

Wirtschaftsmittelschule | Fachmittelschule  
Machbarkeitsstudie  
Theiler-Areal, Zug

**e 2 a**

eckert eckert architekten ag

**CarettaWeidmann**

BAUMANAGEMENT

**NIPKOW**

LANDSCHAFTSARCHITEKTUR

Wirtschaftsmittelschule/Fachmittelschule  
Machbarkeitsstudie  
Standort Theiler-Areal, Zug

Auftraggeberin:

Baudirektion des Kantons Zug  
Hochbauamt  
Herbert Staub, Kantonsbaumeister  
6300 Zug

Projektleitung:

Tomaso Zanoni  
ZANONI Architekten  
Baarerstrasse 79  
6300 Zug

Planungsteam und Redaktion:

e2a  
eckert eckert architekten ag  
Hardturmstrasse 76  
8005 Zürich

Caretta + Weidmann  
Baumanagement AG  
Langgrütstrasse 112  
8047 Zürich

Beat Nipkow  
NIPKOW Landschaftsarchitektur BSLA SIA  
Seefeldstrasse 307  
8008 Zürich

© bei den Verfassern

November 2008

Überarbeitung Juni 2009  
ZANONI Architekten

# Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Theiler-Areal	
	Gesamtanlage/Kontext	6
	Denkmalschutz	8
	Raumprogramm FMS+WMS	10
	Planerische Prämissen	14
	Erläuterungen	16
	Lageplan	18
	Planunterlagen	20
	Höhenentwicklung	26
	Quantifizierung	28
3	Kostenschätzung	
	Allgemeine Grundlagen	30
	Spezifische Grundlagen	31
	Detailkosten	32
4	Fazit	34
5	Grobtermindigramm	35
6	Grundlagenverzeichnis	36

# Einleitung

## Machbarkeitsstudie

**Ausgangslage** Der Kanton Zug benötigt ab dem Jahr 2013 zusätzliche Schulräume für die Sekundarstufe II. Im Kontext der gesamten Schulraumverteilung im Kanton Zug stehen der Standort für das sechsjährige Gymnasium am Lüssiweg in Zug, für die Brückenangebote im Ziegelmattegebäude und für die Fachmittelschule im Haus Athene in Zug fest. In vorangegangenen Studien wurden die Standorte für die weiterführende Planung der Wirtschaftsmittelschule und des vierjährigen Gymnasiums festgelegt. Das vierjährige Gymnasium wird im ehemaligen Lehrerinnenseminar Bernardin Menzigen untergebracht, die Wirtschaftsmittelschule zieht in unmittelbare Nachbarschaft zur Fachmittelschule ins Theiler-Areal.

**Zielsetzung** Die Machbarkeitsstudie dient als Grundlagenermittlung für die Ausschreibung eines Projektwettbewerbs. Sie dient als Flächennachweis und hat keinen architektonischen Anspruch, gibt aber die programmatische Verteilung und Grössen vor.

**Raumprogramme** Der benötigte Schulraum für die Sekundarstufe II umfasst gemäss den Vorgaben der Direktion für Bildung und Kultur gesamthaft einen Flächenbedarf für 45 Klassen mit rund 890 SchülerInnen und den entsprechenden Nebennutzungen wie Mensa, Aula, Sportanlagen und Lehrerräumen. Die Direktion für Bildung und Kultur hat, gestützt auf die Bevölkerungsprognosen des Amtes für Raumplanung des Kantons Zug und in Absprache mit den Verantwortlichen der drei Mittelschulen, die folgenden Annahmen für die Machbarkeitsüberprüfung getroffen:

Mittelschule Typ	Anzahl SchülerInnen	Anzahl Klassen
Vierjähriges Gymnasium (KGM)	450 SchülerInnen	22 Klassen
Fachmittelschule (FMS)	270 SchülerInnen	14 Klassen
Wirtschaftsmittelschule (WMS)	170 Schülerinnen	9 Klassen
Mittelschulen Total	890 SchülerInnen	45 Klassen

In diesem Bericht geht es um den Nachweis der Machbarkeit für die Fachmittelschule und die Wirtschaftsmittelschule in Zug.

**Kostenschätzung** Die Baukostenschätzung ist ein zentraler Bestandteil dieser Untersuchung. Anhand des ermittelten Platzbedarfs und entsprechender Volumetrien werden die Kosten in Flächen und Volumengerechnet. Vergleichbare, aktuelle Objektpreise, welche in Koordination mit der Hochbaudirektion des Kantons Zug ermittelt wurden und im Durchschnitt der Kosten für Schulbauten im Kanton Zug liegen, sind in die Kostenberechnung eingeflossen. Die Kosten für das Erreichen des Minergiestandards sind nach den Richtlinien für Schulneubauten berücksichtigt worden, ebenso wie die lokalen baulichen und geologischen Gegebenheiten an den einzelnen Standorten. Für jene Bauten, welche erneuert und umgenutzt werden, sind die zu erwartenden Auflagen des Denkmalschutzes in den Kosten berücksichtigt.

Diese Studie wurde in Zusammenarbeit mehrerer Fachplaner und Experten in Abstimmung mit Auftraggeber und Nutzer erstellt. Die Kooperation zwischen Planung und Nutzerseite stellt einen wichtigen Aspekt dieser Studie dar. Am 3. Juli, am 30. September und am 4. November 2008 wurden halbtägige Werkstattgespräche geführt. Dieser Bericht ist das Resultat einer kooperativen Planung.

Zusammenarbeit

Die Machbarkeitsstudie baut auf den beiden folgenden Papieren auf:

- Schulraumplanung für die Sekundarstufe II im Kanton Zug - Städtebauliche und architektonische Konzepte - Kostenschätzung (Juli 2006)
- Ergänzungsuntersuchungen (April 2007)

Die Planung steht unter folgenden Prämissen:

Allgemeine Prämissen

- Identität der Fachmittelschule / Wirtschaftsmittelschule
- Erfüllung des Minergiestandards gemäss Richtlinien für Schul-Neubauten soweit mit denkmalpflegerischen Aspekten vereinbar
- Behindertengerechtigkeit nach kantonalen Vorgaben
- Grundstücke bis zur Grundstücksgrenze voll erschlossen
- Flächen- und Volumenberechnung nach SIA 416
- Kostenzusammenstellung nach BKP 1-9
- Einschlägige Normen des Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins (SIA)
- Energieleitbild (Stand: 31.01.2008) und EMUK (ab 01.01.2008) des Kantons Zug

# Theiler-Areal

## Gesamtanlage - Kontext

Kontext	<p>Am Ende des 19. Jahrhunderts wird das Theilerhaus vom Elektrotechnischen Institut Theiler &amp; Cie als erstes Gebäude auf dem Areal erstellt. Nach der Firmenübernahme durch Landis &amp; Gyr wird es im ersten Viertel des 20. Jahrhunderts kontinuierlich mit Teilen des 'Hochhauses', der Shedhalle und den hangseitigen Bauten ergänzt. Mit der Verlegung des Firmensitzes an die Gubelstrasse 1928/29 findet die rege Bautätigkeit auf dem Theiler-Areal vorerst ein Ende. Um 1950 und speziell nach dem Erwerb der Liegenschaften durch den Kanton Zug 1989 werden kleinere Nebenbauten abgerissen. Das Konglomerat von industriellen Bauten besteht heute aus dem Theilerhaus, dem markanten Hochhaus im Süden, der dazwischenliegenden Shedhalle und der hangseitigen Nebenbaute.</p> <p>Zwischen 1996 und 2003 wurden Shedhalle und Hochhaus umfangreich saniert, die Bausubstanz ist entsprechend gut. Es wird heute vor allem von kantonalen Amtsstellen genutzt. In den Shedhallen und im Anbau befinden sich unter anderem das Museum für Urgeschichte und der Verein für Arbeitsmarkt-Massnahmen. Das Theilerhaus hingegen steht seit vielen Jahren leer, der bauliche Zustand ist sehr schlecht.</p> <p>Die drei Parzellen 1419, 4448 und 4436 sind im Besitz des Kantons und bilden den Gegenstand der Betrachtung. Vis-à-vis an der Hofstrasse liegt das 1998 bis 2000 aufwendig erneuerte Schulhaus Athene, erstellt 1869/70. Es beherbergt heute schon die Fachmittelschule FMS und das Schulische Brückenangebot des Kantons Zug SBA im Ziegel matt-Gebäude.</p>
Städtebauliche Interpretation	<p>Das Areal liegt im Süden des Stadtzentrums am gegen Osten ansteigenden Hang des Zugerberges und verfügt über Seesicht. Das ehemals industrielle Areal liegt unterhalb eines durchgrüneten, kleinteilig bebauten Wohngebiets mit mehrheitlich Einfamilien- und kleinen Mehrfamilienhäusern. Einzelne grosse Bauvolumen in Zonen für öffentliche Interessen sind darin eingestreut.</p> <p>Es sind die stattlichen, orthogonal zueinander stehenden Gebäude 'Hochhaus', Theilerhaus und Athene, welche diese städtische 'Insel' im vorstädtischen Kontext entlang der Hofstrasse definieren.</p> <p>Im Rahmen dieser Studie wird vorgeschlagen, die zwei hohen Gebäude auf dem Areal zu erhalten. Die dazwischenliegende Shedhalle bildet mit ihrer markanten flächigen Typologie eine interessante Ergänzung zu 'Hochhaus' und Theilerhaus. Sie soll ebenfalls erhalten werden. Die hangseitigen Nebengebäude hingegen sind weder städtebaulich noch vom Umnutzungspotential her erhaltenswert. Es wird vorgeschlagen, diese abzureissen. Die hangseitig ansteigende Parzelle 2096 im Osten ist, obwohl angrenzend, morphologisch nicht Teil des Theiler-Areals. Von einer Bebauung mit Schulbauten wird abgesehen.</p>
Architektonische Konzeption	<p>Die Shedhalle kann ohne grössere strukturelle Eingriffe umgenutzt werden. Der notwendige Neubau einer Zweifach-Turnhalle und der zusätzlichen Unterrichtsflächen wird im noch unbebauten Norden der Parzelle vorgeschlagen.</p> <p>Der Hochbau wird weiterhin von der kantonalen Verwaltung genutzt und wird künftig keine Schulnutzungen aufnehmen.</p> <p>Das freistehende Theilerhaus wird vom Schulraumprogramm nicht beansprucht. Die Raumdimensionen sind für Unterrichtszimmer ungeeignet. Die zukünftige Nutzung wird offengehalten, eine Abparzellierung und Fremdnutzung ist machbar. Es bietet sich ob seiner historischen Bedeutung für die Nutzung als Industriemuseum des Kantons Zug an.</p>
Geologie, Wasserverhältnisse, Foundation,	<p>Aufgrund der geologischen Karte kann erwartet werden, dass oberflächennah locker gelagerter Gehängeschutt und Bachschutt mit einer gewissen Hangwasserzirkulation vorliegt. Die Untergeschosse sind daher in wasserdichter Bauweise auszuführen. Ab rund 4 bis 6 m Tiefe dürfte eine dicht gelagerte Moräne anstehen. Der Molassefels liegt vermutlich in mehr als 15 bis 20 m Tiefe. Im nördlichen Bereich des Areals sind künstliche Auffüllungen zu erwarten, falls diese teilweise aus Bauschutt bestehen, sind hier die Bodenproben chemisch zu analysieren. Für ein Bauprojekt entlang dieser nördlichen Hangkante wird ein rund 6 bis 9 m hoher Hanganschnitt erforderlich, welcher Böschungssicherungs massnahmen mit sich bringt.</p>
Baugrube und Altlasten	<p>Im Laufe der wechselhaften Baugeschichte des ehemaligen Industrieareals sind die Baugrundverhältnisse verändert worden. Auf Grund seiner früheren industriellen Nutzung ist das Areal im kantonalen Kataster als Altlastenverdachtsfläche eingetragen. Eine weitere Baugrunduntersuchung muss daher mit einer Altlasten-Voruntersuchung kombiniert werden.</p>



