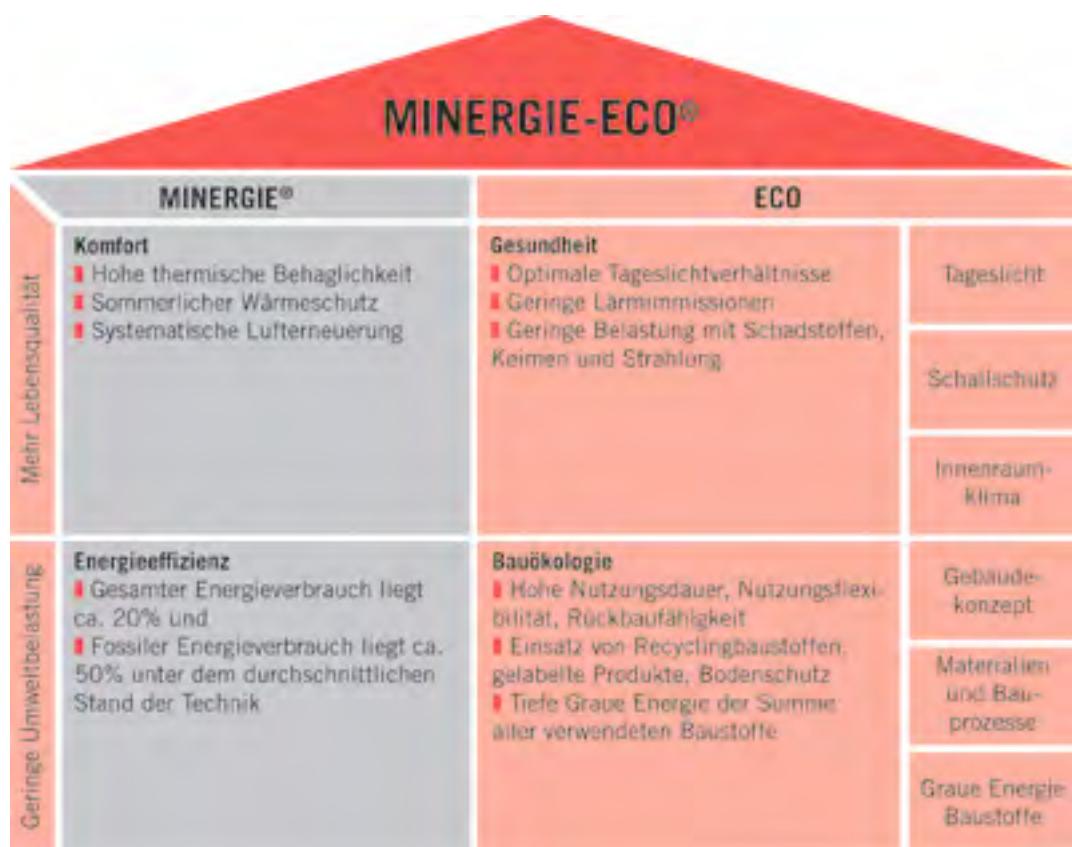


# Energieapero

Minergie (P-ECO) erfreut sich stetig steigender Popularität für Bauten von privaten Bauherren und für Bauten der öffentlichen Hand. Die öffentliche Hand sieht sich im Verständnis einen Vorbildcharakter und eine zukunftsweisende Position bezüglich ressourcenschonendem Umgang und Themen wie Nachhaltigkeit einzunehmen. Wir als Architekten und Auftragnehmer sind dementsprechend ebenfalls direkt angesprochen.

Architektur beschäftigt sich mit sozialen, gesellschaftlichen, wirtschaftlichen, städtebaulichen, nutzungsspezifischen und auch persönlichen Aspekten. Jede Bauaufgabe wirft unterschiedliche Fragestellungen auf, die es zu beantworten gilt. Wir werden beauftragt Gebäude zu entwickeln, die den aktuellen Bedarf, gemäss des zur Verfügung gestellten Raumprogrammes befriedigen, aber auch für die Zukunft zu planen - für sich ändernde Bedürfnisse und Anforderungen. Ein Gebäude soll heute für eine Lebensdauer von mindestens 50 Jahre geplant bzw. gebaut werden. Somit gestalten wir die Zukunft mit. Ein Teilaspekt, der uns heute wie auch in Zukunft noch mehr betreffen wird, ist das Thema Energie (Grauenergie) und der Energieverbrauch (Nachhaltigkeit). Das ist eine der technischen Komponenten, individuelle persönliche Bedürfnisse dürfen aber dabei nicht vergessen werden. Die Behaglichkeit spielt dabei eine grosse Rolle.



An der Bauaufgabe „Wohnen“ will ich kurz die Bedeutung von Behaglichkeit näher definieren, was ich unter Behaglichkeit verstehe und wie Behaglichkeit technisch definiert werden kann:

Behaglichkeit eines Bewohners, der Komfortgedanke, der bei Minergie P ECO ganz oben steht wird technisch über eine Komfortlüftung, den thermischen Komfort und über die Definition von Inhaltsstoffen der verwendeten Baumaterialien bestimmt. Architektur versteht unter Behaglichkeit primär etwas anderes.

Ein Mensch sucht in seiner Wohnung Geborgenheit, was wir zum Beispiel über Untersuchungen von Raumproportionen oder Farben und Haptik von Materialien zu beantworten versuchen. Für andere bedeutet Wohnen auch Teil eines Kollektivs zu sein. Blickbezüge und Kommunikation durch Fensteröffnungen hindurch in den Außenraum sind hierbei grundlegende Themen.

An diesem Beispiel sehen wir, dass beim Wohnen das Thema Behaglichkeit sehr individuell interpretiert werden kann und dass wir unterschiedliche Ansätze verfolgen. Natürlich hängen die Ansätze unmittelbar miteinander zusammen, mir geht es hier aber um die Hierarchie der Mittel. Es stellt sich die Frage, ob die unterschiedlichen Ansätze und Mittel sich miteinander vereinigen lassen? Ergeben sich Einschränkung in der Gestaltung oder Einschränkungen des persönlichen Bedürfnisses.

Andersherum gesagt: In wie weit kann ein ästhetischer Gestaltungswille Auswirkungen auf die Technik haben ohne diesen in seinem Wirkungsgard einzuschränken?

Steht das Eine im Dienste des Anderen oder ergänzen sich die Ansätze und stärken sie sich idealerweise gegenseitig?

Wer Gebäude aus der Feder von Morger+Dettli oder den Vorgängerbüros kennt weiss, dass energetische Themen immer eine Rolle spielen, aber dass bei allen Bauten ein subtiler Umgang in ästhetischer Hinsicht verfolgt wird.



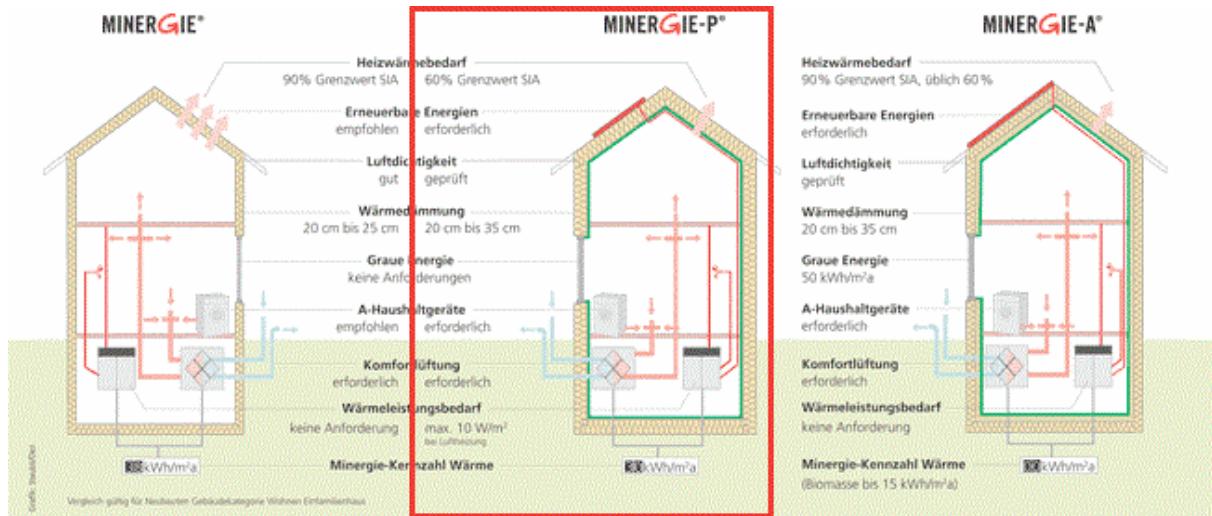
Das Thema Aufputzinstallationen bzw. offene Leitungsführungen, was für den Rückbau, die Rohstofftrennung und für den Gebäudeunterhalt ideal ist sieht man am Beispiel des provisorischen Kindergartens für das Dreirosenschulhaus. Einerseits aufgrund der Bauaufgabe als Provisorium konzipiert, andererseits aber auch in bildungstechnischer Hinsicht in der Art geplant.



