



Pfarrhaus Krumbach © Caroline Begle

## Holzbau - Exkursion Vorarlberg | LK Karlsruhe

23. Juni 2022



Energieinstitut Vorarlberg

# Geschichte des Holzbaus in Vorarlberg

## Vom Barock bis ins 21. Jahrhundert, vom Bregenzerwald bis ins Montafon

### Vorarlberg

**Einwohner:** 403.800 (März 2022)

**Fläche:** 2.601,67 km<sup>2</sup>, davon ca 1/3 bewaldet

**Jährlicher Holzzuwachs:** 610.000 m<sup>3</sup>

### Holzbaukultur seit dem Barok

Der Holzbau prägt seit Jahrhunderten das Vorarlberger Baugeschehen. Bedingt durch den großen Waldanteil - ca. ein Drittel der Landesfläche ist mit Wald bedeckt - war der Rohstoff Holz zur Genüge verfügbar und spielt seit jeher eine zentrale Rolle bei der Materialwahl.

Das älteste Holzbauunternehmen in Vorarlberg, Holzbau Fetz in Egg, Bregenzerwald, wurde 1696 gegründet. Der Bregenzerwald gilt ohnehin seit Jahrhunderten als Mekka der Baukunst. Die Bregenzerwälder Barockbaumeister wie Beer, Thomb und Moosbrugger galten im 17. und 18. Jahrhundert international als Koryphäen. Jährlich zogen auch hunderte Handwerker aus Vorarlberg saisonal ins Ausland, um sich trotz der bitteren Armut im Land ein Überleben zu sichern. Der dadurch entstandene kulturelle Austausch sorgte für eine ständige Weiterentwicklung des Handwerks.

In Vorarlberg selbst wird das Ortsbild heute noch oft von der traditionellen Holzbauweise, etwa dem Bregenzerwälder Haus, dem Walserhaus oder dem Rheintalhaus geprägt. Dabei handelt es sich meist um Mehrgenerationenhäuser mit integriertem Landwirtschaftstrakt. Neben diesen Zeitzeugen entwickelten sich speziell seit dem Ende der 1960er Jahren unter dem Einfluss jener Architekten, Planer und Künstler, die später als Begründer der moderneren Vorarlberger Architektur bekannt wurden, eine neue (Holz-)Baukultur. Die „jungen Wilden“ wie Dietmar Eberle, Roland Gnaiger, Hermann Kaufmann oder Helmut Dietrich wurden zuerst belächelt. Durch die Zusammenarbeit mit innovationsbereiten - meist jüngeren Zimmermeistern - entwickelten sie aber qualitativ hochwertige Baukonzepte. Ausgehend von Wohnbauten, sowohl im Neubau als auch in Sanierungen, strahlte die baukulturelle Rückbesinnung auf regionale Baustoffe auch auf öffentliche Gebäude und wirtschaftliche Sektoren aus. Neben verschiedenen Gemeindezentren werden in Vorarlberg auch Betriebsgebäude und Hallenbauten in Holzbauweise ausgeführt.

Ermöglicht wurde dies zum einen durch die liberale Einstellung der Vorarlberger Baubehörden, zum anderen aber auch durch die Bereitschaft der Bauherr\*innen, in innovative und baukulturell wertvolle Gebäude zu investieren. Wichtig war dabei, dass ganz getraut dem Vorarlberger Naturell, die Balance zwischen ästhetischen und technischen Ansprüchen und der Ökonomie gehalten wurde. Die regionalen Holzbaubetriebe haben sich dadurch auf ein Qualitätsniveau gesteigert, dass in dieser Dichte seines Gleichen sucht. Traditionelle Handwerkskunst wird mit modernem, oft innovativem und industriellem Holzbau verbunden.



