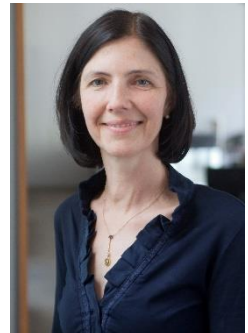


Neubau Gesamtschule Fitzmauricestraße Köln

Barbara Schaeffer
Molestina Architekten + Stadtplaner
Köln, Deutschland



Fynn Rösch
Assmann Beraten + Planen
Hamburg, Deutschland



Neubau Gesamtschule Fitzmauricestraße Köln



Anfang 2023 hat die Gebäudewirtschaft der Stadt Köln den Bau einer Gesamtschule in der Fitzmauricestraße in Köln-Ossendorf in unmittelbarer Nähe zum ehemaligen Flughafengelände am Butzweiler Hof vergeben. Ab Herbst 2023 wird gebaut. Es wird ein Schulgebäude für eine noch zu gründende neue Gesamtschule, sechszügig in der Sekundarstufe I, fünfzügig in der Sekundarstufe II sowie eine Zweifach- und Dreifachsporthalle realisiert.

In Zeiten finanzieller Knappheit, Klimawandel, demographischer Veränderungen und verbreiteten Kulturspannungen bietet der Bau einer neuen Schule die Chance, zumindest auf der Ebene der Architektur eine verantwortungsvolle Haltung gegenüber großen Unsicherheiten zu vermitteln. Anstatt kurzlebigem, zweckgebundenem Bauen, sollen die Materialien einer Schule langfristig klar und verständlich sein; die Konstruktion und Raumstruktur ehrlich und nachvollziehbar. Es kommt darauf an, einen Lernort zu schaffen, der die Schülerinnen und Schüler mit deren Umwelt verbindet; eine Schule, die auf natürliche, nachhaltige Materialien und Bauweise und auf eine direkte Architektursprache setzt. Es sollen Raumatmosphären geschaffen werden, die es erlauben, eine starke Verbindung zwischen den Klassenzimmern und dem Außenraum herzustellen, und die Jahreszeiten und Umwelt in übertragenem Sinne verfolgen lassen. Auf subtile und beständige Weise vermittelt eine Schule über die Jahre der Schulzeit gesellschaftliche Werte – nicht nur durch Lerninhalte, sondern auch indirekt durch die Räume, in denen das Lernen stattfindet.

1. Städtebau



Das Grundstück befindet sich an der Ecke Fitzmauricestraße/Hugo-Eckener-Straße und erstreckt sich im rückwärtigen Bereich einer bestehenden Wohnbebauung entlang der Fitzmauricestraße. Die neue Schulanlage versteht sich als eine additive Anreicherung von 4 verschiedenen Modulen («Häusern»), die den großen Maßstab des Raumprogramms in kleinere Bauvolumina gliedern. Die kreuzförmigen Module schaffen kleinformatige Höfe, die sich zu einer Seite komplett öffnen. Den Schülerinnen und Schülern wird eine Auswahl an Außenräumen angeboten: von den großformatigen Freiräumen im Westen, über die auch die Erschließung der «Häuser» erfolgt, zu den ruhigen kleinteiligen Höfen im Osten, die von Klassenzimmern umgeben sind. Zusätzlich zu den vier «Häusern» steht das «Sporthaus» an der prominentesten Ecke des Grundstücks, Hugo-Eckener-Straße/Ecke Fitzmauricestraße, als unabhängiger Solitär. Es stellt ein sichtbares Angebot an das umliegende Quartier dar, und kann völlig unabhängig von der restlichen Schule von außen benutzt werden.