Es geht auch darum den Kindern funktionale Zusammenhänge zu zeigen. Wie ist der Zusammenhang zwischen einem Lichtschalter und einer Leuchte (Knopf-Leitung-Licht), oder wie sind die mechanischen Zusammenhänge um ein hoch liegendes Fenster zu öffnen (Griff-Stange-Fenster) - mechanische Zusammenhänge im Alltag erleben in einer technisierten Umwelt.



Ein anderes Beispiel sind die Stellwerke für die SBB. Eine natürliche Belichtung und eine natürliche Entlüftung werden über die erhöhten „Kamine“ gewährleistet, die sich deutlich in ihrer Kubatur abzeichnen und eine interessante Gebäudeform ergeben. Nachhaltigkeit in Low-Tech-Betrachtung.



Auch wenn die Popularität zu Minergie P ECO steigt muss noch viel im Sinne von Aufklärung getan werden, um den Grundgedanke des Labels zu vermitteln. Überlegungen zu technischen Gesamtkonzepten für eine bestimmte Bauaufgabe werden nicht durch die Zertifizierungsstellen vorgegeben. Die Konzeptfindung und Umsetzung obliegt dem Planungsteam und lässt sich steuern. Es schwirren auch unter Berufskollegen noch viele antiquirten Argumente im Kopf herum, die gegen eine Zertifizierung sperren sollen.

Kurz zusammengefasst:

- Minergie P ECO Häuser sehen aus wie Hundehütten.  
Ich denke es gibt genügend Beispiele die zeigen, dass dem nicht so ist. Klar gibt es Gebäudeformen, die vielleicht optimaler auf energetische Fragen antworten, aber die Form ist nicht alles.
- In Minergie P Häusern sind keine Fenster offenbar.  
Natürlich sind Fenster offenbar, was auch ein natürliches Bedürfnis eines Menschen darstellt. Es wäre schlimm, wenn das eine Vorgabe wäre, was wider der bereits erwähnten persönlichen Behaglichkeit stehen würde. Das Argument zielt eher darauf ab Fehlverhalten von Nutzern zu minimieren, das Fenster länger als notwendig offen zu halten wenn gleichzeitig geheizt wird. Die Herausforderung ist der Rahmenanteil, der einen schlechteren Dämmwert im Gegensatz zum Glas hat. Für diesen Anspekt gilt es den Rahmenanteil zu minimieren. Wenn diese Massnahme ins Gestaltungskonzept der Fassade passt sind Fensteröffnungen unproblematisch.
- Lüftung macht krank.  
Das wird oft verwechselt mit dem sick building syndrom. Klimatisierung, Luftbefeuchtung, Ausdünstungen von Lösungsmitteln sind hierfür die Ursache.  
Durch den Einsatz von Filtern in einer Lüftungsanlage ist die Luft sauberer als die Außenluft. Vor allem für Allergiker ist das interessant, da Pollen aus der Außenluft herausgefiltert werden. Das bedingt natürlich einen regelmäßigen Wechsel des Filters.  
Ein Aspekt, der uns in der Raumgestaltung fordert sind die Luftauslässe und Kanäle, worauf ich später noch eingehen werde.
- Minergie P ECO Gebäude sind technische Architekturen, die sehr gut zur Bauaufgabe eines Laborgebäude passen aber wer will schon in einem Labor wohnen?  
Die Haustechnik nimmt tatsächlich einen grossen Anteil in der Planung und in der Ausführung ein, die es aus meiner Sicht zu ordnen und zu hierarchisieren gilt.

Das Erscheinungsbild kann geplant werden, was ich anhand einiger Beispiele aufzeigen will, die uns im Zusammenhang mit unserer Planung der HGK beschäftigt haben – immer im Bewusstsein der Hierarchie der Mittel.

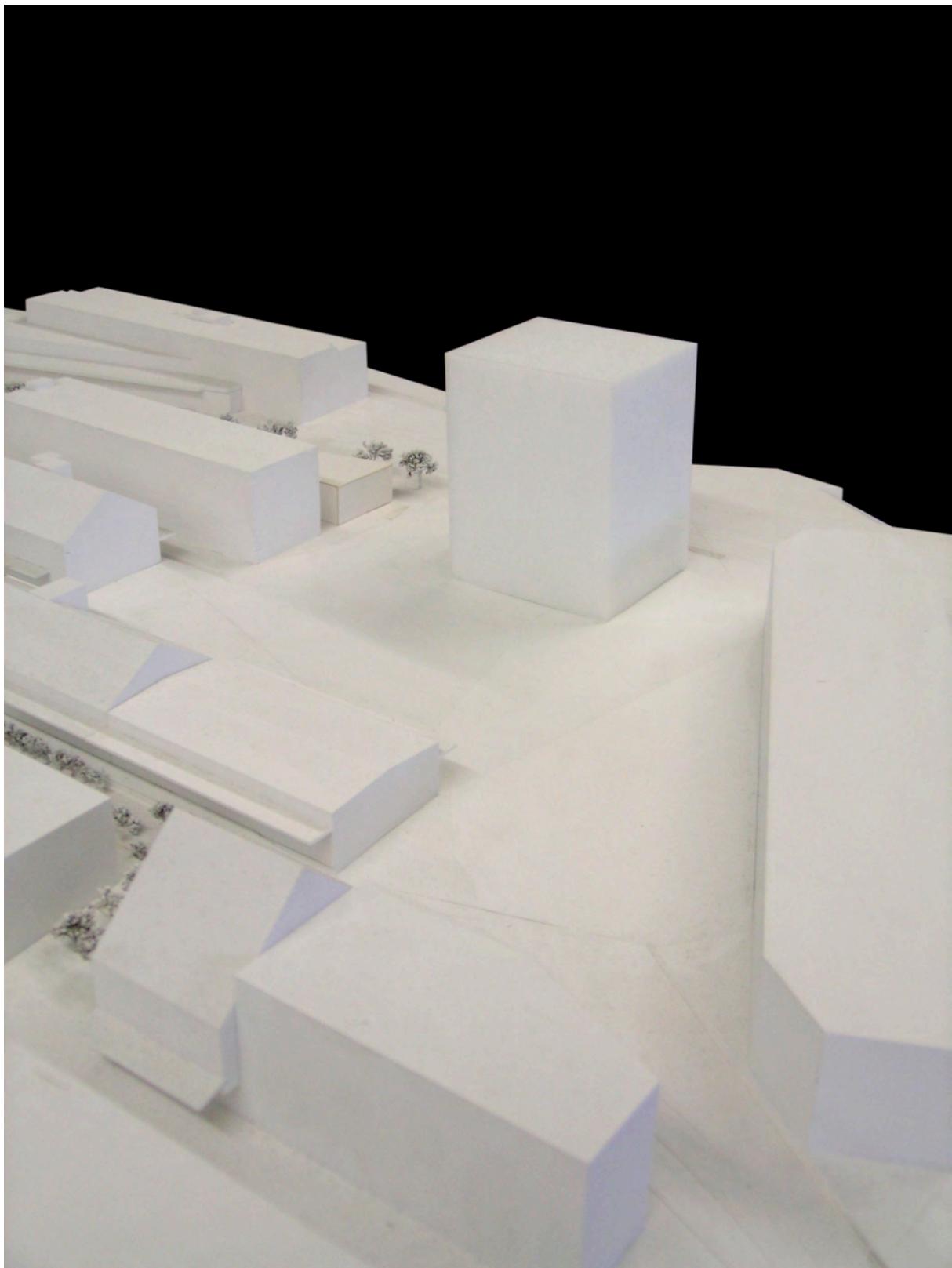
### Zum Projekt HGK TP1 Herausforderungen:

**Bauaufgabe:** (frei übersetzt aus dem Quartierplan und der Aufgabenstellung)  
Das Gebäude wird nach dem Minergie-P-Eco Standard geplant, welcher der sparsame und nachhaltige Umgang mit Ressourcen wie Flächen, Energie, und Folgekosten für Betrieb und Unterhalt

gewährleistet. Das Erreichen dieses Standards bildet dabei ein übergeordnetes Projektziel. Das langfristig nutzbare Gebäude soll eine hohe strukturelle Variabilität aufweisen, um sich verändernden Anforderungen mit geringem baulichen Aufwand anzupassen.



Wir werden anschliessend bei den Führungen durch die HGK unser Lösungen anschauen können, deshalb will ich hier nur unsere grundlegenden und teils subtilen Lösungen im Umgang mit den wichtigsten Themenbereichen von Minergie P ECO erläutern.



Wie bereits erwähnt entwickeln wir ein Konzept für ein Gebäude unter anderem aus der Analyse des Ortes, des Vorgefundenen, aus städtebaulichen und historischen Rahmenbedingungen, sowie aus inhaltlichen funktionalen Gesichtspunkten. Die Bauaufgabe hier war ein Gebäude, einen Campus für die HGK an diesem Ort zu planen und zu bauen.

