

An aerial, isometric view of a school building with various interior spaces and people. The building is composed of white outlines and is surrounded by trees and people. The central text is enclosed in a white box with a black border.

# SCHULBAU OPEN SOURCE

Planungswissen für  
Innovationen im Schulbau

Kapitel:  
**ERSCHLIESSUNG**

# INFO PLANUNGSWISSEN: STRUKTUR UND KRITERIEN

Jedes Projekt ist anders. Dafür sind die Fragen, die zu einer Entwurfsentscheidung führen, überall gleich. Die 26 Themen im Planungswissen beantworten diese Fragen: im Text entlang der folgenden Kriterien, im Bild in den anschließenden Isometrien.

## Worum geht es?

**Was ist die allgemeine Herausforderung bei diesem Thema – unabhängig vom aktuellen Pilotprojekt?**

Kommunen müssen beim Bau von Schulen dringend auf neue pädagogische und organisatorische Anforderungen reagieren. Dabei gibt es bestimmte Herausforderungen, die standortübergreifend in der Planung zu lösen sind.

## Ergebnisse Phase Null

**Welche Anforderungen an die Planung aus der Phase Null liegen den Entscheidungen im Pilotprojekt zugrunde?**

In der Phase Null werden die Voraussetzungen und Bedarfe ermittelt, die sich aus dem Standort und dem Programm der jeweiligen Schule ergeben. Die Empfehlungen aus der Phase Null sind die Basis für den späteren Entwurf.

## Normen & Richtlinien

**Welche Rahmenbedingungen aus Gesetzen und Normen gelten für das Projekt und wie werden sie angewandt und umgesetzt?**

Viele geltende Richtlinien und Normen sind überholt. In jedem Projekt ist zu prüfen, wie vorhandene Vorgaben zu interpretieren und ggf. auch Ausnahmen durchsetzbar sind.

## Wirtschaftlichkeit

**Wie werden spezifische Anforderungen im Projekt wirtschaftlich und nachhaltig gelöst?**

Kosteneffizienz ist für jeden Schulbau ein wichtiges Ziel. Dabei gibt es viele Wege, um Wirtschaftlichkeit im Projekt und entlang der Anforderungen zu realisieren.

## Gestaltung

**Welche ästhetischen, kulturellen und gestalterischen Aspekte prägen das Konzept?**

Jede Schule ist ein kulturell und ästhetisch prägender Ort. Deshalb ist Gestaltung eine zentrale Qualität im Schulbau. Sie beeinflusst Wohlbefinden, Leistung und Verhalten und sagt viel über die Wertschätzung von Schule und Bildung in unserer Gesellschaft.

## Referenzen

**Welche Beispiele und Assoziationen aus anderen Projekten waren im Prozess anregend?**

Auch wenn Innovation im Schulbau immer noch eine Herausforderung ist – interessante Vorbilder und Referenzen für Teillösungen gibt es überall. Wir nennen nur eine kleine Auswahl, die im Prozess tatsächlich eine Rolle gespielt hat. Ein Blick in die Geschichte und Gegenwart der Architektur von Schulen lohnt sich für jedes einzelne Projekt.

# ERSCHLIESSUNG: WORUM GEHT ES?

Neue Schulraumtypologien betrachten alle Nutzflächen als potentielle Aufenthalts-, Arbeits- und Kommunikationsorte. Auch die Erschließungsflächen sind daher mit Blick auf ihre pädagogischen Nutzungspotenziale zu prüfen und nicht nur ausschließlich als Verkehrswege zu planen. Durch die Kopplung mit weiteren Funktionen und die Erhöhung einer eigenen Aufenthaltsqualität können vielfältige Begegnungen initiiert werden, die für den sozialen Austausch innerhalb der Schulgemeinschaft wichtig sind. Folglich sind dann an die Raumproportionen, Akustik und Sichtbeziehungen ebenso hohe Anforderungen wie an die Lernflächen zu stellen.