2. Architektur



Das klare, vorgegebene pädagogische Konzept wird konsequent in ein additives, architektonisches Modul übersetzt. Das Herz des Grundmoduls ist der Cluster, der als integrativer Raum samt Lichthof im Kern eines jeden Moduls angeordnet ist – als Mitte des Drehkreuzes, von dem sich vier mögliche Achsen ableiten. Dieses Grundmodul ist das Grundthema, das in Abhängigkeit zu den unterschiedlichen Raumkombinationen im Programm variiert. Es entstehen vier Hauptvarianten des Grundmoduls mit unterschiedlichen Funktionen:

Modul 1:

Das Eventhaus, welches den Haupteingang in Verbindung mit der Aula und Mensa im Erdgeschoss und Bibliothek, Verwaltung, Lehrräume für Kunst, Darstellen/Gestalten und Musik im 3. Obergeschoss beherbergt.

Modul 2/3:

Das große Lernhaus mit doppelten Clustern für die Sekundarstufe 1 und im obersten Geschoss das naturwissenschaftliche Cluster, zugänglich auch von den anderen «Häusern».

Modul 4:

Das kleine Lernhaus mit den drei Clustern der Sekundarstufe 2. Im obersten Geschoss befindet sich das Cluster Hauswirtschaft und Technik mit den dazugehörigen Werkstätten.

2.1. Vernetzung der Häuser untereinander

Im 3. Obergeschoss sind alle Häuser miteinander verbunden, und eine Begehbarkeit des gesamten Hauses, ohne andere Cluster zu queren, ist auf dieser Ebene gegeben.

2.2. Klassenzimmer

Die den Klassenräumen vorgeschalteten Laubengänge dienen nicht nur als zweiter Rettungsweg, sondern bieten mit einer Breite von ca. 2,5 m bei passendem Wetter die Möglichkeit, die Klassenzimmer großzügig nach außen zu öffnen und den Außenraum nutzbar zu machen.

2.3. Sporthaus



Das Sporthaus beherbergt die Zwei- und Dreifachsporthallen sowie die dazugehörigen Umkleide- und sonstigen Nebenräume.

Im 3. Obergeschoss befinden sich Technikflächen sowie die Hausmeisterwohnung als Penthouse-Wohnung, welche durch das Treppenhaus und den Aufzug barrierefrei erschlossen wird. Die 3-Zimmer-Wohnung hat eine großzügige nach Westen orientierte Terrasse. Aufgrund der Lage der Wohnung ist die Privatheit des Hausmeisters gewährleistet, vor Schallärm und ungewollten Einblicken geschützt.

Unter der Sporthalle befindet sich eine Tiefgarage mit 43 Parkplätzen, sowie weitere Technikflächen.

3. Fassaden



© Molestina Architekten + Stadtplaner

Die Module der Häuser 1-4 erhalten eine Klinkerfassade mit Glasbändern entlang der Längsseite der Klassenzimmer. Die Laubengänge vor den Klassenzimmern bestehen aus einer hellen Stahlkonstruktion mit Betonfertigteildecken. Durchlaufende Pflanztröge ermöglichen eine Begrünung, die auch von den Schülerinnen und Schülern gepflegt werden kann und die Jahreszeiten botanisch erlebbar werden lässt.

Außenliegende Sonnenschutzrollos gliedern die Fassade und unterstützen durch die Farbgebung die Individualität der Häuser.

Die Aula ist ein selbstständiger, wenn auch seitlich angeschlossener Baukörper, der sich entsprechend seines repräsentativen Charakters durch eine farbig glasierte Klinkerfassade absetzt.

Das Sporthaus ist ebenfalls als selbstständiger Baukörper konzipiert, der gut sichtbar ist und eine große Ausstrahlungskraft in Richtung Nachbarschaft nach Norden ausweist. Er erhält ebenfalls eine farbig glasierte Klinkerfassade.

4. Begrünung

Das Dach des Schulgebäudes wird als Retentionsdach mit Null-Gefälle ausgebildet. Über der extensiven Dachbegrünung werden PV-Module installiert. Die Sheddachkonstruktion der Sporthalle ist auf der vertikalen Nordseite großzügig verglast, die nach Süden orientierte, geneigte Dachfläche erhält vollflächig PV-Module.

