

# Sanierung Hauswirtschaftstrakt Schulanlage Blumenau

Planerwahl im Einladungsverfahren, Januar 2012  
Bericht des Auswahlgremiums



# Impressum

Herausgeberin und Verfasserin  
Stadt St.Gallen Hochbauamt  
[www.hochbauamt.stadt.sg.ch](http://www.hochbauamt.stadt.sg.ch)



# Inhalt

1	Einleitung	5
2	Auftraggeberin und Verfahren	6
3	Bauvorhaben	8
3.1	Ausgangslage	8
3.2	Gebäude	9
3.3	Betrieb	10
3.4	Ziele	10
4	Zugang zur Aufgabe	11
5	Vorprüfung	12
6	Auswahlgremium	13
7	Beurteilung und Auswahl	14
8	Allgemeine Feststellungen	15
9	Empfehlungen des Beurteilungsgremiums	16
10	Beiträge	17

# 1 Einleitung

Die Schulanlage Blumenau liegt an prominenter Lage auf dem Weg vom Zentrum ins Museumsquartier und in unmittelbarer Nachbarschaft der Tonhalle. Der zweigeschossige Hauswirtschaftstrakt ist Teil eines heterogenen Gebäudekonglomerats und wurde in den frühen 70er Jahren zusammen mit dem Verbindungstrakt erstellt. Die Erscheinung der Anlage wird von den denkmalgeschützten Schulhäusern Blumenau (1869) und Talhof (1892) sowie der Turnhalle aus dem Jahre 1911 dominiert. In fünfzehn Jahren wird die Schulanlage in der Gesamtplanung der städtischen Schulen neu bewertet werden, was vermutlich bauliche und betriebliche Veränderungen nach sich ziehen wird; so lange muss der Hauswirtschaftstrakt aber noch seinen Dienst erfüllen.

Nach 40 Jahren Betrieb zeigt das Gebäude zahlreiche Mängel. Die Fenster sind undicht und weisen ebenso wie die Wände einen hohen Wärmeverlust auf, die technischen Installationen sind marode und grundlegende hygienische Anforderungen können nicht mehr erfüllt werden. Der klar strukturierte Grundriss hingegen genügt auch heute noch den Anforderungen des Schulunterrichts. Die funktionalen Aspekte werden sowohl aus pädagogischer wie auch aus betrieblicher Sicht sehr positiv beurteilt.

Im Spannungsfeld zwischen den dringend umzusetzenden baulichen Massnahmen und der ungewissen Lebensdauer des Gebäudes muss eine passgenaue Lösung erarbeitet werden. Ebenso bedeutsam ist aber auch das Gleichgewicht zwischen den hohen städtebaulichen Ansprüchen und den energetischen und wirtschaftlichen Anforderungen. Der Hauswirtschaftstrakt soll für weitere fünfzehn Jahre Unterricht ertüchtigt werden und in seiner neuen Erscheinung sowohl das Ensemble der Schulanlage als auch seine direkte Umgebung aufwerten.

## 2 Auftraggeberin und Verfahren

Die Stadt St.Gallen, vertreten durch das Hochbauamt, lud im Rahmen eines Planerwahlverfahrens vier Architekturbüros ein, eine Bewerbung für die Sanierung des Hauswirtschaftstrakts des Schulhauses Blumenau einzureichen.

Die Teams hatten anhand eines konzeptionellen Zugangs aufzuzeigen, dass sie die anstehende Sanierung architektonisch, energetisch und wirtschaftlich befriedigend umsetzen können. Die Beurteilung der Unterlagen erfolgte durch ein internes Gremium des Hochbauamtes und des Schulamtes.

Ausschreibende Stelle	Stadt St.Gallen, vertreten durch das Hochbauamt
Art des Verfahrens	Planerwahl im Einladungsverfahren, nicht anonym
Geltendes Recht	Interkantonale Vereinbarung über das öffentliche Beschaffungswesen vom 15. März 2001 (IVöB, sGS 841.32) Einführungsgesetz zur Gesetzgebung über das öffentliche Beschaffungswesen des Kantons St.Gallen (EGöB, sGS 841.1) Verordnung über das öffentliche Beschaffungswesen des Kantons St.Gallen (VöB, sGS 841.11) Die Erlasse galten in der genannten Reihenfolge.
Sprache	Deutsch
Leistung	BKP 291 Architektur

Teilauftrag 1	Vorprojekt, Projekt, Kostenvoranschlag, Baueingabe
Teilauftrag 2	Ausschreibung, Realisierung
Teilnehmende	K&L Architekten, St.Gallen Daniel Cavelti, St.Gallen Semih Açil, St.Gallen Niggli Zbinden, St.Gallen  Eine Zusammenarbeit mit Fachleuten ist möglich, insbesondere aus den Bereichen Bauleitung, Kostenplanung und Bauphysik.
Entschädigung	Für die Teilnahme am Verfahren wurde eine feste Entschädigung von CHF 2 000 (inkl. MwSt.) ausgerichtet.

## 3 Bauvorhaben

### 3.1 Ausgangslage

Die Schulhäuser Blumenau (Johann Christof Kunkler, 1869) und Talhof (Julius Kunkler, 1892) wurden 1971 durch einen Zwischenbau verbunden. Gleichzeitig wurde nordseitig ein zweigeschossiger Baukörper mit Verbindungsgang angefügt, wo sich seither die Unterrichtsräume für Hauswirtschaft befinden. Die städtebauliche Bedeutung der beiden Schulhäuser wurde durch den Umbau beeinträchtigt, ihre Proportionen und die räumliche Beziehung zueinander verunklärt. Die Erweiterungsbauten erscheinen in ihrer Volumetrie wie auch in ihrem Bezug zu den bestehenden Schulgebäuden als typische Vertreter der späten 60-er Jahre.