## Neue baurechtliche Grundlagen

Die Erschließungsflächen der konventionellen Flurschule müssen als »notwendige« Flure brandschutztechnische Anforderungen erfüllen, die eine pädagogische Nutzung und räumliche Einbeziehung erschweren. Dagegen sind die Erschließungsflächen innerhalb von Clustern und Lernlandschaften in die pädagogischen Programmflächen integriert. Erschließungsflächen im Sinne von reinen Fluren gibt es also in Gebäuden mit einer Cluster- oder Lernlandschaftsstruktur so wenige wie möglich. Anders als im Wohnungs- oder Bürobau wird für Schulen durch die Muster-Schulbau-Richtlinie ein zweiter baulicher Rettungsweg gefordert. Daher besteht die Herausforderung, mit dem vergleichsweise hohen Anteil an vertikalen Erschließungsflächen wirtschaftlich umzugehen.

➤ Brandschutz

# ERSCHLIESSUNG: SOS WEIMAR

## Ergebnisse Phase Null

Die Erschließungsflächen innerhalb der Cluster werden als Teil der multifunktionalen Fläche der pädagogischen Mitte genutzt. Darüber hinaus war die Erschließung in Weimar kein Thema der Phase Null und wurde erst in den weiteren Leistungsphasen im Zusammenhang mit der Grundrissentwicklung betrachtet.

## Normen und Richtlinien

### Hauseingangstüren und Barrierefreiheit

Türen und insbesondere Hauseingangstüren sollten so beschaffen sein, dass sie von allen Kindern einfach zu öffnen sind – das ist auch eine Vorgabe der Barrierefreiheit. Transparente Hauseingangstüren haben jedoch wegen der hohen Anforderungen an den Wärmeschutz oft einen mehrschichtigen Glas-aufbau und können daher entsprechend schwer werden. Zum Erreichen der nutzbaren Mindestbreite von 1,20 m als Fluchtwegtür nach MSchulbauR bzw. nach den Technischen Regeln für Arbeitsstätten ([MSchulbauR 3.4 Breite der Rettungswege/ASR 2.3 Fluchtwege und Notausgänge 5\(3\)](#)) können diese Türen barrierefrei nach aktuellem Stand der Technik daher nur als zweiflügelige Anlage oder mit einem automatischen Türsystem ausgeführt werden. Geprüfte Systeme für einflügelige Türen mit Obentürschließer der Bedienklasse 3 enden in der Regel bei der maximalen Breite von 1,25 m ([max. Bedienkraft und -moment von 25N, Klasse 3 nach DIN EN12217/DIN 18040-1 4.3.3.3 Anforderungen an Türkonstruktionen](#)).

Bei der Schule in Weimar waren für die Eingangstüren (Windfangtüren) zu den Clustern aus gestalterischer Sicht zunächst größere Türformate vorgesehen, welche den Eingang durch ihre Abmessungen visuell markieren.

Zugunsten der Leichtgängigkeit wurden die Türflügel in der LPH 5 auf ein Mindestmaß reduziert und die Eingänge als zweiflügelige Anlage mit Standflügel und Gangflügel ausgebildet. (Lichtes Maß Gangflügel > 90 cm Breite/ lichtetes Maß Gesamttür >120 cm Breite).

Für breitere Türformate wären aus Gründen der Barrierefreiheit elektrisch betriebene Türöffner erforderlich, die aber als wenig bedienfreundlich für die Dauernutzung im Alltag gesehen und auch wegen des Low-Tech-Ansatzes des Projektes nicht gewünscht sind. Bzw. es wurden keine Anbieter gefunden, die eine Aluminium-Glas-Rahmentür mit einer lichten Breite von 120 cm innerhalb der Bedienklasse 3 (max. 25N) anbieten konnten. Die verfügbaren Produkte ermöglichen ein Türaußenmaß von 125 cm, was die erforderliche lichte Breite von 120 cm nach Abzug der Türstärke und der Beschläge deutlich unterschritten hätte.

