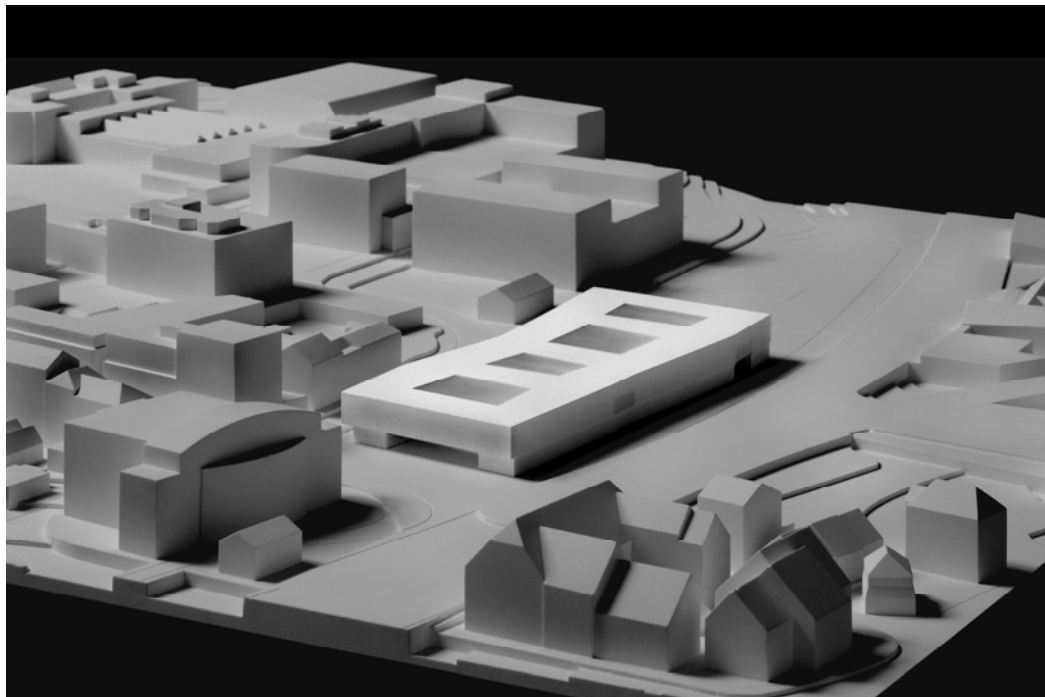


*Bau- und Justizdepartement
Hochbauamt*

*Departement für Bildung und Kultur
Amt für Berufsbildung-, Mittel-
und Hochschulen*



Projektdokumentation

Neubau für die Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) in Olten

27. Mai 2008

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage und Zielsetzung	3
2	Situation	4
3	Planungsgeschichte	5
4	Projektorganisation	6
5	Termine	7
6	Projektbeschreibung	8
7	Raumprogramm	13
8	Baubeschrieb nach BKP	14
9	Anlagekosten	21
10	Dynamische Wirtschaftlichkeitsrechnung	24
11	Pläne	30

1 Ausgangslage und Zielsetzung

Ausgangslage

Die Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) wird seit 2006 auf der Grundlage des Staatsvertrages zwischen den Kantonen Aargau, Basel-Landschaft, Basel-Stadt und Solothurn über die Fachhochschule Nordwestschweiz vom 9./10. November 2004 geführt. Dieser Vertrag sieht in § 35 Abs. 5 im Sinne einer Abnahmegarantie vor, dass die Vertragskantone bestimmte, teilweise seit langem geplante Neubauten erstellen und der FHNW vermieten können. Der Kanton Solothurn kann demnach am Standort Olten einen Neubau für rund 10'000 m² Hauptnutzfläche (HNF), als Ersatz von zugemieteten 3'000 m² HNF, erstellen und an die FHNW vermieten.

Die Fachhochschule in Olten ist in den letzten Jahren stark gewachsen und leidet bereits heute unter akuter Raumnot. Der Erweiterungsbau ist deshalb dringend notwendig. Gegenwärtig zählt die FHNW in Olten in den Fachbereichen Wirtschaft, Soziale Arbeit und Angewandte Psychologie sowie in der Optometrie rund 2000 Studierende (1200 in Diplom- bzw. Bachelor-Studiengängen sowie 800 in Nachdiplom- und Weiterbildungsstudiengängen). Bis zum Bezug des Neubaus im Jahr 2013 wird ein weiterer Anstieg auf rund 2700 Studierende (Bachelor-, Master- und Weiterbildungsstudiengänge) erwartet.

Das Land für das Bauvorhaben und allfällige spätere Erweiterungen hat der Regierungsrat bereits in den letzten Jahren gesichert. Es handelt sich um ein Areal von rund 16'000 m² zwischen dem Bahnhof Olten und den bestehenden Fachhochschulgebäuden. In einem offenen Wettbewerb wurde das Projekt DENKFABRIK der Bauart Architekten und Planer AG, Bern, ausgewählt.

Zielsetzung

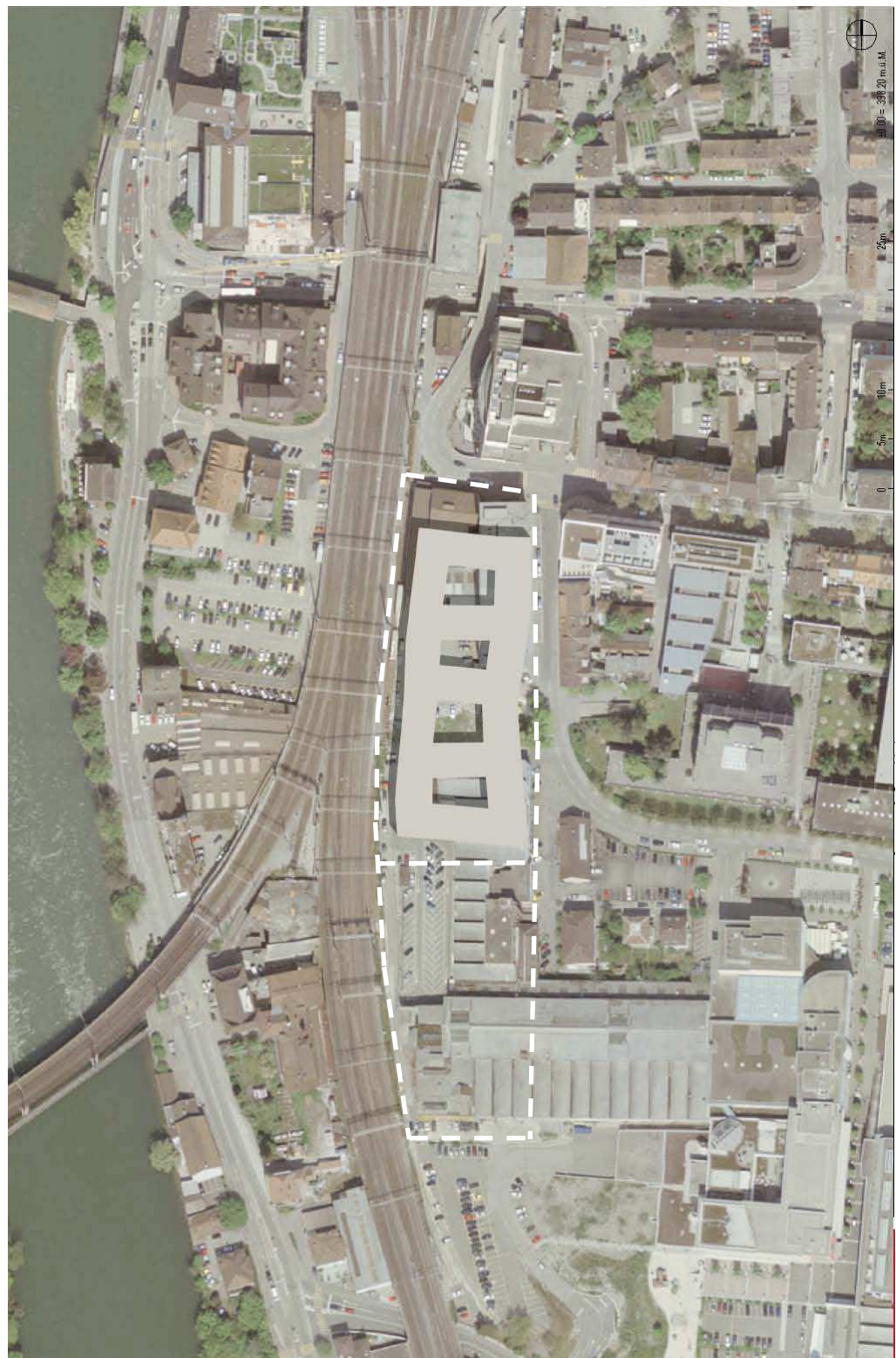
Die künftige FHNW in Olten soll eine sehr hohe Nutzungsflexibilität aufweisen und sehr gut erweiterbar sein. Sie soll in ihrem Ausdruck als Bildungs- und Forschungsinstitution erkennbar sein und einen wichtigen Beitrag zur architektonisch-städtebaulichen Entwicklung des Standortes leisten.

Erwartet werden ausserdem hohe Wirtschaftlichkeit bezüglich Erstellungs- und Betriebskosten, hohe Funktionalität und verantwortungsvoller Umgang mit den Ressourcen über den ganzen Lebenszyklus.

Das Bauvorhaben soll umweltoptimiert und insbesondere energiesparend ausgeführt werden. Die Energiekennzahl soll so tief wie möglich ausfallen. Als Minimalanforderung gilt der MINERGIE Standard 2007 minus 15 % und - soweit technisch sowie wirtschaftlich vertretbar - sogar der MINERGIE-P (Passivhaus) und MINERGIE-ECO (Ökologie) Standard.

