

Gesamtsanierung der Schulanlage Loreto Zug

1. Baukredit 1. Etappe
2. Projektierungskredit 2. Etappe

---

Bericht und Antrag des Stadtrates vom 10. November 1992

---

Sehr geehrter Herr Präsident  
Sehr geehrte Damen und Herren

1. Ausgangslage und Uebersicht über die baulichen Sanierungen

Mit Beschluss vom 30. Mai 1989 bewilligte der Grosse Gemeinderat den Projektierungskredit für die Planung einer Gesamtsanierung der Schulanlage Loreto und verlangte gleichzeitig einen Zwischenbericht mit Energiehaushaltkonzept.

Aufgrund dieses Auftrages wurden das Architekturbüro M. Brunner und P. Brusa, Oberwil, sowie verschiedene Ingenieure und Berater beauftragt, einen detaillierten Zustandsbericht und ein umfassendes Sanierungs- und Energiekonzept über die Schulanlage Loreto zu erstellen. Es wurden verschiedene Arbeitsgruppen mit Vertretern des Schulamtes, der Lehrerschaft, der Turn- und Sportkommission sowie der Hauswarte gebildet, um nebst den baulichen Sanierungsmassnahmen auch die Anliegen der Benützer erfassen zu können.

Der Zustandsbericht wurde von der Projektgruppe beraten und der Sanierungsumfang festgelegt. Der vorliegende Bericht zeigt auf, wie die Schulanlage den heutigen und zukünftigen Bedürfnissen der Benützer angepasst werden kann und welche bau- und energietechnischen Massnahmen nötig sind, um den Gebäude- und Gebrauchswert der Anlagen erhalten zu können. Es wurden jeweils verschiedene Lösungsmöglichkeiten geprüft, wobei sämtlicher Wunschbedarf aus dem Sanierungskonzept gestrichen wurde.

Mit diesem Bericht und Antrag soll dem Grossen Gemeinderat das gesamte Sanierungskonzept zur Genehmigung unterbreitet werden. Gleichzeitig werden der Baukredit für eine erste Sanierungsetappe und der Projektierungskredit für die zweite Etappe unterbreitet. Weil Energiekonzept und Sanierungskonzept voneinander direkt abhängig sind, ist die Berichterstattung über das Energiekonzept in diesem Bericht eingeschlossen.

An den über 20-jährigen klassischen Betongebäuden der Sechzigerjahre müssen heute, wie bei vielen weiteren Gebäuden dieser Baupoeche, Baumängel und Konstruktionsfehler festgestellt werden, die nur mit überdurchschnittlichem Aufwand behoben werden können. Die erwartete Dauerhaftigkeit des Betons hat sich leider nicht bestätigt, da besonders die Umwelteinflüsse den ungeschützten Betonfassaden sehr stark zusetzen. Eine der vordringendsten Massnahmen ist das Anbringen von Blechabdeckungen auf Betonbrüstungen, Dachrändern und Fenstersimsen, damit kein Regenwasser in die Betonkonstruktion eindringen kann. Als Sanierungsmöglichkeiten an beschädigten Betonfassaden sind heute im wesentlichen folgende drei Lösungsmöglichkeiten bekannt: äussere Verkleidung mit Isolationsplatten und Verputz, äussere Wärmeisolation mit Plattenverkleidung und hinterlüfteter Konstruktion oder Sanierung des Betons an Ort. Für die Wahl der richtigen Sanierungsmassnahmen müssen je nach Gebäudeart und Architektur verschiedene Randbedingungen beachtet werden. Die bauphysikalisch eindeutig beste Lösung besteht in einer Fassadenisolation mit hinterlüfteter Verkleidung. Nicht jedes Gebäude lässt sich aber in dieser Art verkleiden. Beim Loretoschulhaus sind es die Fassadenstruktur und die hohe architektonische Qualität der Gebäude, welche die energietechnisch wirkungsvollste Lösung des Verkleidens nicht zulassen. Dies gilt auch für die Eindeckung der Flachdächer mit Steildächern.

Aufgrund dieser Ausgangssituation wird bei der Schulanlage Loreto vorgesehen, die Fassaden einer Sanierung des Betons an Ort zu unterziehen und die Flachdächer nach den heute bekannten bautechnischen Kenntnissen mit erstklassigen Baumaterialien und verstärkter thermischer Isolation zu erstellen. Aus Kostengründen wird auf eine Begrünung der Dächer verzichtet. Eine bautechnische Untersuchung an einzelnen Aufhängekonstruktionen der Betonkämpfer vor den Fenstern hat gezeigt, dass diese möglicherweise erhalten werden können. Um diesen Entscheid jedoch abschliessend fällen zu können, müssen sämtliche Aufhängedetails überprüft werden. Sollte sich aber zeigen, dass die statische Sicherheit nicht gewährleistet werden kann und der Sanierungsaufwand überdurchschnittlich hoch ist, sollen die Betonkämpfer entfernt werden.

Im Rahmen der Ueberprüfung und Planung des Energiehaushaltes wurde ein Energiekonzept erarbeitet, bei dem verschiedene Energieerzeugungs- und Einsparmöglichkeiten geprüft wurden. Grundsätzlich zeigt sich einmal mehr, dass die heutige Energietechnik in einem bestehenden Gebäude nur bedingt zur Anwendung gelangen kann, sind doch viele bauliche Voraussetzungen vorgegeben. Die haustechnischen Anlagen können nicht vollumfänglich ersetzt werden, sondern müssen optimiert werden. Der Einbau von alternativen Wärmeerzeugungsanlagen wie Erdsonden, Sonnenkollektoren und dergleichen, ist bei einem Neubau gut möglich, in einem nicht optimal isolierten

Gebäude aber unwirtschaftlich und nicht vertretbar. Verschiedene Möglichkeiten wurden geprüft und in beiliegendem Bericht dargelegt. Es gilt, eine energie- und bautechnisch optimierte, wirtschaftlich vertretbare Lösung zu finden. Bei der Schulanlage Loreto heisst dies, dass die Wärmeerzeugung mittels Erdgas und einer Spitzenbedarfsabdeckung mit Erdöl vorgesehen wird. Bei den Lüftungsanlagen werden alle Aggregate ersetzt und Wärmerückgewinnungsanlagen eingebaut. Die Lüftungskanäle müssen teilweise ersetzt werden. Damit eine periodische Kontrolle des Energieverbrauches in Zukunft möglich ist, werden verschiedene Messeinrichtungen eingebaut.

Im schulbetrieblichen Bereich sind nach 20-jährigem Betrieb verschiedene Anpassungen und Ergänzungen nötig. Insbesondere werden die Räumlichkeiten und Innenausstattungen der Spezialzimmer den heutigen Anforderungen angepasst. Die Zimmer für Biologie, Chemie und Physik im Aulatrakt werden neu eingerichtet, so dass diese von der Sekundar- und neu auch von der Realschule benützt werden können. Das Physikzimmer der Realschule im Trakt III wird dadurch in ein Klassenzimmer mit Gruppenraum umgestaltet.

In den Werkstätten sind die Maschinen und Geräte den heute geltenden Sicherheitsvorschriften der SUVA anzupassen. Dasselbe gilt auch für die heute geltenden bau- und feuerpolizeilichen Vorschriften, die im Rahmen der Sanierungsmassnahmen erfüllt werden müssen.

Zur Verbesserung der Orientierung des Besuchers wird die Eingangssituation im Aulatrakt umgestaltet. Es ist vorgesehen, ein Empfangsbüro für die Benutzer des Aulatraktes, einen Raum für die Schulhausvorsteher und einen Raum für den Aula-Hauswart einzubauen. Die Aulabühne soll mit einem Bühnen-Nebenraum und einem rückwärtigen Verbindungskorridor erweitert werden. Mit dieser Massnahme wird ein grosser Mangel behoben und die Benützbarkeit der Bühne erheblich verbessert.

Von besonderer Dringlichkeit ist die Sanierung der Hallenbaddecke und der Wasseraufbereitungsanlagen. Die Ausführung dieser Arbeiten wurde bis zum Vorliegen eines Gesamtsanierungskonzeptes zurückgestellt und muss nun in der ersten Bauetappe ausgeführt werden.

Für das Gemeinschaftszentrum ist im vorliegenden Konzept nur eine allgemeine Bausanierung an Fassaden, Fenstern und Dächern enthalten. Infolge personeller Umstrukturierung in der Leitung des Gemeinschaftszentrums können die betrieblichen Anforderungen erst 1993 formuliert werden. Es ist daher vorgesehen, dem Grossen Gemeinderat das Betriebs- und Baukonzept des Gemeinschaftszentrums Loreto mit Bericht und Antrag zu den Baulosen 2 oder 3 zu unterbreiten.

Auch die Sanierung der Sanitäts-Hilfsstelle des Zivilschutzes ist in diesem Sanierungsprogramm nicht enthalten. Zur Zeit laufen verschiedene Abklärungen zum städtischen Zivilschutzkonzept. Eine separate Vorlage ist für 1993 vorgesehen.

Mit den vorgesehenen Umgebungsarbeiten sollen vor allem die Platzsituation vor dem Aulatrakt verbessert und zusätzliche Veloabstellplätze geschaffen werden. Enthalten sind ferner allgemeine Unterhalts- und Instandstellungsarbeiten bei den Gartenanlagen und Pausenplätzen.

## 2. Heutige und zukünftige Nutzung der Schulanlage Prognose der Schülerzahlen aufgrund der Schulraum- planung

---

Die Schulanlage Loreto ist die zentrale Schulanlage der Sekundarstufe 1 der Volksschule in der Stadt Zug. Hier besuchen die Schüler des 7. bis 9. Schuljahres aus der ganzen Stadt Zug die Sekundar- oder die Realschule.