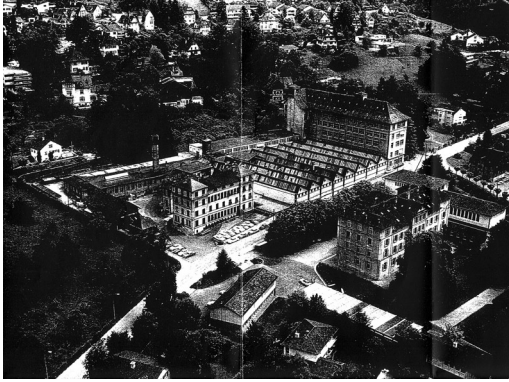


# Denkmalschutz

Ehemaliges Fabrikareal Landis & Gyr, Hofstrasse 13-15, Zug

Lage und Situation	Das Gebiet südwestlich der Altstadt an der Hofstrasse zeichnet sich durch seine ausserordentliche Lage aus: Man ist hier verhältnismässig nahe an der Stadt und doch schon im Grünen. Diese Erkenntnis ist nicht neu. Bereits vor 400 Jahren liess Konrad Zurlauben seinen Familiensitz mit der Kapelle St. Konrad an erhöhter Lage über dem See errichten. Im Umfeld des Landsitzes blieben Wiesen und Weiden jedoch noch lange Zeit vorherrschend. Erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts bildete sich mit dem Bau des Instituts Neufrauenstein (der heutigen Fachmittelschule "Athene") und des Theilerhauses hier südlich des Zurlaubenhofs ein eigentlicher "Lieux de Mémoire", ein Erinnerungsort der Zuger Geschichte heraus.
Liegenschaft	Der Kanton Zug erwarb das ehemalige Areal der Landis & Gyr an der Hofstrasse 1989. Die Liegenschaft besteht baulich im Wesentlichen aus drei Teilen: aus dem nach dem Firmengründer Richard Theiler benannten Gebäude an der Hofstrasse 13, dem am Mänibach stehenden Hochbau sowie der dazwischen geschobenen, charakteristischen Shedhalle an der Hofstrasse 15. Insgesamt umfasst das Grundstück mit den Freiflächen ca. 11'000 m <sup>2</sup> .
Denkmalpflege	Die unbestritten gute Lage des Areals, die teilweise ungenutzten Räume im Theilerhaus, aber auch der von mancher Seite bezweifelte historische und architektonische Wert der Anlage führten in den letzten Jahren zu Diskussionen in der Öffentlichkeit und zu mehreren Vorstössen im Kantonsparlament.
Geschichte	Ein kurzer Blick in die Geschichte zeigt, dass die ehemalige Landis & Gyr-Fabrik mit gutem Grund als Industriedenkmal gilt. Die Anlage verkörpert mehr als 100 Jahre Industrie- und Architekturgeschichte auf relativ kleinem Raum. 1896 richtete Richard Theiler an der Hofstrasse 13 sein "Electrotechnisches Institut" ein. Dieses gehört zur "zweiten Gründerphase" der zugerischen Industrie im ausgehenden 19. Jahrhundert. Dank der damals neuartigen elektrischen Energie waren die Produktionsstätten nicht mehr darauf angewiesen, an einem Fluss errichtet zu werden. Vielmehr konnten die Betriebe näher bei der Stadt und den Arbeitern gebaut werden. Theiler baute sein Institut zudem direkt gegenüber dem damaligen Knabenpensionat "Minerva", der heutigen Fachmittelschule "Athene", wo er seinen technisch versierten Nachwuchs zu rekrutieren hoffte. Das Geschäft mit dem 1896 patentierten Wechselstromzähler florierete. Der Gründerbaumusste dem Wachstum der Firma entsprechend vergrössert und schliesslich durch weitere Bauten ergänzt werden. Zunächst folgte ab 1905 - nun unter dem Namen seiner Nachfolger Landis & Gyr - die Shedhalle und 1911 schliesslich der Hochbau am Mänibach. 1929 wurde der Hauptsitz in die neu errichteten Gebäude beim Bahnhof verlegt. Die Firma wuchs dort weiter zum zeitweise grössten Arbeitgeber des Kantons. Die Produktion an der Hofstrasse wurde bis in die 1980er-Jahre aufrechterhalten.
Ensemble	Angewachsenes Ensemble ist die frühe Geschichte des wohl wichtigsten Zuger Industriebetriebs noch heute ablesbar. Das Areal an der Hofstrasse ist daher nicht alleine ein wichtiger baulicher Zeuge der Gründerzeit, sondern zeigt auch die damalige Wachstumsdynamik der innovativen Zuger Industrie.
Materialität	Neben den historischen Fakten ist die architektonische Beschaffenheit des gewachsenen Ensembles hervorzuheben. Jeder Gebäudeteil besitzt zeittypische räumliche und bauliche Qualitäten, die in direkter Beziehung zu den Nutzungs- und Repräsentationsansprüchen des Industriebetriebs stehen. Während das in Sichtbackstein aufgeführte Theilerhaus trotz den späteren Erweiterungen noch die - mittlerweile etwas verstaubte, deshalb jedoch nicht mindere - Würde des Patrons ausstrahlt, zeigen die kaum zehn Jahre jüngere Shedhalle sowie der Hochbau von 1911 bereits eine an Effizienz und Funktionalität ausgerichtete Haltung.
Quartierentwicklung Umgebung	Das Quartier St. Michael hat sich in den letzten zweihundert Jahren grundlegend verändert. Die von grüner Wiese geprägten Flächen des 18. Jahrhunderts entwickelten sich über lockere, verteilte, eigentliche Bebauungsinselformen, zum verdichteten Wohnquartier, als das St. Michael heute vornehmlich wahrgenommen wird. Im Zentrum des Quartiers hat sich jedoch ein Bereich erhalten, der die historische Entwicklung wie auch die ursprüngliche Vielfalt aufzeigt. Das kirchliche Zentrum um die Pfarrkirche St. Michael und das Kloster Maria Opferung sowie der barocke Zurlaubenhof mit seinem landwirtschaftlichen Betrieb haben die Zeiten überdauert. Die Schulen der Athene und des Instituts St. Michael stehen für den kulturellen Impuls in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, der die Ansiedlung einer Fabrik, der späteren Landis & Gyr, nach sich zog. Wohl hat sich mit der Anlage der Artherstrasse südlich der Altstadt schon nach 1830 eine Wohnzone herausgebildet, die Entstehung des Wohnquartiers am Hang entwickelte sich jedoch erst nach 1900. Historisch gesehen ist das Gebiet südlich der Stadt also keineswegs eine reine Wohngegend, geschweige denn ein Gegensatz zum "industriell" entwickelten Norden der Stadt. Die Geschichte des Quartiers zeigt, dass die Impulse zur Entwicklung von verschiedenen Ereignissen und Institutionen ausgegangen sind, die sich in ihrer baulichen und ortsplannerischen Substanz erhalten haben. Sie bildeten den Ausgangspunkt für die Entstehung des Quartiers und werden auch für die weitere Entwicklung des Quartiers grosse Bedeutung haben. Das Areal des ehemaligen Kantonsspitals am See wie auch dasjenige der ehemaligen Fabrikanlagen der Landis & Gyr an der Hofstrasse ermöglichen eine gezielte Weiterentwicklung sowie die Herausbildung eines eigenen neuen städtebaulichen Schwerpunkts im Süden der Stadt.

Zug, 1. September 2008 / Georg Frey, kantonaler Denkmalpfleger



# Programm Stereo

Fachmittelschule + Wirtschaftsmittelschule

Kollektive Räume

	Anzahl	Fläche	Gesamtfläche
<b>Naturwissenschaften</b>			<b>720 m<sup>2</sup></b>
Unterrichtszimmer Integrierte NW	1	120 m <sup>2</sup>	120 m <sup>2</sup>
Unterrichtszimmer Physik/Biologie	2	100 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>
Vorbereitung Physik/Biologie	1	100 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>
Zuchtraum Biologie	1	20 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
Unterrichtszimmer Chemie	1	100 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>
Labor Chemie	1	80 m <sup>2</sup>	80 m <sup>2</sup>
Vorbereitung Chemie	1	100 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>
<b>Gestaltung</b>			<b>440 m<sup>2</sup></b>
Unterrichtszimmer	2	120 m <sup>2</sup>	240 m <sup>2</sup>
Vorbereitungszimmer	1	60 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>
Fotolabor	1	20 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
Werkraum	1	80 m <sup>2</sup>	80 m <sup>2</sup>
Material- / Vorbereitungsraum	1	40 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>
<b>Musik</b>			<b>200 m<sup>2</sup></b>
Unterrichtszimmer	1	100 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>
Übungsraum	1	40 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>
Instrumentenlager	1	20 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
Musikojen	4	10 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>
<b>Info-Zentrum</b>	<b>1</b>	<b>630 m<sup>2</sup></b>	<b>630 m<sup>2</sup></b>
<b>Informatik</b>			<b>60 m<sup>2</sup></b>
Informatikerraum	1	40 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>
Serverraum	1	20 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
<b>Aula</b>			<b>1110 m<sup>2</sup></b>
Aula	1	750 m <sup>2</sup>	750 m <sup>2</sup>
Mehrzwecksaal	1	120 m <sup>2</sup>	120 m <sup>2</sup>
Konferenz / Ausstellung	2	120 m <sup>2</sup>	240 m <sup>2</sup>
<b>Mensa</b>			<b>550 m<sup>2</sup></b>
Mensa	1	350 m <sup>2</sup>	350 m <sup>2</sup>
Küche	1	150 m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup>
Kindertagesstätte	1	50 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>
<b>Hausdienst + Sanitärräume</b>			<b>500 m<sup>2</sup></b>
<b>Technik</b>			<b>310 m<sup>2</sup></b>
<b>Turnhallen, Nebenräume</b>			<b>2068 m<sup>2</sup></b>
Turnhalle	2	464 m <sup>2</sup>	928 m <sup>2</sup>
Gymnastik	1	150 m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup>
Fitnessraum	1	120 m <sup>2</sup>	120 m <sup>2</sup>
Multiunktionaler Sportraum	1	100 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>
Eingangshalle	1	70 m <sup>2</sup>	70 m <sup>2</sup>
Geräteraum	2	120 m <sup>2</sup>	240 m <sup>2</sup>
Garderoben / Duschen	8	40 m <sup>2</sup>	320 m <sup>2</sup>
Umkleide Lehrpersonal	2	40 m <sup>2</sup>	80 m <sup>2</sup>
Sportlehrerzimmer	1	60 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>

	Anzahl	Fläche	Gesamtfläche
<b>Klassenzimmer</b>			<b>1065.75 m<sup>2</sup></b>
Unterrichtszimmer	13	72.75 m <sup>2</sup>	945.75 m <sup>2</sup>
Gruppenzimmer	5	24 m <sup>2</sup>	120 m <sup>2</sup>
<b>Lehrer-/Schülerräume</b>			<b>323 m<sup>2</sup></b>
Arbeitszimmer Lehrer	1	149 m <sup>2</sup>	149 m <sup>2</sup>
Besprechung Lehrer	1	20 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
Aufenthalt Lehrer	1	42 m <sup>2</sup>	42 m <sup>2</sup>
Copycenter	1	35 m <sup>2</sup>	35 m <sup>2</sup>
Schülerberatung	1	22 m <sup>2</sup>	22 m <sup>2</sup>
Schülerorganisation	1	55 m <sup>2</sup>	55 m <sup>2</sup>
<b>Lernzentrum</b>			<b>200 m<sup>2</sup></b>
Lernzentrum	1	180 m <sup>2</sup>	180 m <sup>2</sup>
Vorbereitung/Lager	1	20 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
<b>Schulleitung</b>			<b>144 m<sup>2</sup></b>
Rektor	1	27 m <sup>2</sup>	27 m <sup>2</sup>
Prorektor	1	23 m <sup>2</sup>	23 m <sup>2</sup>
Sekretariat FMS	1	27 m <sup>2</sup>	27 m <sup>2</sup>
Sitzungszimmer	1	37 m <sup>2</sup>	37 m <sup>2</sup>
Stundenplaner	1	22 m <sup>2</sup>	22 m <sup>2</sup>
Copycenter	1	8 m <sup>2</sup>	8 m <sup>2</sup>
<b>Pausenhalle</b>	<b>1</b>	<b>270 m<sup>2</sup></b>	<b>270 m<sup>2</sup></b>
<b>Klassenzimmer</b>			<b>960 m<sup>2</sup></b>
Unterrichtszimmer	9	80 m <sup>2</sup>	720 m <sup>2</sup>
Gruppenräume	4	40 m <sup>2</sup>	160 m <sup>2</sup>
Studierzonen		80 m <sup>2</sup>	80 m <sup>2</sup>
<b>Lehrer-/Schülerräume</b>			<b>380 m<sup>2</sup></b>
Arbeitszimmer Lehrpersonen	1	120 m <sup>2</sup>	120 m <sup>2</sup>
Besprechungszimmer	2	20 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>
Lehrer-Aufenthaltsraum	1	80 m <sup>2</sup>	80 m <sup>2</sup>
Copycenter	1	60 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>
Archiv Lehrpersonen	1	60 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>
Schülerberatung / Mediation	1	20 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
<b>Lernzentrum</b>			<b>220 m<sup>2</sup></b>
Lernzentrum	1	200 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>
Vorbereitung/Lager	1	20 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
<b>Schulleitung</b>			<b>190 m<sup>2</sup></b>
Rektor	1	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>
Prorektor	1	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>
Sekretariat WMS	1	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>
Sitzungszimmer	1	40 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>
Copycenter	1	20 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
Schülerorganisation	1	40 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>
<b>Pausenhalle</b>	<b>1</b>	<b>200 m<sup>2</sup></b>	<b>200 m<sup>2</sup></b>
			<b>11005 m<sup>2</sup></b>
Allwittersportplatz 32 x 45m	1	2190 m <sup>2</sup>	2199 m <sup>2</sup>
Rasenspielfeld 100 x 64m	1	6400 m <sup>2</sup>	6400 m <sup>2</sup>
Beachvolley-Feld 28 x 19m	2	532 m <sup>2</sup>	1064 m <sup>2</sup>
Sprunganlage 55 x 5m	1	275 m <sup>2</sup>	275 m <sup>2</sup>
Wurfanlage 21 x 17m	1	357 m <sup>2</sup>	357 m <sup>2</sup>
Laufbahn 142 x 5m	1	710 m <sup>2</sup>	710 m <sup>2</sup>