2 Situation

Orthophoto



--- Parzellengrenzen

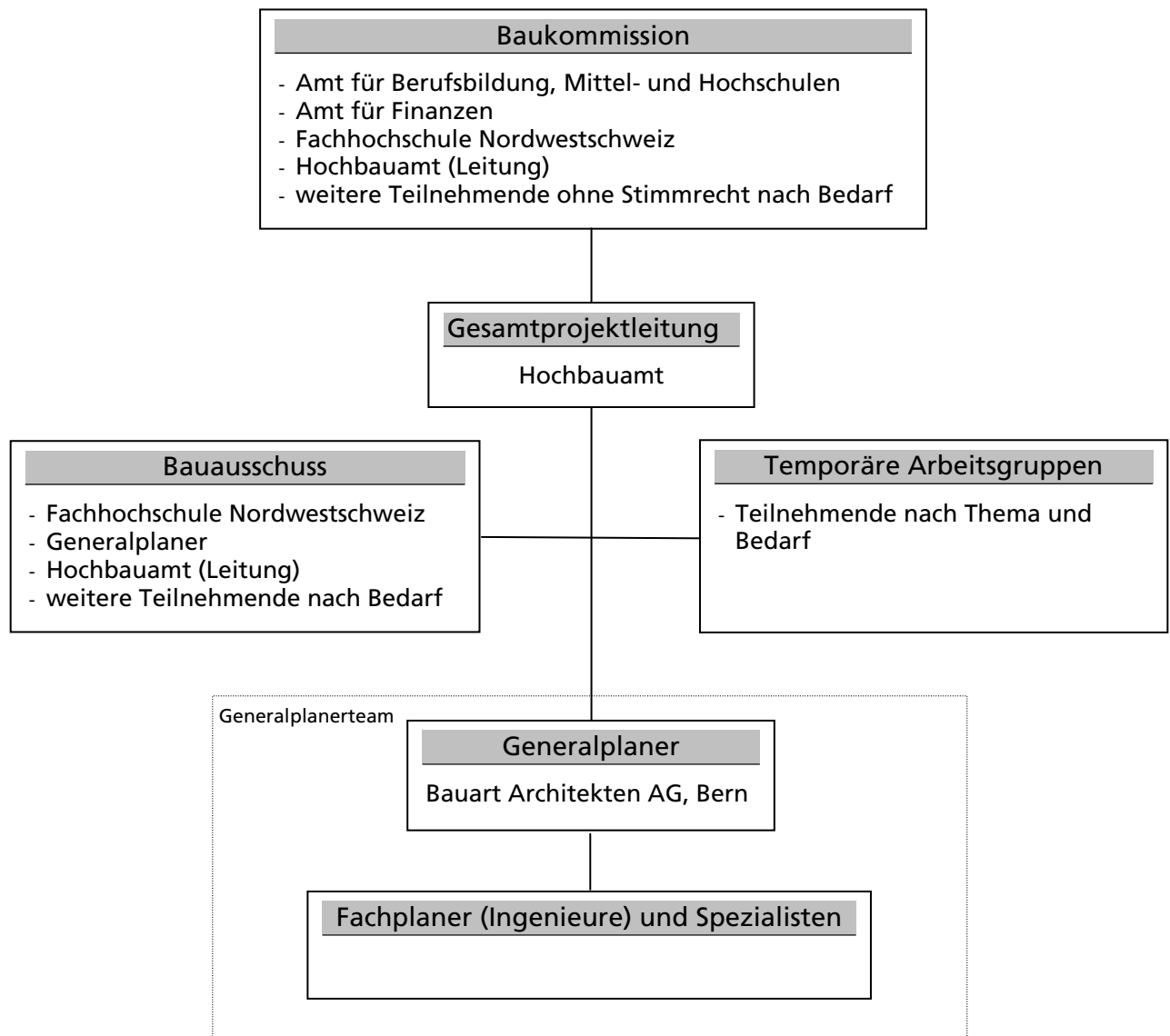
3 Planungsgeschichte

Meilensteine der Planung

- Der Kantonsrat nimmt Kenntnis von der geplanten Strategie zur Weiterentwicklung der Fachhochschule Solothurn Nordwestschweiz und beschliesst u.a. Olten als Standort der Fachhochschule (KRB 203a-d vom 18. Dezember 2001).
- Der Regierungsrat nimmt Kenntnis vom Zwischenbericht der Planungskommission und trifft Vorentscheide zum Erwerb geeigneter Grundstücke sowie zu den Realisierungsvarianten. Zudem beauftragt er die Vorbereitung eines Planungswettbewerbes für den Neubau der Fachhochschule in Olten (RRB Nr. 2051 vom 22. Oktober 2002).
- Das Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT) teilt mit, dass die Eidg. Fachhochschulkommission an der Sitzung vom 18. Februar 2003 vom Neubauprojekt in Olten zustimmend Kenntnis genommen hat (Schreiben des BBT vom 24. März 2003).
- Der Kanton erwirbt die Coop-Liegenschaft GB Olten Nr. 3027 als mögliche Reserve für die Fachhochschule in das Finanzvermögen (RRB Nr. 2003/2260 vom 8. Dezember 2003).
- Die Regierungen der Kantone Aargau, Basel-Stadt, Basel-Land und Solothurn unterzeichnen den Staatsvertrag über die Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW (Staatsvertrag vom 9./10. November 2004).
- Der Staatsvertrag über die Errichtung und Führung der Fachhochschule Nordwestschweiz vom 9./10. November 2004 (Inkrafttreten am 1. Januar 2006) mit der Ergänzung des Berichtes "Zukünftiges Portfolio der FHNW, als Zusatzinformation zum Staatsvertrag FHNW" wird durch den Kantonsrat genehmigt (KRB SGB Nr. 229/2004 vom 4. Mai 2005).
- Der Kanton erwirbt das Marcoda-Areal GB Olten Nr. 5051 als weitere mögliche Reserve für die Fachhochschule in das Finanzvermögen (RRB Nr. 2005/2288 vom 7. November 2005).
- Die Projektsteuerung der FHNW stimmt dem Raumprogramm für den Neubau in Olten zu (Schreiben des Präsidenten der Projektsteuerung FHNW vom 21. November 2005).
- Das Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT) stimmt dem Raumprogramm für den vorgesehenen Wettbewerb zu und stellt einen Bundesbeitrag in Aussicht (Schreiben BBT vom 13. Januar 2006).
- Der Regierungsrat genehmigt das Wettbewerbsprogramm (inkl. Raumprogramm) sowie die Zusammensetzung des Preisgerichtes für den Wettbewerb Neubau der Fachhochschule und beauftragt das Hochbauamt mit der Durchführung (RRB Nr. 2006/994 vom 22. Mai 2006).
- Bestätigung der Bestellung für das Neubauprojekt in Olten durch den Fachhochschulrat der FHNW (Schreiben des Fachhochschulrates vom 30. Mai 2006).
- Nach der Durchführung eines offenen Projektwettbewerbs genehmigt der Regierungsrat den Entscheid des Preisgerichts und die Empfehlungen zur Weiterbearbeitung (RRB Nr. 2007/32 vom 16. Januar 2007).
- Das BBT bestätigt die voraussichtliche Bundessubvention auf der Grundlage der heute gültigen gesetzlichen Bestimmungen; die Ausstellung einer Zusicherungsverfügung erfolgt erst nach der Bauprojekteingabe (Schreiben des BBT vom 16. Januar 2008).
- Der Regierungsrat genehmigt den Teilzonen-, Gestaltungs- und Erschliessungsplan "von-Roll-Strasse - Aarauerstrasse - Tannwaldstrasse" mit Sonderbauvorschriften für den Neubau der FHNW in Olten (RRB Nr. 2008/722 vom 29. April 2008).

4 Projektorganisation

Organigramm ab Kreditgenehmigung



5 Termine

Terminplan

Die Inbetriebnahme des Neubaus für die FHNW in Olten ist für September 2013 geplant. Das detaillierte Terminprogramm wird im Rahmen des Bauprojektes erarbeitet.

Für das Genehmigungsverfahren und die Ausführung sind folgende Termine geplant:

Vorgang	2008				2009				2010				2011				2012				2013			
	1. Q	2. Q	3. Q	4. Q	1. Q	2. Q	3. Q	4. Q	1. Q	2. Q	3. Q	4. Q	1. Q	2. Q	3. Q	4. Q	1. Q	2. Q	3. Q	4. Q	1. Q	2. Q	3. Q	4. Q
Genehmigungsverfahren																								
Erarbeiten Botschaft																								
Genehmigung RR																								
Genehmigung KR																								
Volksabstimmung																								
Ausführung																								
Bauprojekt, Bewilligungsverfahren																								
Ausführungsplanung																								
Ausschreibung																								
Abbrüche / Vorbereitungsarbeiten																								
Start Ausführung																								
Rohbau 1 + 2																								
Ausbau 1 + 2																								
Umgebung																								
Inbetriebnahme / Abschluss / Uebergabe																								
◆ Meilensteine																								

6 Projektbeschreibung

Städtebauliches Konzept

Bei der Gestaltung fällt als erstes die präzise städtebauliche Setzung auf. Das Projekt reagiert mit einer eigenständigen Grossform überzeugend auf die heterogene Quartierstruktur im Osten und auf die Bahnanlagen im Westen. Das dreigeschossige Gebäude nutzt dabei fast das gesamte überbaubare Areal mit Ausnahme eines Platzes im Norden, der dem Haupteingang den nötigen attraktiven Vorraum verschafft. Durchbrochen wird diese Form durch eine Abfolge grosszügiger Innenhöfe, die teils bis ins Erdgeschoss durchgehen, Licht und Luft bringen sowie die Orientierung erleichtern.

Verkehrerschliessung

Optimal gelöst wird durch die Situierung des Gebäudes auch die Erschliessung. Während der motorisierte Verkehr von Süden über den neuen Sali-Knoten und entlang der Bahn in die Einstellhalle gelangt, wird der Fussgängerverkehr direkt vom Bahnhof und der bestehenden Fachhochschule (Riggenbachstrasse) her in das Gebäude geleitet.

Erweiterbarkeit

Sichergestellt ist durch das gewählte Konzept auch die Erweiterbarkeit. Von aussen, städtebaulich, von innen, architektonisch aber auch funktional und vom Bauprozess her kann das Projekt quasi natürlich und ohne Störungen von Norden nach Süden etappenweise weiter wachsen. Durch die südliche Anordnung des Restaurationsbetriebs und der Mediothek ist dabei auch die Erweiterung dieser Kommunikationsbereiche auf einfache Art sichergestellt.

Raumstruktur

Im Erdgeschoss wird der Besucher seitlich über Lichthöfe in eine grosszügige, langgezogene, gut belichtete Halle geführt, an der gut auffindbar alle wesentlichen halböffentlichen Nutzungen mit den grössten und publikumsintensivsten Räumen wie Mediothek, Aula, Hörsäle und Verpflegungs-Bereich liegen. Die keinem rechtwinkligen Raster folgenden, leicht abgeknickten Raumbegrenzungen führen dabei zu einem spannungsvollen Innenraum, was durch die geschickte Lichtführung noch unterstützt wird.

Im ersten Obergeschoss sind die meisten Gruppenarbeitsräume, ein Grossteil der Studentenarbeitsplätze sowie die Unterrichtsräume angeordnet, welche fast alle von der Aussenfassade her belichtet sind. Auch hier sind die Orientierung im Gebäude und die Auffindbarkeit der Räume durch die unterschiedlichen Lichthöfe und die zahlreichen Sichtverbindungen ausgezeichnet.

Im zweiten Obergeschoss liegen die restlichen Gruppenarbeitsräume und die Dozentenarbeitsplätze sowie die gesamte Direktion und Administration. Auch hier sind fast alle Räume - von der Fassade oder von den Innenhöfen her - natürlich belichtet.

Im Untergeschoss sind Haustechnikzentralen, Lager- und Abstellräume für den Betrieb sowie eine Einstellhalle für 120 Personenvagen und ein Abstellraum für 80 Fahrräder untergebracht.

Statik

Die Tragstruktur des Gebäudes ist als Skelettbau in Beton mit Stützen, Kernen (Treppenhäuser, Lifte, Steigschächte) und Flachdecken ausgebildet. Das Stützenraster entspricht den Raumdimensionen des jeweiligen Geschosses und reduziert sich, gleich wie die Geschosshöhen, von unten nach oben. Die Decken übernehmen die entsprechende Lastumleitung. Die horizontale Aussteifung und Erdbbensicherheit wird über die Wände der Kerne sowie eingespannte Stützen und Wandscheiben im Erdgeschoss sichergestellt. Die Raumtrennwände sind nichttragend ausgeführt.

Flexibilität/Variabilität	Als Folge der grossen Raumtiefen, der Skelettbauweise und des gewählten Stützenrasters ist eine möglichst hohe Flexibilität und Variabilität der Raumaufteilung auf allen Geschossen sichergestellt. So können z.B. im 1. Obergeschoss die Grössen der Unterrichtsräume noch variieren (40 m², 80 m² oder 120 m²). Im 2. Obergeschoss kann z.B. die Raumaufteilung der Dozentenarbeitsplätze zwischen Gruppenbüros und 2er-Büros noch angepasst werden.
Gebäudehülle	Die Fassaden der Obergeschosse sind optisch als horizontale Bänder (Fensterband, Sturz und Brüstung) ausgebildet. Sämtliche Fassaden werden in Glas/Metall hochisoliert und mit einer Beschattungsanlage ausgeführt. Auf Grund der Lärmbelastung des Standortes werden alle Fenster als Kastenfenster mit festen Vorverglasungen und innen liegenden Lüftungsflügeln ausgebildet. Eine manuelle Fensterlüftung bleibt trotz kontrollierter Lüftung möglich. Die Innenhöfe sind mit Glasoblichtern überdeckt. Das Flachdach wird extensiv begrünt. Die definitive Materialisierung der Gebäudehülle wird erst in der Phase Bauprojekt festgelegt.
Innenräume	Die meisten Innenwände (nichttragend) sind als Ständerkonstruktionen mit Gipsplatten ausgeführt. Die Gruppenarbeitsräume sind mit System-Trennwänden aus Glas ausgebildet und verfügen über mobile Raumtrennungen (Vorhangsysteme zur variablen Raumnutzung). Die Bodenbeläge in offenen grossflächigen Bereichen sind aus mineralischen Materialien (z.B. Hartsteinholzbelag) und werden fugenlos verlegt. In den Unterrichtsräumen ist ein Bodenbelag aus Linoleum mit einer Korkunterlage vorgesehen. Die Decken in den offenen Bereichen werden als abgehängte Konstruktionen in Gips ausgeführt. In den Unterrichtsräumen werden Akustikelemente auf die Beton-Decken montiert. Die definitive Materialisierung im Innenausbau wird erst in der Phase Bauprojekt festgelegt. Sämtliche Materialien werden nach ökologischen Kriterien ausgeschrieben (siehe auch Thema Ökologie).
Energiekonzept	Das Bauvorhaben soll im Verbund mit ökologischen Baumaterialien möglichst umweltoptimiert bzw. energiesparend ausgeführt werden und über erneuerbare Energieträger verfügen. Beim vorliegenden Energiekonzept steht die Effizienz des Energieeinsatzes aufgrund des angestrebten MINERGIE-P Standards im Vordergrund. Es wird ein möglichst hoher Einsatz von Anergie (niedervertiger Energie) angestrebt, d.h. die Nutzung von vorhandener Abwärme sowie Umgebungswärme aus Luft und Grundwasser. Die Verwendung von Exergie (Elektrizität) wird möglichst minimiert. Da für das vorliegende Bauvorhaben ein Bedarf an Energie sowohl zum Heizen als auch zum Kühlen (insbesondere im Sommer) besteht, basiert das Energiekonzept auf der Nutzung des Grundwassers als erneuerbarem Energieträger für Heiz- und Kühlzwecke (Grundwasserwärmepumpe). Geologische und hydrologische Untersuchungen haben gezeigt, dass die Grundwassermächtigkeit und die Grundwassertemperaturen am vorgesehenen Pumpstandort optimal sind. Die Nutzung des Grundwassers als erneuerbarem Energieträger ist an diesem Ort und für dieses Bauvorhaben mit seinem Heiz- und Kühlungsbedarf daher ideal. Die energetischen Ziele werden mit folgenden Massnahmen erreicht: - Minimierung des Energiebedarfs (Isolation der Gebäudehülle) - Passive Sonnenenergie-Nutzung (vor allem im Winter) - Nutzung von Abwärme (aus Klima- und Kälteanlagen) - Nutzung des Temperaturgefälles Innen / Umwelt (direkte Kühlung mit Grundwasser) - Wärmerückgewinnung (Lüftungsanlagen) - Verwendung von erneuerbaren Energien (Grundwasserwärme) - Gewinnung eines Teils des Strombedarfs mit Sonnenenergie (Photovoltaik) als Option

Damit kann der "MINERGIE Standard 2007 minus 15 %" und - soweit technisch sowie wirtschaftlich vertretbar - sogar der MINERGIE-P (Passivhaus) und MINERGIE-ECO (Ökologie) Standard realisiert werden.