Rheintalhaus Lustenau

©Marcel Hagen - studio 22



Gemeindebauten Mellau, Architektur: Dorner/Matt Architekten

©Caroline Begle



Kinderhaus Kennelbach, Architektur: HEIN Architekten

©Gemeinde Kennelbach



Altstoffzentrum Hofsteig, Architektur: Hermann Kaufmann Architekten ZT

©Caroline Begle



# Univ.-Prof. Arch. DI Hermann Kaufmann

## Geschäftsführer Hermann Kaufmann + Partner ZT GmbH

### Kurzprofil

**Geburtsort:** 1955 in Reuthe, Bregenzerwald, AT

**Ausbildung:** Studium der Architektur an der Universität Innsbruck und der Technischen Universität Wien

**Auszeichnungen (Auswahl):** Bayerischer Staatspreis für Architektur 2021, Deutscher Architekturpreis 2017, Deutscher Holzbau Preis 2017, Constructive Alps 2015, klima:aktiv Gold, Staatspreis Architektur - Industrie und Gewerbe, Holzbaupreis Vorarlberg, Preis für Neues Bauen in den Alpen

### Leben und Wirken

Hermann Kaufmann wurde 1955 als Sohn einer alteingesessenen Zimmermannsfamilie im Bregenzerwald geboren. Die Mithilfe im elterlichen Betrieb war eine Selbstverständlichkeit. In den Werkstätten und auf der Baustelle lernte er die Möglichkeiten und Einsatzbereiche des Baustoffes Holz kennen und entwickelte eine Art des handwerklichen Denkens, die seine Arbeit als Architekt wesentlich prägen sollte.

Seine Entscheidung, Architektur zu studieren, wurde von seinem Onkel Leopold Kaufmann unterstützt, der als bedeutender Protagonist des Vorarlberger Architekturdiskurses und Vordenker auf dem Gebiet des Holzbaus gilt. Bei ihm erlernte er als Praktikant die Grundlagen und das Handwerkszeug des Berufes. Das Studium absolvierte er schliesslich an der Universität Innsbruck und an der Technischen Universität Wien. 1983 gründet er in Gemeinschaft mit Christian Lenz ein eigenes Architekturbüro in Schwarzach.

Seine Haltung als Architekt ist geprägt von den Ideen der klassischen Moderne im Rahmen einer tiefen Auseinandersetzung mit dem gebauten Kontext. Zentrale Themen seiner Arbeiten sind das Ausloten der Möglichkeiten des modernen Holzbaus wie auch die Suche nach umfassenden Antworten im Bereich der Nachhaltigkeit des Bauens. Zahlreiche Werkshallen für Zimmereien und andere Gewerbebauten zeugen von seinen zielgerichteten Entwurfskonzepten für Holztragwerke, die architektonisch verfeinert, ebenso wirksam für Gemeindesäle oder Sporthallen sind. Neben vielen Einfamilienhäusern ergänzen zurückhaltende Erneuerungen alter Bausubstanz in empfindlichen Dorfstrukturen die Werkliste und belegen sein feines Gespür im Umgang mit traditioneller Baukultur und Landschaft. Die Thematik von Wohnbauten in Holz entwickelte sich zu einer Hauptaufgabe, insbesondere im Zusammenhang mit Fragen der Nachhaltigkeit und Energie, ebenso wie Schulgebäude und Bauwerke für die Öffentlichkeit.

Neben Lehrtätigkeiten an der Liechtensteinischen Ingenieurschule, der TU Graz und der Universität Ljubljana war Hermann Kaufmann von April 2002 bis zu seiner Emeritierung im Frühjahr 2021 Universitätsprofessor an der Architekturfakultät der TU München und leitete dort die Professur für Holzbau und Entwerfen.

Quelle: <https://www.hkarchitekten.at/de/team/univ-prof-di-hermann-kaufmann/>



Univ.-Prof. Arch. DI Hermann Kaufmann  
©Hermann Kaufmann + Partner ZT GmbH



Sicherheitszentrum Bezau (A), Kooperation mit Architektur DI Ralph Broger GmbH, QUERFORMAT ZT GmbH ©Norman Radon



Gymnasium Schmuttertal (D), Kooperation mit Florian Nagler Architekten GmbH, München ©Stefan Müller-Naumann



Dorfzentrum Schwarzach (A), Kooperation mit Theo Lang und Karl Schwärzler ©Bruno Klomfar

# Illwerke Zentrum Montafon IZM, Vandans

**Bauherr:** Vorarlberger Illwerke AG, Bregenz  
**Architektur:** Hermann Kaufmann ZT GmbH, Schwarzach  
**Adresse:** Anton-Amman-Straße 12, A-6773 Vandans  
**Generalübernehmer:** Cree GmbH  
**Dimensionen:** 1 UG, 1 EG, 4 OG  
21 m hoch, 16 m breit, 120 m lang  
**Brutto Geschossfläche:** 11.497 m<sup>2</sup>  
**Brutto Rauminhalt:** 44.881 m<sup>3</sup>  
**Spezifischer Heizwärmebedarf:**  
-**Gastronomie:** 15 kWh/m<sup>2</sup>a  
-**Büro- und Verwaltungsgebäude:** 7 kWh/m<sup>2</sup>a  
**Wärmepumpe:** 83,8 kW  
**Baudauer:** März 2012 - August 2013