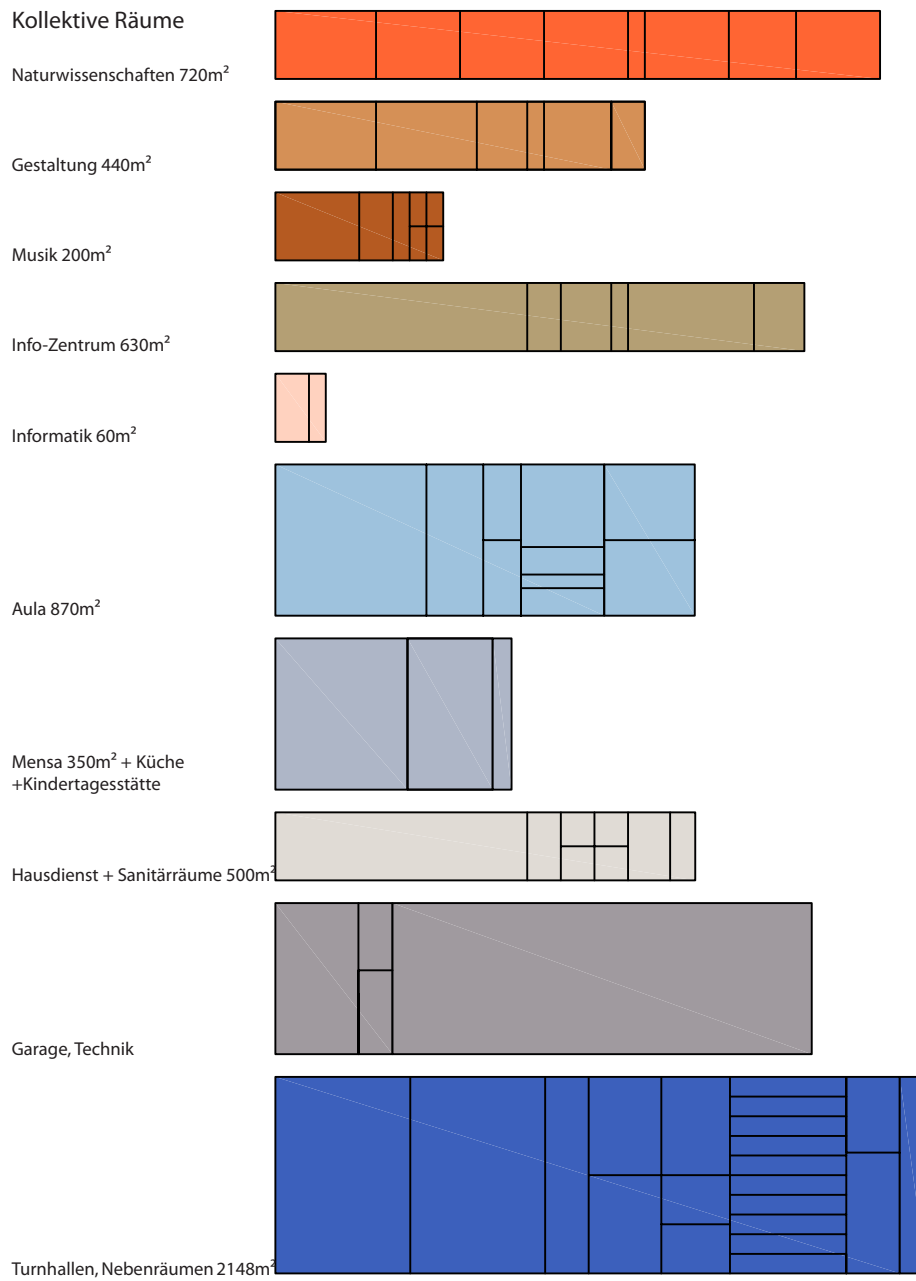
Fachmittelschule FMS

Wirtschaftsmittelschule  
WMS

Aussenflächen

# Programm Stereo 1:1000

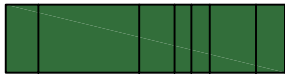
Fachmittelschule + Wirtschaftsmittelschule





Fachmittelschule FMS

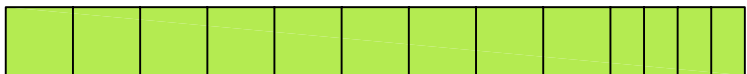
Klassenzimmer 1066m<sup>2</sup>



Lehrer-/Schülerräume 333m<sup>2</sup>  
Lernzentrum 200m<sup>2</sup>

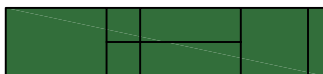


Schulleitung 144m<sup>2</sup>  
Pausenhalle 270m<sup>2</sup>



Wirtschaftsmittelschule  
WMS

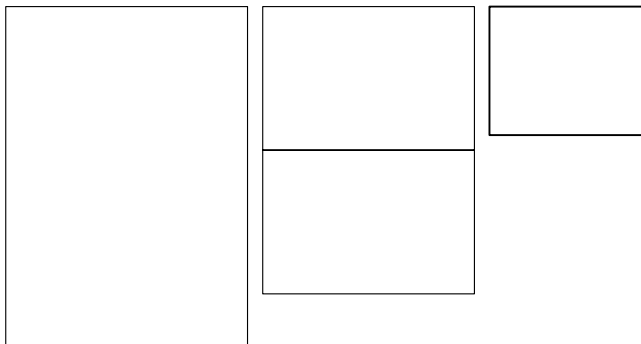
Klassenzimmer 880m<sup>2</sup>



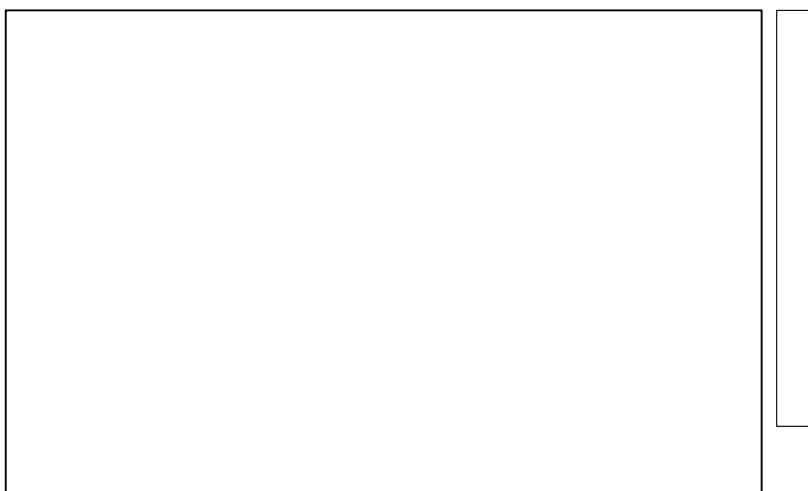
Lehrer-/Schülerräume 380m<sup>2</sup>  
Lernzentrum 220m<sup>2</sup>



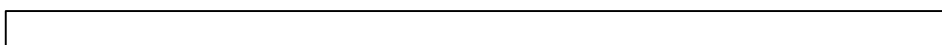
Schulleitung 190m<sup>2</sup>  
Pausenhalle 200m<sup>2</sup>



Allwettersportplatz 32x45m  
2 Beachvolley-Felder 28x19m  
Wurfanlage 21x17m



Rasenspielfeld 100x64m  
Sprunganlage 55x5m



Laufbahn 142x5m

## Planerische Prämissen

### Theiler-Areal

ÖV	Die Bushaltestelle Athene wird vor das Theilerhaus verlegt. Die Stadtbahnhaltestelle `Zug - Casino´ wird voraussichtlich ab Dezember 2009 in Betrieb genommen. Sie befindet sich in etwa 200m Entfernung zum Theiler-Areal.
Athene	Das Haus Athene wurde im Jahr 2000 von der FMS in renoviertem Zustand bezogen. Die vorhandene Bau-substanz befindet sich daher in tadellosem Zustand. Daher werden hier nur wenige kleine Eingriffe vorgenommen, die der organisatorischen Optimierung im Zuge der Neubelegung durch zwei Schulen dienen.
Hochbau	Auf Grund der Stützenanordnung ist der kopfseitige Hochbau für Unterrichtsräume nicht geeignet. Die kantonalen Ämter werden diese Flächen weiterhin belegen.
Theilerhaus	Das Theilerhaus ist in den Planungen zum Schulhausbau nicht einzubeziehen. Die Raumdimensionen sind für Schulnutzungen nicht geeignet. Durch seine historisch einmalige Situation als erstes Gebäude auf dem Gründungsareal der Firma Landis & Gyr bietet es sich vielmehr als Industriemuseum des Kantons Zug, für das zur Zeit ebenfalls adäquate Räume gesucht werden, oder für andere kulturelle Nutzungen an.
Museum für Urgeschichte(n)	Die geplante Erweiterung des Museums für Urgeschichte(n) erstreckt sich entlang der Hofstrasse. Die dadurch entstehende Reihung der Shed-Flächen unterstützt den musealen Eindruck des Raumes. Auch der neu entstehende unmittelbare Bezug zur Fussgängerpassage hinunterstreicht die öffentliche Agenda des Museums. Der Eingang des Museums wird für die weitere Planung an das nördliche Ende der Shedhalle verlegt.
Aussensportanlagen	Die bestehenden Aussensportanlagen der FMS Athene werden soweit möglich durch alle drei Schulen benutzt. Weitere Aussensportanlagen sind aus Platzmangel auf keinem der zur Verfügung stehenden Areale unterzubringen.
Erschliessung angrenzendes Grundstück	Das Grundstück Oberwiler Kichweg 2a wird über die Parzelle GS 4436 erschlossen. Nördlich des Theilerhauses ist eine Zufahrt zu diesem Grundstück einzuplanen. (siehe Lageplan)
Höhenentwicklung	Aufgrund des starken Geländeanstiegs im Osten des Areals ist dort eine Nagelwand oder Böschungsmauer vorzusehen. Die Freilegung der Erdgeschoss-Nutzungen ist einzuplanen, um oberirdisch über alle eine natürliche Belichtung zu erreichen.
Parkierung	Auf eine Einstellgarage im Neubau wird zu Gunsten des dringend benötigten Kulturgüterschutzraumes verzichtet. Stattdessen kann für die im Raumprogramm enthaltenen Parkierungsflächen das Parkhaus Athene genutzt werden.
Sicherung Bestand	Die Baugrube der unterirdischen Turnhalle grenzt unmittelbar an das Theilerhaus an. Die Bestandssicherung ist in den Kosten miteingerechnet.

In der Planung ist ein Kulturgüterschutzraum für archäologische Funde und die kantonale Kunstsammlung vorzusehen. Nutzer sind das kantonale Amt für Denkmalpflege und Archäologie und das Museum für Urgeschichte(n).Vorraussichtlich ab 2010 wird das Amt für Kultur für die kantonale Kunstsammlung zuständig sein.

Kulturgüterschutzraum

Anforderungsprofil:

- Gesamtfläche: 920m<sup>2</sup>
- lichte Raumhöhe: 350cm
- Einteilung in drei Räume plus Vor- und Technikraum

Der Bund subventioniert bauliche Massnahmen, welche die technischen Anforderungen des Kulturgüterschutzes erfüllen. Unter gewissen Umständen kann der Bund auch Beiträge an die Ausstattung von Kulturgüterschutzräumen entrichten. Bisher wurden die Beiträge nach Finanzkraft der Kantone entrichtet (Kanton Zug 20%). Mit der Einführung der NFA wird der Kanton den übrigen Kantonen gleichgestellt sein; eine Überarbeitung der entsprechenden Bestimmungen wurde in Aussicht gestellt.

Finanzhilfen des Bundes bei Kulturgüterschutzmassnahmen

Die Mediothek wird in der ehemaligen Turnhalle im Wilhelm-Bau untergebracht. Dort wird ein zweigeschossiger Einbau in die bestehende Halle geplant, der die Flächen der Mediothek aufnimmt.

Mediothek

Durch den Abriss und Neubau des hangseitigen Baukörpers gehen die dort angesiedelten Flächen verloren. Für diese sind im Neubau Ersatzflächen vorzusehen. In der bisherigen Planung (Machbarkeitsstudie) sind diese südlich des Hochbaus als Verlängerung des Neubaus angeordnet.