In den Jahren 1999-2002 wurden die Blumenau sowie der Zwischenbau umfassend saniert. Nach der Erneuerung standen 15 moderne und zeitgemässe Klassenzimmer mit den nötigen Nebenräumen bereit. Die baulichen Eingriffe im Zwischenbau beschränkten sich auf die Eingangshalle, eine neue Vertikalerschliessung und den Einbau einer Hauswartwohnung im 4. Obergeschoss. Das Farbkonzept in der Blumenau beruht auf der Basis historischer Befunde, während für den Zwischenbau eine zeitgenössische Farbgestaltung entwickelt wurde. Der Kontrast zwischen alten und neuen Elementen kommt dadurch besonders gut zur Geltung.

Seit 1990 wurden im Hauswirtschaftstrakt bis auf kleinere Massnahmen keine wesentlichen Unterhaltsarbeiten ausgeführt, obwohl bereits 1993 festgestellt wurde, dass die Gebäudehülle bezüglich Behaglichkeit und Bauphysik saniert werden muss. Trotz zusätzlicher, elektrisch betriebener Heizinstallationen während der kalten Monate können weder im Winter noch im Sommer angenehme Temperaturen erreicht werden, was angesichts der ungenügend abgedichteten Fenster mit Zweifachverglasung nicht erstaunt. Die vorhandenen Schulküchen sind nicht mehr zeitgemäss. Die Oberflächen der Räume und Einbauten sind abgenutzt und können die hygienischen Anforderungen nicht mehr erfüllen. Die Installationen sind veraltet und störanfällig.



Nach einer weiteren Nutzungsdauer von fünfzehn Jahren wird der Hauswirtschaftstrakt baulich wie betrieblich neu evaluiert, wodurch vermutlich erneuter Handlungsbedarf entstehen wird. Um in der Zwischenzeit aber Hauswirtschaftsunterricht auf angemessenem Niveau anbieten zu können, sind eine moderate Innensanierung sowie die architektonische und energetische Aufwertung der Gebäudehülle erforderlich.

### **3.2 Gebäude**

Der Hauswirtschaftstrakt besteht aus einem Untergeschoss und zwei oberirdischen Geschossen. Im Untergeschoss sind Zivilschutzräume untergebracht, die den aktuellen Vorschriften entsprechen. Diese Räume dienen als Lagerstätte für die Schule und Vereine. Im Erd- und Obergeschoss befinden sich jeweils eine Schulküche mit angrenzenden Nebenräumen und WC-Anlagen. Insgesamt können 32 Schülerinnen und Schüler am Kochunterricht teilnehmen. Die Nebenräume dienen einerseits als Speisezimmer, andererseits als Klassenzimmer für den Hauswirtschaftsunterricht. Im Erdgeschoss steht für die Hauswarte und das Reinigungspersonal ein Aufenthaltsbereich mit Teeküche zur Verfügung, der auch für die Lagerung von Verbrauchsmaterial verwendet wird.

Die Aussenwände aus 15 cm Beton sind beidseitig verputzt. Der Verputz ist verschmutzt und zeigt Risse, eine Wärmedämmung ist nicht vorhanden. Die Fenster mit Zweifachverglasung sind undicht und genügen den energetischen Anforderungen nicht. Das Flachdach besteht aus 18 cm Beton und ist wegen seiner geringen Dämmstärke zwar energetisch ungenügend, zeigt aber keine Undichtigkeiten. Die Wasserleitungen drohen zu versagen und die elektrischen Installationen müssen angepasst werden. Die Öl-Gas-Heizungsanlage wurde im Jahr 2002 saniert und versorgt neben dem Hauswirtschaftstrakt auch beide Schulen und die Jugendbeiz an der Torstrasse. Aus heutiger Sicht sind die Installationen für Wasser und Abwasser, die Stromverteilungen, die Sanitärapparate und die Einbauten der Schulküchen und des Hauswirtschaftsraumes auszutauschen.

### **3.3 Betrieb**

Das Bauwerk zeichnet sich durch seine gute Funktionalität aus: sowohl aus pädagogischer wie auch aus betrieblicher Sicht wird der Anbau geschätzt. Die räumliche Struktur der Küchen und Theorieräume ist optimal, nur der Ausbaustandard muss verbessert werden. Der verglaste Verbindungsgang zwischen Hauswirtschaftstrakt und Zwischenbau ermöglicht eine witterungsunabhängige und direkte Erschliessung der Räume und soll in dieser Form erhalten bleiben.

### **3.4 Ziele**

Mit der Sanierung der Fassaden und der Innenräume soll die Anlage für weitere fünfzehn Jahre ertüchtigt werden. Dabei wird eine Verbesserung der Behaglichkeit bei ansprechender architektonischer Gestaltung und vertretbaren Kosten angestrebt. Da die Nutzung des Bauwerkes als Hauswirtschaftstrakt langfristig in Frage steht, werden möglichst geringe Investitionen mit grosser Wirksamkeit ins Auge gefasst.

## 4 Zugang zur Aufgabe

Mit dem Zugang zur Aufgabe waren folgende Fragen zu beantworten:

- Welchen Vorschlag machen Sie für die Fassadensanierung mit Fensterersatz zur Gewährleistung des sommerlichen und winterlichen Wärmeschutzes und der Behaglichkeit?
- Welche zukünftige Erscheinung sollen der Hauswirtschaftstrakt und seine Umgebung als Element der Schulanlage Blumenau haben?
- Wie können die Baukosten und die zu erwartenden Unterhaltskosten in Einklang mit der angestrebten Nutzungsdauer von nur 15 Jahren gebracht werden?