## Architektur, Energie, Ökologie

Durch die dezentrale Unterbringung der verschiedenen Organisationseinheiten der Vorarlberger Illwerke AG in mehreren Gebäuden in Vandans und Schruns entstand die

Idee der Bündelung der Unternehmenseinheiten in einem neuen Wasserkraft-Kompetenzzentrum in Rodund im Gemeindegebiet von Vandans. Ebenfalls integriert werden sollte ein Besucherzentrum und eine Betriebskantine. Im zweiten Halbjahr 2010 wurde dann ein internationaler Architektenwettbewerb für das neue Illwerke Zentrum Montafon durchgeführt. Aus insgesamt 13 eingereichten Projekten ging das Projekt der Architekten Hermann Kaufmann ZT GmbH, Schwarzach, als Siegerprojekt hervor. Umgesetzt wird das Projekt von der Cree GmbH. Nach dem achtstöckigen Prototyp LCT ONE in Dornbirn ist das Illwerke Zentrum Montafon in Vandans das zweite Gebäude, an dem das modulare und flexibel nutzbare Bausystem für nachhaltige Gebäude von der Cree GmbH eingesetzt wird.

Als innovativen Energiedienstleister spielten für die Illwerke vkw Energieeffizienz und die Thematik des nachhaltigen Bauens eine wichtige Rolle. Somit entstand mit dem Illwerke Zentrum Montafon eines der größten in Holz gebauten Verwaltungsgebäude der Welt.

Der 21 m hohe, 16 m breite und 120 m lange Baukörper ragt mit einem Viertel seiner Länge in das Pumpspeicherbecken Rodund. Die allgemein genutzten Bereiche wie Speisesaal, Besucherzentrum und Konferenzräume besetzen den Bereich auf dem See und werden dadurch zu einem ungewöhnlichen, einprägsamen Ort.

Das Gebäude wurde so konzipiert, dass eine lange Lebensdauer möglich ist. Durch die einfache Form und die konsequente Skelettkonstruktion mit wenigen Kernen ist die Voraussetzung für eine zukünftige Flexibilität des Gebäudes gegeben - auch die Erweiterung durch eine Aufstockung wäre möglich. Die Konstruktion ist mit ein-



Nordost Ansicht

©Bruno Klomfar



Großraumbüro

©Bruno Klomfar

fachsten seriellen Elementen konzipiert. Auf verleimten, in die Fassade integrierten Stützen liegen Holz-Beton-Verbundelemente auf, die in der Mittelachse von einem auf Stahlstützen aufliegenden Stahlträger gehalten werden. Die Holzfassaden werden durch Vordächer konstruktiv geschützt.

Das Gebäude in Passivhausstandard ist mit einer Komfortlüftungsanlage mit hochwirksamer Wärmerückgewinnung ausgestattet, die automatisch über CO<sub>2</sub>-Messung gesteuert wird. Die Raumkonditionierung erfolgt durch deckenintegrierte Heiz-Kühl-Paneele. Über ein automatisches Energieverbrauchs-Monitoring werden die Betriebskosten optimiert.

Die Investitionssumme für das Illwerke Zentrum Montafon beläuft sich auf ca. 30 Millionen Euro. Darin enthalten sind der Planungsaufwand, die Errichtung des neuen Gebäudes mit Kantine und Besucherzentrum und die gesamte Außengestaltung.