Aus organisatorischen, schulischen aber auch finanziellen Ueberlegungen wurde diese Stufe örtlich zentralisiert. Dank der vielen Spezial- und Fachräume wie Sprachlabor, Werkstätten, Mediothek, naturwissenschaftliche Fachzimmer, Aula, Hallenbad usw. wurde es möglich, einen der damaligen Zeit angepassten Unterricht zu erteilen. Bei einer dezentralen Lösung müssten diese Räume mehrfach erstellt werden.

In dieser Anlage findet auch ein wichtiger Teil der Erwachsenenbildung und Freizeitgestaltung der Stadt Zug statt. Die Aula Loreto, mit einer gut eingerichteten Bühne, ergänzt die Möglichkeiten im Theater Casino Zug. Die Aula ist auch jetzt, nach dem Bau einer Aula in der Kantonsschule, stark ausgelastet.

### Bestehendes Raumprogramm:

Zur Schulanlage Loreto gehören 5 Gebäude:

- drei Schultrakte mit Klassenzimmern und Räumen für Werken und Hauswirtschaft,
- der Aulatrakt mit Aula, Zimmer für Fachunterricht, Mediothek, 2 Turnhallen und eine Hauswartwohnung,
- das Gemeinschaftszentrum mit Werkstätten, Mehrzwecksaal, Cafeteria, Hallenbad und einer weiteren Hauswartwohnung.

Die gesamte Schulanlage umfasst folgende Räumlichkeiten:

|                        | Trakt I<br>(I-III Gebäude für Unterricht) | Trakt II | Trakt III | Trakt IV<br>Aulatrakt | Trakt V<br>Gemeinsch.-<br>zentrum | Total  |
|------------------------|-------------------------------------------|----------|-----------|-----------------------|-----------------------------------|--------|
| Klassenzimmer          | 14                                        | 14       | 9         | 1                     |                                   | 38     |
| Gruppenraum            | 14                                        | 14       | 9         |                       |                                   | 37     |
| Spez. Zimmer*          | 2                                         |          | 1         | 8                     | 9                                 | 20     |
| Werkraum               | 2                                         |          | 2         |                       | 2                                 | 6      |
| Schulküche / Demoküche |                                           | 2        |           |                       | 1                                 | 3      |
| Lehrerzimmer           |                                           |          | 1         | 1                     |                                   | 2      |
| Turnhalle              |                                           |          |           | 2                     |                                   | 2      |
| Schwimmbhalle          |                                           |          |           |                       | 1                                 | 1      |
| Aula                   |                                           |          |           | 1                     | (1)                               | 1 (2)  |
| SIA-Kubatur m³ ca.     | 15'100                                    | 13'600   | 12'050    | 32'300                | 16'100                            | 89'150 |
| Anzahl Geschosse       | 6                                         | 5        | 4         | 5                     | 4                                 |        |

\* Spez. Zimmer: Sprachlabor, Naturkunde, Physik, Chemie, Musik etc.

Zu den Aussenanlagen zählen: Pausenplätze auf drei Niveaus, Parkplätze für Velos und Autos, ein Spielplatz (Hartplatz) 60 x 40 m, eine Spielwiese 100 x 64 m mit Turngeräten und Anlagen für Leichtathletik.

Die anfängliche Zielsetzung, alle Klassen der Sekundarstufe in einer Schulanlage zusammenzulegen, hat sich in den vergangenen Jahren bewährt. Nachteile sind der lange Schulweg für Schüler aus Zug-West und die grosse Zahl von Klassen- und Fachlehrern im gleichen Schulhaus. Die Massierung einer grossen Schülerzahl ist gemildert durch die kubische Aufgliederung der Schulanlage, den Rückgang der Schülerzahlen und die kleineren Klassenbestände.

#### Schülerzahlen der Sekundarstufen 1

| <u>Jahr</u> | <u>Total</u> | <u>Loreto</u><br>(alle Sekundarklassen und<br>¼ der Realklassen) | <u>Kirchmatt</u><br>Werke<br>und ¼ der<br>Real-<br>klassen) |
|-------------|--------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1969        | 559          | 496                                                              | 63                                                          |
| 1980        | 764          | 697*                                                             | 67                                                          |
| 1985        | 585          | 528                                                              | 57                                                          |
| 1990        | 453          | 405                                                              | 48                                                          |
| 1992        | 431          | 383                                                              | 48                                                          |

\* inkl. Weiterbildungs-  
schule

### Prognose für die kommenden Jahre (Grundlage Schulraumplanung 1992)

| Jahr | Loreto<br>(alle Schüler Sek.-Stufe 1) |
|------|---------------------------------------|
| 1995 | 454                                   |
| 2000 | 464                                   |
| 2010 | 493                                   |

Beim Bezug der Schulanlage im Jahr 1969 gab es eine kleine Raumreserve. Darum war die ehemals städtische Weiterbildungsschule (Diplommittelschule) einige Jahre dort untergebracht. Die Zunahme der Schülerzahl bis auf maximal 776 Schüler der Real- und Sekundarschule im Jahre 1978 brachte vorübergehend eine grosse Raumnot. Fachzimmer mussten als Klassenzimmer eingesetzt werden. Der regelmässige Rückgang der Schülerzahlen machte es möglich, die Zahl der Klassen und den Schülerbestand pro Klasse zu senken. Freiwerdende Zimmer konnten für neue Bedürfnisse des Unterrichts angepasst und umgebaut werden, z.B. als Videozimmer, Mediothek, Informatikzimmer, Schüleraufenthaltsraum.

Mit der heutigen Belegung im Schuljahr 1992/93 mit total 25 Klassen (7 Real- und 18 Sekundarklassen) und 383 Schülern ist die Schulanlage Loreto heute nicht ganz ausgelastet. Es ist aber vorgesehen, zwei Klassen (ev. vier Klassen) der Sekundarstufe 1 (2 Realklassen und ev. 2 Werkklassen, aus dem Schulhaus Kirchmatt) in das Schulhaus Loreto zu verlegen. Gründe sind der Wechsel von vier Primarklassen des Schulhauses Maria Opferung nach Kirchmatt (Tagesschule in Maria Opferung) und das Zusammennehmen der Klassen des 7. bis 9. Schuljahres in Hinsicht auf eine mögliche Umgestaltung der Sekundarstufe 1. Diese Reform könnte je nach gewähltem Modell (Aussage der Erziehungsdirektion) einen Mehrbedarf von ca. 5 Zimmern bedingen. Damit wäre die Schulanlage Loreto voll ausgelastet.

Für die Erwachsenenbildung und die Freizeitgestaltung wird die Schulanlage Loreto auch künftig ein wichtiger Schwerpunkt in der Stadt Zug sein. Die Gemeinnützige Gesellschaft plant im Gemeinschaftszentrum ein intensiveres Angebot zu machen. Das Hallenbad, die Turnhallen, die Aula, Schulzimmer vor allem im Aulatrakt, die Musikräume in den Schutzräumen sowie die Aussenanlagen werden weiterhin für Kurse und Veranstaltungen verschiedener Organisationen, Vereine und freie Gruppen benützt werden.

Die Schulanlage Loreto wird mittel- und längerfristig die heutige Aufgabe als Zentrum der Sekundarstufe 1 der Volksschule und der Erwachsenenbildung beibehalten. Die baulichen Anpassungen an die heutigen Anforderungen und für mögliche Konsequenzen einer Reform dieser Schulstufe sind notwendig und gerechtfertigt.

### 3. Baudaten

|               |                                                                                                          |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1964 bis 1966 | Projektierung der Schulanlage Loreto<br>durch Herrn Walter Schindler, dipl.<br>Architekt BSA/SIA, Zürich |
| 1966 bis 1969 | Bauausführung                                                                                            |
| 1969          | Beginn des Schulunterrichtes                                                                             |

Erstellungskosten 1970 Fr. 19'300'000.--

Die Baukosten nach Zürcher Baukostenindex  
per 1.10.1991 aufgerechnet betragen 141 % Fr. 46'513'000.--

Bauvolumen nach SIA-Norm m<sup>3</sup> 89'173  
(Neuberechnung durch den beauftragten Architekten)

m<sup>3</sup>-Preis 1970 Fr. 216.--

m<sup>3</sup>-Preis 1991 Fr. 522.--

### 4. Stand der Projektierungskredite

Mit der Aufnahme der Planungsarbeiten zeigte es sich, dass die vorhandenen Baupläne unvollständig sind und teilweise nicht der tatsächlich gebauten Situation entsprechen. Die Bereitstellung verbindlicher Planunterlagen war jedoch für die weitere Planung unabdingbare Voraussetzung.

Die bis heute aufgelaufenen Planungskosten betragen Fr. 1'025'000.--; der bewilligte Projektierungskredit beträgt Fr. 1'230'000.--.

Die Baukostenschätzung von Fr. 11 bis 13 Millionen, die dem Antrag zum Projektierungskredit vom 11. April 1989 zugrunde gelegt wurde, basierte einerseits auf dem m<sup>3</sup>-Preis der Schulhaussanierung Kirchmatt als Erfahrungswert und andererseits auf der Volumenberechnung des damaligen Architekten mit 72'000 m<sup>3</sup>. Die Ueberprüfung des tatsächlichen Bauvolumens ergab jedoch, dass die Schulanlage Loreto ein Bauvolumen von 89'173 m<sup>3</sup> aufweist, berechnet nach SIA-Norm (Differenz + 17'173 m<sup>3</sup>). Neben dieser enormen Abweichung des umbauten Raumes wurden auch die mutmasslichen Sanierungsarbeiten wesentlich unterschätzt. Einmal mehr zeigte es sich, dass bei grossen Sanierungs- und Umbauprojekten kaum eine einigermaßen genaue Kostenprognose gemacht werden kann, bevor nicht verschiedene wichtige Planungsunterlagen zur Verfügung stehen. Besitzt doch jedes Bauprojekt seine eigenen Besonderheiten, die nicht mit Erfahrungswerten erfasst werden können. In Zukunft soll deshalb für Projekte dieser Grössenordnung ein Vorstudienkredit beantragt werden, damit umfassende Vorabklärungen vor dem Antrag zum Projektierungskredit durchgeführt werden können.