### Rettungswege über Außentreppen

Laut MSchulbauR/Schulbaurichtlinie Thüringen ([ThürSchulbauR](#)) muss mindestens einer der beiden baulichen Rettungswege zu einem notwendigen Treppenraum führen ([ThürSchulbauR 3.1 Rettungswege allgemeine Anforderungen](#)). In Weimar führen jedoch beide Rettungswege über Außentreppen ohne eigenen Treppenraum. Das ist in diesem Fall möglich, weil der Austritt aus dem Lerncluster in den Laubengang so ausgebildet wird, dass er wie ein Austritt ins Freie bewertet wird. Die verwendeten Materialien stellen einen freien Rauchabzug aus diesem Bereich sicher: Boden mit Gitterrost und Außenverkleidung mit Metallgewebe von mindestens 2 cm × 2 cm Maschenweite können frei durchströmt werden.

Die Treppenräume gehen ohne Barriere in den Bereich der Balkone über. Es wird sichergestellt, dass in dem Bereich der Treppenräume keine Einbauten vorhanden sind, die – auch wenn sie nichtbrennbar sind – dazu einladen

könnten, weitere (auch brennbare) Gegenstände aufzustellen, die den Rettungsweg einschränken.

### Allgemeine Anforderungen an Fluchttreppen

Durch die Muster-Schulbau-Richtlinie ([MSchulbauR 4 Treppen](#)) benötigen Schulgebäude zwei bauliche Fluchtwege und damit auch notwendige Treppenräume. Die Mindestanforderungen an diese Treppenräume entsprechen einer Alltagsnutzung.

#### Breite von Treppen

Die nutzbare Breite von notwendigen Treppen muss mindestens 1,20 m je 200 darauf angewiesener Benutzerinnen und Benutzer betragen. Ab 2,40 m Treppenbreite müssen Zwischengeländer eingefügt werden. Notwendige Treppen dürfen keine gewendelten Läufe haben. ([MSchulbauR 3.4 und 4](#)).

#### Zwischenpodeste

Nach höchstens 18 Stufen sollte ein Zwischenpodest angeordnet sein. ([GUV-I 561 Treppen, 3.1.4](#))

#### Steigungsverhältnis

Treppenformel  $2s + a = 59$  cm bis 65 cm, wobei  $s$  = Steigung nicht mehr als  $\leq 17$  cm,  $a$  = Auftritt nicht weniger als  $\geq 28$  cm betragen darf ([DGUV Vorschrift 81, §9](#)). Diese Formel findet sich ohne die genannten Einschränkungen auch in der [DIN 18065](#). Üblicherweise liegt die Steigung zwischen 15 und 17 cm und der Auftritt zwischen 29 und 31 cm.

#### Handläufe

An Treppen und Rampen sind an beiden Seiten Handläufe erforderlich. Handläufe müssen für den jeweiligen Benutzerkreis gut erreichbar sein und müssen so geformt sein, dass sie ein sicheres Umgreifen ermöglichen. Handläufe sollten in einer Höhe von 85 cm angeordnet werden. Dadurch sind sie barrierefrei ausgebildet und sowohl für Erwachsene als auch für Kinder gut erreichbar.

Handläufe sind gut greifbar, wenn sie im Querschnitt rund oder oval ausgebildet sind. Der Durchmesser sollte zwischen 30 und 45 mm betragen.

Handläufe sind so auszubilden, dass ein Hängenbleiben an ihnen ausgeschlossen werden kann.

#### Geländerhöhen und Blickbezüge

Umwehrungen müssen mindestens 1,1 m hoch sein ([MSchulbauR 3.4 & 4](#)). Zu beachten ist, dass diese Höhe für kleine Kinder nicht zu überschauen ist. Umwehrungen sollten daher so ausgeführt werden, dass Sichtbeziehungen und Kommunikation zwischen Geschossen möglich sind.

#### Stufenausbildung

Treppen müssen nach MSchulbauR Tritt- und Setzstufen haben. Offene Setzstufen oder unterschrittene Trittstufen sind nach [DIN 18040-1](#) Treppen unzulässig. Die Kanten von Treppenstufen müssen gefast oder leicht abgerundet sein. Der Radius muss mindestens 2 mm betragen.

#### Erkennbarkeit

Von besonderer Bedeutung für die Sicherheit sind eine gute Erkennbarkeit der Treppenstufen und insbesondere der Stufenkanten. Durch farblich unterschiedliche Gestaltung von Trittstufe und Setzstufe oder farblisches Abheben der Stufenkanten wird die Erkennbarkeit günstig beeinflusst.

