls teilweise zu ersetzen.

Umgebung

Die Umgebungsgestaltung bleibt im Grundsatz unverändert bestehen, jedoch sind aufgrund des Alters der Anlage diverse Instandsetzungen und örtliche Anpassungen notwendig. Für die behindertengerechte Zugänglichkeit der Schulhausanlage müssen an einigen Orten Rampen erstellt werden. Aufgrund des Zustandes der Beläge und der Bautätigkeit ist der best. Hartplatz und die Spielwiese zu sanieren. Der Hartplatz wird um ein kleines Basketballfeld ergänzt und es wird ein wirkungsvollerer Ballfangzaun montiert. Die Umgebungsflächen der beiden Kindergärten werden überholt. Im Bereich des Traktes S inkl. seiner Erweiterung im Untergeschoss wird die Umgebungsfläche neu gestaltet.

Ausstattung

Es erfolgen teilweise Ersatzanschaffungen bestehender Einrichtungen, welche aufgrund ihres Alters und Zustand nicht beibehalten oder repariert werden können. Dies betrifft u.a. die Garderobeneinrichtungen, die Sporteinrichtungen der Turnhalle sowie die üblichen Einrichtungen und Apparate der Unterrichtsräume in den Klassenzimmern und dem Lehrerbereich. Neuanschaffungen von Mobiliar erfolgen in den neuen Räumen von Mittagstisch und den zusätzlichen Gruppenräumen. Ebenso wird es Neuanschaffungen im Bereich der technischen Apparaturen, wie zum Beispiel EDV-Apparate, Telefoneinrichtungen und Bühnentechnik des Singsaales geben. Diese sind nicht auf dem Stand der Technik und zu ersetzen. Ebenfalls sind für den Gebäudeunterhalt Ersatzanschaffungen von Reinigungsgeräten und Einrichtungen vorgesehen.

**VII. Gesamtkosten / Kostenaufteilung Erweiterung - Sanierung /
Kostenanteil Berufswahlschule (BWS) / Termine**

Kosten / Kostenaufteilung

Gesamtanlagekosten

BKP	0	Grundstück	Fr.	90'000.-
BKP	1	Vorbereitungsarbeiten	Fr.	2'857'000.-
BKP	2	Gebäude	Fr.	18'597'000.-
BKP	3	Betriebseinrichtungen	Fr.	335'000.-
BKP	4	Umgebung	Fr.	1'060'000.-
BKP	5	Baunebenkosten / Honorare	Fr.	3'469'000.-
BKP	9	Ausstattung	Fr.	942'000.-
Total Gesamtanlagekosten			Fr.	27'350'000.-

(inkl. 8% MWST / Kostengenauigkeit + / - 10 %)

Allfällige Rückvergütungen (Schätzungen)

Rückvergütung Fenster	Fr.	757'000.-
Rückvergütung Raumlüfter	Fr.	400'000.-
Gebäudeversicherung	Fr.	70'000.-
Zürcher Kantonalverband für Sport	Fr.	k.A.

Kostenaufteilung Raumerweiterungen / Sanierung

Kostenanteil Raumerweiterungen	Fr.	1'800'000.-
Kostenanteil Solaranlage	Fr.	150'000.-
Kostenanteil total, nicht gebunden	Fr.	1'950'000.-
Kostenanteil Sanierungen, total gebunden	Fr.	25'400'000.-
Total Gesamtanlagekosten	Fr.	27'350'000.-

Kostenanteile BWS (Berufswahlschule) an Gesamtkosten

Kosten gem. Teilobjekt W (Trakt W, BWS)	Fr.	1'261'000.-
Zuzügl. Anteil an Allgemekosten (Baunebenkosten/Honorare)	Fr.	169'000.-
Total Kostenanteil BWS (Berufswahlschule) (in den Gesamtkosten enthalten)	Fr.	1'430'000.-

Die vorliegende Kostenermittlung erfolgte durch die Erstellung von Unternehmerrichtofferten, Richtpreisen von Vergleichsbauten und Erfahrungswerten

Kostengenauigkeit: $\pm 10\%$

Mehrwertsteuer enthalten 8 %

Kostenstand: 1. April 2015 = 101.0 Punkte (Basis April 2010 = 100 Punkte)

