



HOCHBAUAMT  
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

# Schulgebäude Giessen in Vaduz

Ein Klassiker der späten Moderne

Gebäudeinstandsetzung für das Freiwillige 10. Schuljahr

Nachhaltiges Bauen

**MINERGIE**<sup>®</sup>



# Aufgabenstellung

2 |

Das an der Giessenstrasse 7 in Vaduz befindliche Schulgebäude wurde in den Jahren 1959 bis 1960 nach Plänen des Vaduzer Architekturbüros Rheinberger und Gassner errichtet. Nach Abschluss eines unter sieben Liechtensteiner Architekten durchgeführten Wettbewerbs war das Projekt im Februar 1958 als Siegerprojekt hervorgegangen. Zuerst als Realschule und später als Oberschule genutzt, hat das Gebäude mit Ausnahme weniger Eingriffe im Wesentlichen seinen Originalzustand bewahrt.

Der Auszug der Oberschule Vaduz in das neu errichtete Vaduzer Schulzentrum Mühleholz II sowie die in die Jahre gekommene Bausubstanz machten Überlegungen hinsichtlich des Fortbestands und der künftigen Nutzung des Schulgebäudes erforderlich. In früheren Jahren bestandene Überlegungen, das Schulgebäude aufgrund seiner geringen Überbauungsdichte abzureissen und durch einen massiveren Neubau zu ersetzen, wurden fallen gelassen. In Würdigung der architektonischen und substanziellen Qualität des Gebäudes entschied sich die Regierung im Dezember 2007 für eine Gebäudeinstandsetzung und Fortführung der Nutzung als Schulgebäude für das Freiwillige 10. Schuljahr.

In weniger als einem Jahr wurde die gesamte Gebäudehülle wärmetechnisch saniert und auf den neuesten Stand gebracht. Die Haustechnik sowie die Innenräume des Gebäudes wurden ebenfalls erneuert und den Bedürfnissen eines modernen Schulbetriebs angepasst. Durch die

wärme- und haustechnischen Sanierungsmassnahmen konnte der Minergie-Standard für Umbauten erreicht werden. Das Schulgebäude verfügt über 16 Unterrichtsräume, Räume für die Schulverwaltung, Aufenthaltsräume für Lernende, eine Turnhalle mit dazugehörigen Nebenräumen, einen Werkraum, eine Aula sowie Räume für Haustechnik und Hausdienst. Wie bisher soll auch künftig die Möglichkeit der ausserschulischen Nutzung des Gebäudes wie für Abendkurse in den Unterrichtsräumen, für Informationsveranstaltungen in der Aula oder für Sport in der Turnhalle bestehen bleiben.

Dipl. Arch. ETH Michael Pattyn  
Projektleiter, Hochbauamt

Eingangsfrent



Klassenzimmer



# Instandsetzung als gestalterische Herausforderung

Ursprünglich 1960 für die Realschule Vaduz errichtet, war das Gebäude der Oberschule Vaduz eines der ersten modernen Schulhäuser Liechtensteins. Es steht für die Frische und die Aufbruchstimmung dieser Zeit. Diese Qualitäten sollten erhalten bleiben und aufgefrischt werden.

Grundsätzlich gibt es für Umbauten zwei Herangehensweisen. Die eine Strategie wird bei Baudenkmälern oft angewendet. Diese versucht, jede Veränderung sichtbar zu machen und alle neuen Teile mit klaren Fugen vom Bestand zu trennen. In diesem Fall wird der Bestand sehr sorgfältig und getreu rekonstruiert, dafür tragen aber die neuen Teile die Handschrift des jeweiligen Architekten der jeweiligen Zeit. Die andere Strategie versucht, den Bestand nicht getreu zu rekonstruieren, sondern neu zu interpretieren.