Die Pflanztröge auf den Laubengängen dienen ebenfalls als «Retentionsraum» und nehmen das Regenwasser, welches sich auf den Laubengängen sammelt, auf und geben dieses verzögert und in der Menge reduziert nach unten weiter. So wird die Intensität der mit Trinkwasser gespeisten Tröpfchenbewässerung reduziert, welche mittels Feuchtigkeitsmesser reguliert wird. Regenwasser wird grundsätzlich auf dem Grundstück gehalten und nicht in das öffentliche Kanalnetz eingespeist. Hierzu sind in den Freiflächen Versickerungsmulden und Rigolen geplant. Die notwendigen Stauvolumen für Starkregenereignisse sind auf dem Grundstück berücksichtigt.

Alle Baum- und Strauchpflanzen werden hinsichtlich der Bienen- und Insektenfreundlichkeit sowie dem Klimawandel ausgewählt. Einzelne Wandflächen werden mit Rankpflanzen begrünt.

5. Brandschutz

Das Gebäude wird in feuerbeständiger Bauweise (REI 90) in einer Holzhybrid-Konstruktion erstellt. Alle tragenden Bauteile werden in einer Heißbemessung für 90 Minuten Feuerwiderstand nachgewiesen oder konstruktiv durch eine Brandschutzbekleidung geschützt. Die notwendigen Treppenräume und Brandwände werden als massive Bauteile aus nichtbrennbaren Baustoffen erstellt. Die Unterrichtsräume sind in Lerncluster mit einer Fläche von ca. 600 m² angeordnet. Weiter sind ergänzende brandschutztechnische Separierungen innerhalb der Cluster möglich. Die Rettungswege mit außenliegenden Fluchtbalkonen, Außentritten und notwendigen Treppenräumen sind so dimensioniert, dass ausreichende Kapazitäten selbst bei Vollbelegung aller Bereiche vorgehalten werden können. Die Fluchtbalkone und Außentritten sind als Stahlkonstruktionen ohne Feuerwiderstand geplant.

Ergänzend wird eine flächendeckende Brandmeldeanlage mit Aufschaltung zur Feuerwehr vorgesehen. Über geeignete Flächen im Außenbereich ist der Zugang für die Feuerwehr zu allen relevanten Stellen uneingeschränkt möglich.

6. Tragwerk

Für die Gesamtschule in der Fitzmauricestraße in Köln ist eine Holzhybrid-Konstruktion vorgesehen. Die Gründung, Treppenhauskerne und Brandwände werden dabei komplett aus Stahlbeton hergestellt. Die übrige Konstruktion vom Erdgeschoss bis zum 3. Obergeschoss besteht aus einer Holzhybrid-Konstruktion.

Um eine möglichst einheitliche und wirtschaftliche Tragstruktur zu erzeugen, ist das gesamte Gebäude so aufgebaut, dass alle Klassenräume und auch die Bereiche um die Innenhöfe der Cluster über alle Geschosse weitestgehend identisch aufgebaut sind. Dadurch ist es möglich einen Skelettbau mit gleichbleibender Deckenspannweite unter 7 m zu realisieren. Für diese Spannweite ist eine Holzbeton-Verbund-Konstruktion als Deckenbauteil vorgesehen. Die HBV-Decke wird als 15 cm Stahlbetonfertigteile mittels Kervenverguss auf der Baustelle mit den Holzdeckenbalken verbunden. Durch die schubsteife Verbindung mittels Kerven zwischen den unteren Holzbalkenquerschnitten und dem darüber liegenden Überbeton, macht man sich die positiven Eigenschaften beider Materialien zu Nutze und ermöglicht einen schnellen Bauablauf. Durch die Masse und Höhe des auf Druck beanspruchten Betons werden alle Schall- und Brandschutzanforderungen erfüllt. Die auf Zug beanspruchten Holzbalken (28/36 cm) bringen durch die statische Höhe zusätzliche Steifigkeit und sorgen für eine ansprechende Oberfläche. Um gleichzeitig für die Raumakustik eine positive Wirkung zu erzeugen, können die Bereiche zwischen den Holzbalken mit akustischen Elementen versehen bzw. bekleidet werden.