#### Rutschfestigkeit

Für Außentreppen gelten erhöhte Anforderungen an die Rutschfestigkeit. Die Bodenbeläge müssen rutschhemmend ausgeführt sein und ihre Rutschhemmung auch bei Nässe behalten. Die Rutschfestigkeit der Bodenbeläge muss mindestens der Bewertungsgruppe R11 oder R10 V4 entsprechen. Insgesamt muss auch die Eis- und Schneefreiheit gegeben sein, damit die Rutschfestigkeit muss auch im Winter garantiert werden kann.

#### Beleuchtung

Verkehrswege im Freien müssen ausreichend beleuchtet sein. Insbesondere in den Wintermonaten reichen die natürlichen Lichtverhältnisse zumindest in den Morgen- und Abendstunden hierfür nicht aus.

## Wirtschaftlichkeit

### Reine Erschließungsflächen minimieren

Cluster und offene Lernlandschaften sind wirtschaftliche Organisationsformen, weil horizontale Erschließungsflächen durch Mehrfachnutzung weitgehend in die pädagogischen Programmlächen integriert sind. Exemplarische Referenzbeispiele zeigen, dass gegenüber Klassenraum-Flur-Schulen der Anteil der Verkehrs-, Technik- und Nebenflächen von 66% auf 53% reduziert werden kann (vgl. *Leitlinien für leistungsfähige Schulbauten in Deutschland*, hg. von Montag Stiftung Jugend und Gesellschaft, Bund Deutscher Architekten, Verband Bildung und Erziehung, Bonn/Berlin 2022, S.77–80).

➤ Leitlinien für leistungsfähige Schulbauten

In Weimar führt die Entscheidung für eine kleinteilige Baustruktur aus drei einzelnen Baukörpern zu einer Vervielfachung der baulichen Treppenräume. Für jedes dieser Häuser werden nach Musterschulbaurichtlinie zwei bauliche Treppenhäuser benötigt, was sich zunächst ungünstig auf das Verhältnis der Verkehrsflächen zu den Programmlächen auswirkt. Um die Baukosten gering zu halten, werden die Treppenhäuser mit sehr geringen Baustandards erstellt. Sie werden in den Außenraum gelegt und bleiben somit unbeheizt. Die Treppenläufe werden in ein einfaches vorgelagertes Stahlgerüst eingehängt, das unverhüllt bleibt. Der industrielle Charakter einer materialsparenden Konstruktion wird bis in die Laufflächen mit verzinkten Gitterrosten fortgeführt. Die wirtschaftliche Betrachtung der vertikalen Erschließung wird somit zu einem entwurfsbestimmenden Aspekt. Im Innern der Cluster dagegen sind die Erschließungsflächen – bis auf den Windfang – in die pädagogische Programmläche der Mitte integriert. Flure sind in der Schule also nicht mehr vorhanden.

### Baustandards von Fluchttreppenhäusern

Der Anteil an Erschließungsflächen ist im Schulbau besonders hoch, weil rechtlich zwei bauliche Rettungswege vorgeschrieben sind. Weil diese notwendigen Flächen nicht in ihren Dimensionen reduziert werden können, besteht die Zielsetzung darin, die vertikale Erschließung, welche nicht zugleich als Aufenthaltsraum genutzt wird, in ihrem Bau- und Ausführungsstandard reduziert zu betrachten. Das ist möglich, indem die notwendigen Treppenräume dem Außenraum zugeordnet und somit aus den beheizbaren Flächen ausgeklammert werden.

## Gestaltung

Die horizontalen Erschließungswege sind weitestgehend in die Lernflächen integriert sind und werden daher gestalterisch durch die pädagogischen Flächen definiert.