Dieser Strategie folgend haben wir keine Rekonstruktion vorgenommen, sondern die neuen Teile im Sinne des ursprünglichen Charakters des Gebäudes hinzugefügt. Ebenso haben wir den Bestand auf diese Art und Weise an die aktuellen Bedürfnisse angepasst. Damit entsteht nicht nur ein neues Ganzes, sondern auch ein Konzept für die zukünftige Entwicklung des Gebäudes in den kommenden Jahrzehnten. Dafür ist ein zeittypisches Farb- und Materialkonzept angewendet worden. Zeittypisch heisst in diesem Zusammenhang typisch für die Zeit der Entstehung des Gebäudes. Originale Bauteile wie zum Beispiel runde Lampen und gegossene Beschläge wurden mit modernen runden Lampen und modernen Fenstern in den Klassen-

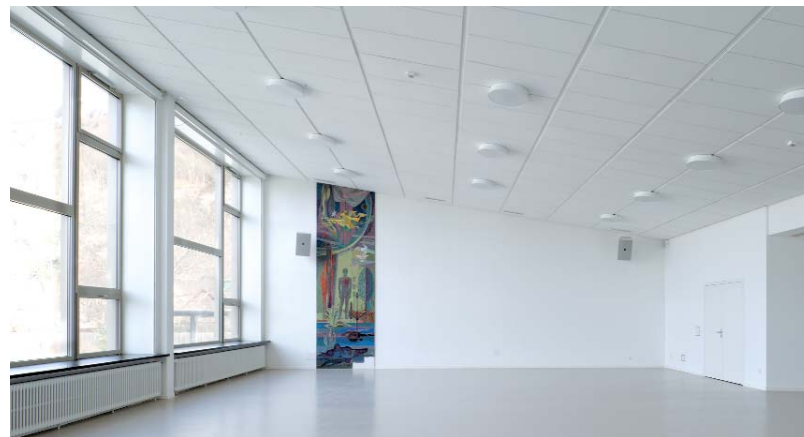
zimmern kombiniert. Alle diese Bauteile erfüllen die aktuellen Ansprüche an Komfort und Energieeffizienz. Graue Bodenbeläge und Türblätter wurden durch sandfarbene Linoleumbeläge und rote Türblätter ersetzt. In diesem Sinne zeigen die Vergleiche zwischen Alt und Neu der Unterrichtsräume, wie nicht nur der Charakter erhalten, sondern sogar verstärkt und aufgefrischt wurde.

Eine besondere gestalterische Herausforderung war die Optimierung der Gebäudehülle. Um die angestrebten Dämmwerte zu erreichen, musste die Fassade um 20 cm aufgedoppelt werden. Damit die Leibungen und die Fassaden in ihrem Ausdruck bewahrt werden konnten, wurden die Fenster um dieses Mass nach aussen geschoben. So blieb nicht nur das Wesen des Gebäudes erhalten, sondern die Anschlussdetails der Fenster erfüllen auch den Minergie-Standard. Die Einteilungen der Fenster wurden harmonisiert und die Dach- und Spenglerdetails systematisiert. Der Vergleich zwischen Alt und Neu zeigt am Beispiel der Aula, wie die Fassade an Schärfe gewonnen hat.

Im Pausenhof sind nicht zuletzt aus Kostengründen die bestehenden Oberflächen erhalten worden. Dies verleiht aber der Gesamtanlage mehr Authentizität. Die Gestaltung der Flächen zur Marktplatzgarage und zur Primarschule Aeule konnte in Zusammenarbeit mit der Gemeinde Vaduz in das Konzept für die Neugestaltung des Vorplatzes des Vaduzer-Saals integriert werden.

Ospelt Strehlau Architekten, Schaan

Aula



# Haustechnik

4 | Das Gebäude der ehemaligen Oberschule wurde in einer Zeit gebaut, als fossile Energie noch unbeschränkt verfügbar war. Wie bei fast allen Gebäuden aus jener Zeit war nur eine minimale Dämmung vorhanden. Der Energieverbrauch für die Beheizung des Gebäudes lag in der Folge etwa beim Dreifachen des heute gesetzlich vorgeschriebenen Wertes für Neubauten. Da die Bausubstanz in den fünfzig Jahren seit Bestehen praktisch unverändert geblieben ist, war die Notwendigkeit einer umfassenden energetischen Sanierung offensichtlich.