Gesucht war eine moderate Sanierungsmassnahme, die wirtschaftlich und ökologisch tragbar ist und unter Berücksichtigung des erhöhten Feuchteanfalls in den Schulküchen bauphysikalisch einwandfrei funktioniert.

Bei der Fassadengestaltung konnte die Annäherung an das heutige Erscheinungsbild angestrebt oder nach einem neuen Ausdruck gesucht werden. Dabei sollte sich der Hauswirtschaftstrakt in das Ensemble der Baukörper von Blumenau und Talhof eingliedern.

Der Verbindungsgang war in die Gestaltung miteinzubeziehen. Gefragt war eine konzeptionelle Herangehensweise an die Aufgabenstellung; es wurden keine ausgearbeiteten Projektvorschläge erwartet.

## 5 Vorprüfung

Die verlangten Unterlagen gingen fristgerecht beim Hochbauamt der Stadt St.Gallen ein. Die formelle Prüfung erfolgte durch das Hochbauamt. Alle vier Beiträge erfüllen die formellen Kriterien und wurden zur Beurteilung zugelassen.

Die bauphysikalische Vorprüfung wurde von Herr Stefan Schwyn von der Firma Mühlebach Partner AG durchgeführt.

## 6 Auswahlgremium

### Auswahlgremium

- Susann Adolph, Projektleiterin Hochbauamt Stadt St.Gallen
- Beat Bigler, Leiter Objektmanagement Hochbauamt Stadt St.Gallen
- Erol Doguoglu, Stadtbaumeister der Stadt St.Gallen (Vorsitz)
- Andreas Horlacher, Abteilungsleiter Schulamt Stadt St.Gallen
- Peter Hubacher, Architekt, Herisau
- Heier Rothenfluh, Schulleiter Blumenau
- Marina Tüscher, Fachstelle Varianzverfahren Hochbauamt Stadt St.Gallen

### Beratende Experten

- Stefan Schwyn, Mühlebach Partner AG, Akustik + Bauphysik, Wiesendangen
- Marko Sauer, Leiter Assistenz Hochbauamt Stadt St.Gallen

## 7 Beurteilung und Auswahl

Am 22. November 2011 tagte das Auswahlgremium im Amtshaus an der Neugasse in St.Gallen.

Die Beurteilung begann mit der Präsentation der Lösungsansätze durch die eingeladenen Architekten. Im Anschluss wurden die Beiträge ausführlich besprochen und analysiert.

Der gewählte Zugang zur Aufgabenstellung wurde nach folgenden Zuschlagskriterien, ohne Gewichtung der Reihenfolge, beurteilt:

- Architektonische Qualität
- Bauphysikalische Qualität
- Ökologie
- Nachhaltigkeit / Wirtschaftlichkeit

Stefan Schwyn brachte die Erkenntnisse aus der bauphysikalischen Vorprüfung in die Beurteilung ein. Nach eingehender Beratung wurde einstimmig entschieden, folgendem Team die Weiterbearbeitung anzuvertrauen:

Daniel Cavelti, Architekt ETH SIA, St.Gallen mit Gerevini Ingenieurbüro AG, St.Gallen

## 8 Allgemeine Feststellungen

Die vier Teams haben Lösungen vorgelegt, die sich aus unterschiedlichen Themen ableiten. Die hinterlüftete Putzfassade orientiert sich am Quartier und den Schulbauten in direkter Nachbarschaft; die drei anderen Projekte drücken mit der Materialwahl den temporären Charakter des Umbaus aus. Beide Haltungen sind nachvollziehbar und loten die Möglichkeiten aus, die eine Sanierung mit «Ablaufdatum» bietet. Die Architektinnen und Architekten haben mit viel Gespür für die Rahmenbedingungen eigenständige Lösungen erarbeitet und auch den Rückbau des Gebäudes in ihre Überlegungen einbezogen.

Der Zugang zur Aufgabe konzentrierte sich auf die Gestaltung der Fassaden und die Aspekte der Bauphysik. Aufgrund der exponierten städtebaulichen Lage wurden aber auch Überlegungen zum Aussenraum eingefordert. Bei drei Vorschlägen fehlen konkrete Aussagen. Ein Teilnehmer hat zwar eine Strategie präsentiert, die jedoch nicht schlüssig erschien. Der Hof hinter der Schule wird als Parkplatz genutzt, was ihn zusätzlich unattraktiv macht. Dieses Problem war zwar nicht Teil der Aufgabe, muss aber in der weiteren Bearbeitung gelöst werden.

Die Beiträge haben gezeigt, dass der Verbindungsgang zum Hauswirtschaftstrakt als Teil des Zwischenbaus der Haupthäuser erkennbar sein soll.

## 9 Empfehlung des Auswahlgremiums

Das Auswahlgremium empfiehlt einstimmig, das Team Daniel Cavelti, Architekt ETH SIA, mit Gerevini Ingenieurbüro AG aus St.Gallen mit den Planungsleistungen für die Sanierung des Hauswirtschaftstrakts zu beauftragen. Bei der Weiterbearbeitung sind die im Beschrieb festgehaltenen Kritikpunkte und die allgemeinen Feststellungen des Auswahlgremiums zu berücksichtigen.



## 10 Beiträge

# Beitrag Nr. 01

Architektur

K&L Architekten AG, St.Gallen



K & L Architekten orientieren sich an der direkten baulichen Umgebung und leiten die Oberfläche von den Gebäuden im Quartier ab. Diese sind verputzt und weisen häufig eine zurückhaltende Ornamentik auf. Die Fassaden sind durch ein Muster aus verschiedenen groben Putzen verziert. Als Motiv schlagen die Architekten stark vergrösserte Küchenkräuter vor, die sich über das ganze Gebäude erstrecken.