Realersatz

Anforderungsprofil EG:

- lichte Raumhöhe: 350cm
- Gesamtfläche: 210m<sup>2</sup>
- Anlieferungsbereich gedeckt und witterungsgeschützt
- Einteilung in drei Räume (40m<sup>2</sup>, 60m<sup>2</sup> und 80m<sup>2</sup>)

Anforderungsprofil Dachterrasse:

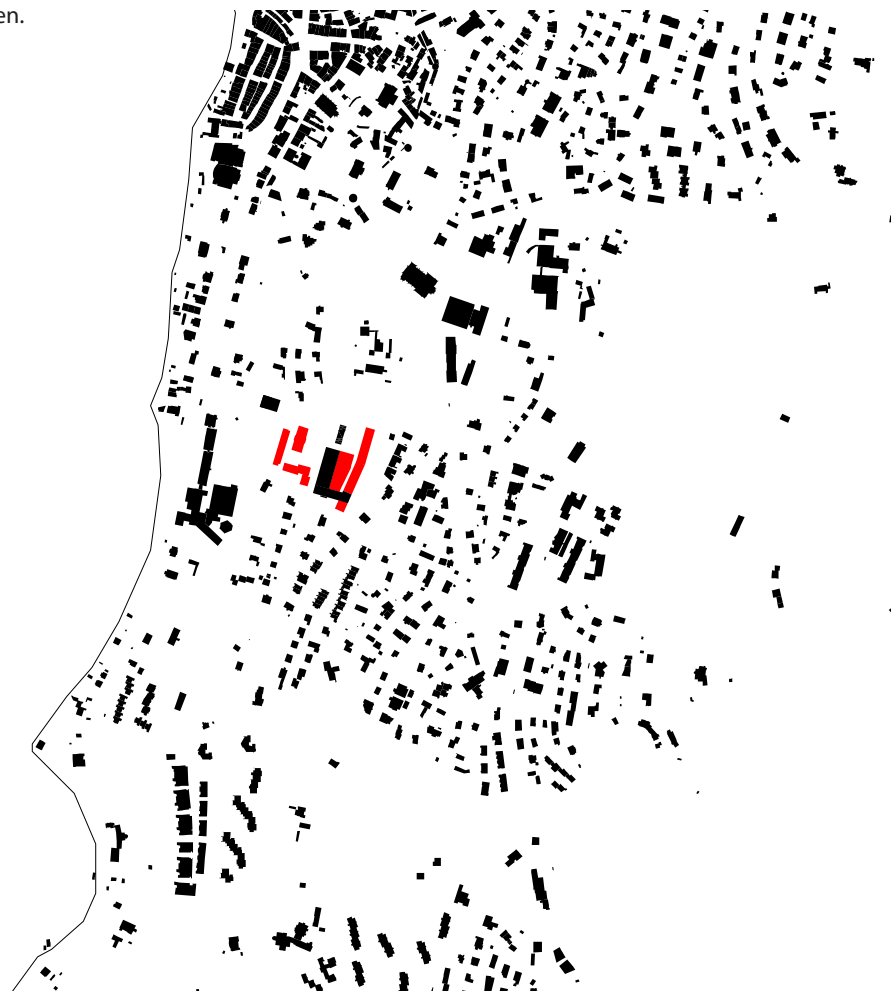
- 1/3 fester Bodenbelag, 1/3 flexibler Bodenbelag (z.B.: Kies), 1/3 bepflanzter Boden auf Humusschicht



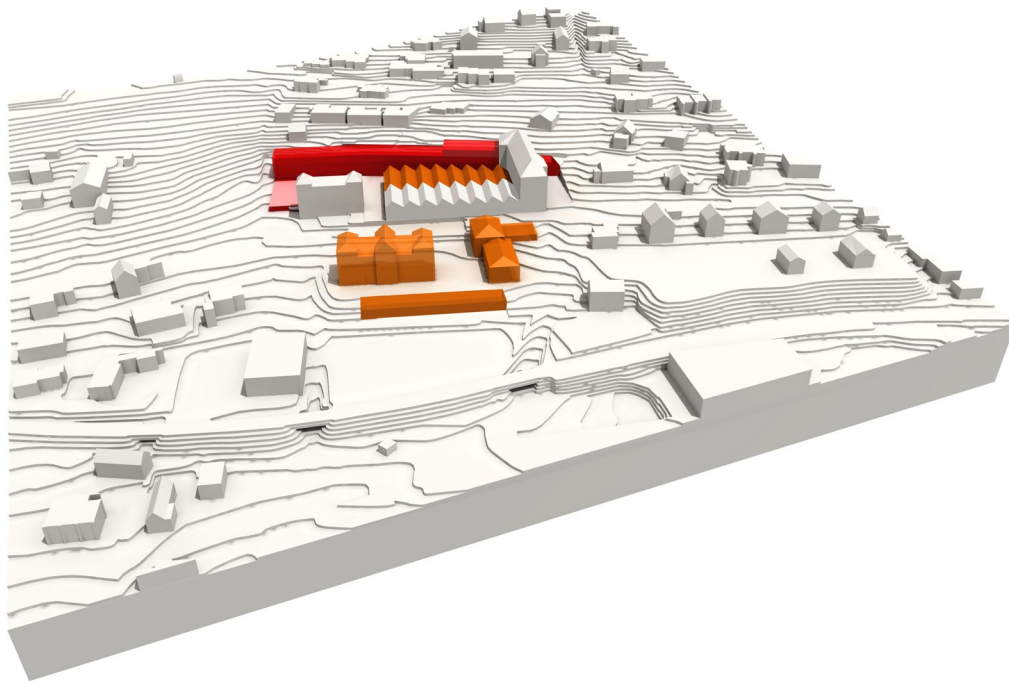
# Theiler-Areal

- Raumprogramm** Es wird davon ausgegangen, dass für die FMS weiterhin die naheliegende Athene genutzt wird. Auf dem Theiler-Areal werden das gesamte Raumprogramm der WMS und die zwei neue Turnhallen untergebracht. Das kollektive Raumprogramm wird auf beide Areale verteilt, um dadurch das Zusammenarbeiten der Schulen untereinander zu erleichtern und zu fördern.
- Bestand** Teile der bestehenden ehemaligen Industriebauten auf dem Areal werden umgenutzt. Die Shedhalle weist lichte Raumhöhen um 4m auf. Skelettkonstruktionen, nichttragende Innenwände und gute Belichtung erlauben beinahe beliebige Grundrissdispositionen. Das Theilerhaus ist mit seinen Dimensionen ungeeignet für die Schulhausnutzung und wird wie das 'Hochhaus' nicht integriert.
- Programmverteilung** Das Raumprogramm der WMS wird im hangseitigen Neubau östlich des Theilerhauses untergebracht. Auch die Räume für den naturwissenschaftlichen Unterricht werden im Neubau liegen. Die Shedhalle ermöglicht den Programmteilen Mensa und Aula 4 bis 6 Meter hohe, offene Räume mit zenitaler Belichtung und atelierhaftem, industriellem Charakter. Der längliche Hof entlang der Shedhalle kann als ungedeckter Aussenbereich genutzt werden. Die zwei Turnhallen sind, zenital belichtet, zum grössten Teil versenkt und bewahren mit der begehbaren Dachfläche den grossen Aussenbereich östlich des Theilerhauses als Aussen- und Pausenfläche.  
Die Athene wird weiterhin von der FMS genutzt. Ebenfalls werden die Räume für Musik und bildnerisches Gestalten sowie ein Mehrzwecksaal im Haus untergebracht. Der Wilhelm-Bau beherbergt Unterrichtsräume und das Lernzentrum der FMS. Auch die kollektiv genutzte Mediothek sowie die Kindertagesstätte finden hier Raum.
- Aussenanlagen** Die bestehenden Aussensportanlagen der Athene werden von der WMS mitbenutzt. Ein zusätzlich gewünschter Rasenspielfeldplatz sowie eine Laufbahn können aufgrund ihrer Grösse nicht innerhalb der Areale realisiert werden.

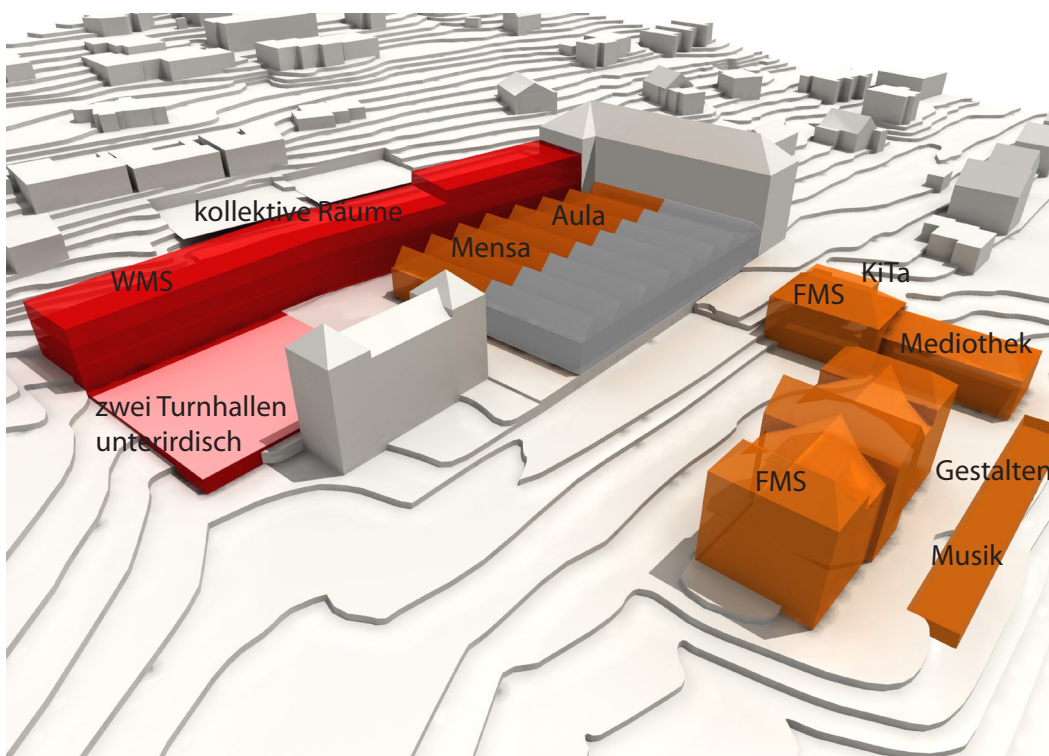
**Massenplan**



Volumenmodell  
mit Kontext



Programmverteilung











# Lageplan 1:1000

Standort Theiler-Areal












### Legende

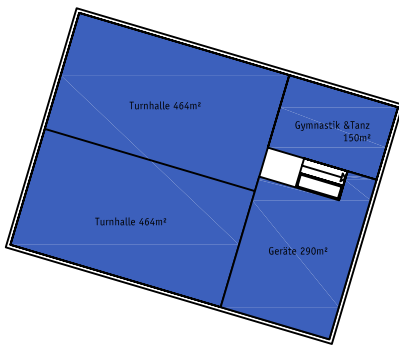
-  Bestand
-  Umbau
-  Neubau
-  Perimeter
-  Grundstück
-  Zonengrenze
-  Baulinie
-  I, II, III, Anzahl oberirdische Vollgeschosse

0 5 10 15 20 25 50 m

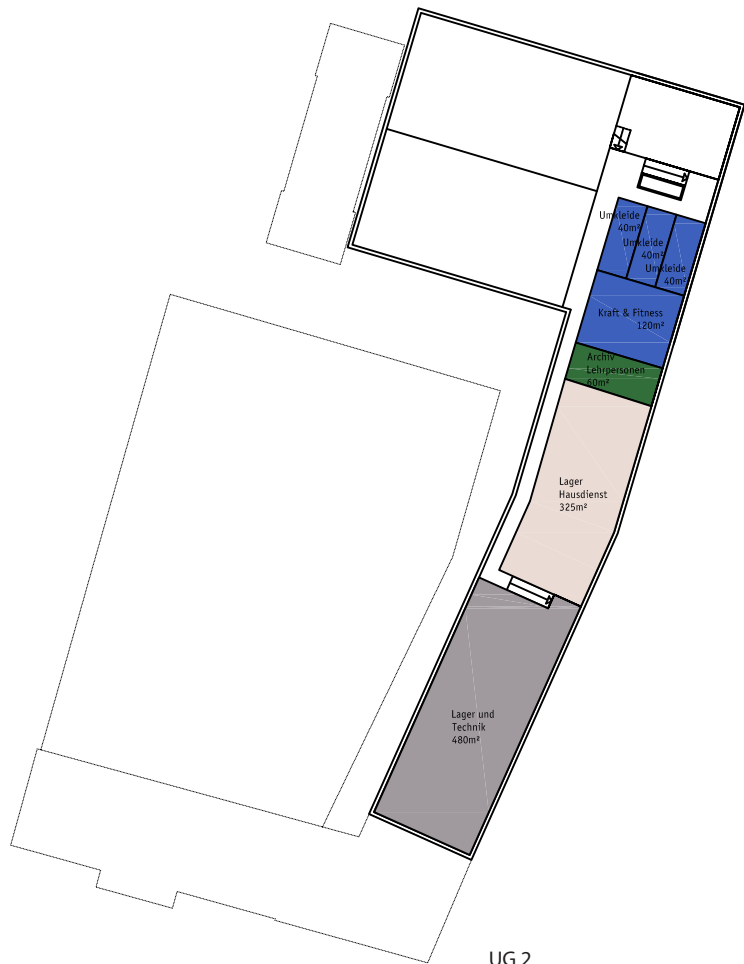


Pläne 1:1000  
 Standort Theiler-Areal  
 Grundrisse und Schnitte

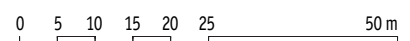
- |   |                      |   |              |   |                     |
|---|----------------------|---|--------------|---|---------------------|
|  | Klassenzimmer        |  | Musik        |  | Mensa               |
|  | Lehrer-/Schülerräume |  | Gestaltung   |  | Hausdienst, WC's    |
|  | Pausenhalle          |  | Lernzentrum  |  | Garage, ZS, Technik |
|  | Schulleitung         |  | Info-Zentrum |  | Sporthallen         |
|  | Naturwissenschaften  |  | Aula         |   |                     |