Ökologie

Die bauökologischen Anforderungen an Material und Konstruktion werden im Rahmen des Projektes ganzheitlich erfasst und in den entsprechenden Projektphasen umgesetzt. Das angestrebte MINERGIE-ECO Label steht für eine gesunde und ökologische Bauweise (inkl. Berücksichtigung von grauer Energie) und garantiert beispielsweise gute Arbeitsplatzqualität durch schadstoffarme Innenräume und optimale Tageslichtverhältnisse. Mit dem Prinzip der Systemtrennung bei der Konstruktion werden Bauelemente unterschiedlicher Lebensdauer (kurz-, mittel- und langfristig) soweit als möglich getrennt. Dadurch wird auch der Aufwand für den Gebäude-Betrieb und -Unterhalt minimiert.

Heizung

Die Bereitstellung der Nutzwärme erfolgt mit einer Grundwasser-Wärmepumpe im Niedertemperatur-Betrieb. Die Wärmeverteilung erfolgt in der Einstellhalle über horizontale Erschließungsleitungen zu den Steigzonen. Die Wärmeabgabe in den Räumen wird primär (mit Ausnahme 1. OG) mit Konvektoren (Heizkörpern) bewerkstelligt. Im Erdgeschoss werden entlang der Fassaden Bodenkonvektoren, im 2. Obergeschoss Brüstungskonvektoren eingesetzt. Im 1. Obergeschoss erfolgt die Wärmeabgabe über eine kombinierte Heiz- / Kühldecke.

Lüftung

Für die Lüftungsanlagen werden energetisch effiziente Komponenten (Energieetikette A) mit Wärmerückgewinnung eingesetzt. Die Lüftungsanlagen für die Räumlichkeiten im Erd- und 1. Obergeschoss werden in zwei Zentralen im Untergeschoss untergebracht. Die Lüftungsanlagen für die Büroräume im 2. Obergeschoss werden in drei Technikzentralen auf dem Dach platziert. Die Lüftungsanlagen dienen grundsätzlich nur dem Frischluftersatz (Minergiestandard). Im Bereich der Verpflegung und in den WC-Anlagen werden zusätzlich Geruchsemissionen abgeführt. Mittels CO₂- und Temperatur-Messung wird die Lüftung zonenweise gemessen und bedarfsgerecht betrieben. Bei den mit Kühldecken ausgerüsteten Unterrichtsräumen wird die Luftmenge zusätzlich nach der Raumluftfeuchte (Verhinderung von Kondensation) reguliert. Lüftungsflügel in den Fenstern erlauben zusätzlich eine manuelle natürliche Belüftung.

Kälte

Die Kälteverbraucher werden primär über den Grundwasserkreislauf versorgt. In erster Linie werden die Umluftkühlgeräte des Serverraumes und die Lüftungsanlagen versorgt. Zweite Priorität haben die statischen Kühlelemente (Kühldecken) in den Räumen mit hoher Personendichte. Die Räume mit statischer Kühlung werden mit einer Einzelraumregulierung ausgestattet.

Für die Versorgung aller Kühl- und Tiefkühleinrichtungen im Verpflegungsbereich ist eine separate Kälteerzeugung vorgesehen. Die Abwärme der gewerblichen Kälte wird für die Bereitstellung des Brauchwarmwassers genutzt.

Sanitär

Ein schonender Umgang mit Trinkwasser wird durch die Verwendung von wassersparenden Armaturen, wasserlosen Pissoirs und einer sinnvollen Dimensionierung verwirklicht.

Für die Küche wird aufbereitetes Wasser (enthärtet) zur Verfügung gestellt. Die Wassererwärmung für den Gastrobereich erfolgt mittels Plattentaucher via Heizung (primär Abwärme aus gewerblicher Kälte). In den Invaliden-WC-Anlagen und den Putzräumen wird Warmwasser zur Verfügung gestellt. Die restlichen Sanitärräume sind mit Kaltwasser ausgestattet.

Für die WC-Spülung und die Gartenventile wird "Grauwasser" aus dem Wärmepumpenbetrieb verwendet.

Elektro	Im Untergeschoss des Gebäudes wird eine neue Trafostation erstellt. Eine räumliche Platzreserve für eine allfällige künftige Erweiterung ist vorgesehen. Die Niederspannungs-Hauptverteilung wird neben dem Traforaum im UG platziert. Im Bereich der Steigzonen sind pro Geschoss je 3 Etagenverteiler vorgesehen. Ab den Etagenverteilern erfolgt die Feinerschliessung im Korridorbereich via Deckentrasse sowie Boden- und Brüstungskanälen. Die gebäudetechnischen Anlagen werden durch ein Gebäudeleitsystem zentral bedient und überwacht. Über einen WEB-Server kann orts- und zeitunabhängig auf das Leitsystem zugegriffen werden. Steuerung und Regelung befinden sich jeweilig bei den entsprechenden HLKS-Anlagen. Diese sind über ein eigenes Netzwerk miteinander und mit der Leitzentrale verbunden.
Brandschutz	Für das gesamte Gebäude werden aus Sicherheitsgründen ein Sprinkler-Vollschutz sowie die Vollüberwachung durch eine Brandmeldeanlage gefordert. Zusätzlich ist eine Evakuationsanlage erforderlich. Das Gebäude wird in vier Hauptbrandabschnitte unterteilt. Die vertikale Entfluchtung aus den Geschossen erfolgt über sechs Fluchttreppen. Die Brandabschlüsse sind in den Hauptverkehrswegen mit brandfallgesteuerten Türen ausgestattet. Im Bereich der Unterrichtsräume ist eine Brandabschnittsbildung zu angrenzenden Nutzungen und Korridoren vorgeschrieben. Untereinander bilden die Unterrichtsräume jedoch keine separaten Brandabschnitte. Damit bleiben die flexible Raumteilung sowie die variable Raumnutzung gewahrt.
Nichtionisierende Strahlung NIS	Die Analyse und Messung der durch die Bahnanlage erzeugten Magnetfeldbelastung hat ergeben, dass der geltende Immissionsgrenzwert problemlos eingehalten wird. Im Sinne der Vorsorge sollen Massnahmen getroffen werden, welche in den geplanten Räumen eine hohe Aufenthaltsqualität bezüglich der magnetischen Feldbelastung ermöglichen. Gemäss einem Gutachten der spezialisierten Firma Enotrac sind zur Minimierung der magnetischen Felder folgende Massnahmen vorgesehen: Anbringen von zwei isolierten Kabeln mit 240 mm² Querschnitt, in Längsrichtung zum Gebäude, eines an der Dachkante (möglichst nahe bei den Speiseleitungen der SBB) und eines auf dem Gebäudedach bei etwa 1/3 der Gebäudetiefe. Diese beiden Kabel werden an beiden Gebäudeenden mit der Bahnerde (Fahrleitungsmasten und/oder Schiene) verbunden.
Lärm	Das Gebäude ist bahnseitig starken Lärmimmissionen ausgesetzt. Wegen des Einbaus einer mechanischen Lüftungsanlage können die Fenster jedoch geschlossen bleiben. Zusätzlich werden die Fenster (Kastenfester) und Fassaden schallgedämmt ausgeführt. Mit diesen Massnahmen können die vorgeschriebenen Lärmschutzwerte erreicht werden.
Versickerung	Auf Grund von ökologischen Überlegungen und der gesetzlichen Rahmenbedingungen lässt man das Meteorwasser auf dem Grundstück versickern. Die geologischen Voraussetzungen für eine Versickerung sind gut. Die Versickerungsanlage wird unter der Bodenplatte der Einstellhalle erstellt. Mit der extensiv begrünten Dachfläche ist zusätzlich ein Retentionsvolumen eingebaut, um das anfallende Meteorwasser aufzunehmen und zeitlich verzögert in die Versickerungsanlage abzuleiten.
Abbrüche	Für das geplante Bauvorhaben müssen vorgängig grössere Abbrucharbeiten (ehemalige Coop-Gebäude und ehemalige Von Roll Hallen) durchgeführt werden.

Auf Grund der langjährigen gewerblichen Nutzung des Geländes wurde auch die Problematik von Altlasten untersucht. Gemäss den Ergebnissen dieser Untersuchungen handelt es sich zwar um einen belasteten Standort, der aber weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig ist. Beim zu entsorgenden Aushub- und Abbruchmaterial handelt es sich vorwiegend um tolerierbares Material. Eine Wiederverwertung dieses Materials ist daher soweit möglich und sinnvoll vorgesehen. Das restliche, schadstoffhaltige Aushub- und Abbruchmaterial muss auf einer speziell dafür geeigneten Deponie entsorgt werden.



Ansicht 3-geschossiger Lichthof

7 Raumprogramm

Raumprogramm Hauptnutzflächen (HNF)		ca. Fläche m ² HNF	in %
Unterrichtsräume, inkl. Hörsäle und Gruppenarbeit		6'170	59%
	Unterrichtsräume	2'250	
	Hörsäle	1'720	
	Gruppenarbeitsräume	1'280	
	Studentenarbeitsplätze	920	
Aula		310	3%
Mediothek		600	6%
Verpflegung		700	7%
	Küche mit Tageslager	125	
	Speiseausgabe, Buffet, Kassenanlage	130	
	Essraum	345	
	Cafeteria	100	
Dozentenarbeitsplätze		1'240	12%
Schulleitung und Administration		1'380	13%
	Büros Direktion	415	
	Büros Administration	445	
	Büros Zentrale Dienste und Tech. Dienst	340	
Total Raumprogramm HNF		10'400	100%
Raumprogramm Nebennutzflächen (NNF)		ca. Fläche m ² NNF	in %
WC-Anlagen		250	5%
Technikräume		990	19%
	Elektrozentrale	66	
	Heizungszentrale	107	
	Lüftungszentrale	539	
	Sanitärzentrale (inkl. Sprinkleranlage)	117	
	Server-Räume	161	
Abstellplätze		3'290	64%
	Einstellhalle für 120 PW's	3'105	
	Abstellplätze für 80 Fahrräder	185	
Lagerräume (inkl. Putzräume)		640	12%
	Lager Mobiliar Aula und Audio/Visio	85	
	Lager Gebäudebetrieb	198	
	Papierlager, Druckerei	78	
	Lagerräume Küche, Cafeteria	174	
	Putzräume	105	
Total Raumprogramm NNF		5'170	100%
Total Raumprogramm Nutzfläche (NF)		15'570 m²	

8 Baubeschrieb nach BKP

BKP 0	Grundstück
BKP 01	Grundstückserwerb - Kosten für den Grundstückserwerb nach Abparzellierung (das Grundstück ist bereits im Finanzvermögen des Kantons: Auswirkung der Umteilung des Grundstückes vom Finanzvermögen in das Verwaltungsvermögen)
BKP 05	Erschliessung durch Leitungen und Verkehrsanlagen (ausserhalb des Grundstückes) - Erstellen der Anschlüsse an die bestehenden Medienleitungen ausserhalb des Grundstückes (Elektro, Wasser, Abwasser, Telefon, TV) - Zusätzliche Versickerungsanlage für Meteorwasser ausserhalb des Grundstückes (Ergänzung zur Versickerungsanlage in BKP 41) - Kosten für die verkehrsmässige Süd-Erschliessung ab Grundstücksgrenze bis zum Säliknoten
BKP 1	Vorbereitung
BKP 10	Bestandesaufnahmen, Baugrunduntersuchungen - Untersuchungen des Baugrundes zur Festlegung der Foundationen und Baugrubensicherungen sowie Massnahmen wegen Erschütterungen - Bestandesaufnahmen des Grundwassers zur Bestimmung der Entnahme- und Rückgabestelle
BKP 11	Abbrüche, Räumungen, Terrainvorbereitungen - Abbruch und fachgerechte Entsorgung bzw. Wiederverwertung der Abbruchobjekte bestehend aus Dach mit Eternit (Altlasten), Holz- und Stahlkonstruktion, Backstein-, Bruchstein- und Betonmauerwerk, Beton- und Belagsböden sowie Fundamenten
BKP 12	Sicherungen / Provisorien - Sicherung der vorhandenen Bauten und Anlagen - Versetzen der Fahrleitungsmasten der SBB auf dem bestehenden Grundstück
BKP 13	Gemeinsame Baustelleneinrichtungen - Erstellen von Abschränkungen, Baupisten und provisorischen Abschlüssen und Abdeckungen
BKP 15	Anpassung an bestehende Erschliessungsleitungen - Erstellen sämtlicher notwendiger Medienleitungen (Elektro, Wasser, Abwasser, Telefon, TV) innerhalb des Grundstückes
BKP 16	Anpassung an bestehende Verkehrsanlagen - Erstellen der Verkehrserschliessung (innerhalb des Grundstückes), mit provisorischem Anschluss an die Von-Roll-Strasse. Instandstellen der Umgebung nach Abbrucharbeiten
BKP 17	Spezielle Foundationen, Baugrubensicherungen, Grundwasserabsenkungen - Erstellen einer Nagelwand entlang der Von-Roll-Strasse - Grundwasserabdichtungen bei Liftgruben, inkl. Wasserhaltung

BKP 19, 29, 39, 49

Honorar Generalplaner-Team

- Honorarkosten für das ganze Generalplanerteam (inkl. Fachingenieuren und Spezialisten)

BKP 2

Gebäude

BKP 20

Baugrubenaushub

- Aushub Baugrube mit Abtransport und Zwischenlagerung des Materials; Hinterfüllung und schichtweise Verdichtung mit Kiessand, inkl. Zuschlägen infolge bestehenden Werkleitungen