Das Fassadenbild wird über die Jahre immer stärker zum Ausdruck kommen, da die größeren Körner mehr Schmutz ansetzen als die vertieften, glatten Teile. Die Hersteller von Verputzen geben für ihre Produkte eine wartungsfreie Lebensdauer von rund 15 Jahren aus. Es ist also über die temporäre Nutzungsdauer mit keinem zusätzlichen Unterhalt zu rechnen.

Die Konstruktion ist sehr gutmütig und weist keine exotischen Details auf. Die Architekten sehen vor, eine hinterlüftete Fassade mit einer Putzträgerplatte zu erstellen. Zudem werden alle Fenster inklusive Fenstersturz mit der Nische für den Sonnenschutz erneuert. Als neuer Sonnenschutz wird eine Fallarmmarkise mit Stoffgewebe vorgeschlagen.

Aus bauphysikalischer Sicht ist das ein konsequenter Vorschlag, auch wenn ein erhöhter Aufwand betrieben wird, indem der Sturz abgebrochen und wieder erstellt wird. Dafür kann die Wärmedämmung konsequent und lückenlos erstellt werden. Der vorgeschlagene Sonnenschutz ist bezüglich Schutzwirkung und Tageslichtnutzung gut, ist aber sehr anfällig bezüglich der Windfestigkeit. Aufgrund der abgeschirmten Situation ist dies aber vertretbar.

Aus ökologischer Sicht ist die Wahl der Materialien gut. Die Putzträgerplatte ist im Umfeld der Schule wegen ihrer Robustheit sinnvoll. Diese Lösung ist nach Einschätzung des Bauphysikers in Anbetracht des kurzen Betrachtungshorizonts angemessen. Der Aufwand an grauer Energie ist in dieser Konstruktion positiv zu bewerten.

Das Projekt wirkt bestechend selbstverständlich. Bodenständig und gekonnt werden die städtebaulichen und bauphysikalischen Themen gelöst. Der Verbindungsgang bleibt ein Element des Zwischenbaus. Der unspektakuläre Umbau erhält über das Ornament auf der Fassade eine eigene Identität.

**Sanierung Hauswirtschaftstrakt Schulanlage Blumenau**  
Zugang zur Aufgabe

**Zutaten Mantel**

Peterli / Küchenkräuter als übergrösse Schablonen  
Modellierputz  
Putz Korn 6 mm  
Putzträgerplatte z.B. Sto Verotec  
Unterkonstruktion Holz / Hinterlüftung mit Insektengitter  
Steinwoll-Dämmung (mit Holzstäbung)



Küchenkräuter

Modellierputz Korn 6mm



Putzstruktur

Relief



**Ausgangslage**

Der Hauswirtschaftstrakt der Schulanlage Blumenau soll für die nächsten 15 Jahren mit angemessenen Massnahmen funktional, architektonisch und energetisch aufgewertet werden. Der einfache Baukörper steht im Hinterhof der Schulanlage mit den Schulhäusern Blumenau (1869) und Talhof (1892) mit klassischer Sockelausbildung und verputzten Fassaden, dem sanierten Zwischenbau aus den 70er Jahren mit einer Metallpaneelfassade und grösstenteils verputzten Nachbargebäuden.

**Sanierungskonzept Hülle**

Mit der energetischen Sanierung der Hülle erhält der Hauswirtschaftstrakt ein neues Gesicht: eine ornamental strukturierte Verputzfläche zieht sich als Mantel um den einfachen Kubus. Mit 2 verschiedenen Körnungen werden abstrakte Peterli-Motive in die Fassade geprägt. Mit der Putzfassade reht sich der Bau in die Folge der umliegenden Bauten, mit der subtilen Musterung entsteht ein subtiles Licht- und Schattenspiel. Die Fensterleibungen sind verputzt und der Dachrand minimiert. Ein Betonelement-Sockel bildet einen fassadenbündigen Abschluss. Der Verbindungsgang wird saniert und mit der Ergänzung mit Metallelementen klar dem Mittelbau zugeordnet.

**Materialisierung**

Für die Gebäudehülle schlagen wir eine hinterlüftete Putzfassade vor, um einerseits die Dampfdiffusion zu ermöglichen und andererseits bei dem Putzaufbau freier zu sein. Der schichtweise Aufbau nach dem Zwiebschalen-Prinzip bietet den Vorteil eines auf die spezifischen Anforderungen ausgelegtes Systems und die nachträgliche Trennbarkeit. Das Dach wird nachgedämmt mit zusätzlicher Steinwoll-Dämmung und mit einer extensiven Begrünung abgedeckt (sofern die Statik dies zulässt). Die Fenster werden komplett durch neue Holz-Metallfenster ersetzt, eine optimierte 3-fach-Verglasung sorgt für eine Verbesserung der Behaglichkeit. Stoffmarkisen ermöglichen den sommerlichen Wärmeschutz, ohne den Bezug nach Aussen einzuschränken.



**Sanierung Hauswirtschaftstrakt Schulanlage Blumenau**  
Zugang zur Aufgabe



Abwicklung

Relief

**Bauphysik**

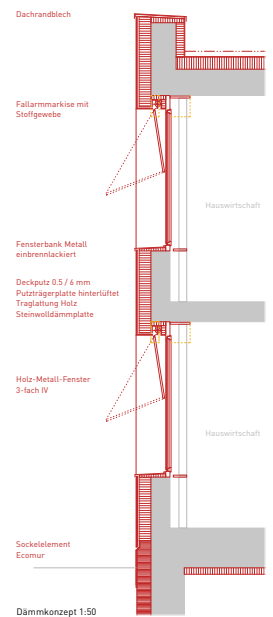
Mit der hinterlüfteten Fassade kann der Feuchtigkeitshaushalt sehr gut ausgeglichen werden. Mit einer Unterkonstruktion aus Holz werden Wärmebrücken minimiert und ein gutmütiger Baustoff verwendet. Mit der Dämmung mit Steinwolle kann auch der Schallschutz gegen Aussenlärm verbessert werden.