Vorgangname	2016					2017									
	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jan
Baukommission Dokumentation															
Stadtrat			◆ 19.01.												
Gemeinderat						◆ 05.04.									
Baubewilligungsverfahren															
Ausführungsplanung															
Devisierungen															
Ausschreibungen															
Vergaben inkl. Fristen															
Schulprovisorium, Planung / Vorbereitung Submission															
Schulprovisioium, Baubewilligungsverfahren															
Schulprovisorium Submission im Einladungsverfahren															
Vergabe Schulprovisorium															
Erstellung Schulprovisorium															
Baubeginn , Bauvorbereitungen, Umbauzeit ca. 32 Mte															
Bauende voraussichtlich mitte 2019															

Projekt: Terminprogramm bis Baubeg
 Datum: Mi 25.11.15

VIII. Kostenvoranschlag nach BKP (Kurzfassung)

Kostenvoranschlag nach BKP (Kurzfassung)

BKP	Bezeichnung	Total 3-stellig	Total 2-stellig	Total 1-stellig
	Objekt			

0	Grundstück			90'000
1	Vorbereitungsarbeiten			2'857'000
2	Gebäude			18'597'000
3	Betriebseinrichtungen			335'000
4	Umgebung			1'060'000
5	Baunebenkosten und Uebergangskonten			3'469'000
9	Ausstattung			942'000
	Total Fr.			27'350'000

BKP	Bezeichnung	Total 3-stellig	Total 2-stellig	Total 1-stellig
	Objekt			

0	Grundstück			90'000
05	Erschliessung durch Leitungen (ausserhalb Grundstück)		90'000	
053	Elektroleitungen	90'000		
1	Vorbereitungsarbeiten			2'857'000
10	Bestandesaufnahmen, Baugrunduntersuchungen		35'000	
101	Bestandesaufnahmen	35'000		
11	Räumungen, Terrainvorbereitungen		671'000	
111	Rodungen	20'000		
112	Abbrüche	236'000		
113	Demontagen	415'000		
12	Schulprovisorium		1'829'000	
122	Modulgebäude Schulprovisorium	1'489'000		
123	Baumeisterarbeiten Schulprovisorium	100'000		
124	Betriebskosten Provisorium	10'000		
125	Einrichtungen Schulprovisorium (Mobiliar /Schuleinrichtung)	200'000		
126	Umzugskosten Provisorium	30'000		
13	Gemeinsame Baustelleneinrichtung		112'000	
131	Abschrankungen	25'000		
132	Zufahrten, Plätze	50'000		
133	Büro Bauleitung	10'000		
136	Kosten für Energie, Wasser und dgl.	27'000		
15	Anpassungen an bestehende Erschliessungsleitungen		180'000	
151	Erdarbeiten	50'000		

BKP	Bezeichnung	Total 3-stellig	Total 2-stellig	Total 1-stellig
	Objekt			
152	Kanalisationsleitungen	40'000		
153	Elektroleitungen	15'000		
155	Sanitärleitungen	30'000		
159	Gasleitungen	45'000		
17	Spez.Fundationen, Baugrubensicherung, Grundwasserabdichtung		30'000	
172	Baugrubenabschlüsse	30'000		
2	Gebäude			18'597'000
20	Baugrube		230'000	
201	Baugrubenaushub	230'000		
21	Rohbau 1		3'295'000	
211	Baumeisterarbeiten	2'635'000		
212	Betonsanierung	660'000		
22	Rohbau 2		4'116'500	
221	Fenster, Aussentüren, Tore	1'807'000		
222	Spenglerarbeiten	135'000		
223	Blitzschutz	70'000		
224	Bedachungsarbeiten	840'000		
225	Spezielle Dichtungen und Dämmungen	1'015'000		
226	Fassadenputze	30'000		
228	Aeussere Abschlüsse, Sonnenschutz	219'500		
23	Elektroanlagen		2'389'000	
231	Apparate Starkstrom	214'000		
232	Starkstrominstallationen	835'000		
233	Leuchten und Lampen	349'000		