Als energetisch vorteilhaft erwies sich die grundsätzliche Disposition des Gebäudes mit grossen Fensterflächen der Klassenzimmer auf der Südseite und kleinen Fensterflächen der Korridore auf der Nordseite. In Bezug auf Position und Grösse der Fassadenöffnungen sollten und mussten somit keine Änderungen vorgenommen werden. Ziel war eine energetische Sanierung unter Wahrung des architektonischen Ausdrucks des Gebäudes. Dieses Ziel konnte durch eine wohlüberlegte Positionierung der Dämmebenen und die Ausbildung der Anschlussdetails Vorbildlich umgesetzt werden. Dabei wurden auch einzelne energetische Schwachstellen wie die kleinflächigen Bruchsteinmauerwerke oder das Glasmosaik über der Eingangshalle zugunsten des architektonischen Erbes in Kauf genommen.

Mit verschiedenen Massnahmen konnte der Heizenergiebedarf auf rund ein Drittel des ursprünglichen Verbrauchs gesenkt werden. Dies entspricht dem Verbrauch eines neuen Gebäudes nach heutigem Standard.

Eine zusätzliche Verbesserung der Energiebilanz wird mit einem modernen kondensierenden Gaskessel erreicht. Mit der neuen Gebäudehülle kann die Anlage auf einer energetisch vorteilhaften niedrigen Temperatur betrieben werden.

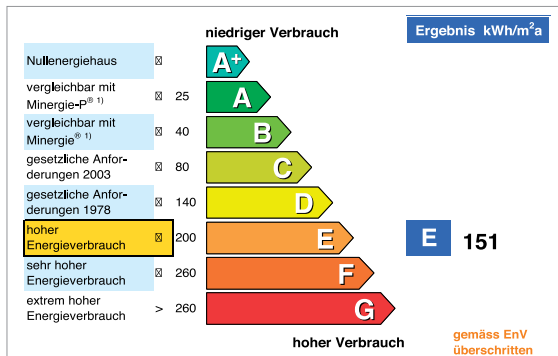
Mit einer neuen effizienten Beleuchtung, welche die Anforderungen von MINERGIE für Neubauten erfüllt, konnte auch der Stromverbrauch reduziert werden.

Die hohe Qualität der Gesamtenergieeffizienz bestehend aus Gebäudehülle, Wärmeerzeugung und Beleuchtung wird mit der Auszeichnung MINERGIE für Umbauten bestätigt. Die ehemalige Oberschule ist das erste öffentliche Gebäude in Liechtenstein, das diese Auszeichnung für eine Sanierung erhalten hat.

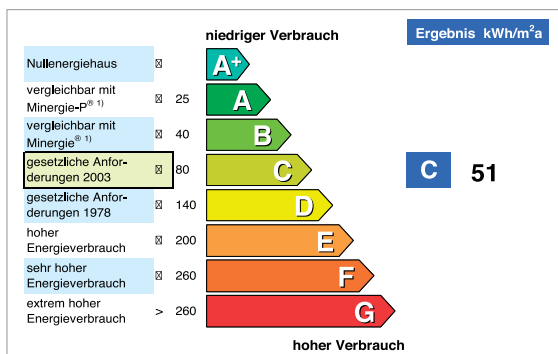
Die ehemalige Oberschule ist wegweisend für viele andere Gebäude aus derselben Bauepoche, bei denen in den nächsten Jahren ebenfalls eine energetische Sanierung ansteht.