**Ökologie**

Für die Sanierung werden wo möglich rezyklierte Baustoffe bzw. Produkte aus dem Minerale-Eco-Katalog verwendet. z.B. Steinwolle als Dämmung, Sto Venotec als Putzträgerplatte, lackiertes Stahlblech, Holz-Metallfenster. Die Verwendung dieser Baustoffe reduziert auch die graue Energie, die investiert werden muss.

**Ökonomie / Nachhaltigkeit**

Einfache Details der Putzfassade und die klare Form mit wenigen Anschlüssen ermöglichen eine kostengünstige Ausführung. In Anbetracht des Zeithorizonts von 15 Jahren ermöglicht der schichtweise Fassadenaufbau mit klar getrennten Elementen auch den getrennten Rückbau und die Wiederverwendung / Recycling / Entsorgung.



# Beitrag Nr. 02

Architektur

NIGGLI + ZBINDEN

Bauphysik

Architekten BSA SIA, St.Gallen  
Gerevini INGENIEURBÜRO AG,  
St.Gallen



Niggli und Zbinden schlagen für die Sanierung ein interessantes Material vor. Gegen aussen gekehrte Bühlersteine verleihen der Fassade eine eigenwillige Textur; gleichzeitig urban wie auch industriell. Die Wirkung der Fassaden als Ganzes kann aufgrund der Unterlagen jedoch nicht beurteilt werden und wird im Kontext der Schulanlage als problematisch gesehen.

Das Büro schlägt eine hinterlüftete Fassade mit Zementfilterplatten auf einer Aluminium-Unterkonstruktion und Steinwollgedämmung vor. Die bestehenden Fenster sollen erhalten werden. Der Sonnenschutz wird in der bestehenden Nische erneuert.

Der vorgeschlagene Fassadenaufbau ist sehr einfach und kann nach einem Rückbau problemlos weiterverwendet werden. Aus bauphysikalischer und energetischer Sicht nicht haltbar ist dagegen der Entscheid, die alten Fenster zu belassen und damit auch die Fensterleibungen nicht zu dämmen. Die alten Fenster bestehen aus einfachen Metallrahmen und die Gläser aus Isolierverglasungen aus der Erstellungszeit. Die energetischen Überlegungen zu den Fenstern sind fragwürdig, denn neue Fenster mit 3-fach Verglasungen weisen rund 65 bis 70% tiefere Wärmeverluste gegenüber nur

rund 30% tieferen solaren Gewinnen auf. Zudem sind die Fenster durch die Umgebung stark verschattet bzw. gegen Norden orientiert, was die solaren Gewinne zusätzlich begrenzt. Die Energiebilanz mit neuen Fenstern wäre auf jeden Fall wesentlich positiver. Zudem bleibt mit den alten Fenstern die ungenügende Behaglichkeit bestehen, die auch ohne Fensterbretter nur mässig verbessert werden kann. Weiter bleiben durch die Verwendung der bestehenden Sonnenschutzrisen und die nicht gedämmten Leibungen erhebliche Wärmebrücken bestehen, die durch die verbesserte Dichtigkeit der Fenster und der erhöhten Luftfeuchtigkeit das Risiko für Bauschäden steigern. Der vorgeschlagene Sonnenschutz hat bezüglich Schutzwirkung und Tageslichtnutzung Nachteile gegenüber anderen Systemen, ist dafür bezüglich der Windfestigkeit robuster.

Aus ökologischer Sicht ist die Wahl der Materialien für eine hinterlüftete Fassade gut. Mit der Aluminium-Unterkonstruktion und den Zement-Filterplatten sind die Werte der grauen Energie auf einem recht tiefen Niveau. Insgesamt ist der Aufwand für den kurzen Betrachtungshorizont sehr wirtschaftlich.



**Strukturierung Bauteiloberflächen**

Die geplante bauteiltechnische Erneuerung der bestehenden Außenwandfläche beinhaltet eine komplette Fassaden- und Dachsanierung. Die Maßnahmen werden in zweifacher Weise die Verbesserung des bauteiltechnischen Zustands und der Energieeffizienz der Fassade betreffen. Diese liegen der Erneuerung und der Fassadenstruktur und der Fassadenstruktur zugrunde. Die Erneuerung der Fassade wird auf der Bauteilstruktur und der Fassadenstruktur beruhen. Die Erneuerung der Fassade wird auf der Bauteilstruktur und der Fassadenstruktur beruhen. Die Erneuerung der Fassade wird auf der Bauteilstruktur und der Fassadenstruktur beruhen.

Während der bauteiltechnischen Erneuerung sind 10 Jahre nach der Bauteilstruktur Erneuerung zu erwarten. Die Bauteilstruktur Erneuerung ist nicht mit einer neuen Bauteilstruktur Erneuerung verbunden. Die Bauteilstruktur Erneuerung ist nicht mit einer neuen Bauteilstruktur Erneuerung verbunden. Die Bauteilstruktur Erneuerung ist nicht mit einer neuen Bauteilstruktur Erneuerung verbunden.

**Maßnahme 1: 0-Maß 1.2.1.1**  
Die bauteiltechnische Erneuerung wird durchgeführt und mit der Bauteilstruktur Erneuerung verbunden. Die Bauteilstruktur Erneuerung ist nicht mit einer neuen Bauteilstruktur Erneuerung verbunden. Die Bauteilstruktur Erneuerung ist nicht mit einer neuen Bauteilstruktur Erneuerung verbunden.