BKP 21

Rohbau 1

Baumeisterarbeiten

- Baustelleninstallation unter Berücksichtigung der örtlichen Situation; Schutzgerüst und Perimeterdämmung gegenüber den SBB-Geleisen; Werkleitungen für Kanalisation innerhalb der Baugrube
- Fundamente, Stützen, Brüstungen, Decken sowie Lift- und Steigschächte in Ortbeton (soweit möglich Recycling-Beton)
- Zwischenwände im Untergeschoss in Kalksandstein, Wände bei den Dachaufbauten in Backstein

Montage in Leichtbaukonstruktion (Fassade)

- Kastenfenster mit integriertem motorisiertem Sonnenschutz (Lamellen), Drehflügelemente zur Nachtauskühlung mit Glas-Verkleidung als Wetterschutz
- Der Brüstungs- sowie der Dachrandbereich werden - mittels einer Unterkonstruktion (Metall thermolackiert), Wärmeisolation und einer äusseren Glasplatte (Einscheiben-Sicherheitsglas) - hinterlüftet ausgeführt

Oberlichter

- Isolierte Oberlichtkonstruktion direkt auf Stahlkonstruktion ver setzt; Füllung mittels 3-fach Isolierverglasung (Rasterelemente 125 x 125 cm, festverglast)
- Der seitliche Abschluss ist isoliert, inkl. Lüftungsklappen mit integriertem Rauch- und Wärmeabzug
- Der äussere Wetterschutz erfolgt mittels einer perforierten Trapezblechverkleidung

BKP 22

Rohbau 2

Bedachungsarbeiten inkl. Spenglerarbeiten

- Flachdachaufbau bestehend aus Dampfbremse, Dämmung, Abdichtung, Trennschicht und Wurzelschutz; Drainageschicht als Retentionsspeicher mit Filterschicht, Substrat und Vegetation
- Die Dachzentralen werden mit einem isolierten Kiesklebedach abgedichtet
- Spengleranschlüsse für Dachdurchdringungen und Dachränder

Blitzschutz

- Blitzschutzanlage gemäss Vorschriften
- Erstellen einer Ringleitung und Anschluss an die Fahrleitungsmasten der SBB, zur Reduktion der NIS-Strahlung

BKP 23

Elektro / Starkstrom

- Trafostation, Niederspannungshauptverteilung, Blindstromkompensationsanlage, zentrale Notlichtanlage und Unterverteilung
- Vertikale Verteilung der Installationskabel mittels Stromschienensystem; horizontal mittels Kanalsystem (Decken-, Brüstungs-, Bodenkanäle)

- Apparate für die Beleuchtungssteuerung (Hörsäle und Aula mit Bus-System via Touch-Panel, übrige Räume mit einfacher Schaltung)
- Steuerung der Storen- und Beschattungsanlage (zentrale Wetterstation)

Leuchten

- Beleuchtungen erfüllen den Minergiestandard (gemittelte Werte nach SIA 380/4 werden eingehalten)
- sämtliche Beleuchtungskörper mit elektronischen Vorschalt-Geräten (EVG)
- Sicherheitsbeleuchtung nach Vorschriften

Schwachstrom

- Brandmelde- und Evakuationsanlage (Vollüberwachung) gemäss den Brandschutzaufgaben der SGV
- Rauch- und Wärmeabzugsanlage
- Hörbehindertenanlage in der Aula

Gebäudeautomation

- Gebäudeautomationssystem für Einbindung aller HLKSE-Anlagen
- Leitrechner mit grafischer Bedienungsfläche und Auswertungsmöglichkeiten
- Die Fern-Alarmierung erfolgt via SMS und/oder Alarmserver; der Fernzugriff erfolgt via Internet

Photovoltaik

- Optional ist eine Photovoltaikanlage geplant, welche u.a. Strom für den Betrieb von Umwälzpumpen liefert

BKP 24

Heizungs-, Lüftungs- und Kälteanlagen /

Heizungsanlage

- Grundwasser-Wärmepumpe 450 kW mit Speicheranlage und Expansionsanlage; Grundwasserfassung für 240 m³/h (2 Pumpen), inkl. Filterung Grundwasserkreislauf
- Heizverteilung mit 7 Verbrauchergruppen
- Im EG und im 2. OG, Heizkörper mit Thermostatventilen
- Im 1. OG, Heiz- und Kühldecken (alle Räume mit Fassadenanschluss, Belegung der Deckenfläche max. 50 %)

Lüftungsanlage

- Luftaufbereitungsgeräte bestehend aus Filtrierung, Wärmetauscher, Lufterhitzer, Luftkühler, Zu- und Abluftventilatoren
- Anlagen für Entfeuchtungsbetrieb mit Nachwärmer; Zu- und Abluftkanäle aus verzinktem Stahlblech, inkl. allen notwendigen Armaturen wie Brand- und Einstellschutzklappen, Auslässen, Einlässen, Schalldämpfern und Volumenstromreglern

Kälteanlage

- Grundwasser-Wärmetauscher als Systemtrennung zur Direktkühlung (600 kW)
- Kältemaschinen (Kühlung 100 kW) zur Aussenaufstellung mit Speicheranlage und Expansionsanlage
- Umluftkühlgeräte für den Server-Raum im UG

Gewerbliche Kälte

- Kälteaggregat für Normal- und Tieftemperatur, inkl. Wärmerückgewinnung (Brauchwasser)
- Trockenrückkühler in der Einstellhalle; Kühlzellen (bis 2°C und bis - 8°C) sowie Tiefkühlzelle (bis -18°C); Plus- und Minuskühlung mit Wärmerückgewinnung

BKP 25

Sanitäranlagen

- Generell sind Standard-Sanitärapparate für die Ausstattung der WC- und Putzräume vorgesehen; die Apparate werden an Vorwandinstallationen montiert
- Sämtliche WC-Anlagen (ausser Invaliden-WCs) werden nur mit Kaltwasser ausgestattet; die Pissoirs werden ohne Wasserspülung installiert; die Putzräume erhalten je einen Warmwasseranschluss
- Installation von Feuerlöschposten und Handfeuerlöschern gemäss den Brandschutzaufgaben der SGV

Sprinkler

- Sprinkleranlage für das gesamte Gebäude (Vollschutz), gemäss den Brandschutzaufgaben der SGV

Grauwassernutzung

- Grundwassernutzung aus der Wärmeerzeugung mit Wärmepumpe, für WC-Spülung, mit einem separaten Leitungsnetz
- Versorgung ab Tank mit Druckerhöhungspumpe

BPK 26

Transportanlagen

- 3 Personenlifte (130 x 140 cm), rollstuhlgängig, für je 10 Personen bzw. 800 kg Nutzlast; alle Geschosse vom UG bis zum 2. OG sind erschlossen
- Ausführung nach gängigen Standards (Innenverkleidung in Chromstahl, Lichtdecke, Bodenbelag wie Treppenhaus)

BKP 27

Ausbau 1

Gipserarbeiten

- Alle Innenwände sind aus Gips, als Einfachständerwand, doppelt beplankt; Fugen und Stösse sauber verspachtelt und abgeglättet; Wandstärke 125 mm bis 155 mm
- Im EG und 1. OG sind Öffnungen in Gipswänden mit Glasanteil (ca. 20 % Glas = Brandschutzklasse EI30) vorgesehen
- Vorsatzschalen, Verkleidungen von Nischen für Brandschutzschiebetüren, inkl. Revisionsöffnungen; Treppenhäuser verputzt zum Streichen

Metallbauarbeiten

- Handläufe als Absturzsicherung im Aussenbereich
- Treppen inkl. Geländer; Abschluss im 2. OG zu zweigeschossigem Innenhof aus Glas

Schreinerarbeiten

- Holzschiebetüren EI30 als Brandabschlüsse (EG bis 2. OG), mit integrierter Fluchttüren
- Holztüren EI30 zu Hörsälen und Unterrichtsräumen (EG und 1. OG); Rahmen stumpf einschlagend mit umlaufenden Gummidichtungen zum Streichen
- Holztüren EI30 mit Metallzargen, halbschwere Ausführung zu Technik- und Sanitärräumen (UG bis 2. OG); stumpf einschlagend mit umlaufenden Gummidichtungen zum Streichen

Schliessanlage

- Konventionelle, mechanische Schliesszylinder, ergänzt durch die elektronische Schliessanlage der FHNW

Innere Abschlüsse

- Textile Vorhänge als Sichtschutz, bei Glaswänden im Bereich der Gruppenarbeitsräume
- Mobile Rauchschürzen EI30 als Abschluss im Innenhof

Elementwände

- System-Trennwände in Glas, inkl. Glastüren, im Bereich der Gruppenarbeitsräume (Schallschutzanforderungen = 40 dB)

- Faltwand im Verpflegungsbereich
- WC-Trennwände als System-Trennwände

BKP 28

Ausbau 2

Bodenbeläge

- Im UG Unterlagsboden mit 8 cm Bodendämmung in den beheizten Bereichen
- In allen offenen Bereichen (Vorzonen, Aula, Verpflegung, Innenhöfe und Treppenanlagen) ist ein mineralischer, fugenloser Bodenbelag vom Typ Hartsteinholzbelag vorgesehen
- In allen Hörsälen, Unterrichts- und Gruppenräumen, Büros, den offenen Bereichen und den Studentenarbeitsplätzen im 1. und 2. OG ein Linoleumbelag mit Korkunterlage 2 mm
- In den repräsentativen Bereichen des 1. und 2. OG ein speziell hochwertiger Naturkautschuk
- In allen Nassräumen sind keramische Bodenplatten, rutschhemmend, vorgesehen

Deckenbekleidungen aus Gips

- In sämtlichen offenen Bereichen (EG, 1. und 2. OG) werden abgehängte Gipsdecken mit Gipsglattstrich ausgeführt, inkl. den notwendigen Revisionsklappen und Ausschnitten

Innere Oberflächenbehandlungen

- Einstellhallen-Boden gestrichen
- Sämtliche Wände und Decken in Gips sowie Verputz in den Treppenhäusern gestrichen

BKP 3

Betriebseinrichtungen

BKP 35

Sanitäranlagen / Kücheneinrichtungen

- Die Apparate werden grundsätzlich an Vorwandinstallationen montiert
- Installation, Apparate und Armaturen für die Grossküche, inkl. Enthärtungsanlage
- Ausgaben für Menü- und Selbstwahl, Getränkebuffet, Cafeteria-Buffet, Kassen und Kiosk

BKP 36

Transportanlage

- 1 Warenlift (130 x 140 cm), Nutzlast 800 kg; die Geschosse UG bis EG sind erschlossen; Ausführung nach gängigen Standards (Innenverkleidung in Chromstahl, Lichtdecke, Bodenbelag rutschhemmend und grossküchengeeignet)
- 2 Hebebühnen im Bereich Anlieferung, Nutzlast 1'000 kg
- Platzbeleuchtung Nord, begleitende Beleuchtung der Zufahrt zur Einstellhalle, mit Kandelabern

BKP 37

Ausbau 1

- Verdunkelungseinrichtungen und Vorhang-Trennsystem in den Gruppenarbeitsräumen, als Sichtschutz sowie zur variablen Raumnutzung

BKP 4

Umgebung

BKP 40

Terraingestaltung

- Rohplanie aller Flächen, Abbrüche der bestehenden Beläge, Erdarbeiten, Geländegestaltung und Anpassungen an die neue Situation

BKP 41

Roh- und Ausbauarbeiten

- Aushub und Grabarbeiten für die Versickerungsanlage in der Baugrube; Zuleitung, Kopf- und Kontrollbauten sowie Versickerungsrechen für die Versickerungsanlage unter der Bodenplatte
- Betonarbeiten für sämtliche Stützmauern, Treppen und Fundamente im Aussenbereich
- Grab- und Leitungsarbeiten für Kanalisation, Wasser und Elektro innerhalb des Grundstücks

BKP 42

Gartenanlagen, Plätze und Umgebung

Gärtnerarbeiten

- Bodenaufbereitung für die Grünflächen mit Humus und mit für Bäume geeignetem Substrat
- Ansaat und Bepflanzung der Grünflächen mit Moos, Gräsern, Sträuchern und Bäumen (Trompetenbaum, Felsenbirnen)

Einfriedungen / Ausstattungen

- Geländer auf der Stützmauer entlang des nordseitigen Platzes
- Schutzzaun entlang der Bahnlinie
- Abfallbehälter und Aschenbecher, wo erforderlich

Plätze

- Treppenanlagen bei Haupteingang in Ortbeton; die Aussenanlage im Bereich der Verpflegung wird mit grossformatigen Betonplatten und Schotterflächen gestaltet
- Zufahrt der Einstellhalle in Asphalt, Randabschluss in Stahl entlang der Westseite des Gebäudes
- Anschliessend an die Geleise sind Kiesflächen vorgesehen

Umgebung Süd

- Umgebungsgestaltung auf dem südlichen Areal des Neubaus, als längerfristiges Provisorium; Parkplätze als Übergangslösung während der Bauzeit, bis die Einstellhalle bezugsbereit ist

BKP 44

Installationen

- Platzbeleuchtung Nord, begleitende Beleuchtung der Zufahrt zur Einstellhalle mit Kandelabern sowie allgemeine Aussenbeleuchtung inkl. Anschlüssen

BKP 5

Baunebenkosten

BKP 51

Bewilligungen

- Baubewilligung und weitere Bewilligungen, Gebühren und Kosten für das Baugespann
- Anschlussgebühren für Kanalisation, Elektro, Wasser, Löschwasser, Grundwasser, Radio-/TV und Telefon

BKP 52

Muster, Modelle, Vervielfältigungen

- Muster, Materialprüfungen, Vervielfältigungen der Pläne, Kopien, Ausschreibungsunterlagen und Dokumentationen

BPK 53

Versicherungen

- Bauzeitversicherung (SGV)
- Bauwesen- und Bauherrenhaftpflichtversicherung

BKP 56

Uebrige Baukosten

- Bewachungsaufwand der SBB, als Folge der Baustelle
- notwendige Gutachten
- Grundsteinlegung, Aufrichte, Einweihung

BKP 59

Kunst am Bau

- Kosten für Kunst am Bau; Auswahlverfahren in Zusammenarbeit mit dem Amt für Kultur und Sport

BKP 6

Unvorhergesehenes

- Die Position für Unvorhergesehenes beträgt 5 % der Anlagekosten



9 Anlagekosten

Grundlagen

Die Kosten für das Bauvorhaben wurden anhand der "Elementmethode" (SN 506 502) ermittelt. Für alle Bauelemente wurden die zugehörigen Mengen ermittelt und mit den entsprechenden Kostenkennwerten (Richtofferten oder Erfahrungswerten aus bereits ausgeführten Projekten) multipliziert. Bei besonders kostenrelevanten Positionen wurden die Bauelemente sogar nach einzelnen Kostentypen aufgeteilt und, gestützt auf Richtofferten, detailliert berechnet.