LENUM AG, Christoph Ospelt, Vaduz

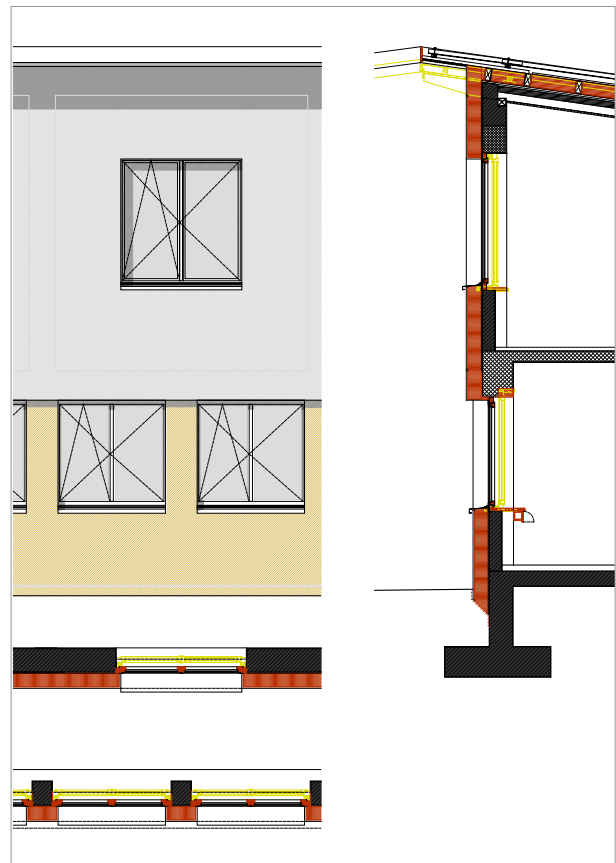
Gesamtenergieeffizienz vor der Instandsetzung  
Systemkurzbeschreibung: Ölheizung



Gesamtenergieeffizienz nach der Instandsetzung  
Systemkurzbeschreibung: Kondensierender Erdgaskessel / Energetische Sanierung der Gebäudehülle / MINERGIE Umbau Standard erreicht



Fassadenschnitt



# Projektdaten

## Chronologie

September 2006	Projektstart
Mai 2007	Zustandsanalyse
Dezember 2007	Projektbeschluss der Regierung
März 2008	Planungsaufträge
Februar 2009	Baubewilligung
März 2009	Abbruch- und Demontagearbeiten
April 2009	Instandsetzungsbeginn
Januar 2010	Bauabschluss
Februar 2010	Gebäudebezug
August 2010	Abschluss Umgebungsanpassung

## Aufbauorganisation

### Bauherr

- Land Liechtenstein

### Projektleitungsteam

- Michael Pattyn, Projektleiter, Hochbauamt
- Elmar Frick, Nutzervertreter, Schulamt
- Armin Niedhart, Liegenschaftsverwaltung, Hochbauamt
- Jürgen Strehlau, Ospelt Strehlau Architekten, Schaan
- Denise Ospelt, Ospelt Strehlau Architekten, Schaan
- Nils Estrich, Helmut Kindle AG, Bauleitung, Triesen
- Susanne Schädler, Bau-Data AG, Kostencontrolling, Schaan

### Planungsteam

- Ospelt Strehlau Architekten, Architekturplanung und Gesamtleitung, Schaan
- Helmut Kindle AG, Bauleitung und Baustellenkoordination, Triesen
- Bau-Data AG, Kostencontrolling, Schaan
- Hoch & Gassner AG, Bauingenieur, Triesen
- AMK Energie Technik, Elektro- und Lichtplanung, Schaan
- Frigotechnik AG, HLKK-Planung und Fachkoordination, Eschen
- Ospelt Haustechnik AG, Sanitär- und Brandschutzplanung, Vaduz

### Spezialisten

- Stadlin Bautechnologie, Bauphysik und Bauakustik, Buchs
- Ferroplan engineering ag, Fassadenberatung, Chur
- LENUM AG, Energieberatung und Bauökologie, Vaduz

## Objektdaten

I 5

Geschossfläche (GF) SIA 416	3'800 m <sup>2</sup>
Rauminhalt (V) nach SIA 416	15'600 m <sup>3</sup>
Kosten BKP 2 Gebäude inkl. Honorare in CHF	7'060'000
CHF/m <sup>3</sup> Rauminhalt SIA 416	453
CHF/m <sup>2</sup> Geschossfläche SIA 416	1'858
Gesamte Anlagekosten in CHF	8'000'000
CHF/m <sup>3</sup> Rauminhalt SIA 416	513
CHF/m <sup>2</sup> Geschossfläche SIA 416	2'105