#### Energiesparmassnahmen:

Der sehr schlechte Zustand der Heizungsanlage veranlasste den Stadtrat 1987, mit dem notwendig gewordenen Kessellersatz auch eine Energiehaushaltstudie in Auftrag zu geben. Mit dieser Studie sollten die Möglichkeiten für den Einsatz alternativer Energiequellen abgeklärt werden. Es galt zu vermeiden, dass einzelne Komponenten der Heizungsanlage im Rahmen der Unterhaltsarbeiten ersetzt werden, ohne dass für die ganze Anlage ein Konzept vorliegt. Unter diesem Titel bewilligte der Grosse Gemeinderat einen Planungskredit von Fr. 152'000.--. Ein Ingenieurbüro wurde beauftragt, ein Energiesparkonzept auszuarbeiten. Die Resultate der Studie sind im nun vorliegenden Gesamtbericht berücksichtigt. Der Kredit von Fr. 152'000.-- wurde mit Fr. 96'287.15 belastet und ist abgerechnet.

Ueber die Zusammenarbeit mit Herrn Walter Schindler, Architekt der Schulanlage Loreto, konnte eine Vereinbarung abgeschlossen werden. Herr W. Schindler wird demnach bei der Projektierung von architektonisch wichtigen Gebäudeteilen als beratender Architekt beigezogen. Die Beratertätigkeit wird nach Stundenaufwand honoriert.

#### 5. Vorgesehene Sanierungsmassnahmen

Nachfolgend werden nur die wesentlichen Mängel und die daraus folgenden Sanierungsarbeiten umschrieben. Die entsprechenden detaillierten Begründungen können den Dokumentationsunterlagen, die im Bauamt aufliegen, entnommen werden.

##### **a) Allgemeine Renovationsarbeiten am bestehenden Gebäude**

Die in diesem Kapitel umschriebenen, allgemeinen Renovationsarbeiten an den bestehenden Gebäuden sind als Basis-Renovations zu verstehen. Dabei soll eine Sanierung und Instandstellung von bestehenden Bauteilen und Installationen so vorgenommen werden, dass diese langfristig betriebstüchtig bleiben und der Wert der Schulanlage erhalten werden kann.

Mit der energietechnischen Sanierungsplanung sollen die aktuellen Gesetze, wie kantonales Energiegesetz, kantonales Brandschutzgesetz, eidgenössische Luftreinhalteverordnung, SUVA-Vorschriften usw. erfüllt werden. Vorbehalten bleiben die Forderungen der Lärmschutzvorschriften im Bereiche der Loretostrasse und Bedingungen für behindertengerechtes Bauen. Diese können mit vertretbarem Aufwand nicht vollumfänglich erfüllt werden. Es ist aus Kostengründen vorgesehen, in den Schulgebäuden II und III keine Liftanlagen einzubauen.

Diverse Bauteile und Materialien haben seit der Inbetriebnahme der Anlage die Grenze ihrer Lebensdauer erreicht und müssen daher in den nächsten Jahren ersetzt werden.

Die allgemeinen Renovationsarbeiten umfassen im weitem folgende Arbeiten:

Fassaden:

- Eingerüstung aller Fassaden für die Durchführung der Fassadensanierung und die Erstellung der Notdächer über den zu sanierenden Flachdächern im Bereich der Sockelgeschosse;
- Sanieren der Sichtbetonfassaden, indem die Schadstellen beseitigt, der Beton reprofiliert und mit einem Anstrich versehen wird, analog der Fassadensanierung beim Schulhaus Kirchmatt;
- Abdecken und Isolieren der äusseren Beton-Fensterbänke. Ob die Betonkämpfer vor den Fenstern entfernt werden können, ist im Detail noch zu untersuchen. Sofern die statische Sicherheit der Träger gewährleistet ist, sollen diese beibehalten, andernfalls entfernt werden.

Fenster:

Der Zustand der Fenster ist durchgehend schlecht, da sie gegen Wasser und Wind undicht sind. Dies ist darauf zurückzuführen, dass keine äusseren Fensterbankabdeckungen erstellt wurden und die äusseren Betonsimse wenig oder kein Gefälle aufweisen. Diese erheblichen Konstruktionsmängel können nur mit dem Ersatz sämtlicher Fenster behoben werden. Viele Fensterteile sind fest in die Rahmen verglast und können daher zum Reinigen nicht geöffnet werden. Das ist für den Hauswart und das Reinigungspersonal sehr oft mit einem erheblichen Unfallrisiko verbunden. Die Fensterbeschläge sind vielfach defekt und können nicht ersetzt werden, da sie nicht mehr erhältlich sind. Eine Expertise des Schweizerischen Schreinermeister-Verbandes bestätigt den schlechten Zustand der Fenster, obwohl der optische Eindruck teilweise recht gut ist. Das damals gewählte exotische Sipo-Holz ist für den Fensterbau sehr gut geeignet, es kann jedoch die erwartete Dauerhaftigkeit nur erreichen, wenn die Detailkonstruktionen fachmännisch ausgeführt werden, was leider beim Loretoschulhaus nicht der Fall war. Die Fenster sollen mit sogenannten Renovationsfenstern in Holz-Metall ersetzt werden. Dadurch müssen die Fensterrahmen nicht ausgebaut werden. Sämtliche neuen Fensterflügel müssen zum Reinigen geöffnet werden können.

Lamellenstoren:

Sämtliche Lamellenstoren müssen im Zusammenhang mit dem Einbau von neuen Fenstern und aufgrund des sehr schlechten Zustandes ersetzt werden. Mit den neuen Lamellenstoren ist auch die Verdunkelung der Klassenzimmer möglich. Damit die Storen besonders im Winter als "Energiesparelement" eingesetzt werden können, ist vorgesehen, sie mittels Elektromotor zentral zu steuern.

#### Nachisolation der Gebäudeuntersichten:

Die Gebäudeuntersichten bei den Zu- und Durchgängen sollen wärmetechnisch isoliert werden.

#### Dächer:

Grundsätzlich sollen alle, ausgenommen die bis heute bereits sanierten Dächer, ersetzt und wesentlich besser isoliert werden. Die Dächer sind durchwegs mit nur 4 cm Korkplatten isoliert, was heute absolut ungenügend ist. Folgende Dächer wurden bereits saniert: Hochbau und Dachterrasse zum Trakt III, Hallenbad und Sitzstufen zum Trakt V sowie Sitzplatz zur Wohnung Trakt IV, gesamthaft ca. 1'600 m<sup>2</sup>. Von der gesamten Dachfläche von 8'600 m<sup>2</sup> müssen also noch ca. 7'000 m<sup>2</sup> saniert und besser isoliert werden. Davon entfallen 2'700 m<sup>2</sup> auf Hochbauten, 2'900 m<sup>2</sup> auf bepflanzte Dachflächen und 1'400 m<sup>2</sup> auf begehbare Dachflächen. Die Betonbrüstungen müssen mit Blech abgedeckt werden, wie dies im Rahmen von Unterhaltsarbeiten teilweise bereits erfolgt ist. Von den ausführenden Firmen soll, wie beim Kirchmattschulhaus, eine 10-jährige Garantieleistung in die Werkverträge aufgenommen werden. Die Mehrkosten für eine Begrünung der Dachflächen betragen Fr.760'000.--. Aus Kostenüberlegungen werden diese Massnahmen nicht in das Sanierungsprogramm aufgenommen.

#### Haustechnik:

Bei der Wärmeverteilung soll das ganze Hydraulikkonzept geändert werden, indem Unterstationen und Absperrungen für die einzelnen Trakte erstellt, Förderpumpen, Regulierungen und Steuerungen ersetzt werden. Diese Anlageteile sind technisch überholt und müssen, um eine energiesparende Anlage planen zu können, ersetzt werden. Alle Armaturen und Leitungen werden nach Möglichkeit nachisoliert. Die Rohrleitungen werden entleert und gespült. Wo nötig, werden korrodierte Rohre ersetzt.

Mit der neu gewählten Wärmeerzeugungsanlage soll auch die Warmwasseraufbereitung neu konzipiert werden. Die Wärmeverluste im Zirkulationsnetz sollen verringert werden. Die Unterputzverrohrung in den Duschenräumen ist durchgerostet und muss ersetzt werden. Die Duschen werden mit wassersparenden Automatik-Auslaufarmaturen ausgerüstet.

Sämtliche Lüftungsmonoblocke sind neu zu konzipieren und mit Wärmerückgewinnungsanlagen zu ergänzen. Die meisten Anlagen sind seit der Erstellung der Schulanlage in Betrieb, so dass Aggregate und Kanäle zum Teil korrodiert und stark von Schmutz befallen sind. Blechkanäle werden gereinigt und nur wo nötig ersetzt. Mit der Sanierung der Lüftungsanlagen wird auch die Regulierung der Anlagen im Hinblick auf die anzustrebende Energieoptimierung neu konzipiert.

Bei den elektrischen Installationen werden vor allem die Beleuchtungskörper in den Schulzimmern und Korridoren verbessert. Durch die Sanierung der Wärmeerzeugung und der Lüftungsanlagen müssen auch die elektrischen Installationen in diesen Bereichen ersetzt werden. Zur Ueberwachung der technischen Anlagen wird eine Störmeldesammelstelle eingerichtet.

**Allgemeine Innenrenovation:**

Die Raumakustik muss in allen Unterrichtsräumen sowie in den Treppenhäusern verbessert werden. Die Decken in den Schulzimmern werden mit einer schalldämmenden Decke verkleidet, die Treppenhausdecken werden mit einem schalldämmenden Spritzputz versehen. Die Bodenbeläge in den Werkstätten und Turnhallen haben ausgedient und müssen ersetzt werden.