Anlagekosten nach Baukostenplan BKP

Gemäss der detaillierten Kostenschätzung (Genauigkeit +/- 10 %, inkl. MwSt., Indexstand 118,0 des Schweizerischen Baupreisindex, Teilindex Hochbau vom 1. April 2007):

BKP Nr.	Bezeichnung	Franken inkl. MwSt.	in %
0	Grundstück	6'152'000	7.1%
01	Grundstückserwerb	5'775'000	
05	Erschliessung durch Leitungen (ausserhalb des Grundstücks)	377'000	
1	Vorbereitungsarbeiten	4'491'000	5.2%
10	Bestandesaufnahmen, Baugrunduntersuchungen	108'000	
11	Abbrüche, Räumungen, Terrainvorbereitungen	2'410'000	
12	Sicherungen, Provisorien	584'000	
13	Gemeinsame Baustelleneinrichtung	291'000	
15	Anpassungen an bestehende Erschliessungsleitungen	65'000	
16	Anpassungen an bestehende Verkehrsanlagen	355'000	
17	Spezielle Foundationen, Baugrubensicherung, Grundwasserabdichtung	323'000	
19	Honorar des Generalplaner-Teams	355'000	
2	Gebäude	64'689'000	74.6%
20	Baugrube	985'000	
21	Rohbau 1	23'398'000	
22	Rohbau 2	1'625'000	
23	Elektroanlagen	5'584'000	
24	Heizungs-, Lüftungs-, Kälteanlagen	7'198'000	
25	Sanitäranlagen	1'829'000	
26	Transportanlagen	323'000	
27	Ausbau 1	8'963'000	
28	Ausbau 2	6'090'000	
29	Honorar des Generalplaner-Teams	8'694'000	

BKP Nr.	Bezeichnung	Franken inkl. MwSt.	in %
3	Betriebseinrichtungen	1'809'000	2.1%
35	Sanitäranlagen / KÜcheneinrichtung	888'000	
36	Transportanlagen	221'000	
37	Ausbau 1	377'000	
39	Honorar des Generalplaner-Teams	323'000	
4	Umgebung	2'131'000	2.5%
40	Terraingestaltung	75'000	
41	Roh- und Ausbauarbeiten (inkl. Leitungen)	335'000	
42	Gartenanlagen, Plätze und Umgebung	1'474'000	
44	Installationen	86'000	
49	Honorar des Generalplaner-Teams	161'000	
5	Baunebenkosten und Übergangskonten	3'088'000	3.6%
51	Bewilligungen, Gebühren	1'866'000	
52	Muster, Modelle, Vervielfältigungen und Dokumentationen	695'000	
53	Versicherungen	96'000	
56	Uebrige Baukosten	108'000	
59	Kunst am Bau	323'000	
6	Unvorhergesehenes	4'340'000	5.0%
60	Unvorhergesehenes (inkl. Rundung)	4'340'000	
Brutto Anlagekosten (Verpflichtungskredit)		86'700'000	100.0%

Subventionen und
Beiträge

Die Bundessubvention (gemäss Berechnung des Bundesamtes für Berufsbildung und Technologie BBT) beträgt voraussichtlich ca. 19,5 Mio. Franken.
Der Beitrag der Stadt Olten (Standortbeitrag) beträgt voraussichtlich ca. 6,7 Mio. Franken.

Nettoinvestitionen

Insgesamt resultieren damit **für den Kanton Nettoinvestitionen von rund 60,5 Mio Franken.**

Betriebseinrichtungen und Ausstattungen

Die Kosten für Betriebseinrichtungen und Ausstattungen (v.a. universelle Kommunikationsverkabelung und Möblierung) sind, gemäss Staatsvertrag über die Fachhochschule § 35 sowie den zugehörigen Ausführungsbestimmungen, von der FHNW direkt zu tragen. Sie sind demzufolge nicht Bestandteil dieses Verpflichtungskredites. Die Brutto-Kosten für Betriebseinrichtungen und Ausstattungen betragen rund 10,5 Mio. Franken (Genauigkeit +/- 10 %, inkl. MwSt., Indexstand 118,0 des Schweiz. Baupreisindex). An diese Kosten leistet der Bund einen Beitrag von ca. 3,5 Mio. Franken, sodass die Netto-Investitionen für die FHNW rund 7,0 Mio. Franken betragen.

Kennwerte

Kennwerte nach SIA 416

Geschossfläche

22'715 m²

Gebäudevolumen

105'805 m³

Gebäudekosten BKP 2 / Geschossfläche

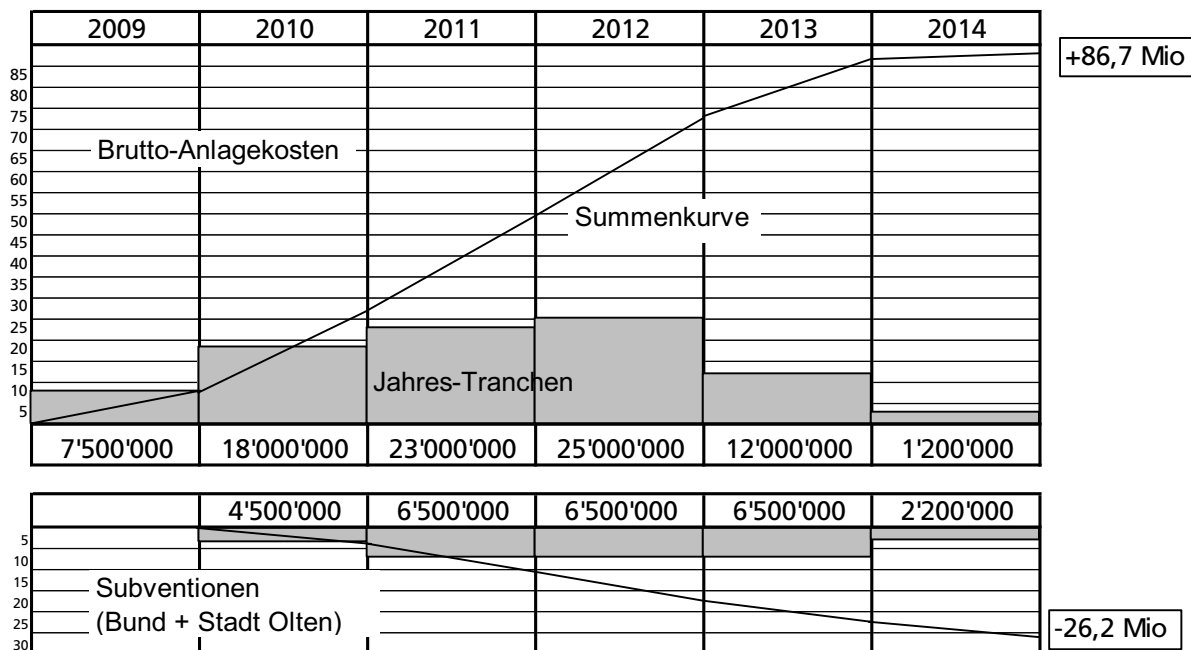
2'848 Fr./m²

Gebäudekosten BKP 2 / Gebäudevolumen

611 Fr./m³

Zahlungsplan

Der untenstehende voraussichtliche Zahlungsplan wird periodisch auf den Integrierten Aufgaben- und Finanzplan des Kantons sowie die jährliche Investitionspriorisierung des Regierungsrates abgestimmt.



10 Dynamische Wirtschaftlichkeitsrechnung

Grundlage

Expertise des Informations- und Ausbildungszentrums für Immobilien
(IAZI), Zürich, vom 13. Mai 2008.

Wirtschaftlichkeitsrechnung

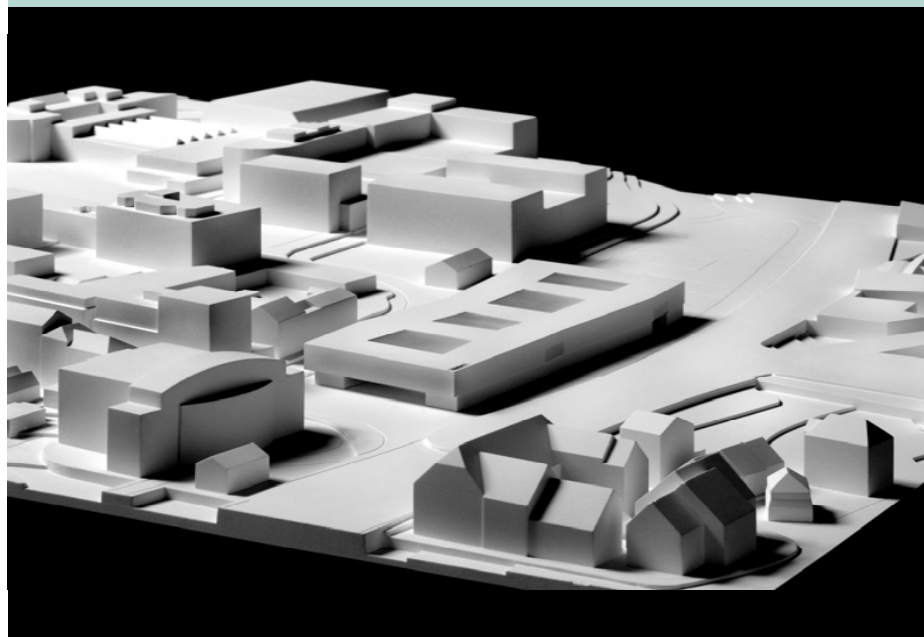
Neubau FHNW Olten

Projektgrundlagen

Die Fachhochschule Nordwestschweiz wird seit 2006 auf der Grundlage eines Staatsvertrages zwischen den Kantonen AG, BL, BS und SO geführt. Dieser Vertrag sieht in einer "Abnahmegarantie" vor, dass die vier Vertragskantone ihre seit langem geplanten Neubauten erstellen und der FHNW vermieten können. Der Kanton Solothurn kann so in Olten einen Neubau von rund 10'000 m2 HNF (als Ersatz von zugemieteten 3'000 m2 HNF) erstellen und an die FHNW vermieten.

Die Fachhochschule in Olten ist in den letzten Jahren stark gewachsen und leidet unter akuter Raumnot. Der Erweiterungsbau ist deshalb dringend notwendig. Gegenwärtig zählt die FHNW in Olten in den Fachbereichen Wirtschaft, Soziale Arbeit und Angewandte Psychologie sowie in der Optometrie rund 2000 Studierende (1200 in Diplom- bzw. Bachelor-Studiengängen sowie 800 in Nachdiplom- und Weiterbildungsstudiengängen). Bis zum Bezug des Neubaus im Jahr 2013 wird ein weiterer Anstieg auf rund 2700 Studierende (Bachelor-, Master- und Weiterbildungsstudiengänge) erwartet.

Foto



Auftraggeber/Auftragnehmer

Auftraggeber:
Hochbauamt des Kantons Solothurn

Auftragnehmer:
IAZI Informations- und Ausbildungszentrum für Immobilien, Zürich

Erstelldatum: 27.05.2008

Projektangaben

Projekt	Neubau FHNW Olten
Strasse	Aarauerstrasse 2/4
PLZ / Ort	4600 Olten
GB Nr.	3027 und z.T. 5051
Grundstücksgrösse	9'258 m2
Hauptnutzfläche	10'400 m2
Eigentümer	Staat Solothurn

Berechnungsmodell

Das Berechnungsmodell entspricht einer dynamischen Wirtschaftlichkeitsrechnung, bei der alle geplanten Ausgaben- und Einnahmenströme während der erwarteten Lebensdauer von 50 Jahren berücksichtigt werden: Auf der Ausgabe- und Einnahmenseite sind dies die Netto-Investitionen und die längerfristig periodisch anfallenden Erneuerungsinvestitionen sowie die jährlichen Netto-Grundeigentümerlasten (v.a. Gebäudeunterhalt plus Gebäudeversicherung); auf der Einnahmenseite sind dies die jährlichen Netto-Mieteinnahmen.

Bei allen ab Fertigstellung anfallenden Ausgaben- und Einnahmenströme werden zusätzlich die durchschnittlich erwartete Inflationsrate (2,0%) sowie die durchschnittlichen Kapitalbeschaffungskosten des Kantons (4,5%) berücksichtigt. Die so errechneten Barwerte (Werte im Anfangszeitpunkt) der einzelnen Kosten- und Ertrags-Ströme werden anschliessend (mit 2,5% Real-Zins) in die "mittleren jährlichen Kosten bzw. Erträge" (zu heutigen Preisen) während 50 Jahren umgerechnet.