Ostansicht

©Bruno Klomfar



©Bruno Klomfar



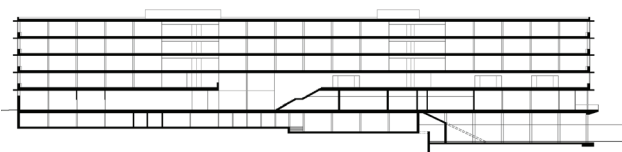
©Bruno Klomfar



©Bruno Klomfar

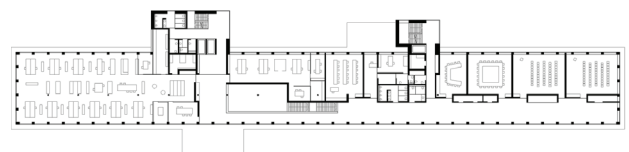


©Bruno Klomfar



Schnitt

©Hermann Kaufmann + Partner ZT GmbH



Plan OG

©Hermann Kaufmann + Partner ZT GmbH



# LifeCycle Tower ONE, Dornbirn

## Mit Holz hoch hinaus

**Bauherr:** Cree GmbH, Bregenz

**Architektur:** Hermann Kaufmann ZT GmbH, Schwarzach

**Adresse:** Färbergasse 17b, A-6850 Dornbirn

**Energieplanung:** EGS-Plan GmbH, Stuttgart/D

**Bauausführung:** Rhomberg Bau GmbH, Bregenz

**Dimensionen:** 8 Stockwerke

ca. 27 m hoch, ca. 24 m lang, ca. 13 m breit

**Brutto Geschossfläche:** ca. 2.500 m<sup>2</sup>

**Brutto Rauminhalt:** ca. 7.500 m<sup>3</sup>

**Baustart:** September 2011

**Fertigstellung:** Juli 2012

## Architektur, Energie, Ökologie

Als internationales Forschungsprojekt gemeinsam mit dem Vorarlberger Architekten Hermann Kaufmann, dem international tätigen Ingenieurbüro Arup und dem Holzbauunternehmen Wiehag gestartet, ist der von der Rhomberg-Gruppe federführend entwickelte LifeCycle Tower nun Realität. Verantwortlich dafür zeichnet sich ein speziell für dieses Projekt von Rhomberg Bau gegründetes Unternehmen: Cree

Der LifeCycle Tower One (LCT ONE) wächst als erstes achtstöckiges, ungekapseltes Holz-Hybrid-Gebäude in Dornbirn in die Höhe.

Mit diesem Projekt wird die Umsetzbarkeit des Systems unter Beweis gestellt und die Vorteile des Gebäudekonzepts (Ressourcen- und Energieeffizienz, verbesserte CO<sub>2</sub>-Bilanz, kürzere Bauzeit nach Baumeisterarbeiten, Serienfertigung etc.) einer breiten Öffentlichkeit präsentiert.

Die Genehmigung, mit der Cree ein achtstöckiges Holz-Hybrid-Gebäude errichten darf, ist ein Meilenstein und das Ergebnis intensiver Arbeit. Denn im Gegensatz zu bisherigen Holzbauten sind die tragenden Elemente des LCT ONE nicht beplankt. Ein Novum, welches durch die enge Zusammenarbeit mit Brandschutzbehörden und durch umfangreiche Brandversuche ermöglicht wurde. Die offene, gekapselte, d. h. nicht verkleidete Holz-Struktur, macht die Vorzüge des Baustoffes Holz auch im Innenraum erlebbar, spart Ressourcen und ist gleichzeitig wichtiger Teil des Brandschutzkonzeptes. So werden z. B. in den offenen Balkenfeldern der Decken Haustechnik und Löschanlagen integriert. Die offene Holzverbund-Rippendecke erschwert im Ernstfall die Brandweiterleitung, da die einzelnen Holzbalken nicht direkt miteinander verbunden sind.

Als besonders vorteilhaft erweist sich das LifeCycle Tower-System durch seine lebenszyklusoptimierte Konzeption - von der Entstehung über die Nutzung bis hin zum Rückbau. Baukastensystem und Serienfertigung reduzieren die Lebenszykluskosten schon bei der Entstehung,



© 2012 Norman A. Müller

da sowohl die Planungs- als auch die Errichtungskosten gesenkt werden können. Ein komplexes, energetisch hocheffektives, haustechnisches Versorgungskonzept - wählbar sind Plusenergie-, Niedrigenergie- oder Passivhausstandard - sorgt für einen möglichst niedrigen Energiebedarf, der standortabhängig mit verschiedenen regenerativen Energien gedeckt werden kann und Unterhaltskosten niedrig hält.

Während andere Holzbauprojekte darauf abzielen, möglichst viel Holz einzusetzen, ist es Ziel des LCT-Konzeptes, eine möglichst hohe Ressourcenproduktivität zu erreichen. D. h. Holz als Baustoff macht zwar den Großteil des LifeCycle Tower-Systems aus, es wird aber nur dort eingesetzt, wo es auch Sinn macht. Es wird also die Menge an Holz genutzt, mit der ein Optimum an Ressourceneffizienz - gepaart mit entsprechender Funktionalität - erreicht werden kann. Ein Beispiel ist die Hybrid-Decke, bei der neben Holz auch Stahlbeton verwendet wird, um ein Optimum an Schall-, Lärm- und Brandschutz zu erzielen.