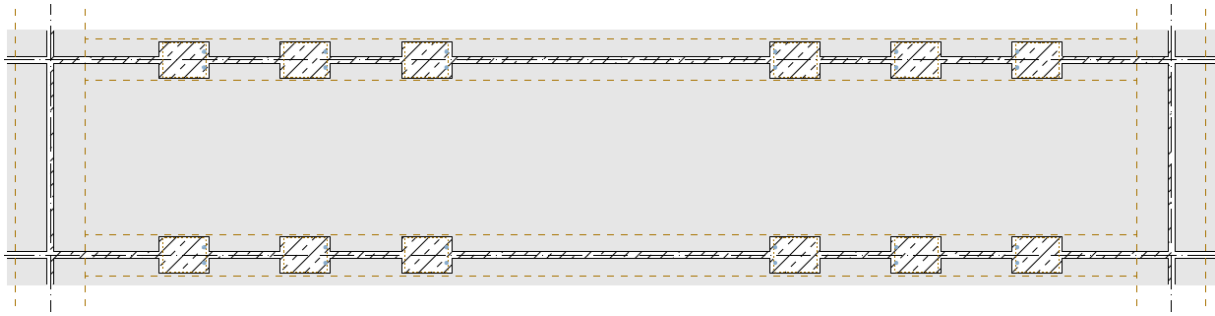


Abbildung 1: HBV-Decke mit Vergusskernen

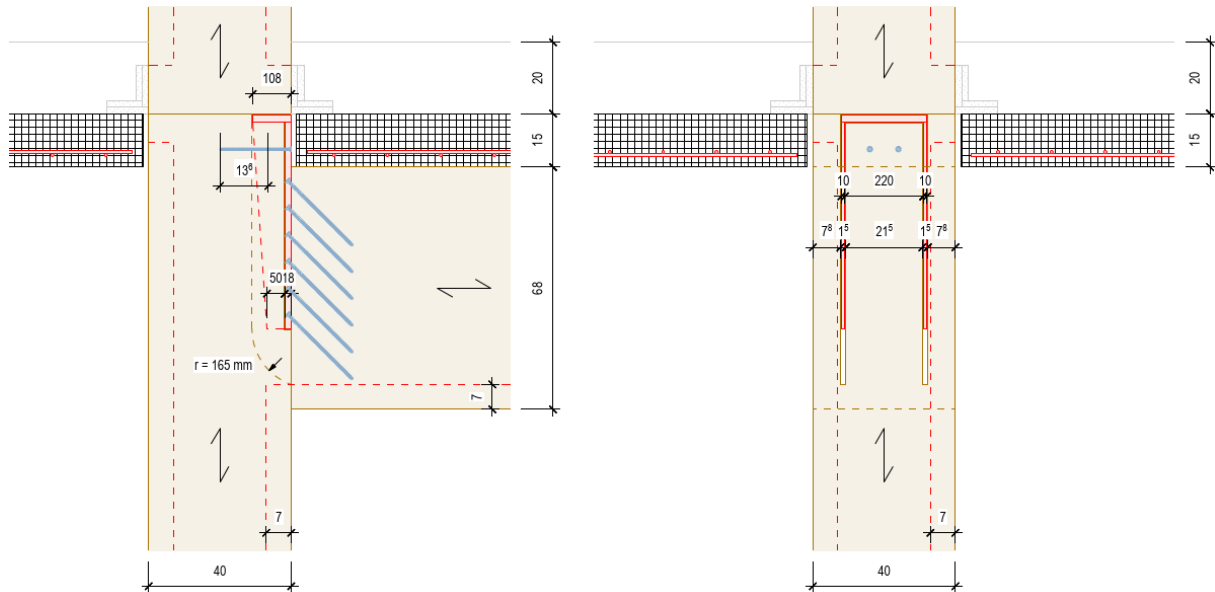


Abbildung 2: Anschluss Mittelbalken an eine Stütze

An den Außenwänden und im Gebäudeinneren lagern die Decken auf Brettschichtholz Unterzügen. Diese geben die Lasten über Stahlhängeverbinder direkt an Holzstützen weiter, die ebenfalls in dem beschriebenen, regelmäßigen Raster angeordnet sind. Die Wandoberflächen der Brettsperrholzwände können so variabel gestaltet werden. Soll die Holzoberfläche sichtbar bleiben, sind die Bauteile so bemessen, dass sie im Brandfall einen genügend großen Restquerschnitt aufweisen. In Teilbereichen werden die Brettsperrholzwände mit Gipsfaserplatten bekleidet.