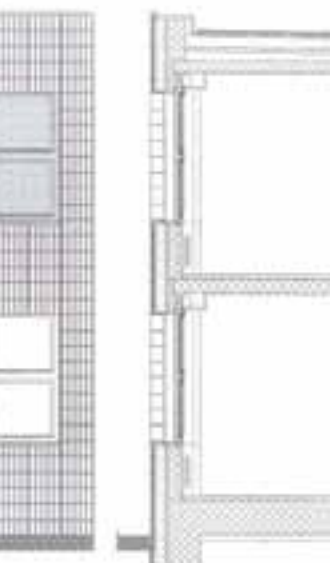
**Maßnahme 1: 0-Maß 1.2.1.2**  
Die bauteiltechnische Erneuerung wird durchgeführt und mit der Bauteilstruktur Erneuerung verbunden. Die Bauteilstruktur Erneuerung ist nicht mit einer neuen Bauteilstruktur Erneuerung verbunden. Die Bauteilstruktur Erneuerung ist nicht mit einer neuen Bauteilstruktur Erneuerung verbunden.

**Maßnahme 1: 0-Maß 1.2.1.3**  
Die bauteiltechnische Erneuerung wird durchgeführt und mit der Bauteilstruktur Erneuerung verbunden. Die Bauteilstruktur Erneuerung ist nicht mit einer neuen Bauteilstruktur Erneuerung verbunden. Die Bauteilstruktur Erneuerung ist nicht mit einer neuen Bauteilstruktur Erneuerung verbunden.

**Maßnahme 1: 0-Maß 1.2.1.4**  
Die bauteiltechnische Erneuerung wird durchgeführt und mit der Bauteilstruktur Erneuerung verbunden. Die Bauteilstruktur Erneuerung ist nicht mit einer neuen Bauteilstruktur Erneuerung verbunden. Die Bauteilstruktur Erneuerung ist nicht mit einer neuen Bauteilstruktur Erneuerung verbunden.

**Maßnahme 1: 0-Maß 1.2.1.5**  
Die bauteiltechnische Erneuerung wird durchgeführt und mit der Bauteilstruktur Erneuerung verbunden. Die Bauteilstruktur Erneuerung ist nicht mit einer neuen Bauteilstruktur Erneuerung verbunden. Die Bauteilstruktur Erneuerung ist nicht mit einer neuen Bauteilstruktur Erneuerung verbunden.

Sanierung  
hauswirtschaftstrakt  
schulanlage  
blumenau



**Maßnahme 1: 0-Maß 1.2.1.6**  
Die bauteiltechnische Erneuerung wird durchgeführt und mit der Bauteilstruktur Erneuerung verbunden. Die Bauteilstruktur Erneuerung ist nicht mit einer neuen Bauteilstruktur Erneuerung verbunden. Die Bauteilstruktur Erneuerung ist nicht mit einer neuen Bauteilstruktur Erneuerung verbunden.

**Maßnahme 1: 0-Maß 1.2.1.7**  
Die bauteiltechnische Erneuerung wird durchgeführt und mit der Bauteilstruktur Erneuerung verbunden. Die Bauteilstruktur Erneuerung ist nicht mit einer neuen Bauteilstruktur Erneuerung verbunden. Die Bauteilstruktur Erneuerung ist nicht mit einer neuen Bauteilstruktur Erneuerung verbunden.

büersteine  
filterplatten  
500x250x60

## Beitrag Nr. 03

Architektur  
Bauphysik

açil architektur, St.Gallen  
Gerevini INGENIEURBÜRO AG,  
St.Gallen

Landschaftsarchitektur  
Parbat Landschaftsarchitektur GmbH,  
St.Gallen



Semih Açil Architekten leiten in einer sorgfältigen Analyse die Gliederung der Fassade von den beiden Schulbauten ab. Sockel, Lisenen, Gesimse und Leibungen um die Fenster prägen die klassizistischen Bauten in der Umgebung. Diese Tektonik wird vereinfacht und in einem anderen Material umgesetzt. Es wird eine hinterlüftete Fassade mit Holzunterkonstruktion und einer transparenten Verkleidung aus glasfaserverstärkte Kunststoffwellplatten (GFK) vorgeschlagen. In der Präsentation werden zahlreiche Referenzobjekte gezeigt. Im städtischen Umfeld wirkt das Material aber fremd, denn die muralen Nachbargebäude sprechen eine andere Sprache. Ein Problem sind die durch Fensterbänder gegliederten Fassaden, denn das GFK gewinnt nur an Ausdruckskraft, wenn es grossflächig angewendet wird. Die Umsetzung der Simse durch Z-Winkel erscheint sehr zurückhaltend und das Material wirkt nicht sehr sinnlich.

Der Aussenraum wird zwar untersucht, erscheint aber noch sehr statisch, was durch die kühle Wirkung der Renderings unterstrichen wird. Die Qualität dieser Aussenräume kann nicht nachgewiesen werden. Der Verbindungsgang wirkt zu dominant.

Die Fenster sollen ersetzt werden. Als neuer Sonnenschutz wird ein Rolllö mit Gitterstoffgewebe vorgeschlagen. Aus Sicht der Bauphysik können die aufgezeigten Massnahmen als gute Voraussetzung für eine konsequente Führung des Dämmperimeters und gute Detaillösungen zu Behaglichkeit und Bauschadenfreiheit gewertet werden. Der vorgeschlagene Sonnenschutz hat bezüglich Schutzwirkung und Tageslichtnutzung Nachteile gegenüber anderen Systemen, ist dafür bezüglich der Windfestigkeit robuster.