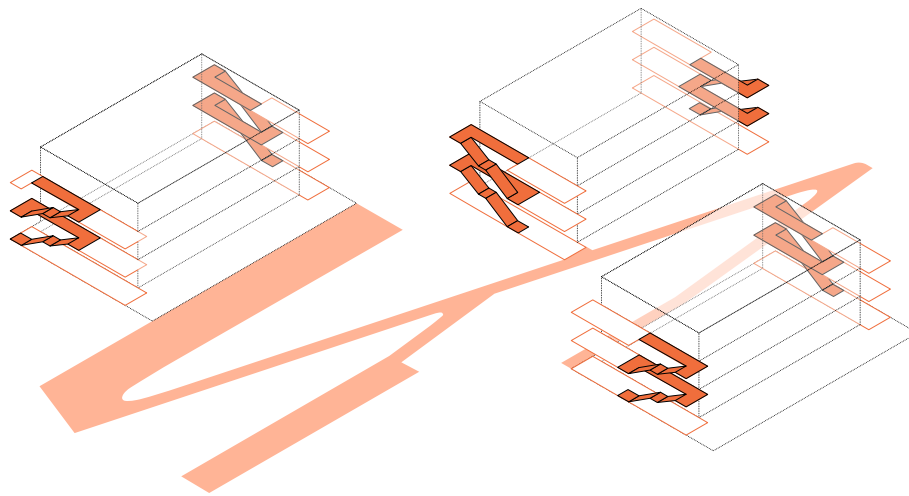
Die vertikalen Erschließungswege dagegen, welche keine Repräsentationsfunktion und nicht den Anspruch eines Aufenthaltsraumes haben, sondern reine Durchgangsorte sind, werden entsprechend reduziert mit industriellem Charakter gestaltet. Wichtig sind Belichtung und Ausblicke, insbesondere von den Podesten. Die Treppen werden in die Fassadengestaltung miteinbezogen und sind Teil der Struktur, die sich um die Lernhäuser legt und auch die Balkone beinhaltet.

## Referenzen

**#Außenbalkone:** Vier Grundschulen in Modularer Bauweise, München (D), Wulf Architekten, 2017 **#Erschließung in pädagogische Fläche integriert:** Lernatelier Alemannenschule Wutöschingen (D), Doris Fratton, 2012

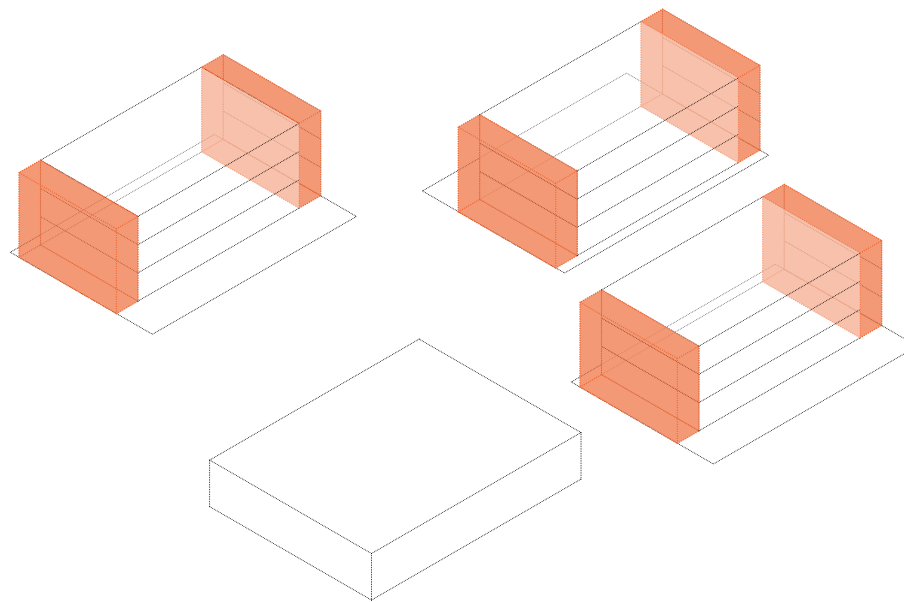
**SCHULE OHNE FLURE**

Erschließungsflächen werden in die Programfläche integriert oder in einem reduzierten Ausbaustandard ausgeführt. Flure sind in der Schule nicht mehr vorhanden.