## Projektbericht

### - Städtebau:

Bereits seit Jahren findet ein fast unmerklicher Transformationsprozess auf dem Dreispitzareal, Basels ehemaliger Umschlagplatz, statt. Das erste grosse Initialprojekt ist der Campus der neuen Hochschule für Gestaltung und Kunst: Kunsthochschule, Ateliers, Werkstätten, Galerien, Läden, Restaurants, Bars, Wohnateliers, Lofts und Studentenwohnungen vernetzen sich mit dem umliegenden Stadt- und Grünraum und machen den Ort zu einem urbanen und vitalen Stadtquartier. Die Typologie vieler vorhandener Gebäude erlaubt eine äusserst sinnvolle Umnutzung. Wenige Neubauten ergänzen den Bestand.

Die bestehenden Gebäude weisen eine lineare Bebauungsstruktur auf, alle einheitlich ca. 22m hoch. Sie bilden lange Gebäudefronten, dazwischen liegen schmale Erschliessungsstrassen.

Unsere Antwort ist ein Solitär, der sich in die Höhe entwickelt und sich von der bestehenden Bebauung abhebt. Städtebaulich entsteht ein Hochpunkt mit dem Ziel, den Ort zu markieren und zu zeigen, dass sich hier etwas Neues entwickelt hat.

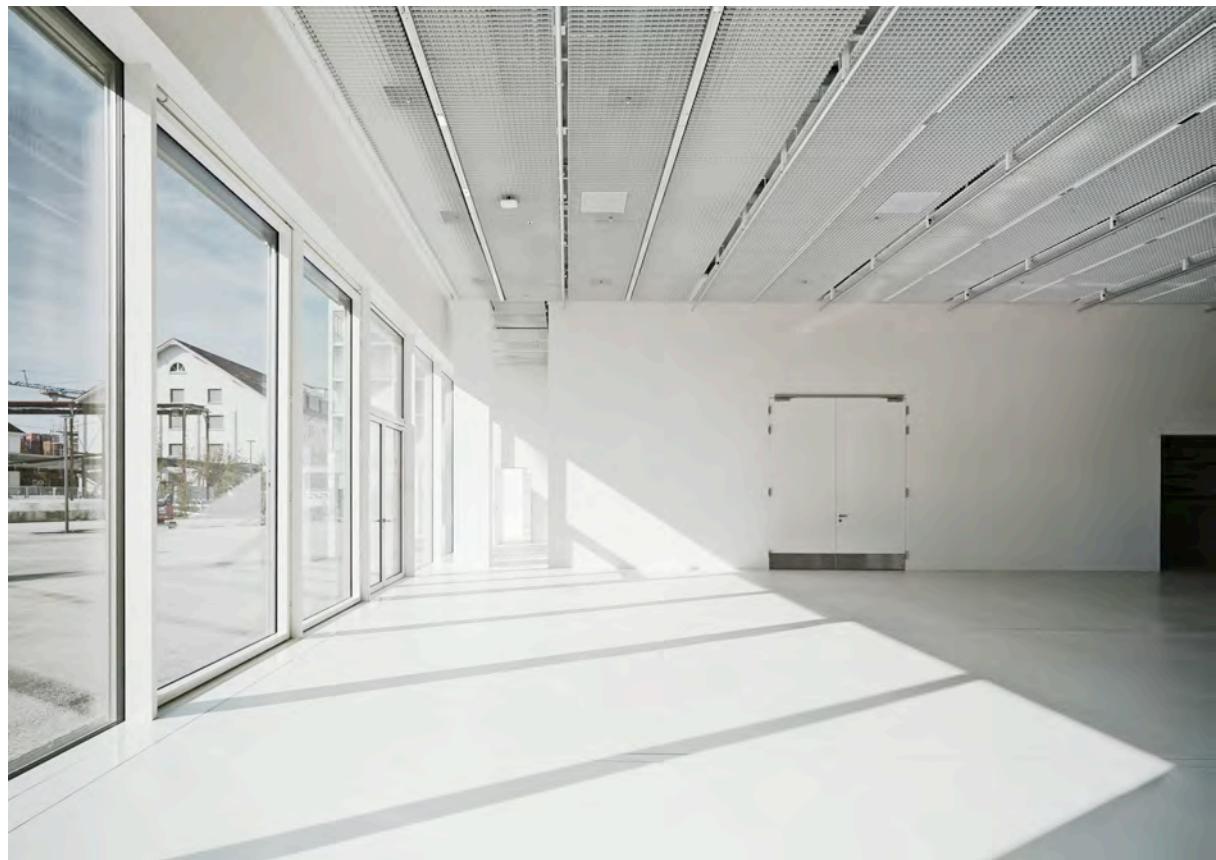
Der Typus Hochhaus ist eine sehr kompakte Gebäudeform, die eine optimale Gebäudehüllzahl aufweist. In diesem annähernd würfelförmigen Baukörper können die einzelnen Institute sinnvoll übereinander gestapelt werden.

- Die Setzung des Gebäudes an der Tramlinie trägt dazu bei den zwischen Neubau und bestehender Bebauungen entstehende Raum vom Lärm der Strasse und der Tram zu entlasten. Es entsteht ein neuer Platz der Freiraum für Aktivitäten im Aussenraum bietet. Freiraum z.B. für Kunst im öffentlichen Raum. Es entsteht das unbebaute Zentrum des neuen Campus um das die verschiedenen Bauten der HGK angeordnet sind.



### - Fassade

Ein Thema welches uns aufgrund der Gebäudetypologie interessiert hat war das Thema der Transparenz. Transparenz auf Platzniveau sowie Transparenz in den oberen Geschossen. Transparenz von Aussen nach Innen aber auch von Innen nach aussen.



Das Erdgeschoss bzw. deren Nutzungen (Foyer, Ausstellung, Cafe) treten in einen Dialog mit dem Umraum und mit der Nachbarschaft, räumlich sowie inhaltlich. Ausstellungen im Inneren des Gebäudes bespielen den Platz und umgekehrt.

Technisch:

Die EG Fassade ist eine umlaufende 4m hohe Pfosten Riegel Konstruktion, in den Obergeschossen gibt es umlaufende Fensterbänder mit unterschiedlichen Höhen.

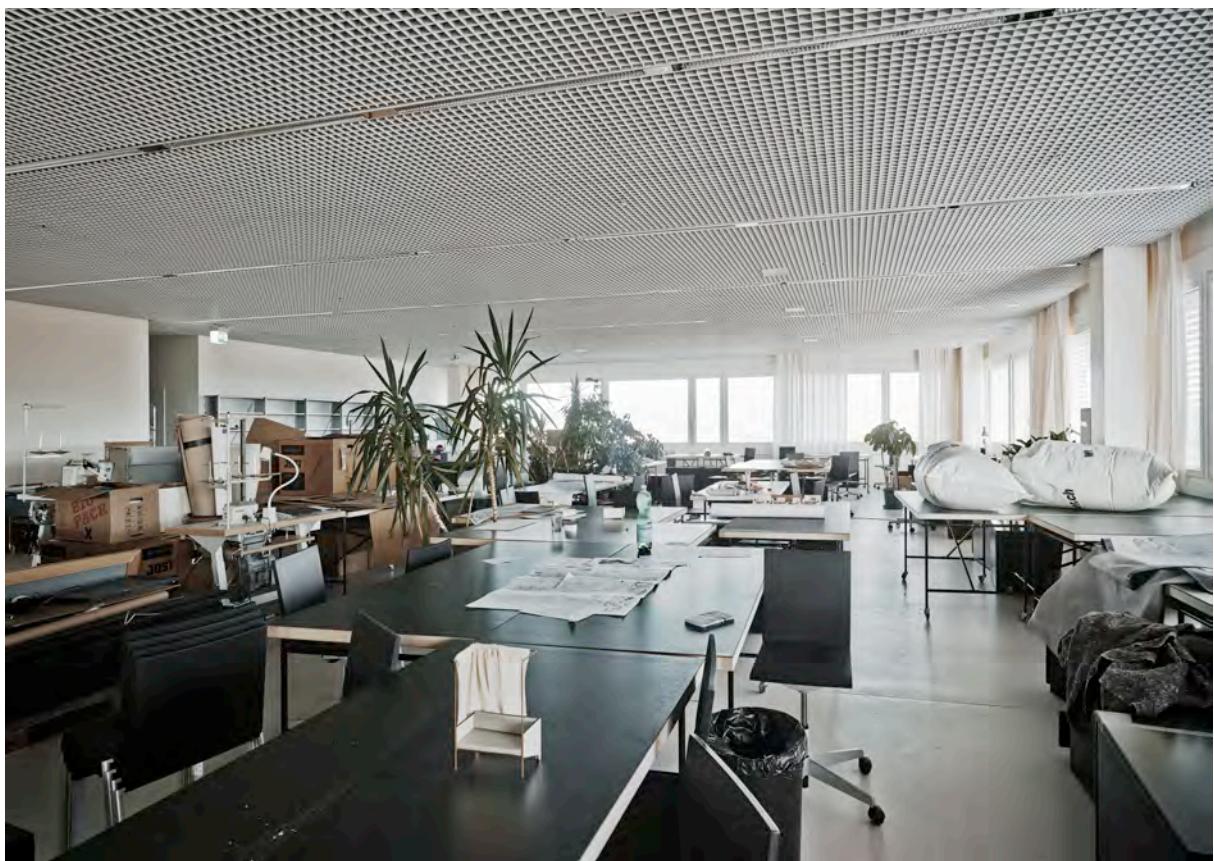
Die umlaufenden Glasfassaden haben je nach Himmelsrichtung unterschiedliche Verglasungen: Nach Norden verlustoptimierte Gläser und nach O, S, W gewinnoptimierte Gläser. Die Sonnenenergie soll passiv im Winter genutzt werden können um den Innenraum zu erwärmen. Die Hartbetonböden stellen eine grosse Speichermasse dar, um die aufgenommene Energie lange zu speichern.