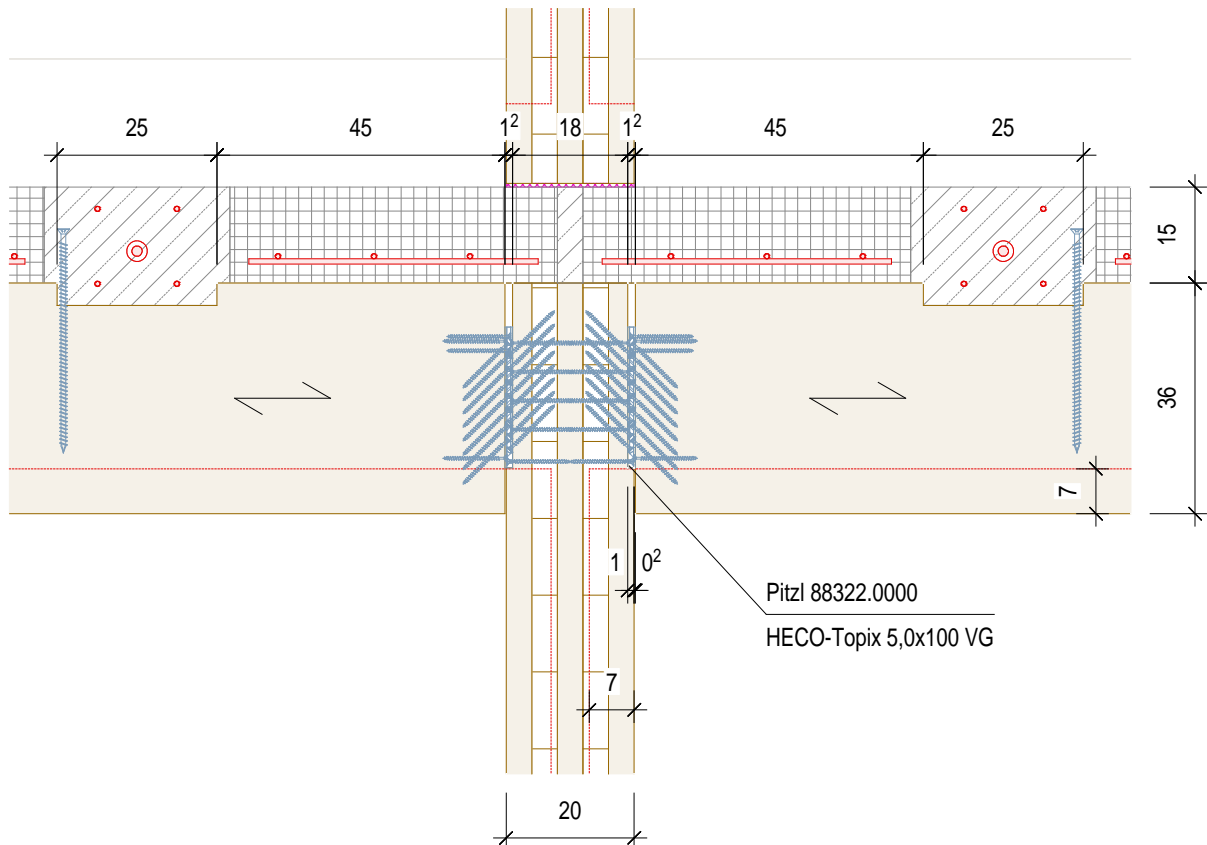


Abbildung 3: Anschluss HBV-Decke an eine BSP-Wand

Um eine saubere Lastweiterleitung in die unteren Geschosse und letztlich die Fundamente gewährleisten zu können, sind die Tragachsen und die einzelnen Stützen exakt unter- bzw. übereinander angeordnet. Die Aussteifung des Gebäudes wird durch horizontale Decken- bzw. Dachscheiben gebildet. Für diese Scheibenwirkung sorgt der Überbeton der Holzbeton-Verbund-Deckenkonstruktion. Von den Deckenscheiben werden die horizontalen Lasten an die Stahlbeton-Treppenkerne und an die jeweils an den Enden der Cluster angeordneten Brettsperrholzwände eingeleitet. Diese leiten die Lasten anschließend in die Gründungsbauteile bzw. den Baugrund ab. Gerade für die Abtragung der erhöhten Erdbelastungen eignen sich die duktil angeschlossenen Wände sehr.

Die Konstruktion des Sporthauses ist ebenfalls ein Hybridbau. Die Dachkonstruktion besteht aus einer Sheddach-Holzkonstruktion. Die schrägen Flächen werden dabei aus einer klassischen Balkenlage mit oberseitiger Dämmung gebildet. Die Balken liegen dabei als Zweifeldträger auf drei Hauptträgern auf. Die Hauptträger überspannen die ca. 28 m der Sporthalle in 11 Achsen. Die Hauptträger bestehen aus Brettchichtholz. Seitlich lagern diese Träger auf Stahlbetonwänden.