Die Betondecke im Hallenbad wurde vom beauftragten Bauingenieur bereits 1989 untersucht. Es musste festgestellt werden, dass ein Teil der untern Armierung frei liegt und stark mit Rost befallen ist. Eine Sanierung wurde nicht unverzüglich eingeleitet, da die Tragfähigkeit gewährleistet ist und eine umfassende Sanierung mit der ersten Bauetappe ausgeführt werden soll. Mit diesen Arbeiten wird die Deckengestaltung, die Beleuchtung sowie die Lüftungsanlage neu erstellt.

**b) Anpassungen im bestehenden Bauvolumen**

**Umorganisation der Fachzimmer im Aulatrakt:**

Die heutige Situation in den Fachzimmern für den naturwissenschaftlichen Unterricht ist unbefriedigend, da die Einrichtungen veraltet sind und keine Mehrfachnutzung der Räumlichkeiten möglich ist. Die Räume sollen so zusammengelegt und umgestaltet werden, dass ein zeitgemässer Unterricht möglich ist und die jeweiligen Nebenräume und Einrichtungen gemeinsam genutzt werden können.

**Einbau von Empfangs- und Vorsteherbüros:**

Im Eingang zur Aula soll ein Empfangsbüro eingerichtet werden, damit die Orientierung für die Besucher der Aula während und ausserhalb der Schulzeit verbessert werden kann. Nebst diesem Empfangsbüro sollen für die Schulhausvorsteher und Hauswarte je ein kleiner Raum als Büro eingerichtet werden. Damit erhalten die für den Schul- und Aulabetrieb zuständigen Personen einen Stützpunkt, von dem aus sie jederzeit erreichbar sind. Die heutige Orientierung ist für Besucher oft sehr mühsam, da keine Anlaufstelle besteht. Das heutige Vorsteherzimmer wird neu als Eltern-Besprechungszimmer eingesetzt.

**Erweiterung Mediothek im Aulatrakt:**

Die stetig steigenden Benützerfrequenzen sowie der Bücher-, Zeitschriften- und Videobestand verlangen eine Ausweitung der Mediothek. Dazu soll das anschliessende Klassenzimmer miteinbezogen und umgestaltet werden.

**Einbau eines Schüleraufenthaltsraumes im heutigen "Steingarten":**

Um dem Bedürfnis, sich während Zwischen- und Randstunden sowie über Mittag in der Schule aufhalten zu können, entgegenzukommen, soll anstelle des brachliegenden "Steingartens" im Trakt IV, ein Schüleraufenthaltsraum mit Kochnische eingerichtet werden. Die Schüler sind vermehrt auf einen Raum angewiesen, in dem in freien Zeiten und über die Mit-

tagszeit gearbeitet werden kann. Der heutige Aufenthaltsraum wird zum Informatik- und Schreibmaschinen-Ausbildungsraum umgestaltet.

Erweiterung des Lehrerzimmers der Sekundarschule:

Der Lehrerbibliotheksraum soll in das Lehrerzimmer integriert und neu mit 2 Telefonkabinen ausgerüstet werden. Der heutige Raum ist für die vorhandene Anzahl Lehrer zu klein, da auch in diesem Raum Gruppengespräche durchgeführt werden.

Umbau Hauswartwohnung im Aulatrakt:

Die Wohnung entstand seinerzeit anstelle eines Klassenzimmers und stellt daher eine Verlegenheitslösung mit einem sehr geringen Wohnwert dar. Die Hauswartwohnung ist heute Anlaufstelle für alle Aulabesucher. Die Kinderzimmer weisen eine Bodenfläche von nur 8 bis 9 m<sup>2</sup> auf.

Diese Situation soll verbessert werden, indem der anschließende Nebenraum der Wohnung zugeschlagen wird. Mit der Umgestaltung sollen die Räume neu disponiert werden, so dass anstelle der 3 sehr kleinen Kinderzimmer 2 Zimmer mit je einer Fläche von ca. 12 bis 13 m<sup>2</sup> entstehen.

Ausbau des Musikzimmers im Trakt III:

Da dieser Raum von Schule und Vereinen benützt wird, ist es nötig, zwei begehbare Instrumentenräume und mehrere Wandschränke für Instrumente und Noten einzubauen. Die Raumakustik soll mittels Deckenverkleidung und neuem Bodenbelag verbessert werden. Das freiwerdende Musikzimmer im Aulatrakt wird als ein normales Klassenzimmer umgenutzt.

Umnutzung des Naturkundezimmers im Trakt III Realschule:

Die Realschule besitzt für den Naturkundeunterricht nur einen einzigen Raum, der beim Bau der Schulanlage nur provisorisch eingerichtet und ausgestattet wurde. Es bestehen keine Gas-, Wasser- und Elektroanschlüsse, so dass kein zeitgemässer Unterricht angeboten werden kann.

Es ist daher vorgesehen, den naturkundlichen Unterricht der Realschule in den neu eingerichteten Spezialzimmern der Sekundarschule im Aulatrakt zu erteilen. Dadurch wird ein Zimmer im Trakt III für eine Klasse gewonnen.

Ausbau des Lehrerzimmers im Trakt III Realschule:

Auch dieses Zimmer war nicht von Anfang an als Lehrerzimmer konzipiert. Ein Klassenzimmer wurde für diesen Zweck umgestaltet, wobei die Bedürfnisse der Lehrer nicht erfüllt werden konnten. Die heutigen Räumlichkeiten genügen den Anforderungen nicht mehr, so dass die Korridornische als Materialzimmer genutzt wird. Es werden Arbeitsplätze für Vorbereitungsarbeiten sowie eine kleine Kochnische und zusätzliche Büchergestelle und Wandschränke eingebaut.

Neuorganisation der Schulküchen im Trakt II:

Die Schulküchen sollen neu eingerichtet und so umgestaltet werden, dass ein zeitgemässer Kochunterricht gewährleistet

werden kann. Die Küchenkombinationen haben ausgedient und müssen ersetzt sowie mit Dampfabzügen versehen werden. Neu eingebaut werden Kühlschränke und ein Tiefkühlschrank.

Verlegung des Informatik-Zimmers im Aulatrakt:

Mit der Vergrösserung der Mediothek muss das heutige Informatikzimmer verlegt werden und zwar in den heutigen Schüleraufenthaltsraum. Der Schüleraufenthaltsraum soll neu im Bereich des heutigen "Steingartens" eingerichtet werden.

Die EDV-Anlagen stehen der Oeffentlichkeit für Abendkurse zur Verfügung. Von dieser Möglichkeit wird jedoch wenig Gebrauch gemacht, sind doch die Anlagen bereits 9-jährig.

Einbau eines Fotolabors:

Die Schule besitzt heute kein Fotolabor, obwohl das Bedürfnis immer wieder ausgewiesen wurde. Der im Gemeinschaftsraum bestehende, sehr kleine Fotolaborraum ist für den schulischen Unterricht viel zu klein und soll daher aufgehoben werden. Ein neues Fotolabor kann im Veloraum, im Untergeschoss zum Trakt I, eingebaut werden. Die wegfallenden Veloabstellplätze werden ersetzt. Dieser Raum ist vom Schultrakt I sowie von aussen zugänglich, so dass hier auch Kurse des Gemeinschaftszentrums durchgeführt werden können. Weitere Abklärungen bei der Kantonsschule ergaben, dass die dortigen Fotolaborräume nicht der städtischen Sekundarschule zur Verfügung gestellt werden können, da sie immer sehr gut belegt sind.

Einbau von 2 Liftanlagen:

Es ist vorgesehen, im Aulatrakt und Schul-Trakt I in die bestehenden Liftschächte, die jedoch vergrössert werden müssen, einen rollstuhlgängigen Personenlift einzubauen.

Zugang Hallenbad und Badmeisterbüro:

Die Eingangssituation sowie die Arbeitsplatzverhältnisse für die Badmeister sind sehr unbefriedigend. Der Eingang mit der Kassierstation soll so umgestaltet werden, dass für die Badmeister ein kleiner Arbeits- und Aufenthaltsraum entsteht.

### **c) Zusätzliches Bauvolumen**

Aulaerweiterung mit Nebenbühne und Umgang:

Die Nutzung der Aula durch Schule und Oeffentlichkeit hat sehr stark zugenommen, obwohl in der Kantonsschule eine neue Aula eingerichtet wurde. Der Bedarf dieser Einrichtungen ist durch die starke Belegung ausgewiesen. Mit dem Anbau einer Nebenbühne und des Bühnenumganges sollen die grössten Mängel im Bühnenbereich behoben werden. Im geplanten Bühnennebenraum können Vorbereitungsarbeiten durchgeführt, Kulissen gebaut und gelagert sowie die Theatergarderoben eingerichtet werden. Ueber diesem Bühnennebenraum soll gleichzeitig der Raum für die neu zu erstellende Klimaanlage für die Aula untergebracht werden. Der Bühnenumgang wird in Form eines Korridors angebaut, so dass eine Verbindungsmöglichkeit von

der linken zur rechten Bühnenseite ermöglicht wird. Mit diesen beiden Massnahmen wird die Benützbarkeit der Bühne erheblich verbessert.

Aussengeräteraum für Spielwiese und Gärtnermagazin:

Der bestehende Aussenturngeräteraum ist viel zu klein und liegt an einem sehr ungünstigen Ort. Die Geräte müssen über verschiedene Treppen zur Spielwiese und den Anlagen getragen werden. Das Gärtnermagazin ist provisorisch in einem Hohlraum des Traktes III untergebracht und ist nur über eine sehr steile Rampe erreichbar, so dass keine fahrbaren Maschinen eingestellt werden können. Diese Situation soll mit dem Bau entsprechender Räume verbessert werden.