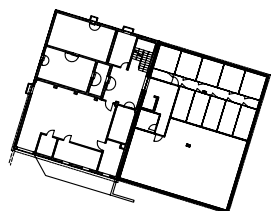
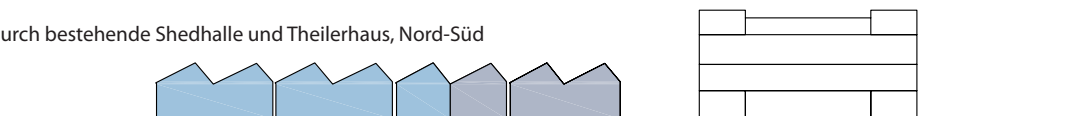
UG 3



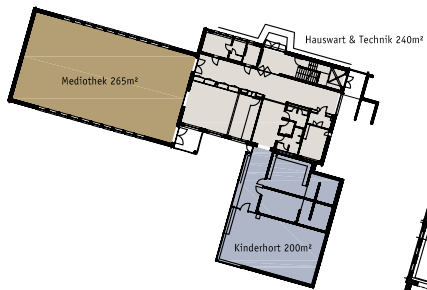
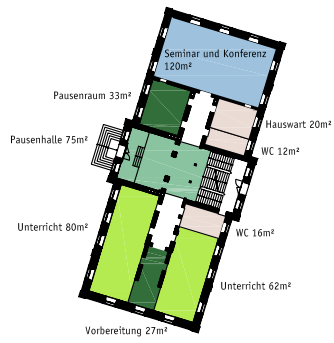
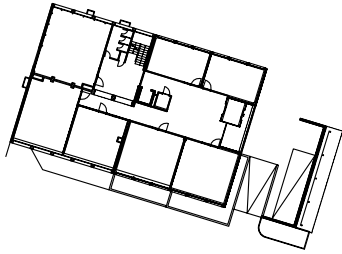
UG 2



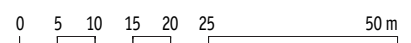
Schnitt durch bestehende Shedhalle und Theilerhaus, Nord-Süd

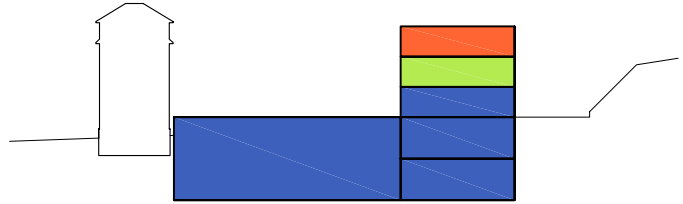
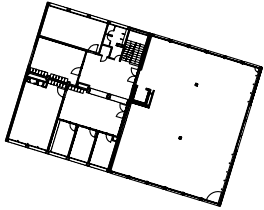


Standort Theiler-Areal  
Grundrisse und Schnitte

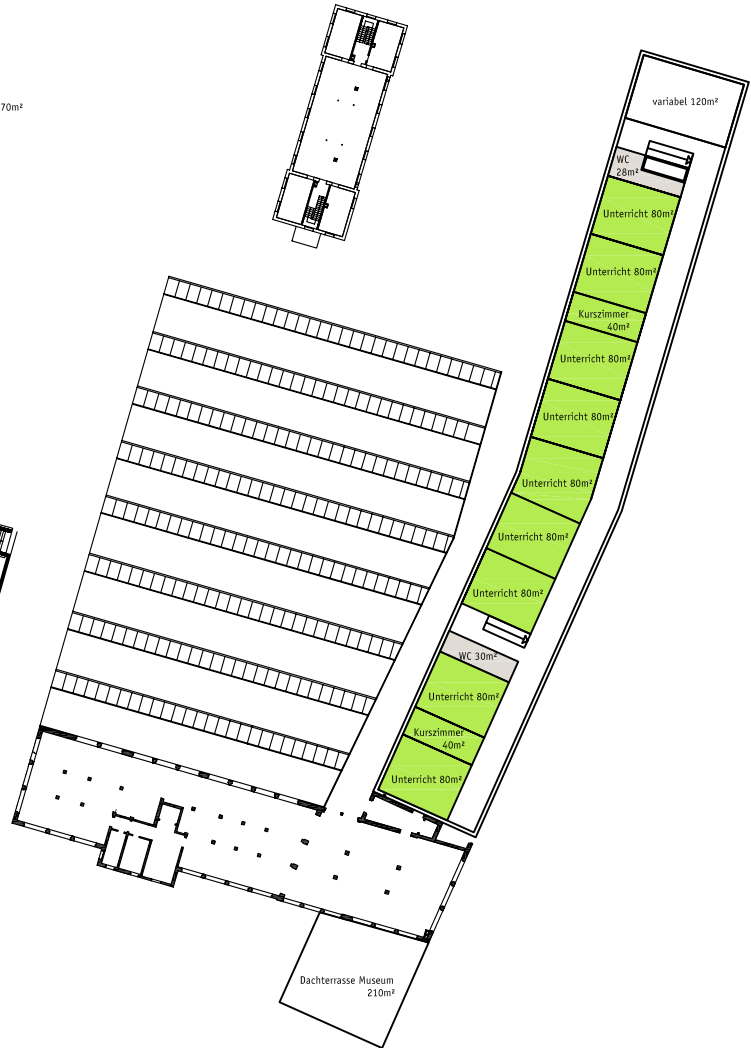
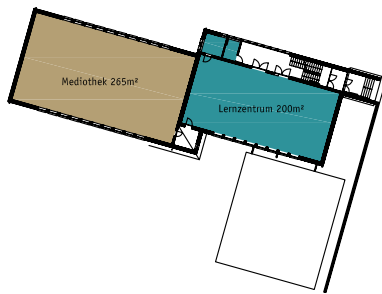
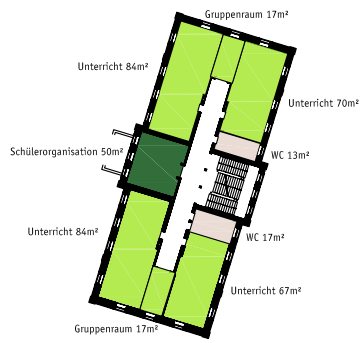


Erdgeschoss





Schnitt Ost-West Neubau

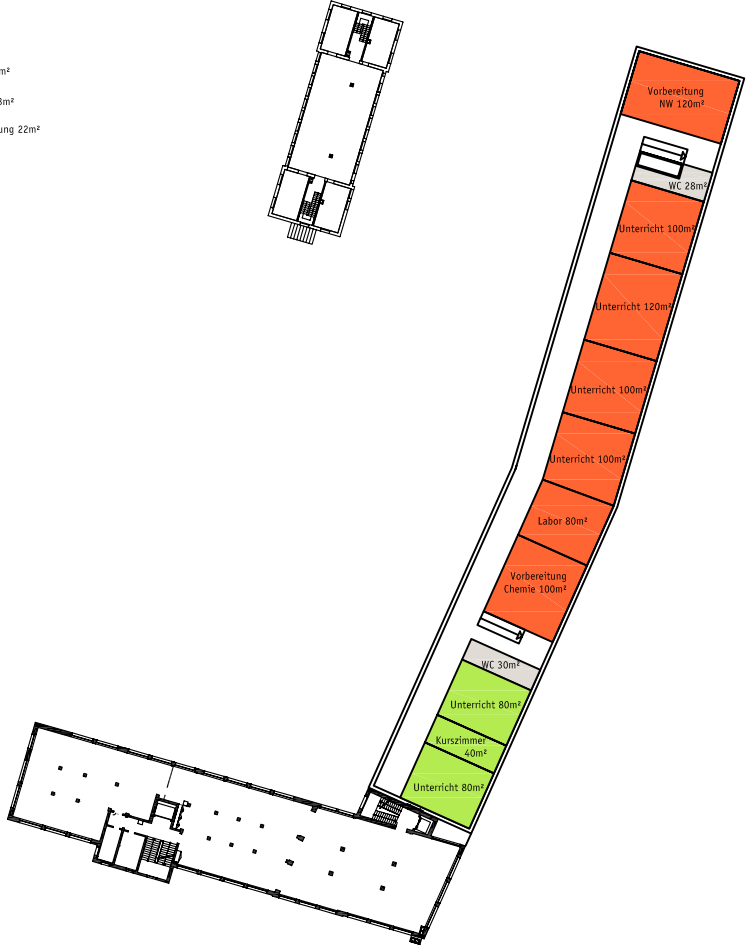
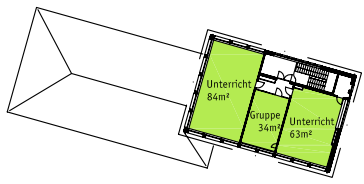
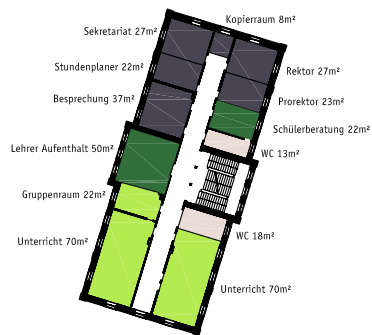
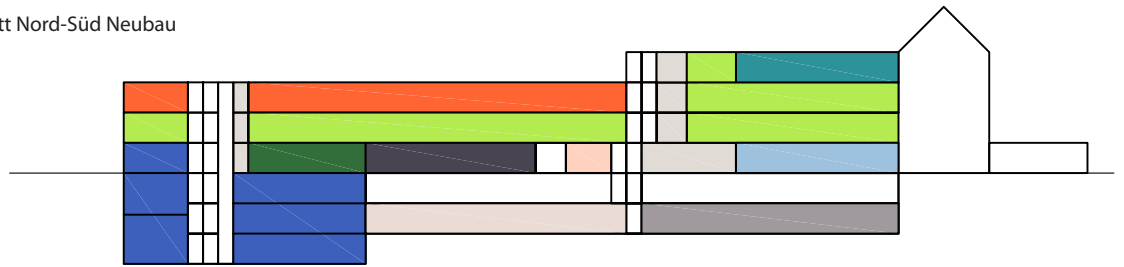


OG 1

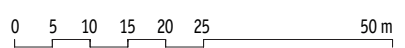


Standort Theiler-Areal  
Grundrisse und Schnitte

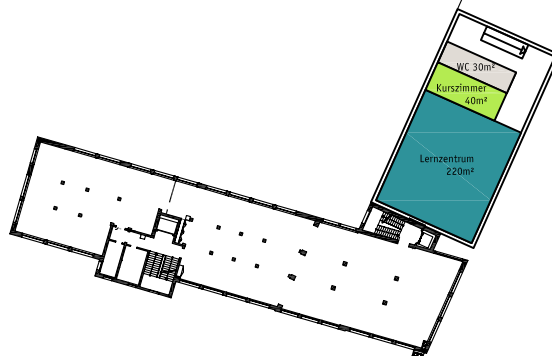
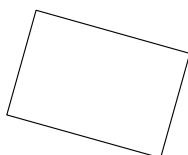
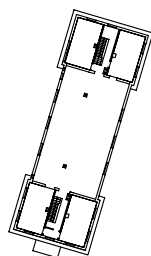
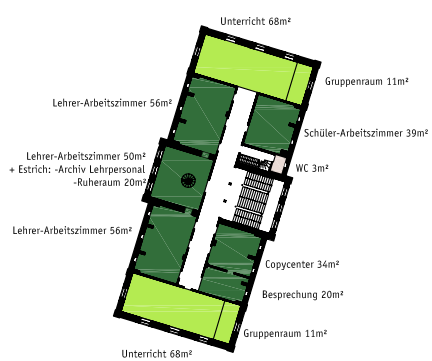
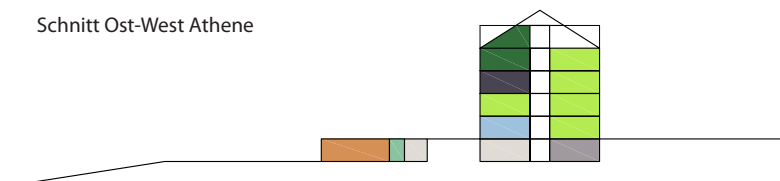
Schnitt Nord-Süd Neubau