Der LCT ONE in Dornbirn wird vorwiegend als Bürogebäude genutzt und entsprechend vermietet werden. Zusätzlich ist die Einrichtung eines „Technology Hub“ in Planung, der als Mischung zwischen Showroom und Museum zu einem internationalen Knotenpunkt für nachhaltige Baulösungen avancieren könnte.





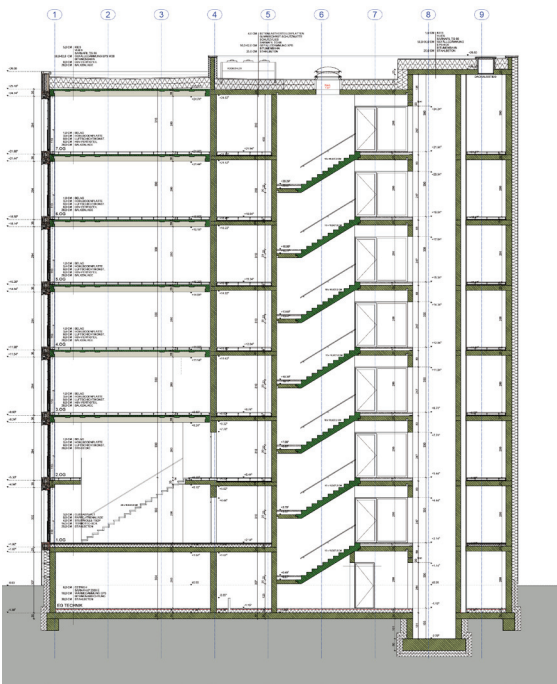
© Darko Todorovic | Photography | adrok.net



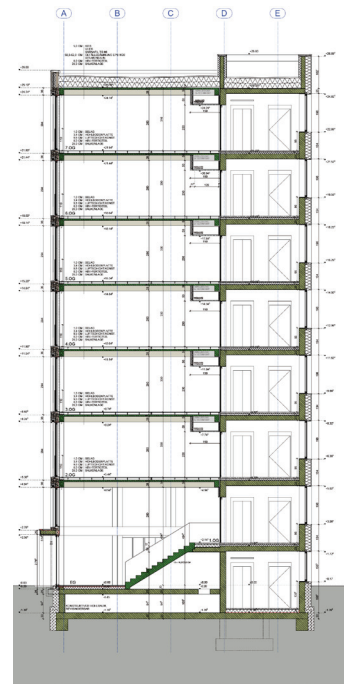
© Architekten Hermann Kaufmann



© 2012 Norman A. Müller



© Architekten Hermann Kaufmann



# Schule am See

## Neubau der Volks- und Mittelschule

**Bauherr:** Marktgemeinde Hard

**Architektur:** Baumschlagler Hutter Partners Holding ZT GmbH, Dornbirn

**Adresse:** Seestraße 58, A-6971 Hard

**Energieplanung:** Planungsteam E-Plus GmbH

**Konditionierte Energiebezugsfläche:** 10.703 m<sup>2</sup>

**Kubatur:** 64.544 m<sup>3</sup>

**Heizwärmebedarf:** 21kWh/(m<sup>2</sup><sub>EBF</sub>a) nach PHPP

**Merkmale:** Innovative Clusterschule mit feststehendem Sonnenschutz und Hybridlüftung

**Baukosten:** ca. 32,5 € Mio.

**Fertigstellung:** 2018

**Fotografie:** Petra Rainer, Hard



©Petra Rainer

### Architektur

Der Bau der neuen Schule am See in Hard zeichnet sich durch eine offene Gebäudestruktur in Richtung Wasser aus. Die Nähe zum See und der unverbaute Blick zum Seeufer geben der Schule einen besonderen Reiz. Die Grenzen zwischen außen und innen werden aufgelöst. Der Erschließungsverkehr wird ebenso integriert. Die Clusterschule ermöglicht durch ihre Flexibilität in der Anordnung der Strukturteile, eine offene Arbeitsanordnung. Die Höfe und Eingangsbereiche können vielfältig an das Umfeld andocken.