#### **d) Heizzentrale mit Wärmeerzeugung und Warmwasseraufbereitung**

Die hier aufgeführten Massnahmen basieren auf den Ueberlegungen, die im Energiekonzept dargelegt sind (siehe auch Abschnitt: Energiekonzept).

Aufgrund der Ausführungen zum Energiekonzept wird vorgeschlagen, die Heizungsanlagen auf Gasbetrieb umzustellen und die Spitzenbelastung mit Erdöl abzudecken. Im Jahre 1987 wurden bereits erste Sanierungsmassnahmen durchgeführt, indem ein Heizkessel, die Kaminanlage, Abgasklappe, Abgasschalldämpfer, Kesselregulierung, Rücklaufhochhaltung sowie die gesamte Expansionsanlage ersetzt wurden.

Eine Gesamtsanierung der Heizungsanlage drängt sich auch darum auf, da bis 1998 die neuen Vorschriften der Eidgenössischen Luftreinhalteverordnung erfüllt werden müssen. Der 1987 eingebaute Kessel genügt diesen Anforderungen bereits nicht mehr.

Die Oelverbrauchszahlen zeigen folgendes Bild:

1969 - 1974 durchschnittlich ca. 400'000 Liter/Jahr.

1974 - 1976 nach Dämmung unter Fenstern, Einbau von Fensterdichtungen und Anbringen von Leitungsisolierungen ca. 380'000 Liter/Jahr.

bis 1988  
weitere Dämmungen, Wärmerückgewinnung aus Wasser, Absenkung der Grundtemperatur um 2 Grad, bewussteres Benutzerverhalten ca. 320'000 Liter/Jahr.

seit 1988  
neuer Heizkessel und Boileranlage, manuelle Schieber für einzelne Trakte, teilweise neue Duschensteuerung ca. 250'000 Liter/Jahr.  
(Achtung: von 1989 bis 1991 handelt es sich um durchwegs milde Winter).

Grundsätzlich ist zu bemerken, dass seit dem Neubau der Anlage keine wesentlichen konzeptionellen Verbesserungen an den haustechnischen Installationen und Steuerungen durchgeführt wurden. Nur dank einem intensiven Wartungs- und Unterhaltsaufwand können die Anlagen noch genutzt werden. Mit den nun vorgesehenen Sanierungsmassnahmen kann die Energiebilanz noch weiter verbessert werden.

#### **e) Hallenbad, Wasseraufbereitung und Beckendurchströmung**

Nebst den nötigen baulichen Sanierungsmassnahmen soll auch die Wasseraufbereitung dem heutigen Stand angepasst werden, damit der Einsatz von Chemikalien verringert werden kann. Die Badewasseraufbereitung erfolgt neu mit einer Elektrochloranlage. Auf den Einbau einer Ozonstufe wird wegen der geringeren Besucherzahlen gegenüber dem Hallenbad Herti verzichtet. Die Beckendurchströmung muss neu installiert werden. Die heute gemessene Durchmischung des Badwassers zeigt, dass innerhalb 20 Minuten nur ca. 1/3 des Wasservolumens durchmischt wird. Nach den heute geltenden Normwerten muss ein Becken innerhalb von 15 Minuten durchmischt sein. Mit dem Einbau einer neuen Beckendurchströmung kann der Einsatz von Desinfektionsmitteln erheblich reduziert und die Anlage im Sparbetrieb betrieben werden, was auch einen geringeren Stromverbrauch zur Folge hat. Ferner sind verschiedene Anpassungen bei den elektrischen Installationen aufgrund der heute geltenden Sicherheitsvorschriften nötig. Die Leitungen der Fuss- und Flächendesinfektionsanlage sind komplett korrodiert und müssen ersetzt werden.

#### **f) Umgebung**

Die Ueberprüfung der Umgebungsgestaltung hat ergeben, dass die Geländer- und Brüstungshöhen nicht den heutigen Normen entsprechen. Seit dem Bau der Schulanlage wurden gesetzliche Minimalanforderungen für Geländer eingeführt, die im Rahmen einer Gesamtanierung, wie sie beim Schulhaus Loreto vorgesehen ist, erfüllt werden müssen.

Auf dem Schulhausareal gibt es heute ca. 360 Velo- und 68 Autoabstellplätze. Das Angebot der Veloabstellplätze soll im Bereich der Löberenstrasse verbessert werden. Die 9 Autoabstellplätze vor dem Aulatrakt sollen aufgehoben, resp. verlegt werden, so dass die Eingangssituation zur Aula sowie die wohnhygienischen Verhältnisse für die Bewohner der Hauswartwohnung verbessert werden können. Fünf dieser Parkplätze werden auf den Parkplatz bei Trakt I verlegt. Vier Parkplätze werden aufgehoben. Die Parkierungsprobleme bei grösseren Veranstaltungen sind bekannt; zusätzliche Platzangebote können jedoch nicht gemacht werden, weil dazu einfach keine Fläche zur Verfügung steht. Geprüft wurden die Möglichkeiten, auf dem städtischen Grundstück zwischen der Loretostrasse und der "Gutschrank-Abfahrt" eine Anzahl Parkplätze neu zu erstellen. Hier wäre Platz für 6 bis 8 Autoabstell-

plätze. Da erhebliche Anpassungsarbeiten nötig sind, wurden die Baukosten als unverhältnismässig hoch eingeschätzt. Von besonderer Bedeutung an dieser Stelle ist jedoch die Sicherheit der Schüler. Hier kreuzen sich die Zufahrten zu den Loretoparkplätzen, der Sanitätshilfsstelle und der Liegenschaften Aegeristrasse 69 - 73. Aufgrund dieses Erkenntnis wird auf den Vorschlag von zusätzlichen Autoabstellplätzen in diesem Bereich verzichtet. Eine spätere Realisierung ist jedoch möglich.

Die Aussenbeleuchtung wird überprüft und wo nötig ergänzt. Dies gilt auch für die Spielwiesen- und Hartplatzbeleuchtung. Ferner werden Aussentrepfen und Natursteinpflasterung instandgestellt, da sich diese teilweise abgesenkt haben.

#### **g) Ausstattung**

Die Schülerstühle haben nach über 20 Jahren ausgedient und sollen, wie in den andern Schulhäusern, ersetzt werden. Die neuen Stühle müssen höhenverstellbar, mit Fünf-Sternfuss und anpassbarer Rückenlehne versehen sein, damit den Haltungsschäden der Schüler entgegengewirkt werden kann.

Die Tische im Naturkunde- und Musikzimmer sollen ersetzt und den heutigen Bedürfnissen angepasst werden.

#### **h) Gemeinschaftszentrum Trakt V**

Im vorliegenden Sanierungskonzept sind die allgemeinen Sanierungsarbeiten an Fassade, Fenster und Dächer enthalten. Anpassungen und Umbauten im Innern des Gebäudes sind nicht enthalten. Das noch festzulegende Betriebs- und Baukonzept des Gemeinschaftszentrums Loreto soll dem Grossen Gemeinderat mit dem Baulos 2 oder 3 unterbreitet werden.

#### **i) Provisorien**

Für die Zeit der Sanierungsarbeiten müssen 5 provisorische Klassenzimmer zur Verfügung gestellt werden. Vorgesehen sind vorfabrizierte Einheiten, die auf dem Grundstück der ehemaligen Zimmerei X. Keiser aufgestellt werden. Damit dies möglich ist, muss die offene Halle der Zimmerei abgebrochen werden. Die in den Provisorien untergebrachten Klassen benutzen die Infrastruktur wie WC, Pausenplätze etc. der Schulanlage Loreto. Der Unterricht in den Spezialfächern muss während der Umbauzeit in den normalen Klassenzimmern durchgeführt werden. Weitere sich bietende Alternativen wie Einmietung in andere Gebäude werden jedoch noch geprüft. Die zwei Turnhallen werden nacheinander saniert, damit immer eine Turnhalle zur Verfügung steht. Dies gilt auch für die Werkräume. Der Kochunterricht wird in die zur Zeit fremdvermieteten Küchen in den Schulhäusern Neustadt und Guthirt verlegt.

#### **k) Diverses und Unvorhergesehenes**

Bei Umbauten und Sanierungen ist es üblich, einen Reservebetrag von ca. 5 % der Baukosten einzusetzen.

#### **l) Sofort- und Ueberbrückungsmassnahmen**

Mit dieser Position sollen dringend notwendige Sofortmassnahmen finanziert werden, wenn unter Umständen die 2. und 3. Etappe der Gesamtsanierung sich aus noch nicht bekannten Gründen verzögern sollte.

#### **m) Sanitätshilfsstelle des Zivilschutzes**

Die anstehende Sanierung wird dem Grossen Gemeinderat in einer separaten Vorlage später vorgelegt.

#### **n) Künstlerischer Schmuck**

Im Rahmen der geplanten Gesamtsanierung soll die künstlerische Ausgestaltung mit geeigneten Werken ergänzt werden.

### **6. Energiekonzept**

Mit der Genehmigung des Projektierungskredites verlangte der Grosse Gemeinderat eine Studie der Energiesituation im Schulhaus Loreto sowie eine Orientierung über die bis heute durchgeführten Energiesparmassnahmen, für welche bereits verschiedene Kredite gesprochen wurden.

Nachfolgende Aufstellung zeigt die in den letzten Jahren durchgeführten Studien, Konzepte und Berechnungen zur Schulanlage Loreto.

Februar 1984

Energietechnische Untersuchung über Heizung-, Lüftungs- und Sanitäranlagen.

PK Ingenieurunternehmung AG, Baar

Dezember 1985

Ueberprüfung der technischen Installationen Hallenbad, Energie und Hygiene.

B. Kannewischer, Ingenieurbüro, Zug

April 1988

Optimierungsvorschläge mit Kostenvoranschlag über Heizung-, Lüftung- und Sanitäranlagen.