### Prognose Bauabrechnung per 28. Februar 2010

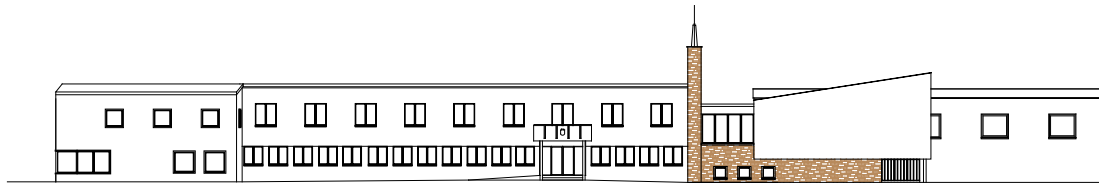
BKP	in CHF
0 Grundstück	0
1 Vorbereitungsarbeiten	150'000
2 Gebäude	6'010'000
3 Betriebseinrichtung	0
4 Umgebung	110'000
5 Baunebenkosten	100'000
6 Honorare	1'050'000
8 Reserve für ausstehende Ergänzungsarbeiten	500'000
9 Ausstattung	80'000
Gesamte Anlagekosten	8'000'000

### Kostenvorgaben

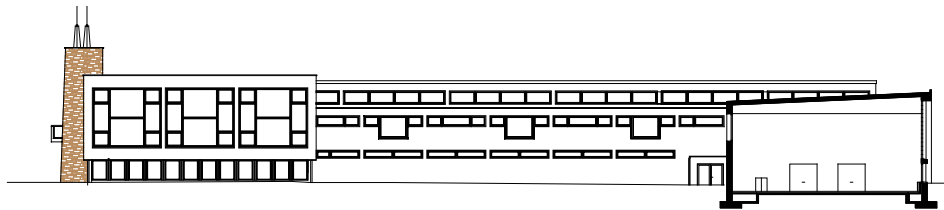
	in CHF
Bewilligte Anlagekosten	8'000'000
davon Bauherrenreserven	500'000