Die Fassadenverkleidung aus GFK ist robust und dauerhaft, das Mass an grauer Energie dürfte ebenfalls vertretbar sein. Die Wahl der Dämmung und der Unterkonstruktion ist diesbezüglich gut. Das Verhältnis zwischen dem Aufwand und der allenfalls kurzen Nutzungsdauer ist nicht optimal, bleibt aber im Rahmen.



# Beitrag Nr. 04

## zur Weiterbearbeitung empfohlen

Architektur Daniel Cavelti Architekt ETH SIA,  
St.Gallen

Bauphysik Gerevini INGENIEURBÜRO AG,  
St.Gallen



Daniel Cavelti Architekten unterlegen ihre Intervention mit einer architekturtheoretischen Ausführung über die Untersuchungen von Venturi Scott Brown. Das Schlagwort vom «dekorierten Schuppen» bringt die Trennung zwischen Zeichenfunktion und praktischer Funktion, Schmuck- und Nutzform auf eine prägnante Formel. Sie bedeutet in diesem Projekt, dass die neue Aussenhaut «unabhängig» von der Funktion der bestehenden Baute wie ein Mantel umgehängt wird. In diesem Fall ist es ein Tarnmantel.

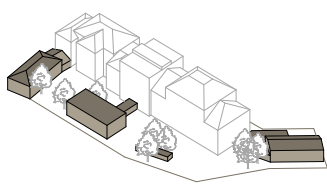
Das Büro sieht eine hinterlüftete Verkleidung aus Profilglas mit Holzunterkonstruktion vor. Alle Fenster werden erneuert. Die Fensterebene bleibt gleich, der Sonnenschutz – eine Vertikalmarkise mit Aussteller - wandert aber in die neue Hinterlüftungsebene. Das vorgeschlagene Baumaterial ist in der näheren Umgebung bereits vorhanden, es ist licht- und blickdurchlässig und geht durch die Materialfarbe und den Glanz mit dem umgebenden Grünraum eine architektonische Verbindung ein. Das Hauptgebäude bleibt damit in Materialisierung und Präsenz die Dominante, der Hauswirtschaftstrakt als «dekoriertes Schuppen» wird zu dessen architektonischem «Hintergrund».

Aus bauphysikalischer Sicht ist dies ein konsequenter Vorschlag. Mit wenig Aufwand wird der energetische Schwachpunkt, die alte Nische, geschickt eliminiert. Dank der Lichtdurchlässigkeit der Verkleidung entsteht im Winter in der äusseren Dämmschicht ein leichtes Wärmepolster, das den U-Wert zusätzlich verbessert. Eine Überhitzung im Sommer ist in Anbetracht der abgeschirmten Situation wenig wahrscheinlich.

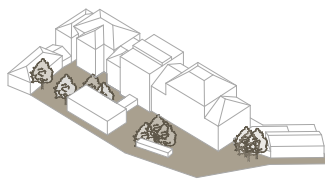
Die gewählte Konstruktion überzeugt auch in ökologischer Hinsicht. Mit der Holzunterkonstruktion und der Glasverkleidung kann der Aufwand an grauer Energie in einem vertretbaren Rahmen gehalten werden.

Insgesamt ist der Ansatz konsequent und erreicht mit ganz einfachen Mitteln eine grosse Wirkung. Die Verkleidung mit Profilglas unterstützt den gewünschten temporären Charakter des Eingriffs und wirkt überraschend hochwertig zugleich. Durch den Versatz und die differenzierte Anwendung des Glases wird die Geschossigkeit stärker betont und eine neue Identität erzeugt. Dennoch behält der Hauswirtschaftstrakt seinen Charakter einer rückwärtigen Baute.

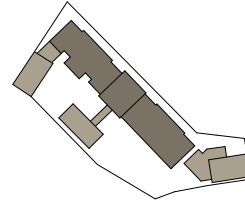




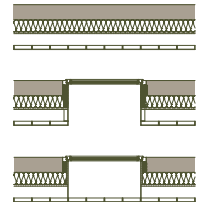
Hauptbauten - Nebenbauten



Hinterhofsräume



Annexbauten



Konstruktionsprinzipien

SANIERUNG HAUSWIRTSCHAFTSTRAKT SCHULANLAGE BLUMENAU

**Situation**

Der Hauswirtschaftstrakt der Schulanlage Blumenau ist Teil des heterogenen Gebäudekonglomerates und bildete zusammen mit dem gleichzeitig erstellten Verbindungsstrakt einen zusammenhängenden eingeschobenen Mittelteil zwischen den beiden denkmalgeschützten Baukörpern. Heute kann die Gebäudegruppe der beiden Schulhäuser Blumenau und Talhof mit dem Verbindungsbau als zusammengesetzter Hauptbau interpretiert werden.

Die beiden nördlich angefügten Bauteile erscheinen als kleinmasstäbliche Annexbauten. Aus diesem Blickwinkel fügen sich auch die Veloständer in diese Welt der Hinterhofbauten ein. Diese sekundären Baukörper ordnen sich sowohl im Volumen als auch in der Materialisierung den Hauptbauten unter. Diese sollen im Sinne eines Provisoriums mit beschränkter Lebensdauer kostengünstig und recyclingbar konstruiert werden, wofür sich industriebaumässige Fertigelemente eignen.

**Baukörper**

Der Baukörper gliedert sich in einen einfachen zweigeschossigen Quader und einen eingeschossigen Verbindungsgang. Die Geschossigkeit des Bauvolumens wird durch den konstruktiven Aufbau neu betont und durch die leichte Überschiebung des Obergeschosses überhöht. Es entsteht eine grössere Teiligkeit des Gebäudes, die der Massstäblichkeit eines Annexes entspricht.