PK Ingenieurunternehmung AG, Baar

August 1988

Wirtschaftlichkeitsberechnungen für Wärmepumpenanlagen

PK Ingenieurunternehmung AG, Baar

März 1990  
Energiekonzept Hallenbad Loreto  
B. Kannewischer, Ingenieurbüro, Zug

Februar 1991  
Thermographische Aufnahmen der Gebäudehüllen  
Enerplan AG, Luzern

Oktober 1990  
Hydrologische Untersuchung für Geothermie  
P. Frei, Geologe, Zug

Diese Auflistung zeigt, dass viel studiert und geplant, jedoch bis heute nur sehr wenig realisiert wurde. Alle obgenannten Untersuchungen dienten als Grundlage für die vorliegende Planung. Wie üblich bei Sanierungen in diesem Umfang, sind viele bauliche Rahmenbedingungen vorgegeben, so dass nur optimierte Kompromisslösungen vorgeschlagen werden können.

Folgende Leitsätze dienten als wesentliche Planungsgrundlage:

- Die Haustechnikanlagen sollen so saniert werden, dass der Energiebedarf möglichst gering wird,
- die Produktions- und Verteilverluste müssen reduziert werden,
- Varianten zur Einsparung von fossilen Brennstoffen sollen untersucht werden,
- der Wärmeverlust durch die Gebäudehülle soll durch geeignete und sinnvolle Massnahmen reduziert werden.

Mit dem Einbau eines neuen Kessels 1987 und verschiedenen weitem Sparmassnahmen konnten ca. 26 % der in den Jahren 1975 bis 1985 verbrauchten Oelmenge eingespart werden.

Die grossen Energieverluste bestehen bei Bauteilen wie Fenster, Dachflächen, Fassadenteile, haustechnischen Installationen, schlechter Sommerwirkungsgrad des Heizkessels, dauernde Zirkulation im Verteilnetz zum Hallenbad, da keine automatische Absperrorgane, grosses Brauchwarmwasserzirkulationsnetz für kleine Anzahl Verbraucher, usw. Die Lüftungsanlagen werden alle ohne Wärmerückgewinnungsanlagen betrieben.

Elektroinstallationen:

Erste Einsparungen konnten bereits mit dem Einbau von ca. 1'000 Energiesparlampen in den Korridoren, Treppenhäusern und Pausenhallen erzielt werden. Ein weiteres erhebliches Sparpotential liegt in der Schulzimmer- und Nebenraumbeleuchtung, die heute noch mit 200 Watt Glühlampen und einer zusätzlichen Wandtafelbeleuchtung mit 2 Fluoreszentleuchten betrieben wird. Der heutige Stromverbrauch für Licht in einem Klassenzimmer mit Nebenraum beträgt: 1,83 kW, mögliche Einsparung somit 0,72 kW. Dies entspricht einer prozentualen

Einsparung von ca. 40 %, oder gesamthaft für die Schulanlage Loreto ca. 40'000 kWh pro Jahr.

Anhand des Schultraktes I wurde gemäss der SIA-Norm 380/1 der Energiebedarf wie folgt berechnet:

|                                         |                         |
|-----------------------------------------|-------------------------|
| Energiebedarf: IST-Zustand Gebäudehülle | 417 MJ/m <sup>2</sup> a |
| Grenzwert nach SIA-Norm 380/1           | 267 MJ/m <sup>2</sup> a |

Um nun eine Einsparung des Wärmeverlustes in dieser Grössenordnung zu erreichen, müsste die gesamte Fassadenfläche zusätzlich isoliert werden. Weiter müssen die Fenster ersetzt, die Dachflächen, die Fassadenuntersichten, Hohlraum- und Kellerdecken wesentlich besser isoliert werden.

Nach Abwägung verschiedener Möglichkeiten unter Berücksichtigung von Wirtschaftlichkeit, Machbarkeit und architektonischer Gestaltung, werden folgende Massnahmen vorgesehen (Grundlage: Sanierungsmassnahmenvariante 4 gemäss detailliertem Energiekonzept):

Massnahmen:

- Isolieren sämtlicher Dächer mit 12 cm
- Ersetzen der Fenster
- Isolieren der äusseren Betonfensterbänke mit 3 cm
- Decken über Aussenluft und unbeheizten Räumen isolieren
- Isolieren der Hohlraumdecken gegen Klassenzimmer

|                                    |                         |
|------------------------------------|-------------------------|
| Energiebedarf: Gebäude-IST-Zustand | 417 MJ/m <sup>2</sup> a |
| nach Sanierungsvorschlag           | 275 MJ/m <sup>2</sup> a |

Dies ergibt eine Einsparung von ca. 34 %.

Die vom Energiefachmann bevorzugte Lösung, wonach die gesamte Fassadenfläche mit mindestens 8 cm isoliert werden müsste, kann vor allem aus architektonischer Sicht nicht vorgeschlagen werden. Die sehr stark gegliederten Fassadenflächen mit tiefen, schmalen Einschnitten und Oeffnungen, machen das Aufbringen einer äusseren Isolation, die dann auch noch verkleidet werden muss, praktisch unmöglich. Die unbestrittene architektonische Qualität der Bauten ginge verloren, so auch ein doch gutes Beispiel moderner Betonarchitektur der Sechzigerjahre.

In diesen Zusammenhang sind nun auch die Betrachtungen über die verschiedenen Möglichkeiten der Energieerzeugung zu stellen. Weitergehende alternative Energie-Erzeugungssysteme haben keine wirtschaftliche Berechtigung, wenn die Gebäudehülle nicht gesamthaft optimal isoliert werden kann, wie dies besonders bei Gebäuden mit Sichtbetonfassaden der Fall ist. Es zeigt sich einmal mehr, dass alternative Energien vor allem in Neubauten, mit entsprechender Fassadenkonstruktion, sinnvoll eingesetzt werden können, bei Sanierungen jedoch nur eine optimale Lösung angestrebt werden kann.

Aufgrund dieser Beurteilung wird die Wärmeerzeugung mittels Erdgas und einer Spitzenbedarfsabdeckung mit Oel vorgesehen. Eine der beiden bestehenden Oeltankanlagen wird stillgelegt. Die Verwendung des überzähligen Tankes als Oellager wurde geprüft und verworfen, weil der Bau eines Oelumschlageplatzes mit sehr kostspieligen Gewässerschutzauflagen verbunden ist.

Eine gasbetriebene Feuerungsanlage weist sehr gute Kennwerte bei den Verbrennungsgasen auf und ist somit ein wesentlicher Beitrag zur Luftreinhaltung. Die Abgasnormen 1992 können eingehalten werden und die Betriebskosten sind gegenüber dem Heizöl unwesentlich höher. Weiter ist zu bemerken, dass die Wasserwerke Zug AG auf eine Anschlussgebühr verzichtet, wenn die Anschlussbestellung noch vor dem 30. September 1993 erfolgt.

Weitere Varianten zur Wärmeerzeugung sind im detaillierten Bericht zum Energiekonzept dargelegt (siehe Beilage).

## 7. Baukosten

Die vorliegende Baukostenberechnung basiert auf Richtofferten für den Trakt I und Erfahrungswerten. Für die übrigen Gebäude wurde eine Hochrechnung angestellt. Eine detaillierte Kostenübersicht ist in der Beilage enthalten.

|               |             |                   |
|---------------|-------------|-------------------|
| Baukosten für | Trakt I     | Fr. 4'880'000.--  |
|               | Trakt II    | Fr. 4'130'000.--  |
|               | Trakt III   | Fr. 4'180'000.--  |
|               | Trakt IV    | Fr. 11'750'000.-- |
|               | Trakt V     | Fr. 5'400'000.--  |
|               | Allgemeines | Fr. 3'250'000.--  |

|                  |                        |                          |
|------------------|------------------------|--------------------------|
| <b>T o t a l</b> | <b>Gesamtsanierung</b> | <b>Fr. 33'590'000.--</b> |
| =====            |                        |                          |

## **Kostenaufteilung aufgrund der verschiedenen Massnahmen**

|                                 |                   |        |
|---------------------------------|-------------------|--------|
| Energiesparmassnahmen und       |                   |        |
| Wärmetechnische Verbesserungen  | Fr. 4'895'000.--  | 14,6 % |
| Verbesserungen für Schulbetrieb | Fr. 7'055'000.--  | 21 %   |
| Werterhaltung der Gebäude       | Fr. 15'815'000.-- | 47,1 % |
| Allgemeines                     | Fr. 5'825'000.--  | 17,3 % |

|                  |                   |                          |              |
|------------------|-------------------|--------------------------|--------------|
| <b>T o t a l</b> | <b>Massnahmen</b> | <b>Fr. 33'590'000.--</b> | <b>100 %</b> |
| =====            |                   |                          |              |

Vorabklärungen mit den kantonalen Behörden haben ergeben, dass für die Sanierung der Schulanlage Loreto mit einer

Subvention von ca. 4,8 Mio. Franken gerechnet werden darf. Der genaue Betrag wird aufgrund der Bauabrechnung durch die kantonalen Behörden festgelegt.

Der m<sup>3</sup>-Preis für die Grundsanierung beträgt Fr. 249.--, für die Gesamtsanierung Fr. 376.--.

Bei diesen Werten handelt es sich nicht um SIA-m<sup>3</sup>-Preise, sondern um Gesamtanlagekosten pro m<sup>3</sup> des umbauten Raumes. Eine Aufstellung der Folgekosten entnehmen Sie der Beilage. Mit der Gesamtsanierung werden auch die über Jahre mit einem minimalen Aufwand erbrachten oder zurückgestellten Unterhaltsarbeiten abgedeckt.