OG 2



Schnitt Ost-West Athene



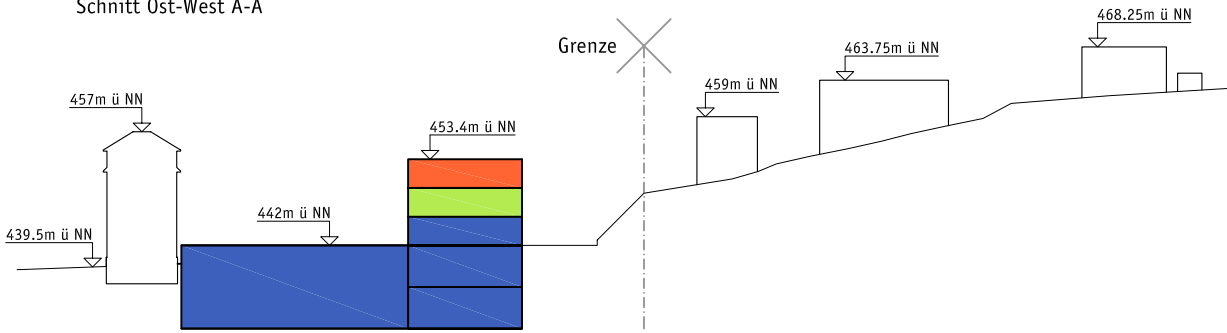
OG 3

# Höhenentwicklung 1:1000

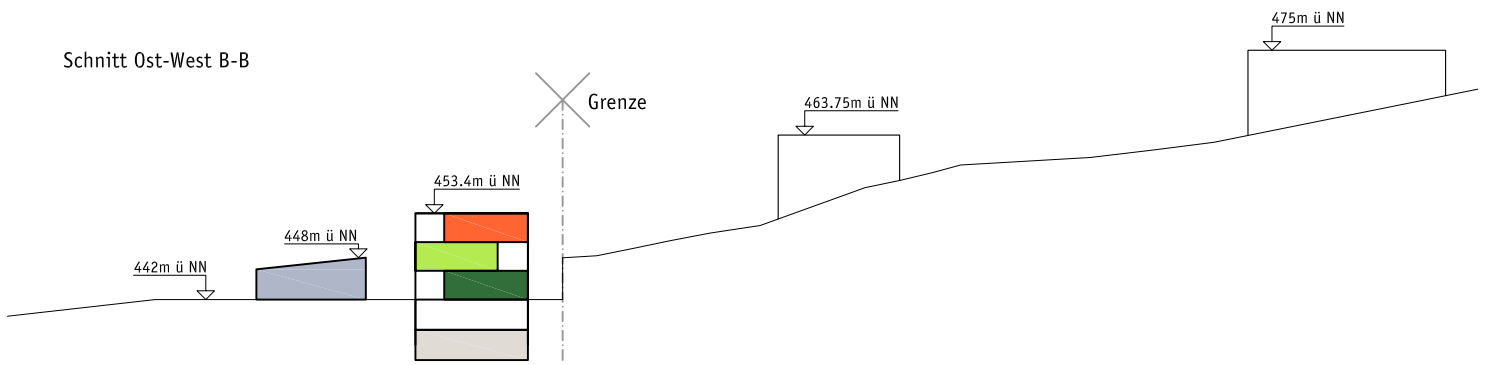
Standort Theiler-Areal  
Grundrisse und Schnitte



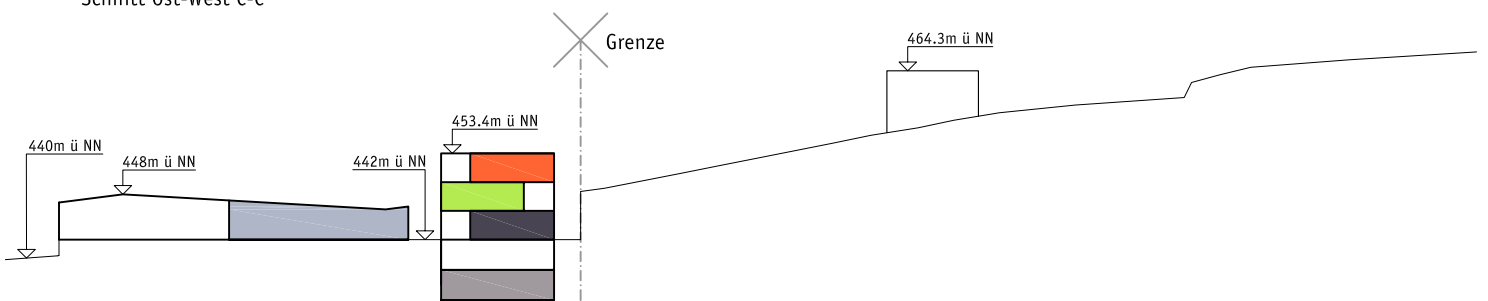
Schnitt Ost-West A-A



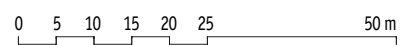
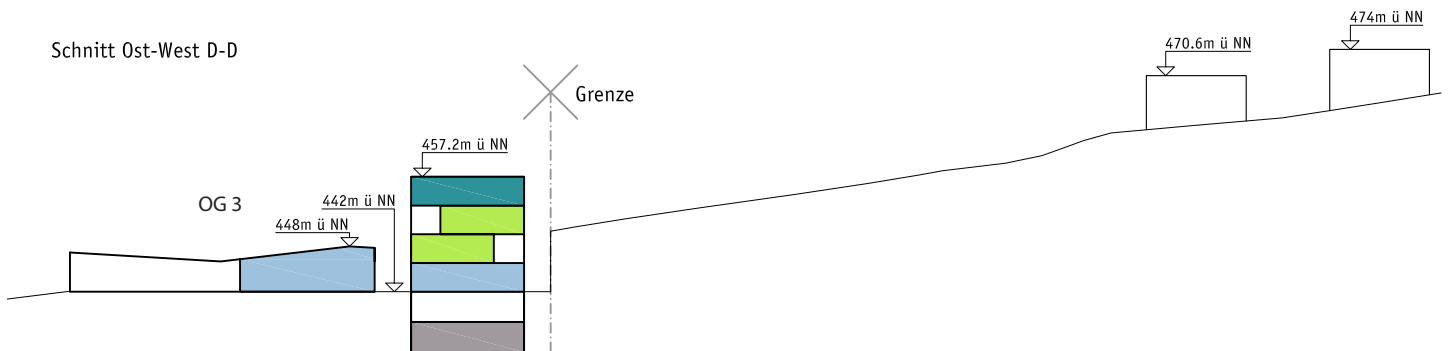
Schnitt Ost-West B-B



Schnitt Ost-West C-C



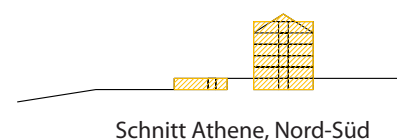
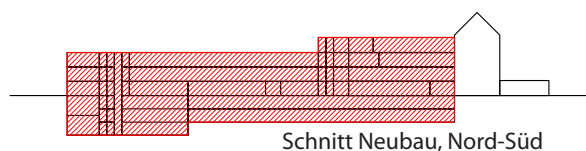
Schnitt Ost-West D-D



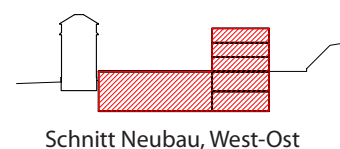
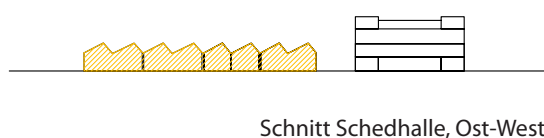
# Quantifizierung

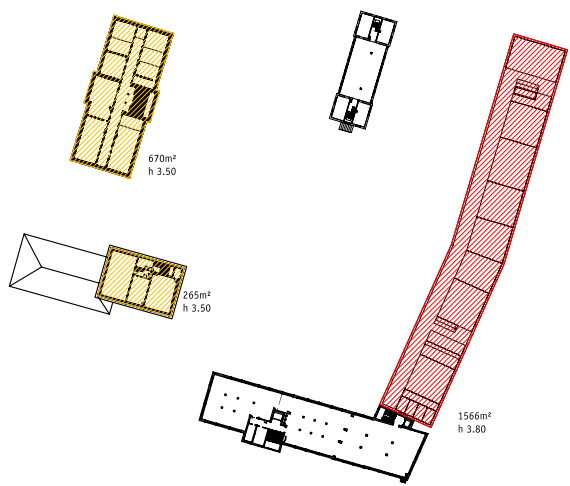
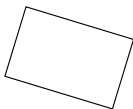
Standort Theiler-Areal

Perimeter	Perimeter- und Umgebungsflächen gemäss Lageplan:	
	Perimeterfläche Basis (A1)	8'560 m <sup>2</sup>
	- davon Anteil Gebäudegrundfläche	4'284 m <sup>2</sup>
	- davon Anteil Umgebungsfläche	4'366 m <sup>2</sup>
	Perimeterfläche Basis (A2)	2'433 m <sup>2</sup>
	- davon Anteil Gebäudegrundfläche	2'433 m <sup>2</sup>
	- davon Anteil Umgebungsfläche	
SIA 416 auf A1	Flächen- und Volumenberechnung nach SIA Norm 416, Ausgabe 2003:	
	Geschossfläche GF	10'027 m <sup>2</sup>
	- davon Anteil Neubau	10'027 m <sup>2</sup>
	- davon Anteil Bestand	
	- ungenutzt/disponibel	
	Gebäudevolumen GV	44'132.7 m <sup>3</sup>
	- davon Anteil Neubau	44'132.7 m <sup>3</sup>
	- davon Anteil Bestand	
	- ungenutzt/disponibel	
SIA 416 auf A2	Flächen- und Volumenberechnung nach SIA Norm 416, Ausgabe 2003:	
	Geschossfläche GF	2'531 m <sup>2</sup>
	- davon Anteil Neubau	
	- davon Anteil Bestand	2'531 m <sup>2</sup>
	- ungenutzt/disponibel	
	Gebäudevolumen GV	12'655 m <sup>3</sup>
	- davon Anteil Neubau	
	- davon Anteil Bestand	12'655 m <sup>3</sup>
	- ungenutzt/disponibel	
SIA 416 auf A4 & A5	Flächen- und Volumenberechnung nach SIA Norm 416, Ausgabe 2003:	
	Geschossfläche GF	5'941 m <sup>2</sup>
	- davon Anteil Neubau	
	- davon Anteil Bestand	5'941 m <sup>2</sup>
	- ungenutzt/disponibel	
	Gebäudevolumen GV	20'793.5 m <sup>3</sup>
	- davon Anteil Neubau	
	- davon Anteil Bestand	20'793.5 m <sup>3</sup>
	- ungenutzt/disponibel	