Gestalterisch:

Für uns hat sich die Frage gestellt ob die Gläser in ihrer Farbwirkung unterschiedlich sind was faktisch nicht wahrnehmbar ist.



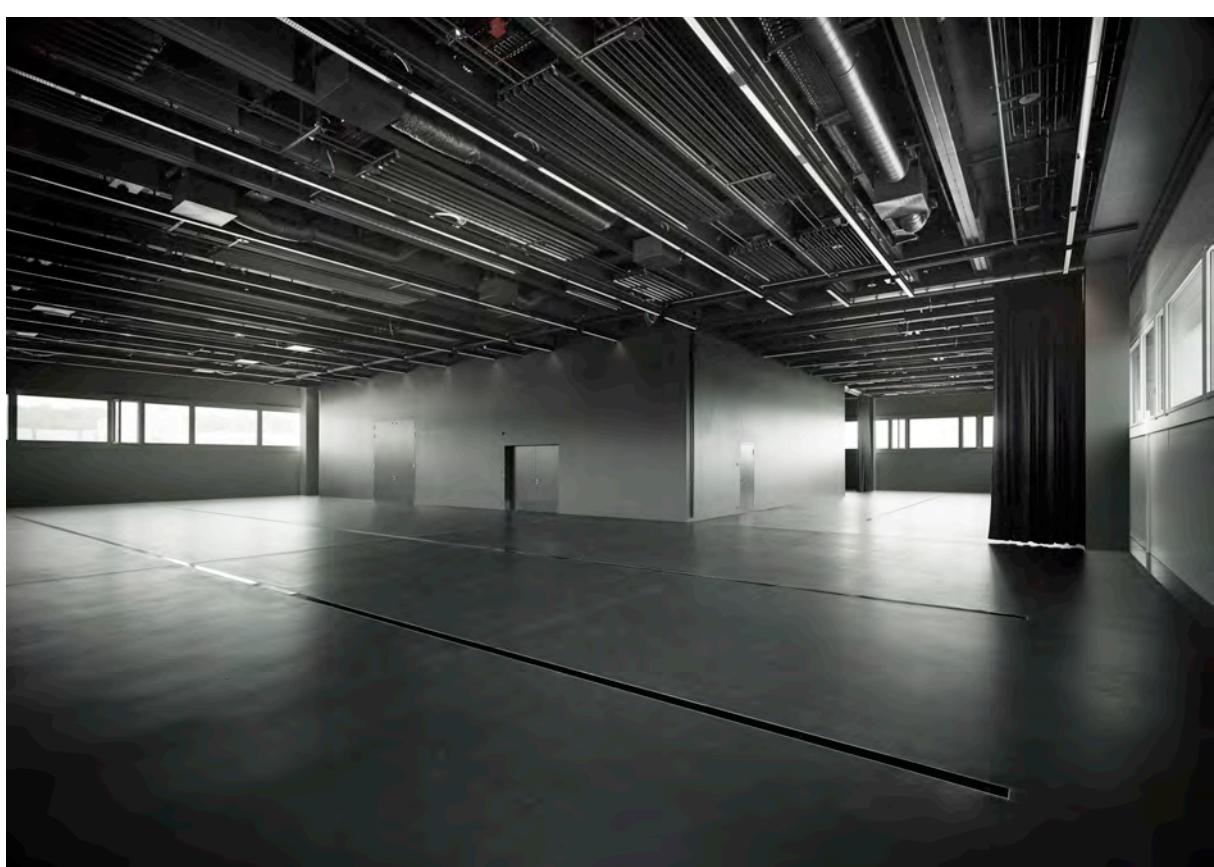
In den Obergeschossen entstehen interessante Panoramen weit über den neu entstehenden Campus hinaus.



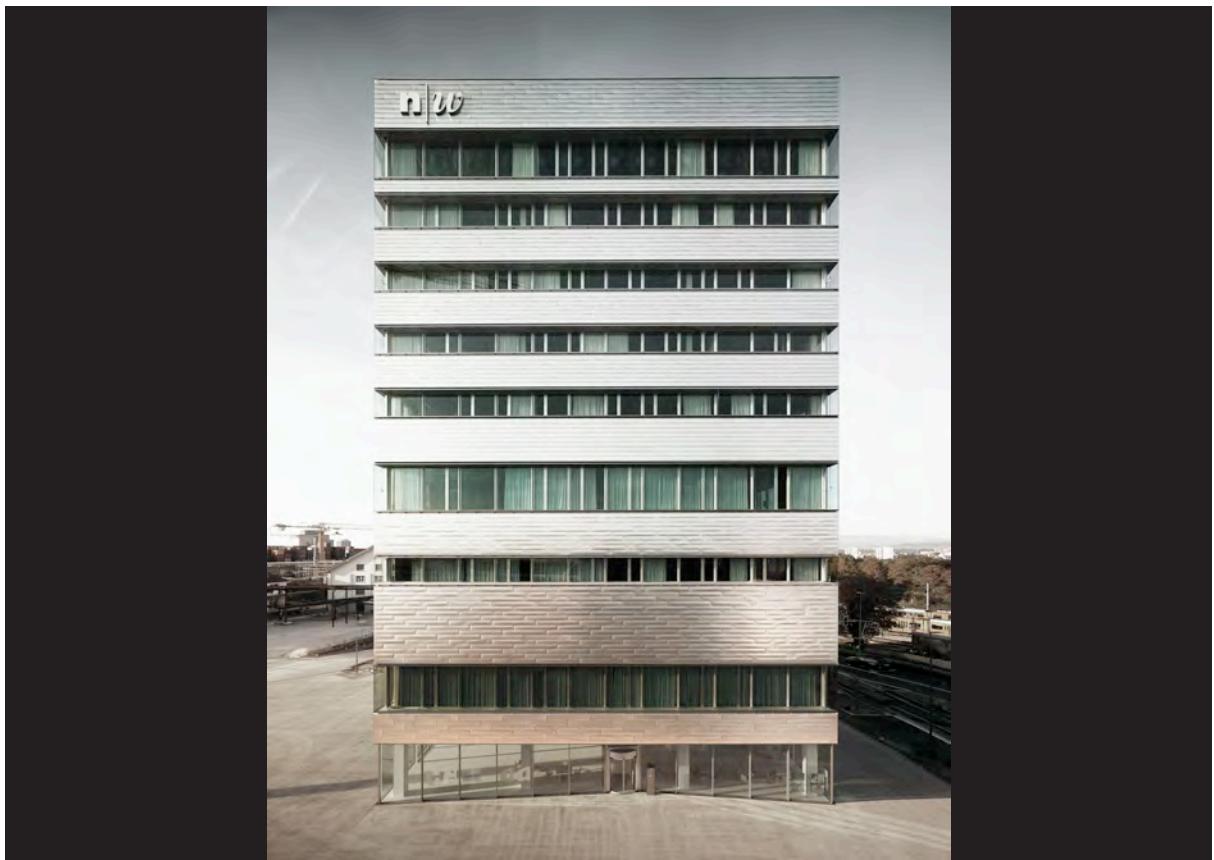
- Fensteranordnung im Schnitt

Die Geschosse haben je nach Nutzung und Anforderung unterschiedliche Raumhöhen (von 3-5m Höhe), unterschiedlich hohe Fensterbänder mit unterschiedlich hohen Brüstungen und Stürzen.