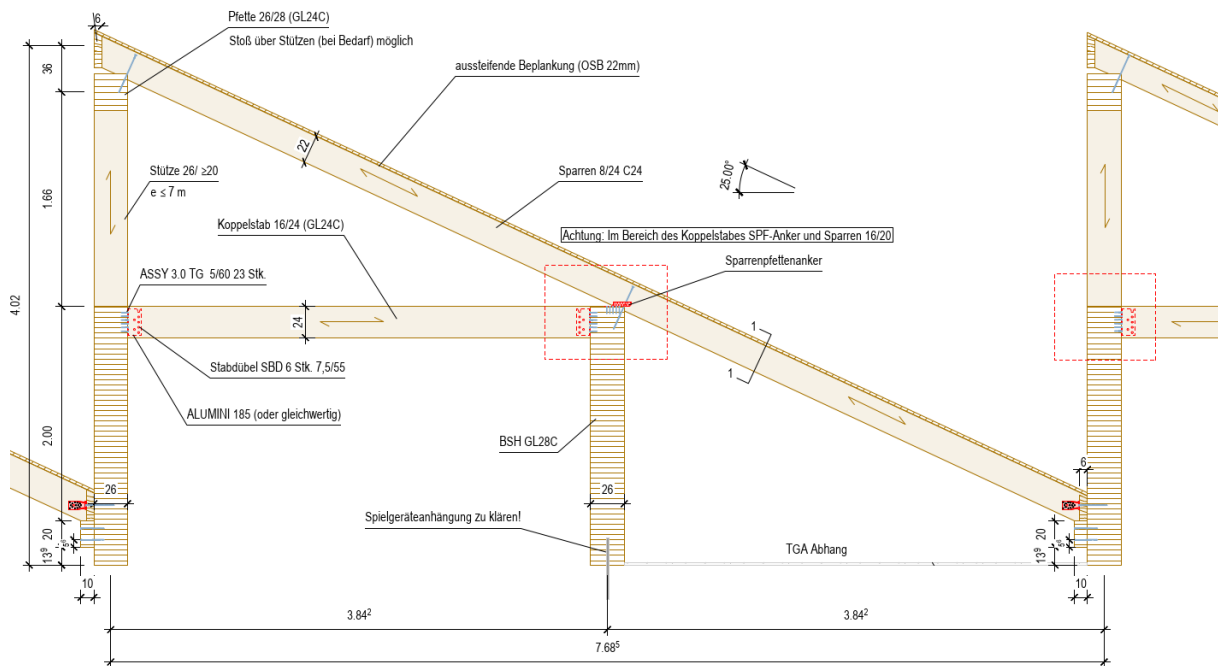


Abbildung 4: Sheddach der Sporthalle

Auch die übrige tragende Konstruktion der Sporthalle sowie des anschließenden Sozialtraktes besteht aus Stahlbeton. Die Geschossdecke der Turnhalle wird über vorgespannte PI-Decken realisiert.

Im Bereich der Geräte- und Umkleideräume werden insgesamt drei tragende Achsen in Form von Stahlbetonbauweise erstellt.

7. Tages- und Kunstlichtplanung

Ziel der Tages-/Kunstlichtplanung ist, die anzustrebende dynamische Lichtversorgung so weit wie nur irgend möglich dem Tageslicht zu überlassen und nur in den entsprechend identifizierten Bereichen angemessen mit Kunstlicht zu ergänzen und somit auch den Einsatz von Kunstlicht/Ressourcen zu minimieren.

In ausgewählten, repräsentativen Klassenräumen, erfolgt die Auswertung der Tageslichtverfügbarkeit in Bezug auf die tatsächliche Wirksamkeit auf die retinalen Ganglienzellen im Auge.

8. DGNB – Zertifizierung

Nachhaltiges Bauen bedeutet einen bewussten Umgang und Einsatz vorhandener Ressourcen, die Minimierung von Energieverbrauch und ein Bewahren der Umwelt. Dabei basiert das gängige Nachhaltigkeitskonzept auf einem Dreisäulenmodell bestehend aus: Ökonomie, Ökologie und Sozialem. Diese Idee lässt sich auch auf das Bauen übertragen. Die Ökonomie bezieht sich darauf, dass wir Gebäude wirtschaftlich sinnvoll und über dessen gesamten Lebenszyklus betrachten. Die