**Materialität**

Die Nordseite des Schulhausareals wird geprägt durch die nötigen betrieblichen Funktionen für die Parkierung der Autos und Velos und als Umschlags- und Lagerplatz für die Reinigungsgeräte der Aussenanlagen. Der Bereich ist mit einigen Bäumen durchgrünt; diese prägen die Aussenraumqualität wesentlich. Das niedrig kodierte Material von Profilglas eignet sich bestens, diese Hinterhofatmosphäre aufzunehmen. Das Glas als Aussenhaut schärft und profiliert den Baukörper und vermag durch die leichte Spiegelung sich mit der Umgebung zu verbinden. Profilglas ermöglicht durch den grossen Spielraum des konstruktiven Einsatzes differenzierte Anwendungen.

**Bauökologie**

Die Kriterien zur Bauökologie thematisieren umweltschädliche Auswirkungen bei der Rohstoffgewinnung, der Herstellung, der Verarbeitung und des Rückbaus beziehungsweise der Entsorgung der für das Gebäude notwendigen Materialien und Systeme.

Die Bauteiltabelle SIA-Bauteile MB2032 (2.3.2010) zeigt in einer Elementkostengliederung die Primärenergie, Graue Energie, sowie auch die Auswirkungen in Bezug auf Treibhauseffekte.

Der Energiebedarf zur Herstellung und zur Entsorgung des Materials (Primärenergie) zeigt bei Profilglas als mineralischer Baustoff Werte, die beispielsweise mit grossförmigen Faserzement vergleichbar sind.

Zur Betrachtung der Grauen Energie des Materials kann Profil mit den Werten von Sperrholz verglichen werden. Ausschlaggebend für eine gesamtheitliche Betrachtung ist der Einbezug der Unterkonstruktion. Diese soll weit möglichst mit Holz aufgebaut werden, die Halterungen für das Glasprofil selbst sind in Metall angebracht.

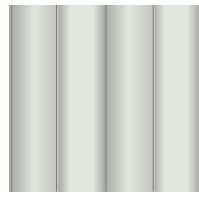
Dank ausgezeichneten Wiederwertbarkeit des Materials und dem einfachen Schichtaufbau ist ein Rückbau der Konstruktion problemlos möglich.

**Bauphysik**

Die bestehende Aussenwandkonstruktion wird durch eine neue mineralische Aussenwärmendämmung in Steinwolle ergänzt. Diese wird 18cm aufgebaut. Anstelle eines Windpapiers wird eine Heraklitplatte mit 2,5cm Stärke eingesetzt. Diese ergänzt die Dämmung, bewerkstelligt die Winddichtigkeit und wird durch die Transparenz des Profilglases zur Sichtoberfläche hinter der Aussenhaut. Der U-Wert für diese Wandkonstruktion beträgt 0,19W/m²K.

**Kosten**

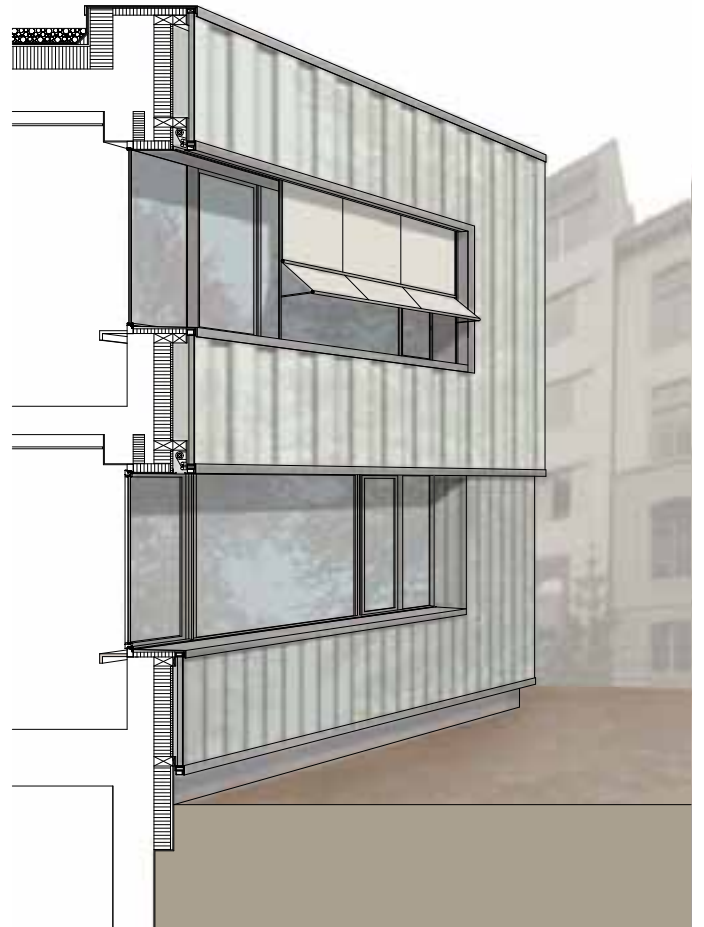
Zur Kostenannäherung wurde in Zusammenarbeit mit der Unternehmung Twerenbold Glas Technik aufgrund der Projektanalyse eine Kostenschätzung erarbeitet. Aufgrund der Fassadenfläche von rund 480m² kann von einem Richtpreis für die Aussenhaut in Profil inkl. der nötigen Unterkonstruktionen in Holz/Metall von Fr. 240.00 ausgegangen werden.



Profilgläser Obergeschoss



Profilgläser Erdgeschoss







**Stadt St.Gallen  
Hochbauamt  
Amtshaus  
Neugasse 1  
9004 St.Gallen  
Telefon + 41 71 224 55 82**

**[info.hochbauamt@stadt.sg.ch](mailto:info.hochbauamt@stadt.sg.ch)  
[www.hochbauamt.stadt.sg.ch](http://www.hochbauamt.stadt.sg.ch)**