#### 8. Bauetappen und Kostenaufteilung

Die Ausführung der Sanierungsarbeiten wird in 3 Bauetappen aufgeteilt, wobei für jede Bauetappe die Planungs- und Baukredite einzeln beantragt werden.

##### Bauetappe 1

Die Bauetappe 1 umfasst die Anlageteile Schultrakt I, Hallenbad, Heizungszentrale und Lüftungsanlage Aula.

Die Baukosten betragen:

|                                          |                  |
|------------------------------------------|------------------|
| Schultrakt I                             | Fr. 4'880'000.-- |
| Hallenbad                                | Fr. 3'500'000.-- |
| Heizungszentrale und Lüftung Aula;       |                  |
| Trakt IV                                 | Fr. 3'800'000.-- |
| Anteil Umgebungsarbeiten und Provisorien | Fr. 670'000.--   |

Total Baukosten Bauetappe 1 Fr. 12'850'000.--  
=====

##### Bauetappe 2

Die Bauetappe 2 umfasst die Anlageteile Schultrakt II und das Aulagebäude.

Die Baukosten betragen:

|                          |                  |
|--------------------------|------------------|
| Schultrakt II            | Fr. 4'130'000.-- |
| Aulatrakt Trakt IV       | Fr. 7'950'000.-- |
| Anteil Umgebungsarbeiten | Fr. 520'000.--   |

Total Baukosten Bauetappe 2 Fr. 12'600'000.--  
=====

##### Bauetappe 3

Die Bauetappe 3 umfasst die Anlageteile Schultrakt III und das Gemeinschaftszentrum sowie die restlichen allgemeinen Umgebungsarbeiten.

Die Baukosten betragen:

|                                                                                 |                           |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Schultrakt III                                                                  | Fr. 4'180'000.--          |
| Gemeinschaftszentrum Trakt V 1)                                                 | Fr. 1'900'000.--          |
| Anteil Umgebungsarbeiten, Aussengeräte-<br>raum und künstlerische Ausgestaltung | Fr. 1'110'000.--          |
| Total Baukosten Bauetappe 3                                                     | Fr. 7'190'000.--<br>===== |

1) ohne innere Baumassnahmen

#### 9. Baukredit 1. Etappe

Aufgrund der vorliegenden detaillierten Kostenberechnungen soll der Baukredit für die 1. Bauetappe ausgelöst werden.

Die Baukosten für die 1. Bauetappe setzen sich wie folgt zusammen:

##### Trakt I:

###### A) Allgemeine Renovation am bestehenden Gebäude

|     |                            |                |
|-----|----------------------------|----------------|
| 1   | Gerüst und Notdächer       | Fr. 270'000.-- |
| 2   | Sichtbetonfassaden         | Fr. 370'000.-- |
| 3   | Fenster                    | Fr. 750'000.-- |
| 4   | Lamellenstoren             | Fr. 170'000.-- |
| 5   | Nachisolation Untersichten | Fr. 140'000.-- |
| 6   | Dächer                     | Fr. 600'000.-- |
| 7.1 | Wärmeverteilung            | Fr. 50'000.--  |
| 7.2 | Sanitär                    | Fr. 10'000.--  |
| 7.4 | Späneabsauganlagen         | Fr. 50'000.--  |
| 7.5 | Elektro-Anlagen            | Fr. 500'000.-- |
| 8   | Allg. Innenrenovation      | Fr. 980'000.-- |
| 9   | Kanalisation               | Fr. 90'000.--  |

Zwischentotal Allg. Renovation Fr. 3'980'000.--

###### B) Anpassungen am bestehenden Bauvolumen

|       |                 |                |
|-------|-----------------|----------------|
| 21.12 | Fotolabor       | Fr. 300'000.-- |
| 22.2  | Einbau von Lift | Fr. 270'000.-- |

G) Ausstattung Fr. 100'000.--

K) Diverses und Unvorhergesehenes Fr. 230'000.--

Total Trakt I

Fr. 4'880'000.--

##### Trakt IV:

###### A) Allg. Renovation am best. Gebäude

|                             |                    |                |
|-----------------------------|--------------------|----------------|
| - Anteil 1                  | Gerüst und Notdach | Fr. 100'000.-- |
| - Anteil 2                  | Sichtbetonfassaden | Fr. 100'000.-- |
| - Anteil 6                  | Dächer             | Fr. 200'000.-- |
| - Anteil 7.5                | Elektro-Anlagen    | Fr. 50'000.--  |
| - Anteil 8                  | Allg. Innenrenov.  | Fr. 50'000.--  |
| - Lüftungs- und Kälteanlage |                    |                |
| Aula                        |                    | Fr. 350'000.-- |

Zwischentotal Allg. Renovation Fr. 850'000.--

|      |                                 |     |            |
|------|---------------------------------|-----|------------|
| B)   | Anpassungen am best. Bauvolumen |     |            |
| 21.2 | Empfang und Vorsteherbüro       | Fr. | 250'000.-- |
|      | Einbau Garderobe                | Fr. | 150'000.-- |
| 21.6 | Umbau Abwartwohnung             | Fr. | 350'000.-- |
| 22.2 | Einbau von Lift                 | Fr. | 250'000.-- |

|      |                             |     |            |
|------|-----------------------------|-----|------------|
| D)   | Zusätzliches Bauvolumen     |     |            |
| 31.1 | Aulaerweiterung mit         |     |            |
|      | Nebenbühne                  | Fr. | 600'000.-- |
| -    | Teilgebäude für Aulalüftung | Fr. | 300'000.-- |

|    |                                 |     |            |
|----|---------------------------------|-----|------------|
| D) | Heizzentrale mit Wärmeerzeugung |     |            |
|    | und Warmwasseraufbereitung      | Fr. | 800'000.-- |

|    |                                |     |            |
|----|--------------------------------|-----|------------|
| K) | Diverses und Unvorhergesehenes | Fr. | 250'000.-- |
|----|--------------------------------|-----|------------|

Total Trakt IV

Fr. 3'800'000.--

Trakt V (Schwimmhalle)

|     |                                   |     |            |
|-----|-----------------------------------|-----|------------|
| A)  | Allg. Renovation am best. Gebäude |     |            |
| 1   | Gerüst und Notdächer              | Fr. | 70'000.--  |
| 7.1 | Wärmeverteilung                   | Fr. | 180'000.-- |
| 7.2 | Sanitär                           | Fr. | 30'000.--  |
| 7.3 | Lüftungsanlagen                   | Fr. | 500'000.-- |
| 7.5 | Elektroanlagen                    | Fr. | 740'000.-- |
| 8   | Allg. Innenrenovation             | Fr. | 400'000.-- |
| 9   | Kanalisation                      | Fr. | 80'000.--  |
| 10  | Betonsanierung Decke              |     |            |
|     | Hallenbad                         | Fr. | 250'000.-- |

Zwischentotal Allg. Renovation Fr. 2'250'000.--

|    |                                |     |            |
|----|--------------------------------|-----|------------|
| E) | Wasseraufbereitung und Becken- |     |            |
|    | durchströmung                  | Fr. | 750'000.-- |

|    |                                |     |            |
|----|--------------------------------|-----|------------|
| K) | Diverses und Unvorhergesehenes | Fr. | 200'000.-- |
|----|--------------------------------|-----|------------|

|    |                                 |     |            |
|----|---------------------------------|-----|------------|
| A) | Anteile aus Allg. Renovation am |     |            |
|    | best. Gebäude von Trakt V       |     |            |
|    | (GZ/Wohnung)                    |     |            |
| -  | Anteil 2 Sichtbetonfassaden     | Fr. | 100'000.-- |
| -  | Anteil 3 Fenster                | Fr. | 200'000.-- |

Total Trakt V (Schwimmhalle)

Fr. 3'500'000.--

Allgemein

|    |                   |     |            |
|----|-------------------|-----|------------|
| F) | Umgebung (Anteil) | Fr. | 320'000.-- |
|----|-------------------|-----|------------|

|    |             |     |            |
|----|-------------|-----|------------|
| I) | Provisorien | Fr. | 950'000.-- |
|----|-------------|-----|------------|

|    |                                |     |           |
|----|--------------------------------|-----|-----------|
| K) | Diverses und Unvorhergesehenes |     |           |
|    | (Anteil)                       | Fr. | 50'000.-- |

L) Sofort- und Ueberbrückungs-  
massnahmen

Fr. 300'000.--

Total Allgemein

Fr. 1'620'000.--

Total Los 1

Fr. 13'800'000.--  
=====

#### 10. Projektierungskredit für Bauetappe 2

Für die Ausführungsplanung und detaillierte Kostenberechnung über die 2. Bauetappe ist folgender Projektierungskredit erforderlich:

|                  |                |
|------------------|----------------|
| Architekt        | Fr. 430'000.-- |
| Bauingenieur     | Fr. 78'000.--  |
| Elektroingenieur | Fr. 76'000.--  |
| HLK-Ingenieur    | Fr. 103'000.-- |
| Sanitäringenieur | Fr. 45'000.--  |
| Bauphysiker      | Fr. 21'000.--  |
| Akustiker        | Fr. 15'000.--  |
| Gartengestalter  | Fr. 17'000.--  |
| Nebenkosten      | Fr. 195'000.-- |

Total Projektierungskredit Bauetappe 2

Fr. 980'000.--  
=====

#### 11. Weiteres Vorgehen und Termine

Mit diesem Bericht wird dem Grossen Gemeinderat ein Gesamtkonzept für die Sanierung der Schulanlage Loreto zur Genehmigung vorgelegt.