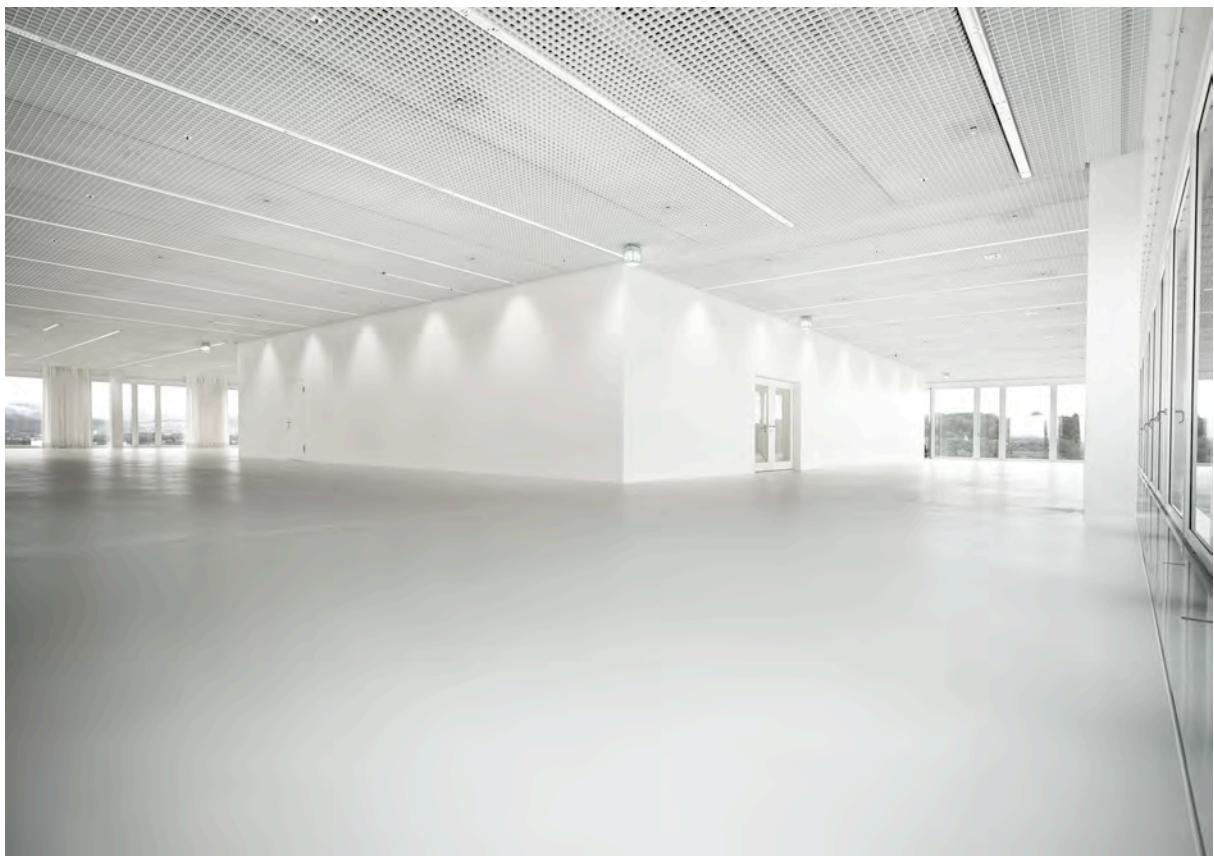
In Geschossen mit permanenten Arbeitsplätzen (stellvertretend 4.-6.OG) haben wir hoch im Schnitt liegende Fenster vorgesehen um einen idealen natürlichen Lichteinfall zu gewährleisten.



Im 2.OG (Foto Video Atelier) ist ein niedriges hochliegendes Fensterband vorgesehen. Es soll aufgrund der Nutzung wenig Licht in das Geschoss eindringen. Umkehrschluss ist, dass wir auf diesem Geschoss auch wenig Energieverluste durch die Fenster haben. Fenster sind immer das schwächste Bauteil im Sinne des Wärmeschutzes. Falls doch Tageslicht gebraucht wird ist über das hochliegende Fensterband der beste Lichteinfall in die Tiefe des Raumes möglich.



Durch die unterschiedlichen Anforderungen und Anordnungen der Fenster von Innen her gesehen entsteht von aussen betrachtet ein interessantes Spiel von transparenten und opaken Bändern welches den Baukörper rhythmisiert.



- Tragwerk und Flexibilitätkonzept:

Auf einem Geschoss sollen nach Raumprogramm sämtliche Räume eines Institutes untergebracht werden können. Die Raumvorgabe waren u.a. 15m breite und 30m lange stützenfreie Räume zu schaffen.

Das Tragwerk besteht deshalb aus einem asymmetrisch im Geschoss liegenden Kern, aus Pendelstützen an der Fassade und aus Flach- bzw. Rippendecken, je nach Spannweite der Raumzone. Der Kern nimmt die gesamte technische Infrastruktur des Gebäudes auf.

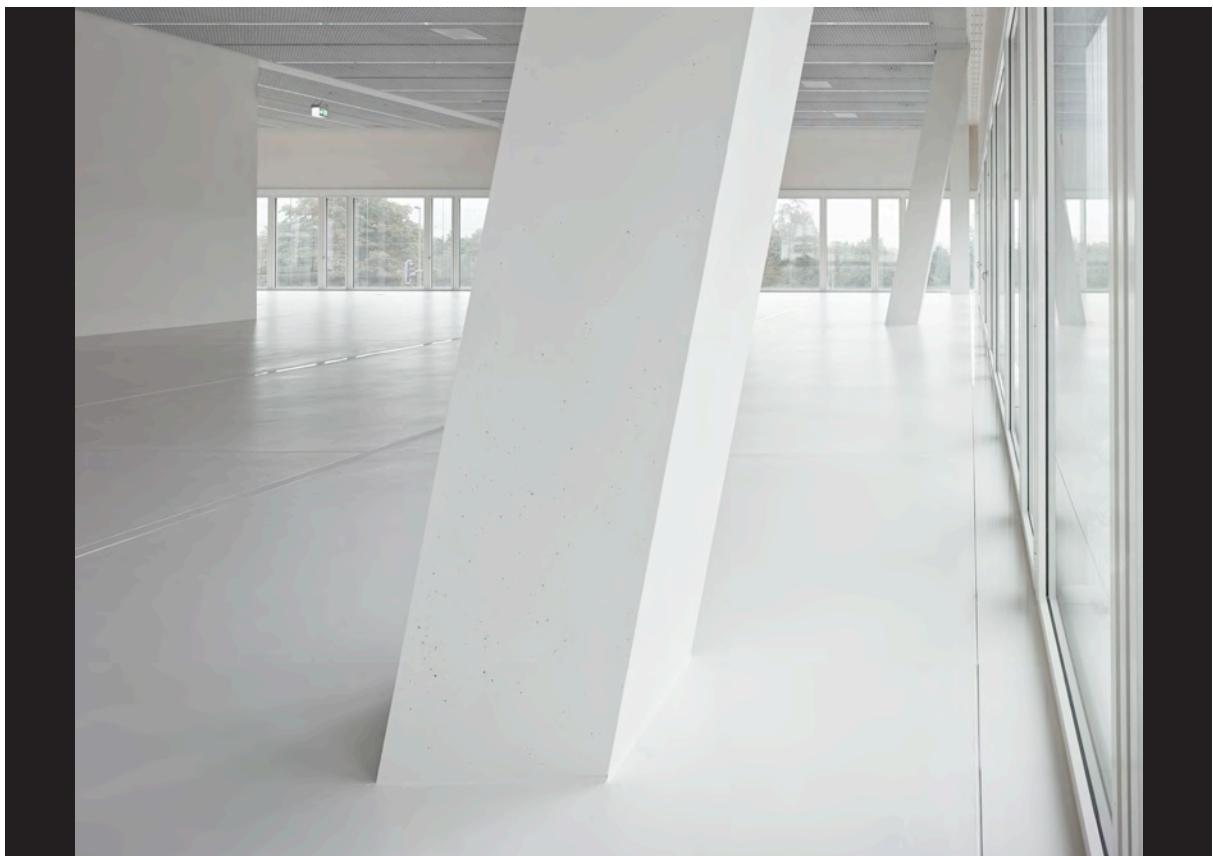
Die umliegenden Raumzonen werden mit Leichtbauwänden unterteilt oder mittels raumhoher Vorhänge bei Bedarf visuell und akustisch abgetrennt.



Dadurch ergeben sich neben einer hohen Nutzungsflexibilität auch räumlich variierende Situationen, die den öffentlichen und belebten Charakter des Gebäudes unterstreichen. Die einzelnen Institute sind auf einer Ebene organisiert, sodass zwischen den Arbeitsplätzen der Studierenden, den Büros der Lehrenden sowie den Seminar- und Atelierräumen ein direkter Austausch entstehen kann.



- Die Ausformulierung des Haupteingang bei einem Hochhaus ist immer ein interessantes Thema. Hierfür springt die Fassade im Erdgeschoss zurück um eine überdachte Vorzone zu generieren und den Haupteingang kenntlich zu machen. Die Stützen rücken mit ein um sie innerhalb des Dämmperimeters zu halten.