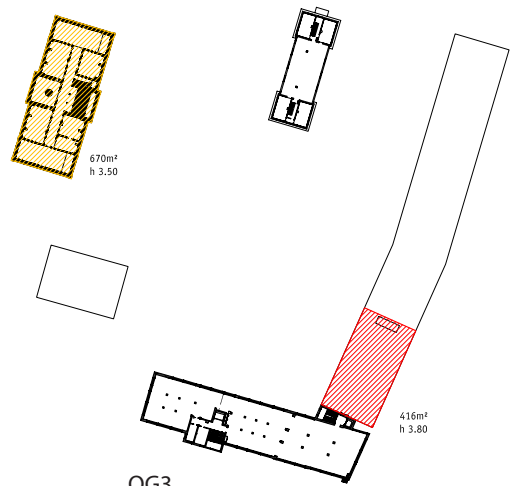


- Neubau
- Bestand
- Ungenutzt





OG2

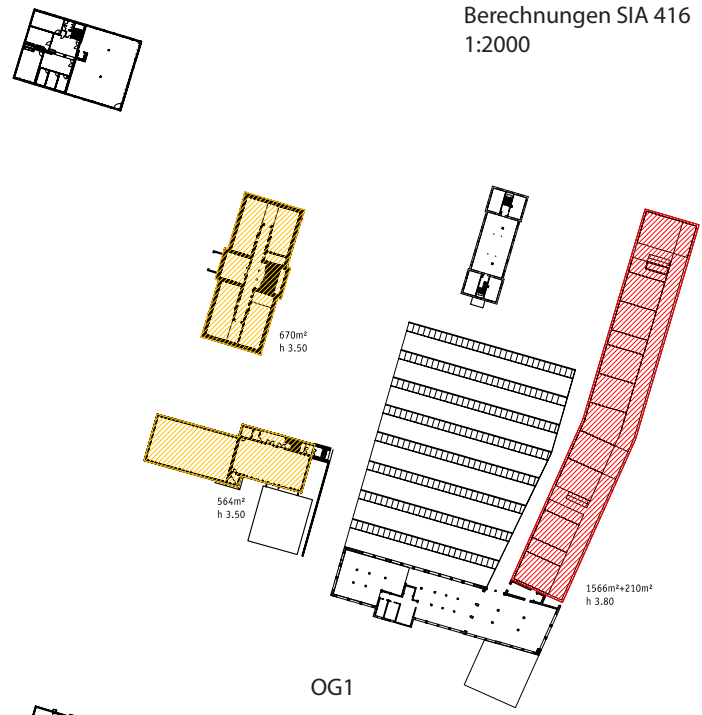


OG3

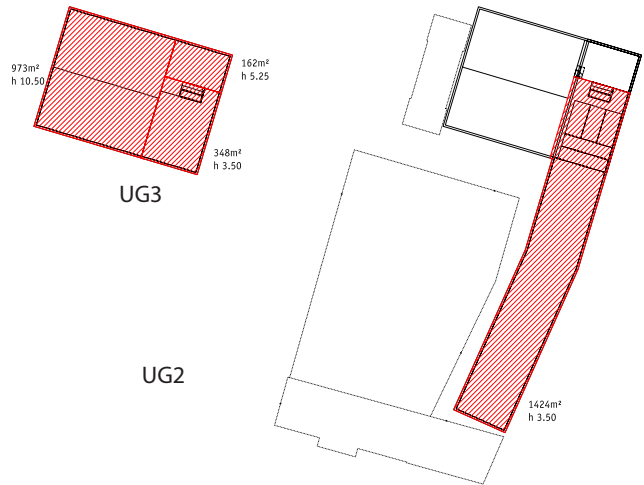
Schemata  
Berechnungen SIA 416  
1:2000



Erdgeschoss

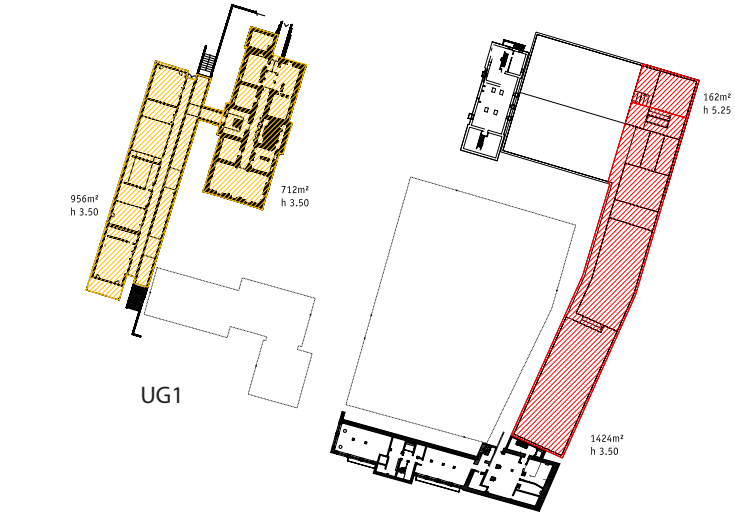


OG1



UG3

UG2



UG1

# Kostenschätzung

## Theiler-Areal

### Kostengrundlagen

Als Grundlage für die Grobkostenschätzung diente die vorliegende Machbarkeitsstudie des Standortes Theiler-Areal vom November 2008 sowie die Unterlagen gemäss Quellenverzeichnis.

Die Zusammenstellung der Anlagekosten erfolgte nach dem Baukostenplan (BKP) der Schweizerischen Zentralstelle für Baurationalisierung (CRB). Wie in den vorherigen Studien im Jahr 2006 und 2007, wurden die Erstellungskosten von BKP 1 Vorbereitungsarbeiten bis BKP 9 Ausstattung (ohne BKP 0 Grundstück) ermittelt. Es wurde davon ausgegangen, dass sämtliche Grundstücke mit Medienleitungen und Verkehrsanlagen erschlossen sind.

Die Genauigkeit der Kostenangaben beträgt +/- 20%. Der Preisstand basiert auf dem Schweizerischen Baupreisindex der Grossregion Zentralschweiz mit Stichtag 1. April 2008. Die Kostengrundlagen und Kennwerte entsprechend den aufindexierten Daten der Studien aus den Jahren 2006 und 2007. Die Anlagekosten erhöhen bzw. vermindern sich allenfalls um die Mehr- bzw. Minderkosten, welche durch die Teuerung in der Zeit zwischen dem Stichtag und der Bauausführung entstehen. Die Mehrwertsteuer ist mit 7.6% eingerechnet.

Finanzielle Aufwendungen welche als Folge von allfälligen denkmalpflegerischen Auflagen oder für Massnahmen bezüglich Erdbebensicherheit stehen, sind mit einem Zuschlag von 10% bei den Umbau- und Erneuerungs- bzw. Umnutzungskosten berücksichtigt.

### Kostengrössen und Kostendaten

Für die vorliegende Kostenberechnung wurden Kennzahlen pro Masseinheit aus der Elementkostenmethode, prozentuale Erfahrungswerte bezogen auf Teilkosten sowie Kubikmeterpreise nach SIA 416 von detailliert ausgewerteten Objekten verwendet.

Es wurden die üblichen allgemeinen Vorbereitungsarbeiten (Bestandesaufnahmen, gemeinsame Baustelleneinrichtungen), die Baunebenkosten (Kosten, die nicht mit eigentlichen Bauleistungen verbunden sind) sowie ein Budget für Unvorhergesehenes (Reserve) mittels prozentualem Anteil in die Erstellungskosten eingerechnet.

Bei der Kostenermittlung für die Abbrucharbeiten, spezielle Foundationen, Baugrubensicherung und Wasserhaltung wurde mit Ausmassen und dem Einsetzen von Kennzahlen auf die örtlichen Verhältnisse eingegangen.

Da die geologischen Berichte, welche für die Grobkostenschätzung zur Verfügung standen, auf Sondiererergebnissen und bautechnischen Erfahrungen in der Umgebung des Bauvorhabens beruhen, ist im Rahmen der weiteren Projektierung zwingend eine detaillierte Baugrunduntersuchung erforderlich. Die dadurch anfallenden Kosten sind in BKP 100 Bestandesaufnahmen eingerechnet.

Die Gebäudekosten BKP 2 wurden in Anbetracht des Projektstandes anhand von Kubikmeterpreisen berechnet, wobei eine Unterteilung in Sanierung/Umbau bzw. Umnutzung sowie Neubau und die erforderlichen Subkategorien vorgenommen wurde. Es sind generell 2% für Unvorhergesehenes eingerechnet.

Die Kennzahlen wurden mittels detaillierten Auswertungen von ausgeführten, vergleichbaren Objekten berechnet, aufindexiert und anlässlich von Zwischenbesprechungen, in Übereinstimmung mit den Auftraggebern (Studien im Jahr 2006 und 2007), den üblichen Ausbaustandard- und Preisverhältnissen des Kantons Zug angepasst.

Beiden Umgebungsarbeiten BKP 4 wurde mit verschiedenen, oberflächenqualitätsabhängigen Quadratmeterpreisen operiert. Nicht eingerechnet sind Kosten für die Erschliessung ausserhalb des Grundstücks (BKP 0).

In den Baunebenkosten BKP 5 sind folgende Kosten enthalten bzw. nicht enthalten:

Eingerechnet sind BKP 51 Bewilligungen und Gebühren, BKP 52 Vervielfältigungen, Dokumentationen, BKP 53 Versicherungen, BKP 50 Wettbewerbskosten (Budgetbetrag: CHF 500'000.-) BKP 55 Bauherrenleistungen (Budgetbetrag: 1'500'000.-) sowie BKP 56 Übrige Baunebenkosten (Nachbarentschädigungen, Anwalts- und Gerichtskosten usw., Budgetbetrag: 200'000.-).

Nicht eingerechnet ist BKP 54 Finanzierung.

Der Anteil für Unvorhergesehenes BKP 6 wurde in Absprache mit den Auftraggebern auf den üblichen Wert von 10 % der Summe von BKP 1 bis 5 festgelegt.

Für die Ermittlung der Kosten für Betriebseinrichtungen BKP 3 sowie für Ausstattungen BKP 9 wurde eine detaillierte Kostenmatrix erstellt. Für die Betragsermittlung wurden dabei die entsprechenden Budgetpreise des Kantons Zürich eingesetzt.

BKP 9 umfasst in der vorliegenden Grobkostenschätzung neben den Kosten für mobile Gegenstände, die ohne nennenswerte Aufwendungen bzw. Eingriffe befestigt oder entfernt werden können wie BKP 90 Möbel, BKP 93 Geräte/Apparate und BKP 94 Kleininventar auch die Betriebseinrichtungen von Mensa inkl. Küchenutensilien sowie Aula inkl. Bühneneinrichtungen. Die resultierenden Gesamtkosten wurden als Budgetbetrag in die Kostenzusammenstellung eingerechnet.

<p>BKP 100 allgemeine Vorbereitungsarbeiten (Bestandesaufnahmen, gemeinsame Baustelleneinrichtungen).  BKP 112 Abbrüche: Rückbau des Gebäudeteils entlang der nördlichen Hangkante inklusiv dem Anbauvolumen im Bachbereich.  Das Areal ist im Kataster der Altlastenverdachtsflächen eingetragen. Da jedoch der Verschmutzungsgrad unbekannt ist und Annahmen ohne fundierte Untersuchungen die Baukosten verfälschen würden, wurde kein Betrag für die Altlastenentsorgung eingerechnet.  Grundlage für die Kostenermittlung BKP 171, 172 sowie 176 bilden zwei verschiedene Honorarofferten für Baugrunduntersuchungen vom Oktober 2002 bzw. Januar 2003 mit einigen Aussagen über Erfahrungen aus Nachbargrundstücken.  BKP 171 Pfahlfundationen: Da der hart gelagerte Molassefels vermutlich in einer Tiefe von 15 bis 20 m liegt, wurden im Bereich der Neubauten Massnahmen für spezielle Fundationen eingerechnet.  BKP 172 Baugrubenabschlüsse: Aufgrund der engen Platzverhältnisse bzw. der unmittelbaren Nähe der Nachbargebäude sowie der Hanglage, ist der Einsatz von Baugrubenabschlüssen für die Erstellung der Neubauten zwingend notwendig. Die dadurch entstehenden Kosten sind eingerechnet.  BKP 176 Wasserhaltung: Die Hangwasserzirkulation in den oberflächennahen, locker gelagerten Gesteinsschichten und die Bachnähe verlangen nach hydrogeologischen Massnahmen. Diese wurden auf die Flächen der gesamten Baugruben eingerechnet.</p>	<p>BKP 1 Vorbereitungsarbeiten</p>
<p>Die Gebäudekosten wurden unter Berücksichtigung der Bauarten mit den in Kostengrössen und Kostendaten definierten Kubikmeterpreisen für Neubau allgemein von CHF 790.- (Kulturgüterschutz im UG ebenfalls, da erhöhte Anforderungen an das Klima bzw. Haustechnik und Aussenwandkonstruktion gestellt werden), für Umbau/Sanierung bzw. Umnutzungen mit tiefen strukturellen Eingriffen (Statik, Technik, Ausbau) von CHF 620.-, Umbau/Sanierung bzw. Umnutzungen mit mässigen strukturellen Eingriffen (Statik, Technik, Ausbau) von CHF 400.- und Umnutzungen ohne strukturelle Eingriffe (Ergänzungen Technik, neue Oberflächen) von CHF 100.- pro Kubikmeter Bauvolumen nach SIA 416 berechnet.  Bei der Shedhalle wurden CHF 200.- pro umbautem Kubikmeter dazugeschlagen.</p>	<p>BKP 2 Gebäude</p>
<p>Die Kosten für Betriebseinrichtungen sind in BKP 2 bzw. BKP 9 integriert.</p>	<p>BKP 3 Betriebs-einrichtung</p>
<p>Gartengestaltung sowie alle Erdbewegungen und Bauarbeiten ausserhalb der Gebäude jedoch innerhalb der Grundstücksgrenze. Die durch die engen Platzverhältnisse aufwendigen Flächen bzw. Hartbeläge und Verkehrsflächen sowie der Sportplatz wurden mit CHF 405.- pro Quadratmeter berechnet.  Für die weniger intensiven Grünflächen wurde ein relativ tiefer Ansatz von CHF 135.- pro Quadratmeter eingesetzt. Im Umnutzungsbereich sind für die Instandstellungsarbeiten und kleinere Anpassungen CHF 50.- pro Quadratmeter berücksichtigt worden.</p>	<p>BKP 4 Umgebung</p>
<p>Kosten, die nicht mit eigentlichen Bauleistungen verbunden sind.  Eingerechnet sind BKP 51 Bewilligungen und Gebühren, BKP 52 Vervielfältigungen, Dokumentationen, BKP 53 Versicherungen, BKP 50 Wettbewerbskosten (Budgetbetrag: CHF 500'000.-) BKP 55 Bauherrenleistungen (Budgetbetrag: 1'500'000.-) sowie BKP 56 Übrige Baunebenkosten (Nachbarentschädigungen, Anwalts- und Gerichtskosten usw., Budgetbetrag: 200'000.-).  Nicht eingerechnet ist BKP 54 Finanzierung.</p>	<p>BKP 5 Baunebenkosten</p>
<p>10% der Baukosten BKP 1 bis 5</p>	<p>BKP 6 Reserve</p>
<p>Budgetbeträge gemäss Detailbeschreibung in Kostengrössen und Kostendaten. Die Wiederverwendung von bereits vorhandenen Einrichtungen und Ausstattungen wurde, soweit sinnvoll und in dieser Projektphase fassbar, in den Kosten berücksichtigt.</p>	<p>BKP 9 Ausstattung</p>