Ergebnisse (gerundet)

	Barwerte	mittl. jährl. Kosten bzw. Erträge
1. Netto-Investition:	CHF -60'500'000.-	CHF -2'133'000.-
2. Erneuerungs-Investitionen:	CHF -10'713'000.-	CHF -378'000.-
3. Netto-Grundeigentümerlasten (v.a. Gebäudeunterhalt + SGV-Prämie):	CHF -39'064'000.-	CHF -1'377'000.-
4. Landertrag:	CHF 1'790'000.-	CHF 63'000.-
5. Netto-Mieteinnahmen:	CHF 136'718'000.-	CHF 4'820'000.-
Total (1.+2.+3.+4.+5.):	CHF 28'231'000.-	CHF 995'000.-
	Gesamter Barwert	mittl. jährl. Netto-Ertrag

Empfehlungen

Das Investitionsvorhaben wird vorbehaltlos zur Umsetzung empfohlen, da

1. ein grosser quantifizierbarer Nutzen (mittlerer jährlicher Netto-Ertrag von 0.995 Mio. Franken) nachgewiesen ist und
2. mit einem tendenziell noch grösseren nicht quantifizierbaren Nutzen (als wichtiger Standortfaktor für die Entwicklung der Stadt, der Region und des Kantons) zu rechnen ist.

Wirtschaftlichkeitsrechnung

Neubau FHNW Olten

Parameter					1. Kapitalzins (2.+3. = dynamisch 4,55%)	4.5%			
					2. Inflationsrate	2.0%			
					3. Realzins	2.5%			
					Indexierung Mieten (Anpassung an den Landesindex der Konsumentenpreise LIK)	80.00%			
					Laufzeit (= erwartete Lebensdauer)	50 Jahre			
					Wertsteigerung Land p.a., real (der resultierende nominale Satz ergibt sich zu 2 %)	0.0%			
	Beschreibung / Bemerkung				Betrag				
1. Vorbereitungsarbeiten	Durchführung des Wettbewerbes				CHF	-503'000.-			
	Projektoptimierung und Vorbereitung der Botschaftsunterlagen (inkl. detaillierte Kostenschätzung)				CHF	-1'121'000.-			
	Total 1. (Vorbereitungsarbeiten)				CHF	-1'624'000.-			
2. Brutto-Investitionen	BKP 0	Grundstück (inkl. externe Erschliessung)			7.1%	CHF	-6'152'000.-		
	BKP 1	Vorbereitungsarbeiten			5.1%	CHF	-4'491'000.-		
	BKP 2	Gebäude			74.6%	CHF	-64'689'000.-		
	BKP 3	Betriebseinrichtungen			2.1%	CHF	-1'809'000.-		
	BKP 4	Umgebung			2.4%	CHF	-2'131'000.-		
	BKP 5	Baunebenkosten			3.7%	CHF	-3'088'000.-		
	BKP 6	Unvorhergesehenes			5.0%	CHF	-4'340'000.-		
	Summe BKP 1-6				92.9%	CHF	-80'548'000.-		
	Reserve 1				0.0%	CHF	-		
	Reserve 2				0.0%	CHF	-		
	Reserve 3				0.0%	CHF	-		
	Total 2: BKP 0-6 (Brutto-Anlagekosten)				100.0%	CHF	-86'700'000.-		
3. Investitionsbeiträge	Bundessubventionen				-22.5%	CHF	19'500'000.-		
	Standortbeitrag der Stadt Olten				-7.8%	CHF	6'700'000.-		
	Total 3.				-30.3%	CHF	26'200'000.-		
4. Netto-Investitionen	Total 2.+3. (Netto-Anlagekosten)				CHF	-60'500'000.-			
5. Erneuerungs-Investitionen	Erneuerungen BKP 2+4 (Gebäude und Umgebung)	25%	von	BKP 2 + 4	-66'820'000	alle 25 J.	CHF	-16'705'000.-	
	Erneuerungen BKP 3 (Betriebseinrichtungen)	100%	von	BKP 3	-1'809'000	alle 17 J.	CHF	-1'809'000.-	
6. Grundeigentümerlasten	Gebäudeversicherung (SGV: pro 1.0 Mio. Franken Baukosten, CHF 440.-- Prämie)	0.20%	von	BKP 1-6	-80'548'000		CHF	-35'640.-	
	Verwaltung	0.10%	von	BKP 1-6	-80'548'000		CHF	-80'463.-	
	Instandhaltung + Instandsetzung (Gebäudeunterhalt)	1.60%	von	BKP 1-6	-80'548'000		CHF	-1'288'768.-	
	Betriebskosten BKP 3: Wartung + Service (10'400m2 à Fr. 12.-/m2 HNF p.a.)	0.15%	von	BKP 1-6	-80'548'000		CHF (nicht berücksichtigt)	-124'800.-	
	Betriebskosten Gebäude inkl. Reinigung (Zuständigkeit: FHNW)	0.00%	von	BKP 1-6	-80'548'000		CHF	-	
	Reserve 1	0.00%			0		CHF	-	
	Reserve 2	0.00%			0		CHF	-	
	Total jährliche Netto-Grundeigentümerlasten (ohne Wartung + Service)				CHF	-1'404'871.-			
7. Mieteinnahmen	Kalkulatorische Mieteinnahmen				CHF	6'177'679.-			
	Mietreduktion wegen Bundessubventionen (4,5% Kapitalkosten von 19.5 Mio.)				CHF	-877'500.-			
	Reserve 1				CHF	-			
	Reserve 2				CHF	-			
	Total jährliche Netto-Mieteinnahmen				CHF	5'300'179.-			
	Nebenkosten (Betriebseinrichtungen BKP 3: Wartung + Service)				10'400 m2	zu CHF p.a.	CHF 12.00	CHF (nicht berücksichtigt)	124'800.-
	Reserve 1				0 m2	zu CHF p.a.	CHF -	CHF	-
	Reserve 2				0 m2	zu CHF p.a.	CHF -	CHF	-
Total jährliche Brutto-Mieteinnahmen (inkl. Wartung + Service)				10'400 m2	zu CHF p.a.	521.63	CHF	5'424'979.-	

Wirtschaftlichkeitsrechnung

Neubau FHNW Olten

Finanzwirtschaftliche Folgekosten und -erträge, inkl. MWST (Annuitätenmethode)

	Basis	Annuitäts- satz	CHF/Jahr	Finanzwirksame Folgekosten und -erträge pro Jahr	
				Jahre 1-20	Jahre 21-50
Annuität der Netto-Anlagekosten (Abschreibung und 4,5% Verzinsung auf 20 Jahre)	-60'500'000	7.69%	-4'652'450	-4'652'450	0
Netto-Grundeigentümer Lasten (v.a. Gebäudeunterhalt + SGV-Prämie)			-1'404'871	-1'404'871	-1'404'871
Netto-Mieteinnahmen			5'300'179	5'300'179	5'300'179
Total finanzwirtschaftliche Folgekosten und -erträge				-757'142	3'895'308

Quantifizierbarer Nutzen

Der quantifizierbare Nutzen des Investitionsvorhabens entspricht seinem gesamten Barwert von ca. 28.231 Mio. Franken bzw. dem mittleren jährlichen Netto-Ertrag von ca. 0.995 Mio. Franken (zu heutigen Preisen) während 50 Jahren.

Nicht quantifizierbarer Nutzen

Der nicht quantifizierbare Nutzen entspricht dem volkswirtschaftlichen Nutzen des Investitionsvorhabens. Dieser umfasst vor allem die Schaffung von zusätzlich rund 70 Arbeitsplätzen (Lehrpersonal + Administration) und 700 Studienplätzen sowie die Wirkungen der FHNW, als wichtiger Standortfaktor für die wirtschaftliche Entwicklung der Stadt, der Region und des Kantons.

Risikoanalyse

Da das Raumangebot der FHNW in Olten bereits für die bestehenden rund 2000 Studienplätze äusserst knapp ist, und bis zur Fertigstellung des Neubaus im Jahr 2013 mit mindestens 700 zusätzlichen Studienplätzen zu rechnen ist, müsste die FHNW ohne den geplanten Neubau das Studienplatzangebot in Olten stark einschränken.

Auswirkungen auf die Stadt Olten und Dritte

Der längerfristige volkswirtschaftlichen Nutzen des Investitionsvorhabens für Stadt und Region Olten (zusätzliche Studien- und v.a. Arbeitsplätze sowie wichtiger Standortfaktor für weitere neue Arbeitsplätze und Einwohner) ist als wesentlich grösser zu veranschlagen als der von der Stadt Olten zu tragende Standortbeitrag von 6.7 Mio. Franken.

Finanzierung / Kreditbelastung

Die Finanzierung des Verpflichtungskredites von Brutto 86.7 Mio. Franken bzw. netto 60.5 Mio. Franken erfolgt im Rahmen des Globalbudgets Investitionsrechnung Hochbau (Kto. 503000 A 70249 - Neubauten Bildungsbauten).

Finanzplanung

Ausgabewirksam in den Jahren	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Investitionen		7'500'000	18'000'000	23'000'000	25'000'000	12'000'000	1'200'000
Investitionsbeiträge Bund und Stadt Olten			-4'500'000	-6'500'000	-6'500'000	-6'500'000	-2'200'000

Terminplanung

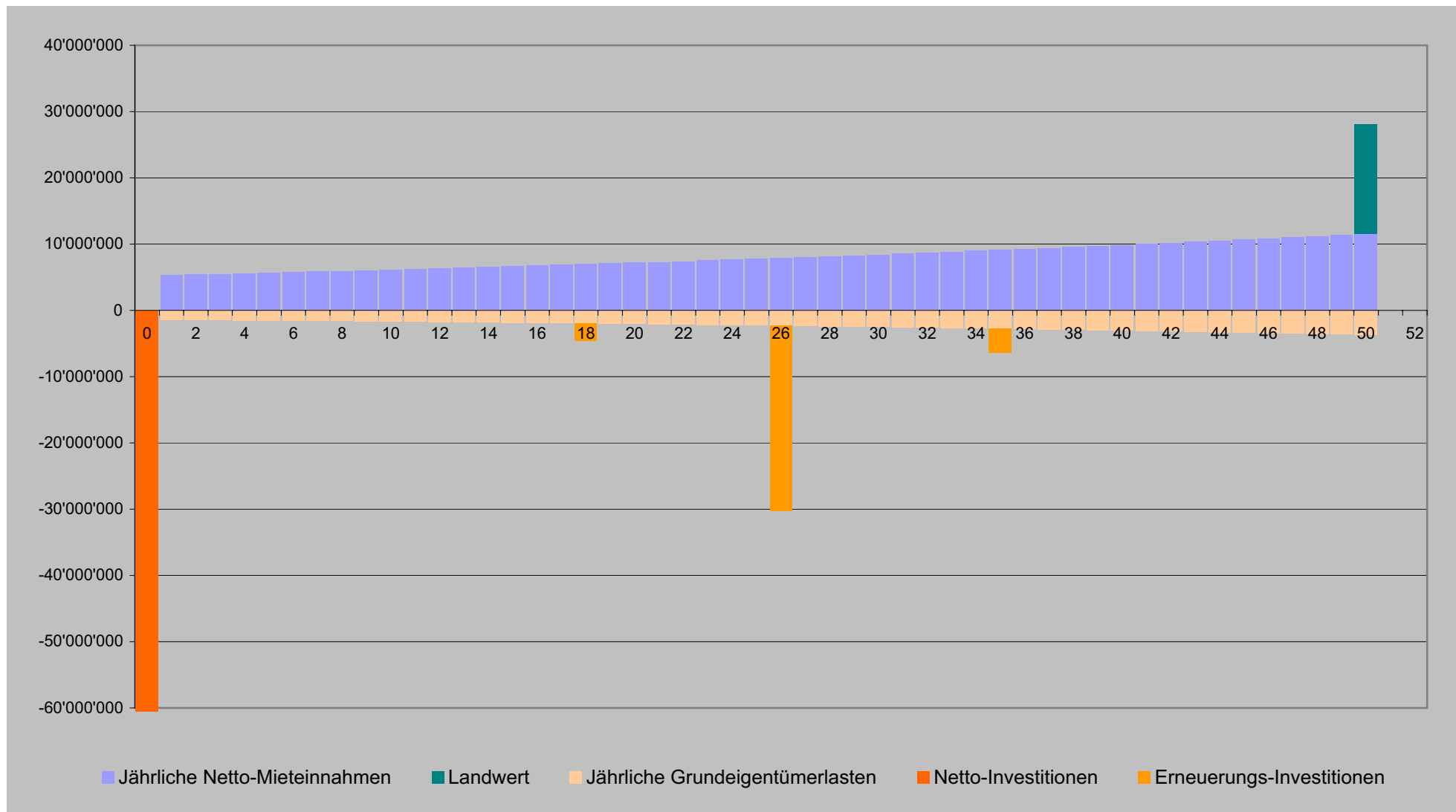
RRB/KRB/Volksabstimmung							
Projekt- und Ausführungsplanung							
Realisierung							
Inbetriebnahme							