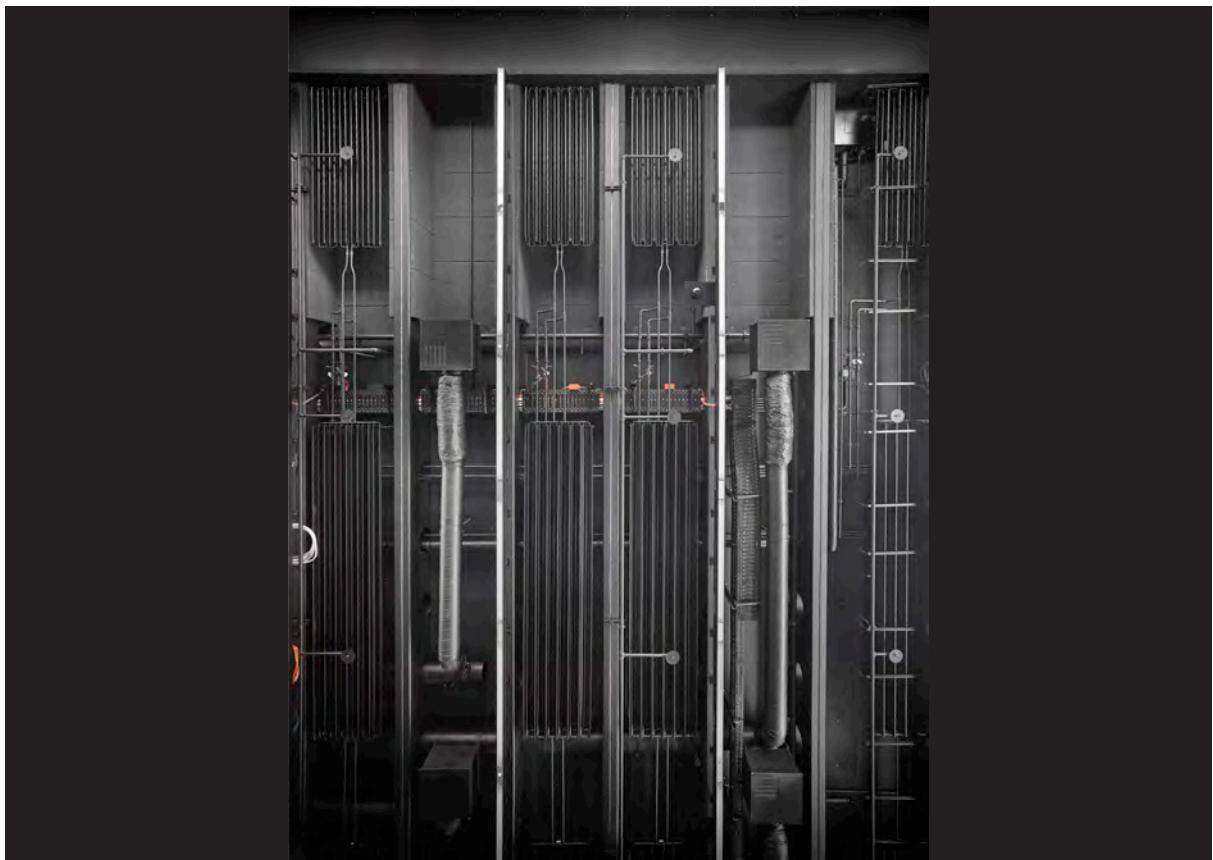


Schräge Stützen im 1.OG vermitteln zu den darüberliegenden an der Fassade angeordneten Stützen. Eine Ausnahme des sonst sehr klaren und umnutzungsfreundlichen Tragsystems.

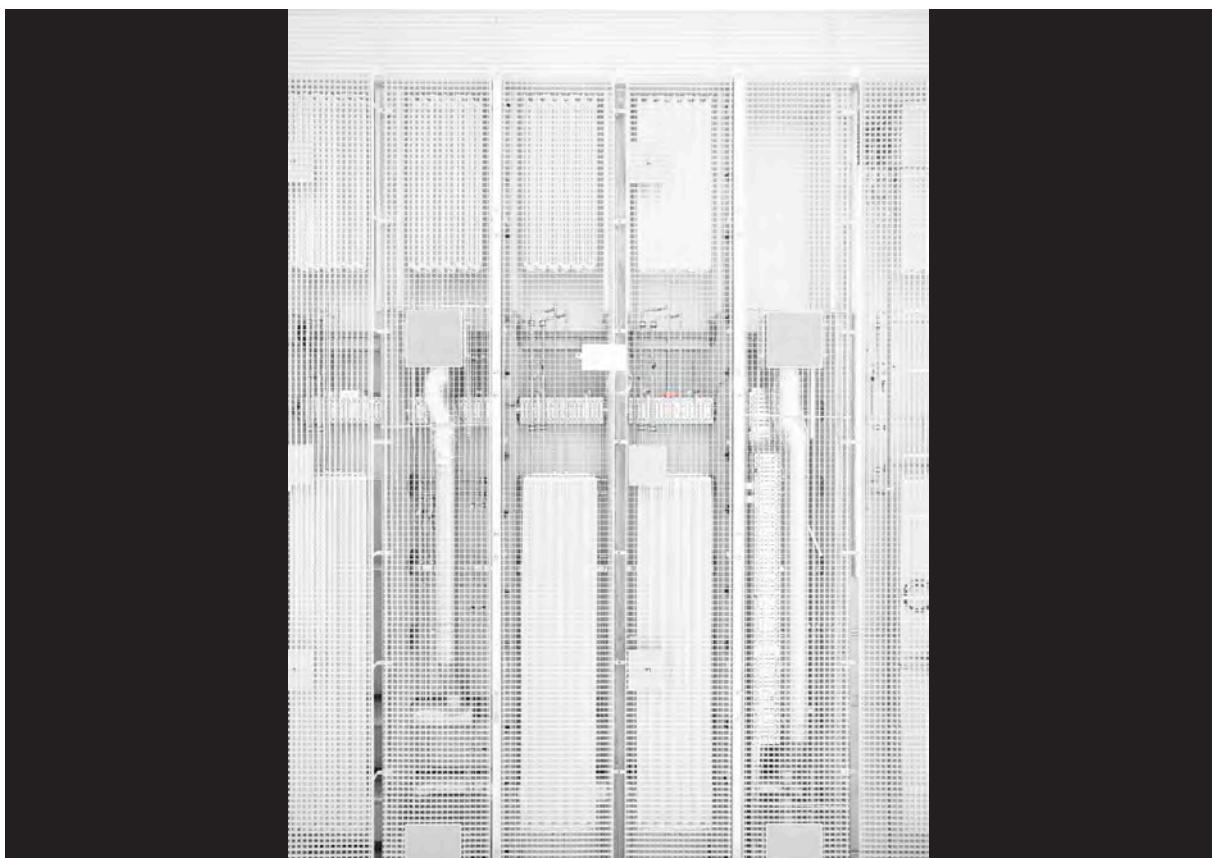
- Das Gebäudeaster von 1.28m und das damit korrespondierende Fensterachsmaß von 2.56m ermöglicht eine hohe Flexibilität in der Raumauftteilung.



- Die Belichtung der unterschiedlichen Geschosse, unterschiedlich in Raumhöhe und Farbigkeit haben wir durch den Einsatz von Reflektoren gelöst, die in den Lichtbandleuchten eingebaut sind und welche die Lichtstreuung gering halten. Somit kann die notwendige Helligkeitsstärke ohne erhöhten Energieverbrauch gewährleistet werden. Hieraus ergibt sich auch ein schönes Bild an angestrahlten Oberflächen, die die Strenge des Gebäudes aufzulösen vermögen.