BKP	Bezeichnung	Total 3-stellig	Total 2-stellig	Total 1-stellig
	Objekt			
235	Apparate Schwachstrom	308'000		
236	Schwachstrominstallationen	355'000		
237	Gebäudeautomation	26'000		
238	Temporäre Installationen	37'000		
239	Uebrig	265'000		
24	Heizungs-, Lüftungs-, Klima- und Kälteanlagen		2'233'000	
241	Übergabestation / Steuerungen Fernleitungen	76'000		
242	Wärmeerzeugung	90'000		
243	Wärmeverteilung	959'000		
244	Lüftungsanlagen Allgemeinräume	539'000		
245	Lüftungsanlagen Klassenzimmer	419'000		
247	Solaranlage	150'000		
25	Sanitäranlagen		1'035'000	
251	Sanitärinstallationen	937'000		
253	Hauptverteilung Sanitär Wasserenthärtung	38'000		
258	Kücheneinrichtungen	60'000		
26	Transportanlagen		210'000	
261	Aufzüge	210'000		
27	Ausbau 1		2'196'000	
271	Gipserarbeiten	675'000		
272	Metallbauarbeiten	351'000		
273	Schreinerarbeiten	1'010'000		
275	Schliessanlagen	60'000		
276	Innere Abschlüsse	20'000		
277	Elementwände	80'000		

BKP	Bezeichnung	Total 3-stellig	Total 2-stellig	Total 1-stellig
	Objekt			
28	Ausbau 2		2'892'500	
281	Bodenbeläge	1'008'000		
282	Wandbeläge, Wandbekleidungen	277'500		
283	Deckenbekleidungen	960'000		
285	Innere Oberflächenbehandlungen	530'000		
286	Bauaustrocknung	15'000		
287	Baureinigung	100'000		
289	Baugespann	2'000		
3	Betriebseinrichtungen			335'000
35	Sanitäranlagen		295'000	
358	Kücheneinrichtungen	295'000		
38	Ausbau 2		35'000	
383	Deckenbekleidungen Küche	35'000		
39	Honorare		5'000	
396	Spezialisten	5'000		
4	Umgebung			1'060'000
41	Roh- und Ausbauarbeiten		50'000	
411	Baumeisterarbeiten	50'000		
42	Gartenanlagen		1'010'000	
421	Umgebungsarbeiten	1'000'000		
425	Aussengeräterraum (Umplatzierung best. Raum)	10'000		
5	Baunebenkosten und Uebergangskonten			3'469'000
51	Bewilligungen, Gebühren		95'000	

BKP	Bezeichnung	Total 3-stellig	Total 2-stellig	Total 1-stellig
	Objekt			
511	Bewilligungen, Gebühren	35'000		
512	Anschlussgebühren	60'000		
52	Muster, Modelle, Vervielfältigungen, Dokumentation		100'000	
523	Fotos	5'000		
524	Vervielfältigungen, Plankopien	90'000		
525	Dokumentation	5'000		
53	Versicherungen		35'000	
531	Bauzeitversicherungen	5'000		
532	Spezialversicherungen	25'000		
533	Selbstbehalt in Schadenfällen während der Bauzeit	5'000		
56	Uebrig Baunebenkosten		60'000	
561	Bewachung durch Dritte	15'000		
564	Gutachten	20'000		
566	Grundsteinlegung, Aufrichte, Einweihung	15'000		
568	Baureklame	10'000		
58	Uebergangskonten für Rückstellungen und Reserven		249'000	
583	Unvorhergesehenes	249'000		
59	Uebergangskonten für Honorare		2'930'000	
591	Architekt	1'925'000		
592	Bauingenieur	250'000		
593	Elektroingenieur	265'000		
594	HLKK-Ingenieur	270'000		
596	Spezialisten	220'000		
9	Ausstattung			942'000

BKP	Bezeichnung	Total 3-stellig	Total 2-stellig	Total 1-stellig
	Objekt			

90	Möbel		663'000	
901	Garderobeneinrichtungen, Gestelle und dgl.	78'000		
902	Sporteinrichtungen	160'000		
903	Schulraumeinrichtungen	230'000		
904	Mobilier Mittagstisch	50'000		
905	Mobilier Bibliothek	30'000		
906	Mobilier Unterrichtsräume und Verwaltung	90'000		
907	Mobilier Nebenräume Putzräume etc.	25'000		
93	Geräte, Apparate		244'000	
931	Mobile EDV Apparate IT Stadt Kloten, Telefone etc.	174'000		
932	Bühneneinrichtungen Saaltechnik	40'000		
933	Geräte Raumunterhalt	30'000		
94	Kleininventar		35'000	
941	Inventar Mittagstisch	10'000		
942	Kleininventar	10'000		
943	Beschriftungen	15'000		
	Total Fr.			27'350'000

Regensberg, 19.01.2016
L3P Architekten ETH FH SIA, AG
Untenburg 33
8158 Regensberg
044 853 10 00
info@l3p.ch
www.l3p.ch