Nach Auffassung des Stadtrates handelt es sich bei diesen Investitionen weitgehend um gebundene Ausgaben, das heisst, sie sind nicht obligatorisch der Volksabstimmung unterstellt. Mit der bisherigen Praxis hat der Grosse Gemeinderat jedoch seine in der Gemeindeordnung vorgesehenen Kompetenzen bezüglich der gebundenen Ausgaben nicht ausgeschöpft, wurden doch alle Investitionskredite über Fr. 3 Mio. dem obligatorischen Referendum unterstellt. Dieses Vorgehen ist gemäss § 25 Ziffer 8 bis, für Unterhalts- und Renovationsarbeiten grundsätzlich nicht erforderlich, wenn der ursprüngliche Gebäudezweck beibehalten wird. In diesem Falle sieht die Gemeindeordnung vor, dass solche Investitionen vom Grossen Gemeinderat abschliessend bewilligt werden können. Allerdings erachtet es der Stadtrat nicht als angezeigt, bereits jetzt eine Praxisänderung vorzunehmen, sondern er möchte dies bei der Revision der Gemeindeordnung vornehmen.

Der Stadtrat beantragt dem Grossen Gemeinderat folgendes Vorgehen:

Der Baukredit für die 1. Etappe soll im Frühling 1993 der Volksabstimmung unterbreitet werden. Anschliessend werden die Planungsarbeiten und die Vorbereitung der Bauarbeiten für die Bauetappe 1 erstellt, so dass anfangs 1994 mit den Bauarbeiten begonnen werden kann. Die Baukredite für die Bauetappen 2 und 3 werden in Abständen von je ca. 2 Jahren dem Grossen Gemeinderat unterbreitet, so dass die Gesamtsanierung bis zum Jahre 2000 abgeschlossen sein wird. Bei der terminlichen Festlegung der jeweiligen Bauarbeiten sollen im besonderen die Bedürfnisse der Schule berücksichtigt werden.

## 12. Schlussbemerkungen

Nebst der Stadt Zug müssen sich in der nächsten Zeit viele Gemeinden und Eigentümer mit den bautechnischen Problemen, wie sie sich beim Loretoschulhaus zeigen, auseinandersetzen. Abgesehen von den haustechnischen Installationen, die nach bald 25 Jahren mehrheitlich ersetzt werden müssen, und den zunehmenden Schäden an den Betonfassaden infolge der Luftverschmutzung sind es aber vor allem die baukonstruktiven Detaillösungen, die diese umfangreichen Sanierungsarbeiten nötig machen. Der Zeitpunkt für die Sanierung der Schulanlage Loreto ist heute richtig, wenn man bedenkt, dass die Arbeiten bis ca. zum Jahre 2000 dauern und die Schulanlage dann 30 Jahre alt ist. Würden die Sanierungsmassnahmen weiter hinaus geschoben, würde das Schadenbild weiterhin zunehmen und somit auch die finanzielle Belastung. Der Stadtrat ist überzeugt, dass mit der Einleitung der Sanierungsarbeiten und einem etappierten Vorgehen ein sinnvolles Vorgehen gewählt wird.

## Antrag:

Der Stadtrat beantragt Ihnen, auf die Vorlage einzutreten und für die 1. Etappe der Gesamtsanierung der Schulanlage Loreto einen Baukredit von Fr. 13'800'000.-- zu bewilligen.

Im weitem beantragt Ihnen der Stadtrat, für die Detailprojektierung der 2. Bauetappe einen Projektierungskredit von Fr. 980'000.-- zu bewilligen.

Zug, 10. November 1992

DER STADTRAT VON ZUG

Der Stadtpräsident:      Der Stadtschreiber:

Othmar Kamer

Albert Müller

Beilagen:

2 Beschlussesentwürfe

Energiekonzept

Kostenübersicht

Zusammenstellung der Folgekosten

(Die Mitglieder der GPK und BPK erhalten einen Ordner mit detaillierten Unterlagen)

Detaillierte Unterlagen zum Sanierungskonzept liegen im Bauamt auf.

BESCHLUSS DES GROSSEN GEMEINDERATES VON ZUG NR.

BETREFFEND BAUKREDIT FÜR DIE 1. ETAPPE DER GESAMTSANIERUNG  
SCHULANLAGE LORETO

---

DER GROSSE GEMEINDERAT VON ZUG

nach Kenntnisnahme von Bericht und Antrag des Stadtrates  
Nr. 1193 vom 10. November 1992

b e s c h l i e s s t :

1. Für die 1. Bauetappe, umfassend die Projektteile Schultrakt I, Hallenbad, Heizzentrale, Lüftungsanlage, Aula, Trakt IV und Anteil Umgebungsarbeiten wird ein Baukredit von Fr. 13'800'000.-- zu Lasten der Investitionsrechnung bewilligt (Indexstand 1. April 1991).
2. Dieser Kredit erhöht oder senkt sich bis zum Zeitpunkt der Vertragsausfertigung entsprechend dem Zürcher Baukostenindex für die entsprechende Arbeitsgattung. Nach Vertragsabschluss erfolgt die Berechnung der Teuerung aufgrund der KBOB-Richtlinien (Konferenz der Bauorgane des Bundes).
3. Der Beschluss unterliegt gemäss § 5 der Gemeindeordnung der Urnenabstimmung und tritt mit der Annahme durch die Stimmberechtigten in Kraft.

Der Beschluss ist im Amtsblatt zu veröffentlichen und in die Sammlung der Ratsbeschlüsse aufzunehmen.

Der Stadtrat wird mit dem Vollzug beauftragt.

Zug,

DER GROSSE GEMEINDERAT VON ZUG  
Der Präsident:      Der Stadtschreiber:

BESCHLUSS DES GROSSEN GEMEINDERATES VON ZUG NR.

BETREFFEND PROJEKTIERUNGSKREDIT FUER DIE 2. BAUETAPPE DER  
GESAMTSANIERUNG SCHULANLAGE LORETO

---

DER GROSSE GEMEINDERAT VON ZUG

nach Kenntnisnahme von Bericht und Antrag des Stadtrates  
Nr. 1193 vom 10. November 1992

b e s c h l i e s s t :

1. Für die Detailprojektierung der 2. Bauetappe der Gesamt-  
sanierung Schulanlage Loreto, umfassend die Anlageteile  
Schultrakt II, Anlagegebäude und Anteil Umgebungsarbei-  
ten, wird ein Projektierungskredit von Fr. 980'000.-- zu  
Lasten der Investitionsrechnung bewilligt.
2. Dieser Beschluss tritt unter dem Vorbehalt des Referen-  
dums gemäss § 6 der Gemeindeordnung sofort in Kraft.

Er ist im Amtsblatt zu veröffentlichen und in die Samm-  
lung der Ratsbeschlüsse aufzunehmen.

Der Stadtrat wird mit dem Vollzug beauftragt.

Zug,

DER GROSSE GEMEINDERAT VON ZUG  
Der Präsident:      Der Stadtschreiber:

Referendumsfrist:

**Berechnung der jährlichen Folgekosten und –erträge**

Beilage zu GGR–Vorlage Nr. 1193

**Objekt:** Schulanlage Loreto / Erste SanierungsetappeGrundstückskosten (1)  
Erstellungskosten (2)  
Anschaffungskosten (3)  
Beiträge an Dritte (4)

|            |
|------------|
|            |
| 12.780.000 |
| 100.000    |
|            |

Beiträge von Dritten (5)

1.900.000

Investition brutto (1+2+3+4)

12.880.000

Investition netto (1+2+3+4–5)

10.980.000

**Kapitalfolgekosten:**

|                          | Basis Fr.  | Satz % | Folgekosten Fr. |
|--------------------------|------------|--------|-----------------|
| Abschreibungen           | 10.980.000 | 4,0    | 439.200         |
| Zinsen                   | 5.490.000  | 5,0    | 274.500         |
| Total KAPITALFOLGEKOSTEN |            |        | 713.700         |

**Personelle Folgekosten:**

|                                                                |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------|--|--|--|
| Bruttolohnsumme                                                |  |  |  |
| Sozialleistungen (17 %)                                        |  |  |  |
| Zuschlag für Erhöhungen und Beanspruchung andere Stellen (50%) |  |  |  |
| Total PERSONELLE FOLGEKOSTEN                                   |  |  |  |

**Sachfolgekosten**

|                                                          |  |  |        |
|----------------------------------------------------------|--|--|--------|
|                                                          |  |  |        |
| Total SACHFOLGEKOSTEN (40% der gesamten Sachfolgekosten) |  |  | 47.200 |

**Direkte Folgeerträge** (nur jährlich wiederkehrende Beträge)

|                                                             |  |
|-------------------------------------------------------------|--|
| Beiträge an Personalkosten                                  |  |
| Gebühren (Vermietung Aula)                                  |  |
| Mietzinseinnahmen inkl. Nebenkostenbeiträge (Abwartwohnung) |  |
| Andere:                                                     |  |
| Total DIREKTE FOLGEERTRÄGE                                  |  |

**Indirekte Folgekosten**

|                                                                       | Basis Fr. | Satz % | Ind.Folgekost. |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------------|
| Kapitalkosten (Provisorien)                                           |           |        |                |
| Total INDIREKTE FOLGEKOSTEN (40% der gesamten indirekten Folgekosten) |           |        | 57.000         |

**Indirekte Folgeerträge**

|                                                                         |  |  | Ind.Folgeertr. |
|-------------------------------------------------------------------------|--|--|----------------|
| Rückführung von Liegenschaften ins Finanzvermögen                       |  |  |                |
| Einsparung von Folgekosten (Energie)                                    |  |  |                |
| Rückgang des Mietzinsaufwandes                                          |  |  |                |
| Total INDIREKTE FOLGEERTRÄGE (40% der gesamten indirekten Folgeerträge) |  |  | 10.000         |

|                                            | Fr.     | in % der Nettoinvestition |
|--------------------------------------------|---------|---------------------------|
| Total FOLGEKOSTEN                          | 770.700 | 7,02                      |
| Total FOLGEERTRÄGE                         | 10.000  | 0,09                      |
| Total ERTRAG/(AUFWAND)NETTOKOSTEN PRO JAHR | 760.700 | 6,93                      |