Ökologie steht – vereinfacht gesprochen – für den ressourcen- und umweltschonenden Bau von Gebäuden. Im Fokus des Sozialen steht der Nutzer des Gebäudes. Von nachhaltigem Handeln kann also dann gesprochen werden, wenn diese drei Dimensionen in Einklang gebracht sind.

Das Nachhaltigkeitskonzept der DGNB geht jedoch noch einen Schritt weiter und setzt auf insgesamt sechs Themenfelder. So spielen zusätzlich zur Ökologie, Ökonomie und den soziokulturellen und funktionalen Aspekten auch die Technik, der Prozess und der Standort bei der Planung und dem Bau von Gebäuden eine Rolle.

Für die objektive Bewertung und Beschreibung der Nachhaltigkeit von Gebäuden und Quartieren gibt es das DGNB-Zertifizierungssystem. Es bewertet die Qualität im umfassenden Sinne, über den kompletten Gebäudelebenszyklus von 50 Jahren hinweg.

9. Fazit

Das Gesamtensemble der neuen Schule an der Fitzmauricestraße stellt einen markanten Schwerpunkt des urbanen Lebens in der gesamten Nachbarschaft dar und bildet eine funktionale, kompakte Schullandschaft, die die Komplexität der Schulabläufe entzerrt, sie erlebbar und verständlich macht.

Dank seiner elementierten und in Teilen vorgefertigten Bauweise kann die Schule auch in einem kompakten Zeitablauf erstellt werden, ohne Abstriche in der Gesamtkonzeption zu machen und in voller Würdigung der hohen pädagogischen und sozialen Repräsentanz, die sie darstellt.