# Plandokumentation

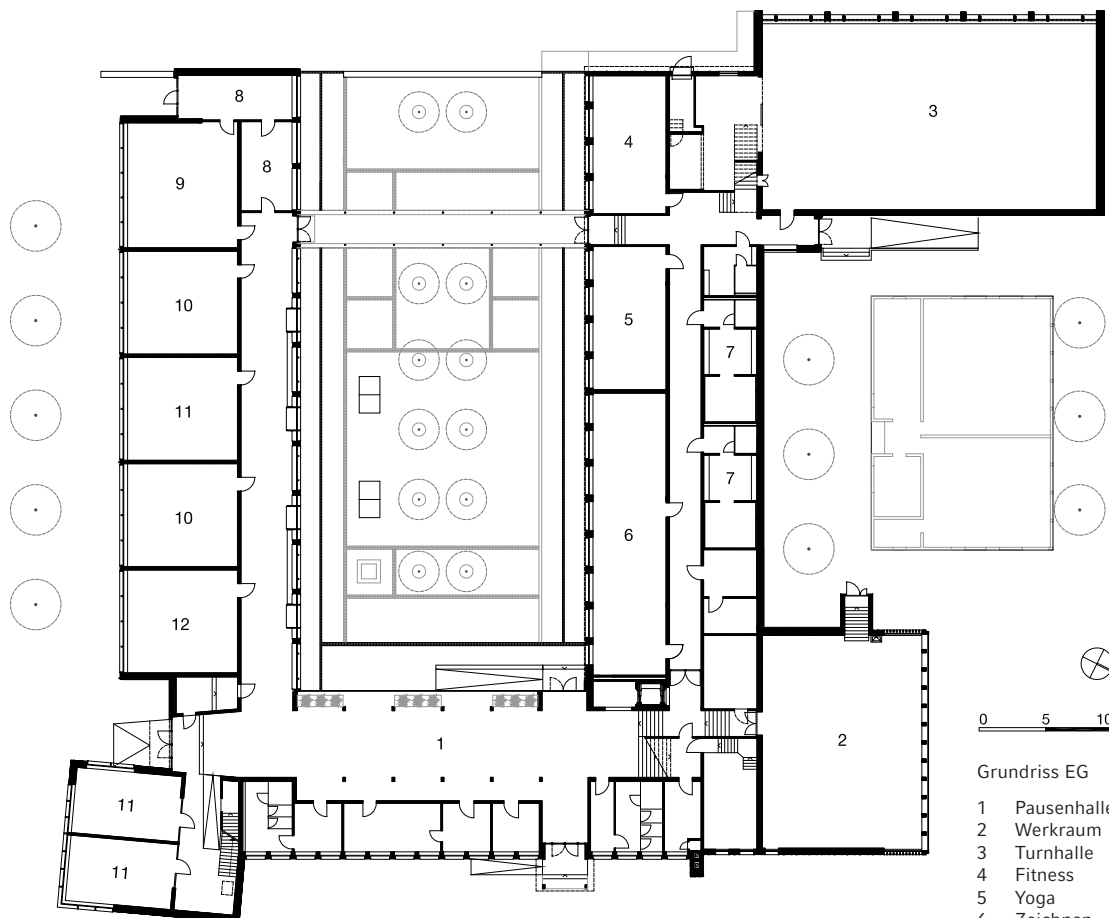
61



Ansicht von Osten

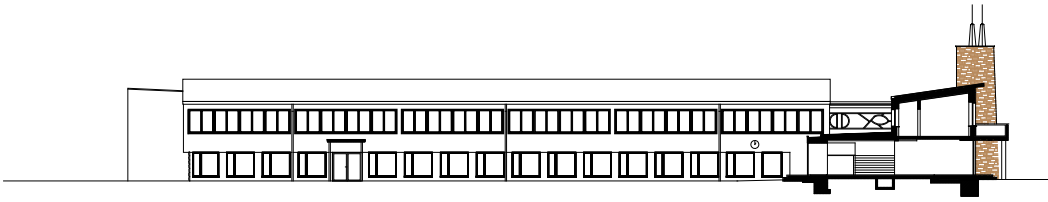


Ansicht von Norden

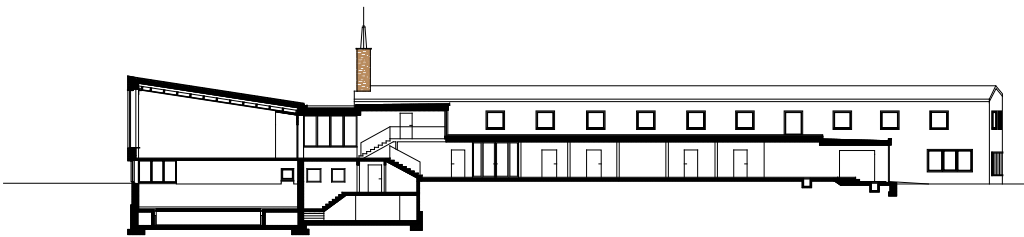


Grundriss EG

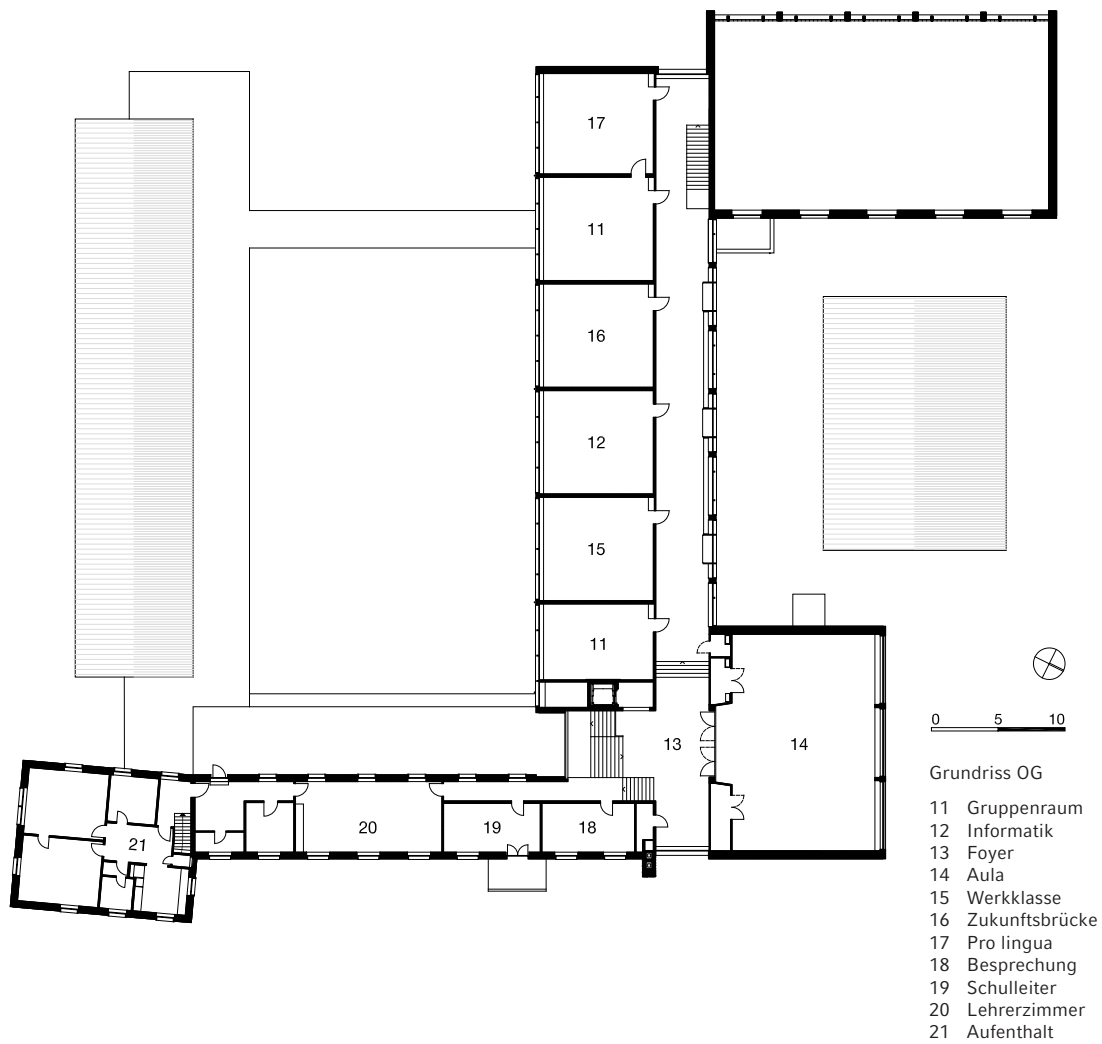
- 1 Pausenhalle
- 2 Werkraum
- 3 Turnhalle
- 4 Fitness
- 5 Yoga
- 6 Zeichnen
- 7 Duschen
- 8 Sammlung
- 9 Naturlehre
- 10 Cyberclass
- 11 Gruppenraum
- 12 Informatik



Längsschnitt Pausenhof



Längsschnitt Pausenhalle





**Hochbauamt des  
Fürstentums Liechtenstein**  
Städtle 38  
Postfach 684  
FL-9490 Vaduz

Telefon +423 236 60 72  
Fax +423 236 60 79  
info@hba.llv.li  
www.hba.llv.li

Herausgeber: Hochbauamt des Fürstentums  
Liechtenstein  
Redaktion: Michael Pattyn, Hochbauamt  
Fotos: Barbara Bühler, Vaduz

Grafische Gestaltung: Atelier Silvia Ruppen, Vaduz  
Korrektur: Elisabeth Sele, Vaduz  
Druck: Matt Druck, Mauren

© Hochbauamt, Vaduz 2010