Der gesamte Gebäudekomplex ist in fünf Gebäudeteile aufgeteilt. In den drei Gebäudeteilen A-C befinden sich je drei Klassencluster übereinander. In jedem Cluster gibt es drei Klassen. Im Gebäudeteil D ist das Schulrestaurant, die Aula, sowie der Lehrer- und Verwaltungsbereich. Gebäudeteil E ist die Sporthalle. Alle fünf Gebäudeteile sind miteinander verbunden.

Die Verbindung von A-D ist ein linearer Gang mit den angegliederten Sonderklassenräumen.

Der Gebäudeteil D verbindet sich im 1. und 2. OG mit der Sporthalle.

Nordöstlich der Schulhöfe sind die Gebäude durch offene Ebenen in jedem Geschoss miteinander verbunden. Die Ebenen sind überdachter Außenbereich für den Unterricht im Freien und bilden gleichzeitig den Fluchtweg aus den Bauteilen über Fluchtwegstreppen ins Erdgeschoss.

### Energie und Ökologie

Neben der energieeffizienten Optimierung stand bei dem Projekt Schulen am See eine ökologische Realisierung im Vordergrund. Die Energieversorgung läuft über das bestehende Nahwärmenetz Hard. Eine 100kWp-Photovoltaikanlage auf den Häusern A, B und C ist für die Stromproduktion vor Ort installiert. Die innovative Hybridlüftung versorgt die Räume mit der notwendigen Luftmenge im Regelfall. Bei besonderen Anlässen wird sie durch automatisierte Fensterlüftung unterstützt. Durch eine ökologische Material- und Konstruktionswahl konnte der Anteil an „grauer Energie“ reduziert werden. Bei der Gestaltung der Schule wurde auf eine naturnahe Außengestaltung geachtet. Die Höfe zwi-



Lageplan

©Baumschlagler Hutter Partners

schen den Kammstrukturen sind unterschiedlichen Themen gewidmet. Mit über 900 Punkten im KGA wurde mit diesem Projekt die höchste Förderstufe erreicht.

### Kommunalgebäudeausweis

**Prozess- und Planungsqualität:** 188/205<sub>max</sub> (ökologische Ziele, Wirtschaftlichkeit, Produktmanagement)

**Energie und Versorgung:** 480/490<sub>max</sub>

- 21kWh/(m<sup>2</sup><sub>EBF</sub>a) HWB und 90kWh/(m<sup>2</sup><sub>EBF</sub>a) PEB nach PHPP bezogen auf die Energiebezugsfläche
- 135kgCO<sub>2</sub>/(m<sup>2</sup><sub>EBF</sub>a) CO<sub>2</sub>-äquivalente Emissionen nach PHPP bezogen auf die Energiebezugsfläche
- 9.900kWh Jahresertrag PV-Anlage

**Gesundheit und Komfort:** 150/150<sub>max</sub> (Thermischer Komfort, Raumluftqualität)

- Raumluftqualität: VOC KI.I, Formaldehyd KI.I

**Baustoffe und Konstruktion:** 126/155<sub>max</sub> (Vermeidung kritischer Stoffe, Ökologie der Baustoffe)

- Verwendung ökologischer, regionaler Materialien
- Ökologischer Index der Gesamtmasse des Gebäudes OI3(BGF3,BZF): 573

**Gesamtpunktezahl:** 944 /1000<sub>max</sub>





©Petra Rainer



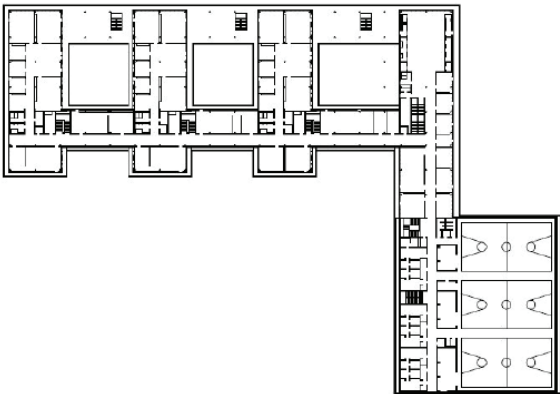
©Petra Rainer



©Petra Rainer



©Petra Rainer



Grundriss

©Baumslagler Hutter Partners



Schnitt

©Baumslagler Hutter Partners