Wirtschaftlichkeitsrechnung

Neubau FHNW Olten

Jahr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Landwert	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total jährliche Netto-Mieteinnahmen	5'300'179	5'384'982	5'471'142	5'558'680	5'647'619	5'737'981	5'829'788	5'923'065	6'017'834	6'114'119
Total jährliche Netto-Grundeigentümerlasten (ohne Wartung + Service)	-1'404'871	-1'432'969	-1'461'628	-1'490'860	-1'520'678	-1'551'091	-1'582'113	-1'613'755	-1'646'030	-1'678'951
Erneuerungs-Investitionen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Free Cash Flow	3'895'308	3'952'013	4'009'514	4'067'819	4'126'941	4'186'889	4'247'675	4'309'310	4'371'804	4'435'168
Jahr	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Landwert	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total jährliche Netto-Mieteinnahmen	6'211'945	6'311'336	6'412'318	6'514'915	6'619'153	6'725'060	6'832'661	6'941'983	7'053'055	7'165'904
Total jährliche Netto-Grundeigentümerlasten (ohne Wartung + Service)	-1'712'530	-1'746'781	-1'781'716	-1'817'351	-1'853'698	-1'890'772	-1'928'587	-1'967'159	-2'006'502	-2'046'632
Erneuerungs-Investitionen	0	0	0	0	0	0	0	-2'583'697	0	0
Free Cash Flow	4'499'415	4'564'556	4'630'601	4'697'564	4'765'456	4'834'288	4'904'074	2'391'127	5'046'553	5'119'272
Jahr	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Landwert	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total jährliche Netto-Mieteinnahmen	7'280'559	7'397'047	7'515'400	7'635'647	7'757'817	7'881'942	8'008'053	8'136'182	8'266'361	8'398'623
Total jährliche Netto-Grundeigentümerlasten (ohne Wartung + Service)	-2'087'565	-2'129'316	-2'171'902	-2'215'340	-2'259'647	-2'304'840	-2'350'937	-2'397'956	-2'445'915	-2'494'833
Erneuerungs-Investitionen	0	0	0	0	0	-27'954'450	0	0	0	0
Free Cash Flow	5'192'994	5'267'732	5'343'498	5'420'306	5'498'170	-22'377'348	5'657'116	5'738'226	5'820'446	5'903'790
Jahr	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Landwert	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total jährliche Netto-Mieteinnahmen	8'533'001	8'669'529	8'808'241	8'949'173	9'092'360	9'237'837	9'385'643	9'535'813	9'688'386	9'843'400
Total jährliche Netto-Grundeigentümerlasten (ohne Wartung + Service)	-2'544'730	-2'595'624	-2'647'537	-2'700'487	-2'754'497	-2'809'587	-2'865'779	-2'923'094	-2'981'556	-3'041'187
Erneuerungs-Investitionen	0	0	0	0	-3'617'800	0	0	0	0	0
Free Cash Flow	5'988'271	6'073'904	6'160'704	6'248'685	2'720'062	6'428'250	6'519'864	6'612'719	6'706'830	6'802'213
Jahr	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Landwert	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16'558'650
Total jährliche Netto-Mieteinnahmen	10'000'895	10'160'909	10'323'484	10'488'659	10'656'478	10'826'981	11'000'213	11'176'217	11'355'036	11'536'717
Total jährliche Netto-Grundeigentümerlasten (ohne Wartung + Service)	-3'102'011	-3'164'051	-3'227'332	-3'291'879	-3'357'717	-3'424'871	-3'493'368	-3'563'236	-3'634'501	-3'707'191
Erneuerungs-Investitionen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Free Cash Flow	6'898'883	6'996'858	7'096'151	7'196'780	7'298'761	7'402'110	7'506'845	7'612'981	7'720'536	24'388'176
Jahr	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Landwert	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total jährliche Netto-Mieteinnahmen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total jährliche Netto-Grundeigentümerlasten (ohne Wartung + Service)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Erneuerungs-Investitionen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Free Cash Flow	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jahr	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
Landwert	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total jährliche Netto-Mieteinnahmen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total jährliche Netto-Grundeigentümerlasten (ohne Wartung + Service)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Erneuerungs-Investitionen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Free Cash Flow	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Finanzfluss nominal (Teuerung = 2.0 % p.a.):



11 Pläne

Planverzeichnis	Situation Orhtophoto, Plan Nr. 07C1_100	1:2000
	Untergeschoss, Plan Nr. 07C1_110	1:500
	Erdgeschoss, Plan Nr. 07C1_111	1:500
	1. Obergeschoss, Plan Nr. 07C1_112	1:500
	2. Obergeschoss, Plan Nr. 07C1_113	1:500
	Querschnitte A, B und Längsschnitt E, Plan Nr. 07C1_120	1:500
	Fassaden, Plan Nr. 07C1_130	1:500



bauart

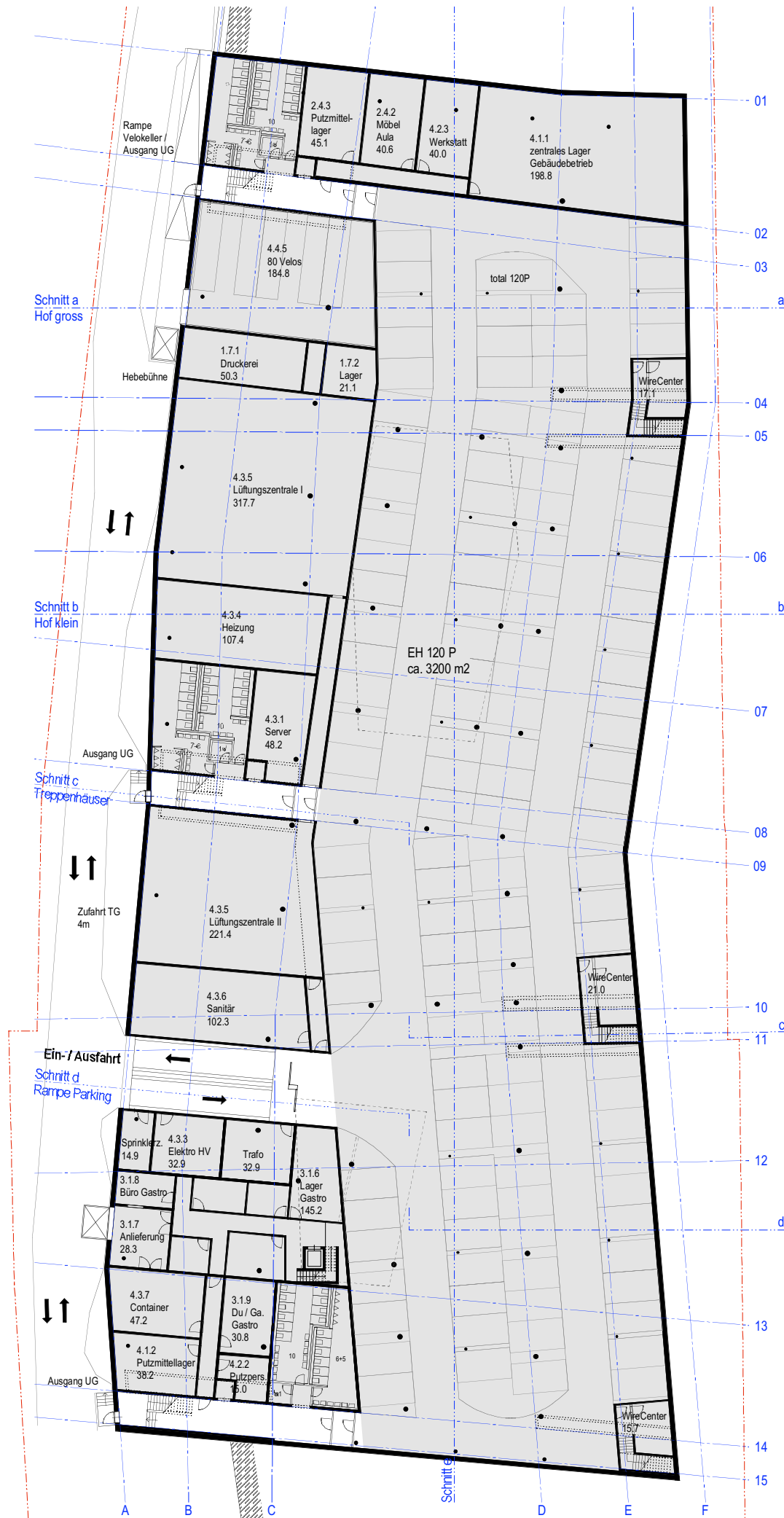
Architekt / Generalplaner :
Bauart Architekten und Planer AG
Lauperstrasse 20, 3008 Bern
T: 031 385 15 15, F: 031 385 15 10

Bauherrschaft :
KANTON
solothur

Departement für Bau und Justiz
Hochbauamt Kanton Solothurn
Rathhof, Werkholzstrasse 65
4503 Solothurn

FHNW Olten
Vorprojekt
SITUATION

Plan Nr. **07C1_100**
Massestab 1 : 2000
Gezeichnet 01.10.2007 / kem
Geändert 08.05.2008 / kem
Format A4
07_C1_vorprojekt_schlussbericht



±0.00 = 398.20 m ü.M.

Plan Nr. 07C1_110
Gezeichnet 01.10.2007 / kem
Geändert 08.05.2008 / kem
Format A4
07C1_vorprojekt_schlussbericht

FHNW Olten
Vorprojekt
UG

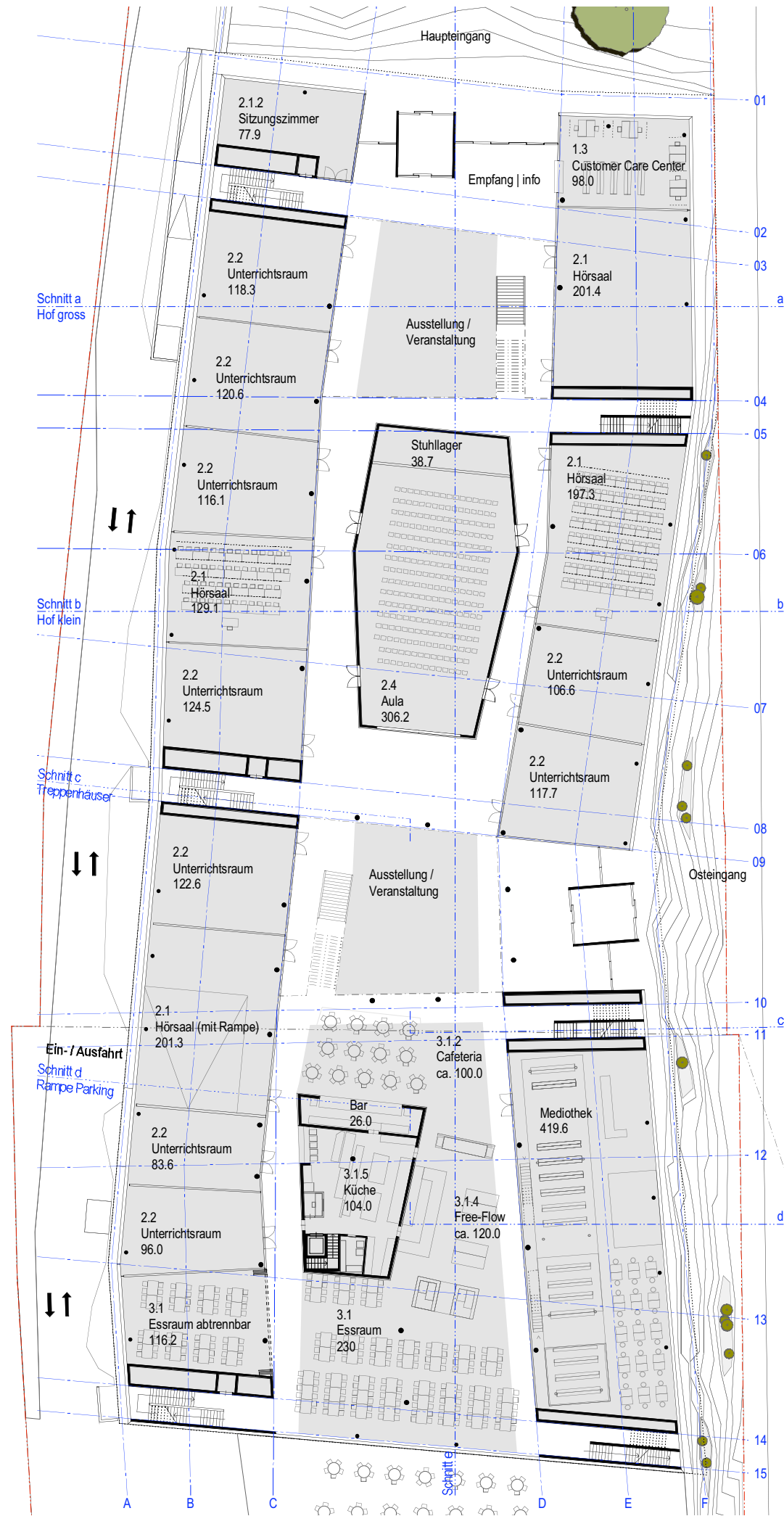
Departement für Bildung und Kultur
Amt für Berufsbildung, Mittel- und
Hochschulen, Bielstrasse 102
4508 Solothurn

Departement für Bau und Justiz
Hochbauamt Kanton Solothurn
Röhlfhof, Werkhofstrasse 65
4509 Solothurn

Bauherrschaft:
KANTON solothurn

Architekt / Generalplaner:
Bauart Architekten und Planer AG
Lauperstrasse 20, 3008 Bern
T: 031 385 15 15 / F: 031 385 15 10

bauart



Von Rollstrasse



Plan Nr.	07C1_111
Massstab	1:500
Gezeichnet	01.10.2007 / kem
Geändert	08.05.2008 / kem
Format	A4
07C1_vorprojekt_schlussbericht	

FHNW Olten **Vorprojekt** **EG**

Departement für Bildung und Kultur
Amt für Berufsbildung, Mittel- und
Hochschulen, Bielstrasse 102
4505 Solothurn

Departement für Bau und Justiz
Hochbauamt Kanton Solothurn
Röthlihof, Werkhofstrasse 65
4509 Solothurn

Bauherrschaft:
KANTON solothurn

Architekt / Generalplaner:
Bauart Architekten und Planer AG
Lauperstrasse 20, 3008 Bern
T: 031 385 15 15 / F: 031 385 15 10





±0.00 = 398.20 m ü.M.