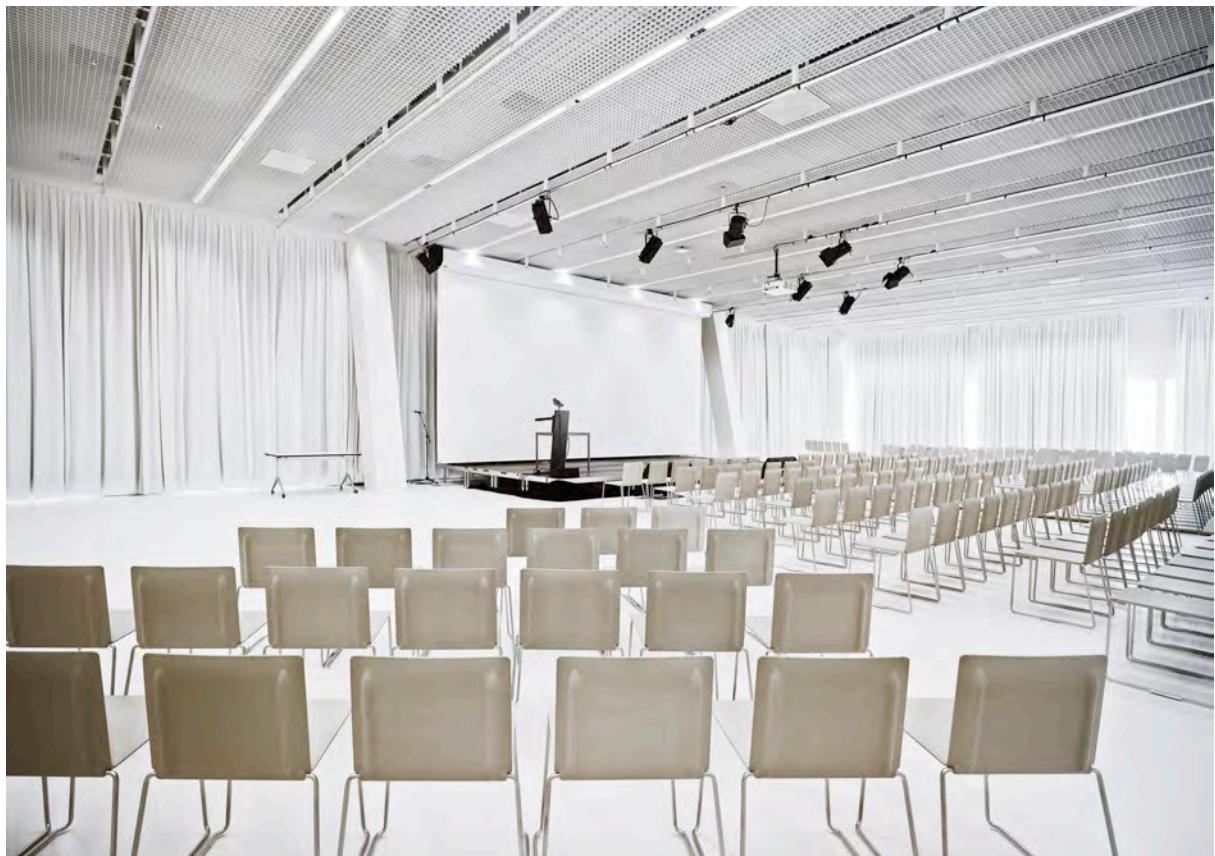
- Der Schallschutz bzw. die Raumakustik stellt bei so hohen Räumen auch eine grosse Herausforderung dar. Akustisch wirksame Vorhänge in Verbindung mit vliestaschierten Flächendämmungen aus Mineralwolle im Bereich der Rippen und Rippenspiegel sorgen je nach Ausbaugrad für optimale Nachhallzeiten entsprechend der Nutzung.



- Haustechnik:

Es war uns bewusst, dass es zu einem hohen Installationsgrad von Haustechnik an der Decke kommen wird. Aus dem Wunsch einen Horizont bzw. einen klaren Raumabschluss nach oben hin zu schaffen, haben wir in den weissen Geschossen eine elementierte Rasterdecke vorgesehen. In den 5m hohen schwarzen Geschossen sind alle Installationen schwarz ausgeführt, sodass wir auf eine Abhangdecke verzichten konnten. Der Raumabschluss entsteht hier aus der einheitlichen Farbgebung bzw. daraus, dass schwarze Farbe erheblich weniger reflektiert und somit die einzelnen Bauteile optisch verschwinden.

Die elementierte Abhangdecke gewährleistet die Revisionierbarkeit sämtlicher Installationen an der Decke. Die Maschenweite ist so gewählt, dass sie einerseits über die Perspektive einen klaren Raumabschluss generiert aber andererseits den Wirkungsgrad der darüberliegenden Kühlpaneele nicht beeinträchtigt.



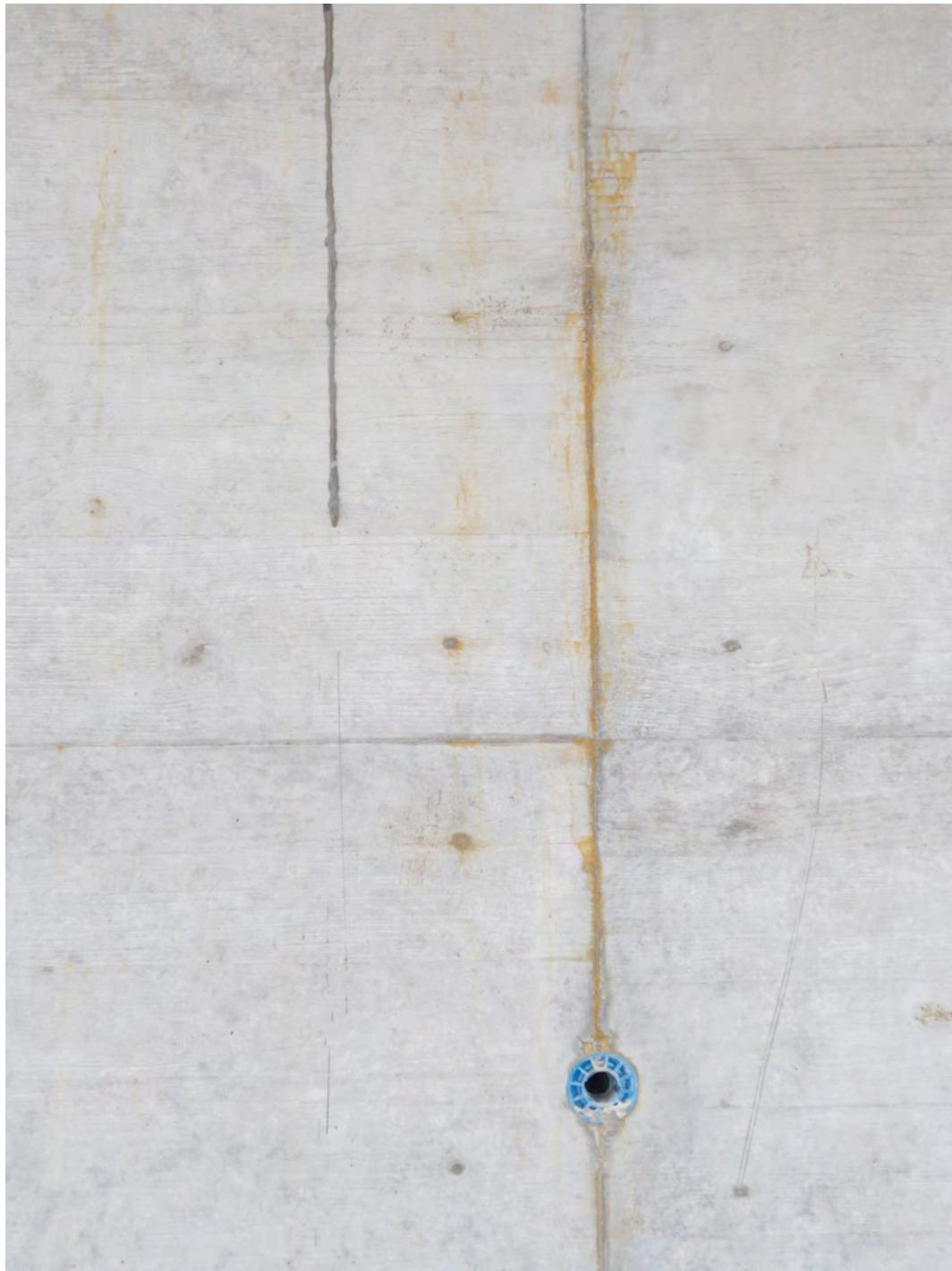
Die Herausforderung in der Planung der Leitungsführung der Haustechnik durch die vordefinierten Löcher der Rippendecke war gross. Der positive Nebeneffekt besteht in der daraus abgeleiteten Ordnung der Leitungsführung.

- Lüftung: Durch die geforderte Raumhöhe von 5m und der nach Minergie maximal möglichen Luftgeschwindigkeit in Zusammenhang mit einer optimalen Luftverteilung und um Zuerscheinungen für Personen, die sich direkt unter dem Luftauslass befinden mussten die Drallauslässe sichtbar installiert werden und konnten nicht oberhalb der Rasterdecke angeordnet werden..