# Kostenschätzung

Theiler-Areal

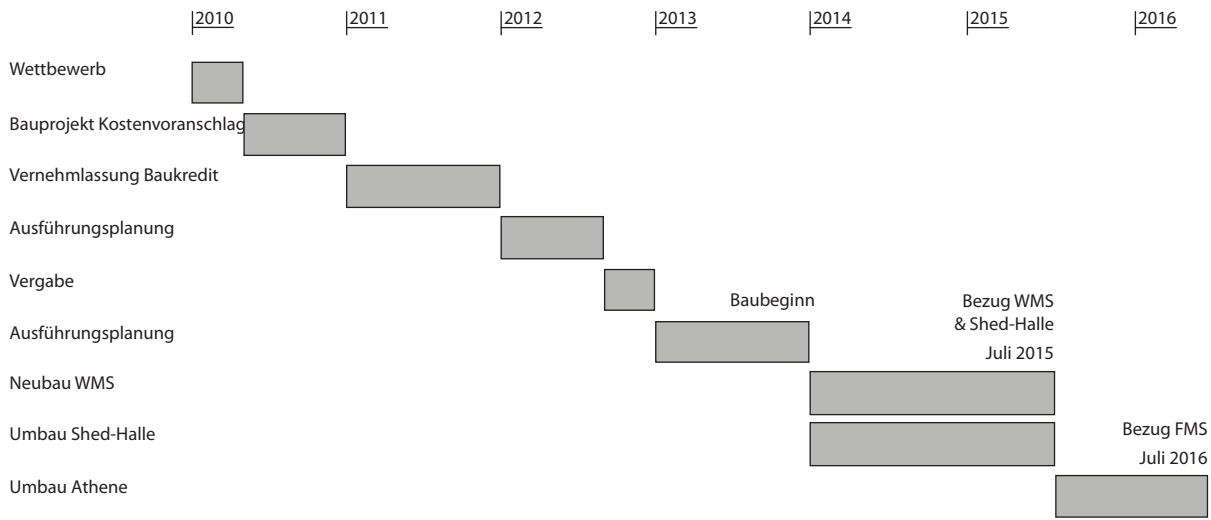
	BKP	A1			
Detailkosten Theiler-Areal	<b>1 Vorbereitungsarbeiten</b>				
Kostengenauigkeit gemäss SIA: +/- 20%	100 Allgemeine Vorbereitungsarbeiten (1% von BKP 2)	1%	von BKP	2	348'651
Indexstand: 1.4.2008	112 Abbrüche	11'400	m3 à CHF	40	456'000
alle Preise inkl. MWST	Entsorgung von Altlasten (keine eingerechnet)				
	171 Pfahlfundationen	3'110	m2 à CHF	340	1'057'400
	172 Baugrubenabschlüsse	2'670	m2 à CHF	960	2'563'200
	176 Wasserhaltung	3'110	m2 à CHF	40	124'400
	<b>Total Vorbereitungsarbeiten</b>			CHF	<b>4'549'651</b>
	<b>2 Gebäude</b>				
	Umnutzung mit tiefen strukturellen Eingriffen (Statik, Technik, Ausbau)				
	Umnutzung mit mässigen strukturellen Eingriffen (Statik, Technik, Ausbau)				
	Umnutzung ohne strukturelle Eingriffe (Ergänzungen Technik, Oberflächen)				
	Zuschlag Shedhalle				
	Anteil für Unvorhergesehenes (10% von Erneuerung bzw. Umnutzung)				
	Neubau Schultrakt	23'135	m3 à CHF	790	18'276'650
	Neubau Turnhalle mit Nebenräumen	15'570	m3 à CHF	790	12'300'300
	Neubau Kulturgüterschutz	3'832	m3 à CHF	790	3'027'280
	Neubauvolumen Realersatz	1'596	m3 à CHF	790	1'260'840
	<b>Total Gebäude</b>			CHF	<b>34'865'070</b>
	<b>3 Betriebseinrichtungen</b>				
	In BKP 2 bzw. 9 eingerechnet				
	<b>4 Umgebungsarbeiten</b>				
	Instandstellungsarbeiten	0	m2 à CHF	50	0
	Allgemeine Umgebungsarbeiten	1'830	m2 à CHF	135	247'050
	Sportplätze/Hartplätze	1'665	m2 à CHF	405	674'325
	<b>Total Umgebungsarbeiten</b>			CHF	<b>921'375</b>
	<b>5 Baunebenkosten</b>				
	Allgemeine Baunebenkosten (5% von BKP 1, 2 und 4)	5%	von BKP	1,2,4	2'016'805
	558 Projektbegleitung				
	<b>Total Baunebenkosten</b>			CHF	<b>2'016'805</b>
	<b>6 Reserve</b>				
	Reserve (10% von BKP 1 bis 5)	10%	von BKP	1 bis 5	4'235'290
	<b>Total Reserve</b>			CHF	<b>4'235'290</b>
	<b>9 Ausstattung</b>				
	Ausstattung				
	<b>Total Ausstattung</b>				
	<b>ANLAGEKOSTEN</b>		gerundet	CHF	<b>46'600'000</b>
	<b>Betriebskosten /a (Bau)</b>				
	Erneuerung / Umnutzung	5%	von BKP	2	0
	Neubau (ohne Kulturgüterschutz)	4%	von BKP	2	1'223'078
	<b>Total Betriebskosten / Jahr</b>			CHF	<b>1'223'078</b>

A2				A4+5				Total
1%	von BKP	2	114'148	1%	von BKP	2	49'068	511'867
								456'000
								1'057'400
								2'563'200
								124'400
		CHF	114'148			CHF	49'068	<b>4'712'867</b>
12'655	m3 à CHF	620	7'846'100	6'248	m3 à CHF	620	3'873'760	11'719'860
				-				
				700	m3 à CHF	400	280'000	280'000
				-				
				3'070	m3 à CHF	100	307'000	307'000
12'655	m3 à CHF	200	2'531'000	-	m3 à CHF	200	0	2'531'000
10%	von E/U		1'037'710	10%	von E/U		446'076	1'483'786
								18'276'650
								12'300'300
								3'027'280
								1'260'840
		CHF	11'414'810			CHF	4'906'836	<b>51'186'716</b>
500	m2 à CHF	50	25'000	2'500	m2 à CHF	50	125'000	247'050
								674'325
		CHF	25'000			CHF	125'000	<b>1'071'375</b>
5%	von BKP	1,2,4	577'698	5%	von BKP	1,2,4	254'045	2'848'548
								1'500'000
		CHF	577'698			CHF	254'045	<b>4'348'548</b>
10%	von BKP	1 bis 5	1'213'166	10%	von BKP	1 bis 5	533'495	5'981'951
		CHF	1'213'166			CHF	533'495	<b>5'981'951</b>
								Budget gl 4'930'570
								<b>4'930'570</b>
	gerundet	CHF	<b>13'300'000</b>		gerundet	CHF	<b>5'900'000</b>	gerundet CHF <b>72'200'000</b>
5%	von BKP	2	570'741	5%	von BKP	2	245'342	5% 816'082
4%	von BKP	2	0	4%	von BKP	2	0	4% 1'223'078
		CHF	570'741			CHF	245'342	2'039'160

## Fazit

### Theiler-Areal

Raumprogramm	Das überarbeitete Raumprogramm aller drei Bereiche von Oktober 2008 kann am zur Verfügung stehenden Standort aufgenommen werden. Die Unterrichtsräume der FMS bleiben bestehen. Die gemeinsam benutzten Räume sind entweder im Bereich Athene/Wilhelm-Bau oder in der Shedhalle im Theiler-Areal angesiedelt.
Bestand/Substanz	Auf dem Theiler-Areal bleiben das Theilerhaus, die Shedhalle und der Hochbau bestehen.
Erneuerung	Die Shedhalle weist eine gute Struktur auf und unterstreicht mit den hohen Raumhöhen und Shedflächen den industriellen Charakter des Raumes. Dieser soll erhalten bleiben und durch die Mensa- und Aula-Nutzung besetzt werden. Es bedarf es bei der Sanierung einer grossen Sorgfalt.
Neubau	Für die Unterrichtsräume der WMS und die zwei Turnhallen sind Neubauten erforderlich.
Aussenanlagen	Die bestehenden Aussensportanlagen der FMS Athene werden soweit möglich durch alle drei Schulen benutzt. Weitere Aussensportanlagen sind aus Platzmangel auf keinem der zur Verfügung stehenden Areale unterzubringen.
Kosten	Durch die Nutzung gemeinsamer Räume entstehen Synergien. Spezial-Räume werden nicht zweifach benötigt. Beim Schulneubau kann ein optimiertes Kosten-Nutzen-Verhältnis angestrebt werden.
Theilerhaus	Das Theilerhaus ist in den Planungen zum Schulhausbau nicht einbezogen. Durch seine historisch einmalige Situation als erstes Gebäude auf dem Gründungsareal der Firma Landis & Gyr bietet es sich als Industriemuseum des Kantons Zug, für das zur Zeit ebenfalls adäquate Räume gesucht werden, oder für andere kulturelle Nutzungen an.
Museum für Urgeschichte(n)	Die Erweiterung des Museums für Urgeschichte(n) wird entlang der Hofstrasse vollzogen. Dadurch kann es sich der Öffentlichkeit auf bestmögliche Art und Weise präsentieren. Auch die Reihung der Shedflächen bietet einen abwechslungsreicheren Raumeindruck als es bei einer Ausdehnung in Shed-Richtung der Fall wäre.
Hochbau	Zusammen mit dem Theilerhaus mit möglicher Kulturnutzung und dem Hochhaus, das kantonale Ämter beherbergt, würde so ein 'Kultur-Gürtel' um die Schule gelegt, der seine öffentliche Agenda nach aussen trägt und der Schule Raum zur Konzentration im Inneren bietet.
Städtebau und Landschaft	Es handelt sich um ein interessantes Ensemble mit industrieller Vergangenheit. Es bildet einen öffentlichen Schwerpunkt in Zug Süd. Das Nebeneinander von Schule und Kultur belebt gegenseitig.



Grobtermindiagramm

## Grundlagenverzeichnis

'Eckpunkte der zu prüfenden Standortvarianten', BHP Hanser und Partner AG, 31. März 2006  
Raumprogramm, Baudirektion des Kantons Zug, Hochbauamt, 31. März 2006  
Raumprogramm, Baudirektion des Kantons Zug, Hochbauamt, 24. April 2008  
Besichtigung des Standorts, 11. April 2006 und 11. Juli 2008  
mehrere Besprechungen mit dem Hochbauamt des Kantons Zug sowie begleitenden Experten  
Marktbeurteilung Bebauungskonzept Dietrich/Untertrifaller, Liegenschaften Hofstr. 13-15, Zug, Wüest & Partner AG, 20. Februar 2006  
Gutachten 'ZG Zug, Areal Hofstrasse 13-15', Eidgenössische Kommission für Denkmalpflege, 20. Oktober 2005  
Broschüre mit Informationen zu Entwicklungsstruktur etc des Theiler-Areals, ohne Verfasserangabe, undatiert  
Offerte für Baugrund- und Altlastenuntersuchung, Dr. von Moos AG, 16. Januar 2003  
Offerte für Baugrunduntersuchung, Dr. Vollenweider AG, 23. Oktober 2002  
Diverse alte Planunterlagen verschiedenen Massstabes, Lichtpausen  
Digitaler Katasterplan, DXF, Vermessungsamt des Kantons Zug, 21. April 2006  
Digitale Bestandspläne, DXF, Gebäudegrundrisse exkl. Theilerhaus, Hochbauamt des Kantons Zug, 18. April 2006  
Digitale Bestandspläne, DXF, Gebäudegrundrisse exkl. Theilerhaus, Hochbauamt des Kantons Zug, 19. Juni 2008