Plan Nr. 07C1_112
 Massstab 1:500
 Gezeichnet 01.10.2007 / kem
 Geändert 08.05.2008 / kem
 Format A4
 07C1_vorprojekt_schlussbericht

FHNW Olten
 Vorprojekt
 OG1

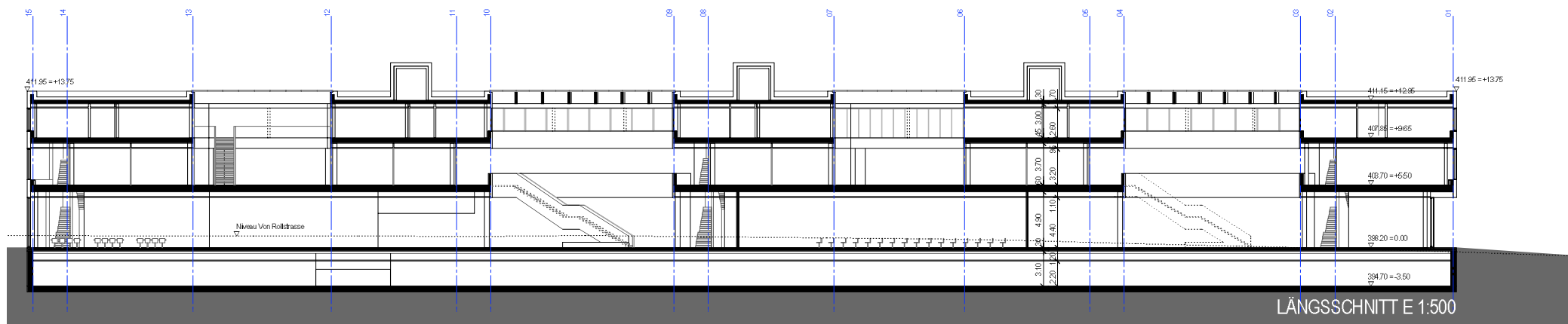
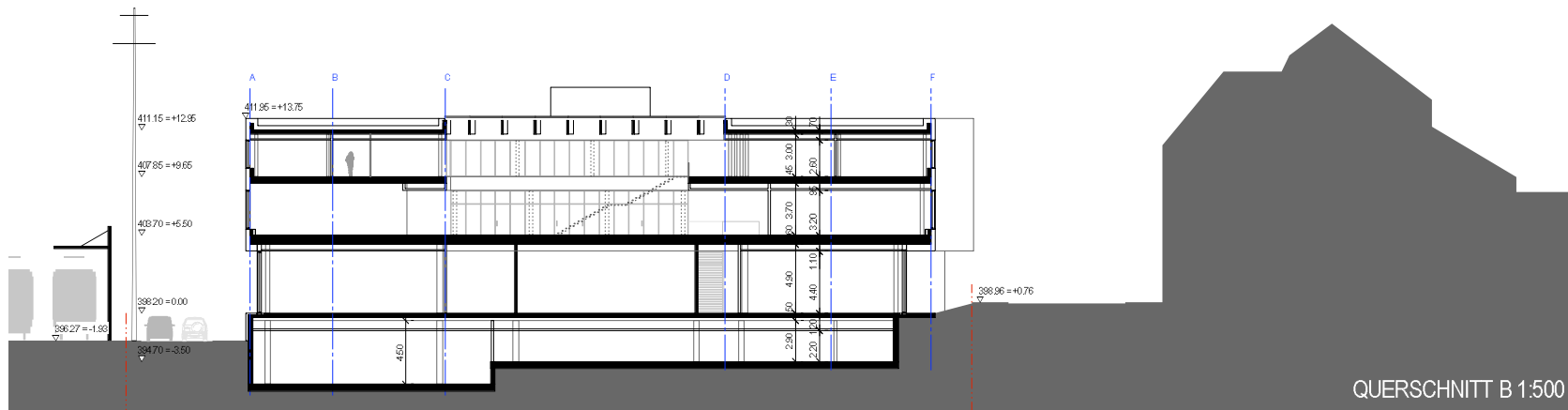
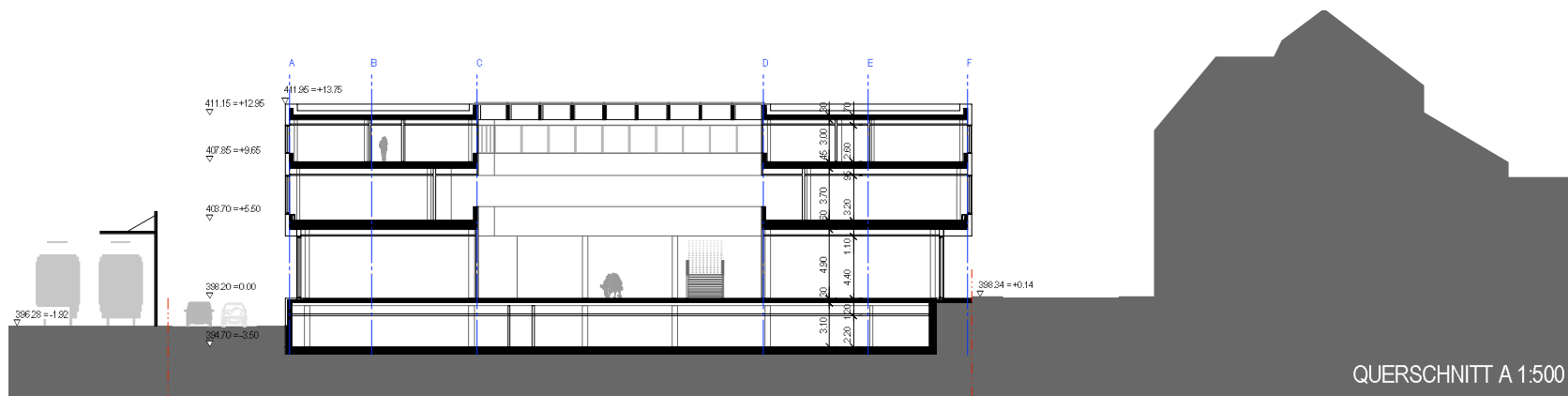
Departement für Bildung und Kultur
 Amt für Berufsbildung, Mittel- und
 Hochschulen, Bielstrasse 102
 4509 Solothurn

Departement für Bau und Justiz
 Hochbauamt Kanton Solothurn
 Röhlfhof, Werkhofstrasse 65
 4509 Solothurn

Bauherrschaft:
 KANTON solothurn

Architekt / Generalplaner:
 Bauart Architekten und Planer AG
 Laupenstrasse 20, 3008 Bern
 T: 031 385 15 15 / F: 031 385 15 10

bauart



0	5m	10m	25m	±0.00 = 398.20 m.ü.M.
Plan Nr.	Massstab 1 : 500			
Gezeichnet	01.10.2007 / kem			
Geändert	08.05.2008 / kem			
Format	A4			

FHNW Olten
Vorprojekt
SCHNITTE A, B UND E

07C1_120

07C1_vorprojekt_schlussbericht

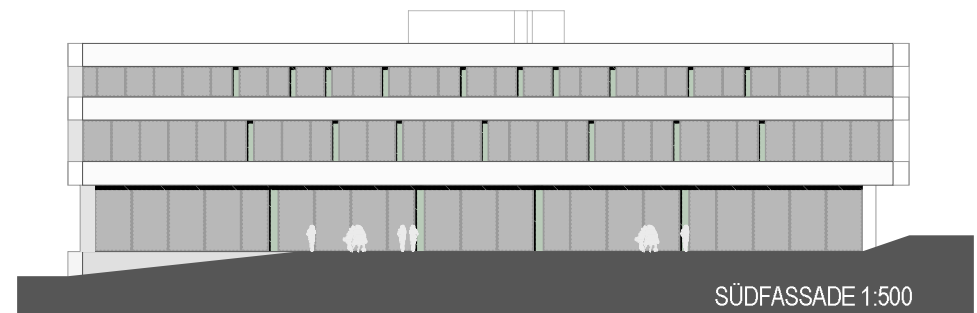
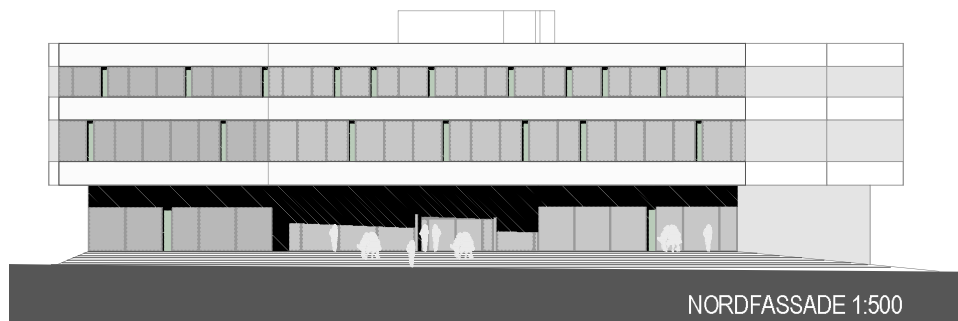
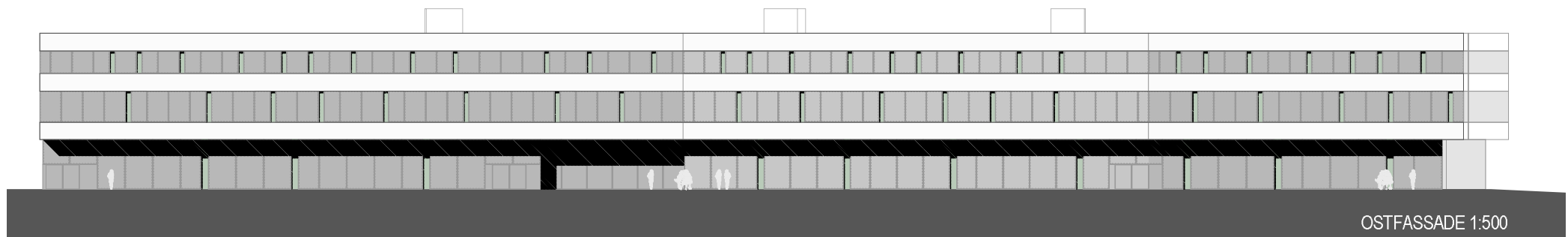
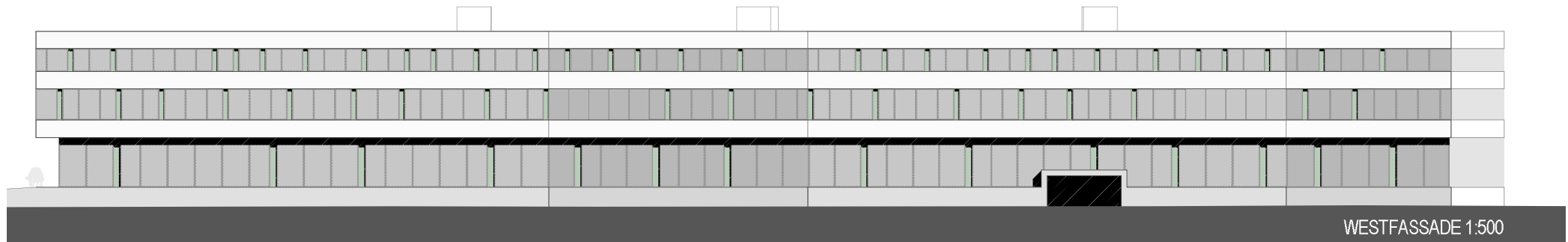
bauart

Architekt / Generalplaner :
Bauart Architekten und Planer AG
Laupenstrasse 20, 3008 Bern
T: 031 385 15 15 / F: 031 385 15 10

Bauherrschaft :
KANTON **solothurn**

Departement für Bau und Justiz
Hochbauamt Kanton Solothurn
Röthof, Werkhofstrasse 65
4509 Solothurn

Departement für Bildung und Kultur
Amt für Berufsbildung, Mittel- und
Hochschulen, Bielstrasse 102
4509 Solothurn



05m10m25m				±0.00 = 398.20 m.ü.M.		
FHNW Olten				Plan Nr.	Massstab	1 : 500
Vorprojekt				07C1_130	Gezeichnet	01.10.2007 / kem
FASSADEN					Geändert	08.05.2008 / kem
					Format	A4
				07C1_vorprojekt_schlussbericht		

bauart

Architekt / Generalplaner :
Bauart Architekten und Planer AG
Laupenstrasse 20, 3008 Bern
T: 031 385 15 15 / F: 031 385 15 10

Bauherrschaft :
KANTON
solothurn

Departement für Bau und Justiz
Hochbauamt Kanton Solothurn
Röthof, Werkhofstrasse 65
4509 Solothurn

Departement für Bildung und Kultur
Amt für Berufsbildung, Mittel- und
Hochschulen, Bielstrasse 102
4509 Solothurn