## Ausführung:

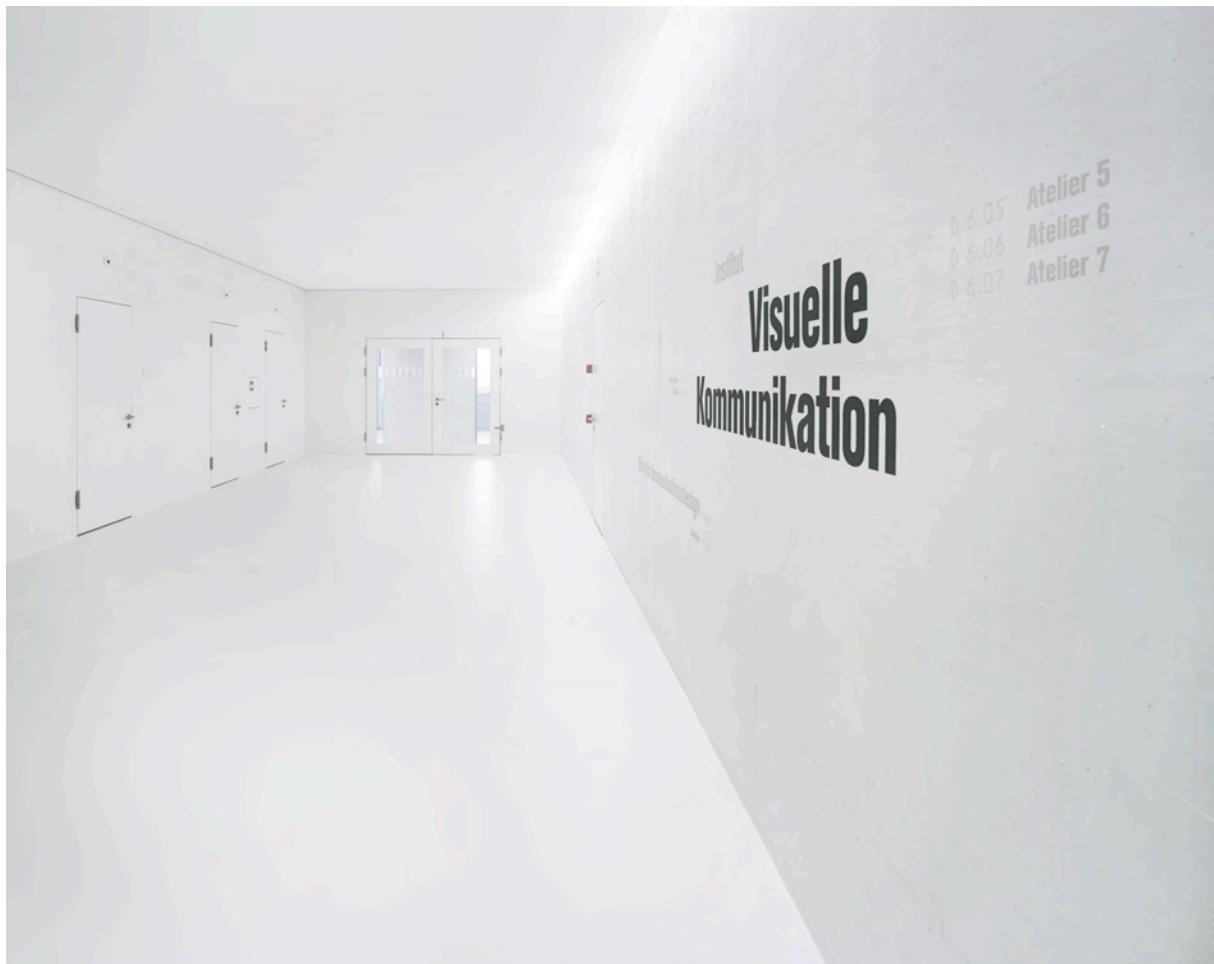
Da wir nicht selbst mit der Ausführung/Bauleitung betraut wurden kann ich nur über eine subjektive Wahrnehmung berichten, die sicherlich nicht representativ ist.

Die grösste Herausforderung während der Bauphase war meiner Meinung nach die Sensibilisierung der Unternehmungen bezüglich Minergie ECO: Das stickte Rauchverbot innerhalb des Baustellenperimeters und die Pflicht des Prozesses der Produktedeklarationen. Ohne vorgängige Deklaration und Freigabe durfte nichts verbaut werden. Aus haustechnischer Sicht war das Bestehen der Integralen Tests sicherlich die grösste Herausforderung.

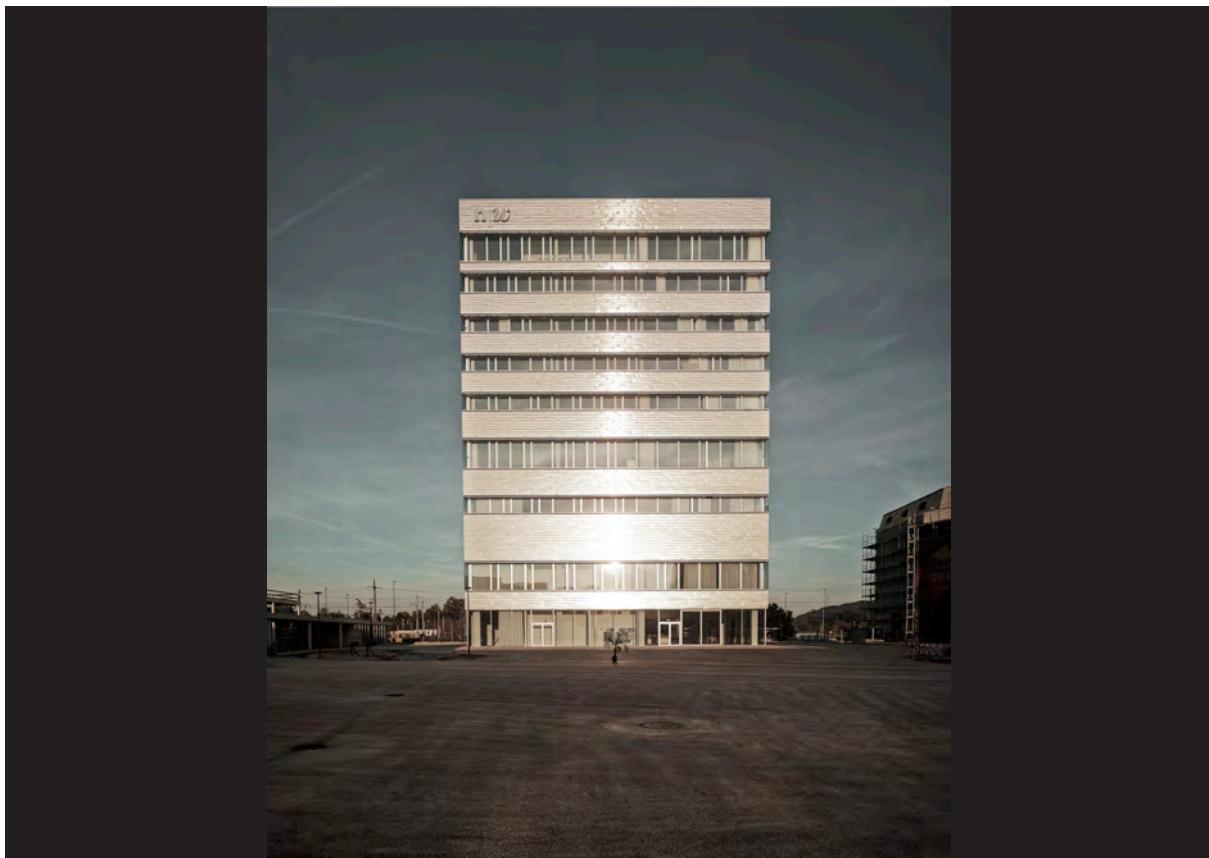


Bezüglich Oberflächengestaltung war für mich das Thema Rostentfernung auf Beton eine interessante Herausforderung. Ein wirksamer Rostentferner ohne Lösungsmittel wurde nicht gefunden. Den Rost

oberflächlich abkratzen kam nicht in Frage sonst wäre die Oberflächenstruktur zerstört worden, somit blieb nur eine zusätzliche Beschichtung, ein zusätzlicher Anstrich. Mit jedem zusätzlichen Anstrich wird die Schalafelstruktur der Betonoberfläche aber weniger sichtbar.



Durch die Anordnung der Lichtbänder (Streiflicht) ist die Struktur noch gut sichtbar, wie man am Beispiel der Schleuse sehen kann.



### **Vorteile und Chancen der Zertifizierung:**

#### **- Integralere Betrachtung**

Nicht nur das Gebäude und die Nutzung werden betrachtet, sondern auch Prozesse die davor passieren, währenddessen, drumherum und nach Fertigstellung des Gebäudes im Betrieb massgebend sind.

Vielleicht war es ein Argument dafür, dass man die Haltestelle Ruchfeld hierher umverlegt hat.

- Nutzungsflexibilität wurde von Anfang an geplant und ist bis auf wenige Konstellationen mit einfachen Mitteln anpassbar.

- Behaglichkeit während des Bauens und für die Nutzenden von Stunde Null an – thermische, raumluftechnische und akustische Behaglichkeit.

- Pflicht aus dem Quartierplan Fernwärme abzunehmen wurde aufgehoben aufgrund der energetischen Gesamtbetrachtung unseres Haustechnikkonzeptes. Die Gesamtbetrachtung hat gezeigt, dass wir keine Wärme zum Heizen brauchen, sondern Kühlleistung selbst im tiefsten Winter. Die dichte, gut gedämmte Aussenhülle in Verbindung mit Erdsonden ist das sinnvollere und nachhaltigere Konzept anstatt die Wärme der Fernwärme vor Ort in Kälte umzuwandeln.

- Die Zertifizierung hat von uns bereits im Vorprojekt eine detailliertere Planung abverlangt. Projektänderungen in der Planungsphase konnten damit bedauerlicherweise nicht abgewendet werden, wobei in der Ausführung Änderungs- und Optimierungsvorschläge der Unternehmungen aufgrund der sehr komplexen Zusammenhänge in der kurzen Bauzeit abgewiesen werden konnten.

Ich denke mit einem geringen Mehraufwand in der Planung von Anfang an ist es möglich die unterschiedlichen Mittel, gestalterisch wie technisch miteinander zu vereinen und ein harmonisches Ganzes entstehen zu lassen.