**VERTIKALE ERSCHLIESSUNG**

Die Entscheidung für eine kleinteilige Baustruktur aus drei einzelnen Baukörpern führt zu einer Vervielfachung der baulichen Treppenträume. Denn für jedes dieser Häuser werden nach Musterschulbaurichtlinie zwei bauliche Treppenhäuser benötigt.

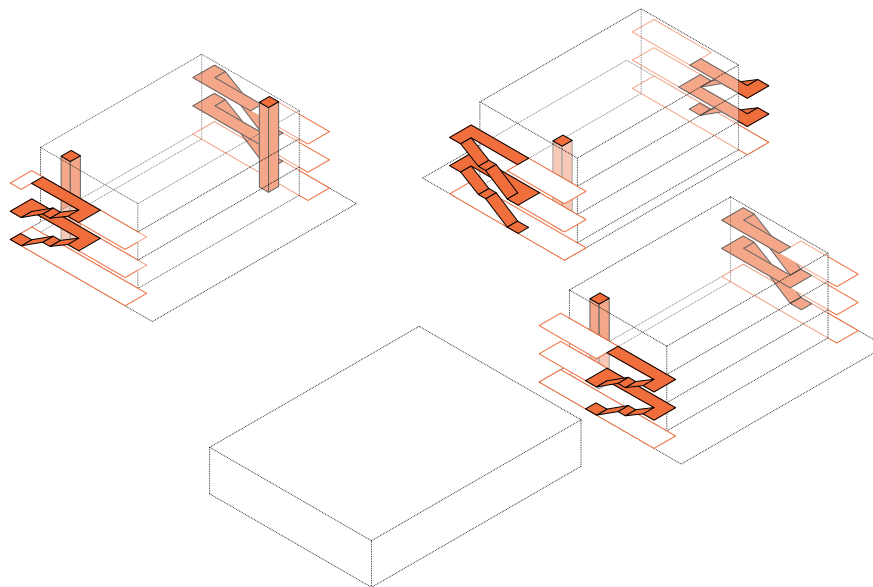




**VERTIKALE ERSCHLIESSUNG IM  
AUSSENRAUM**

Um die Baukosten gering zu halten, werden die Treppenhäuser mit sehr geringen Baustandards erstellt. Sie werden in den Außenraum gelegt und bleiben somit unbeheizt.

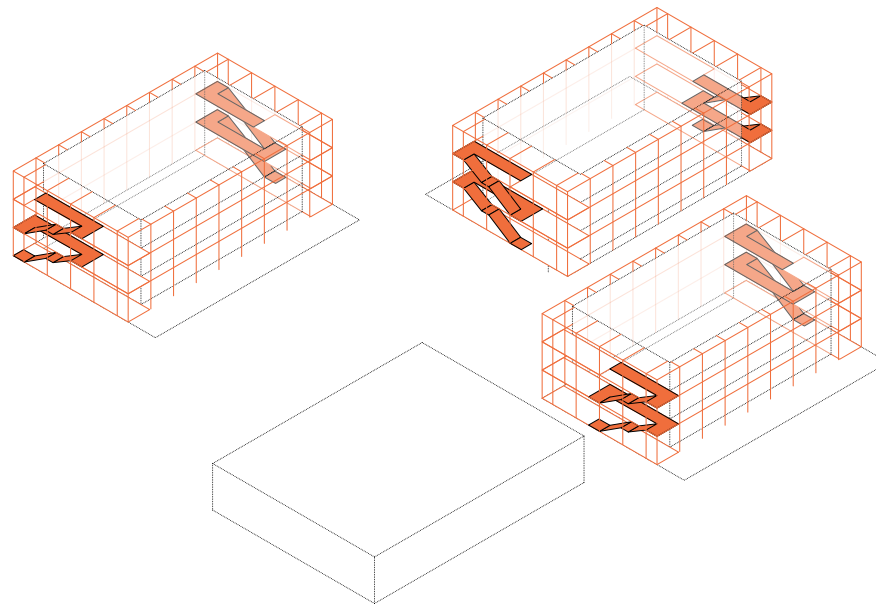
↗ *Heizen & Temperieren*

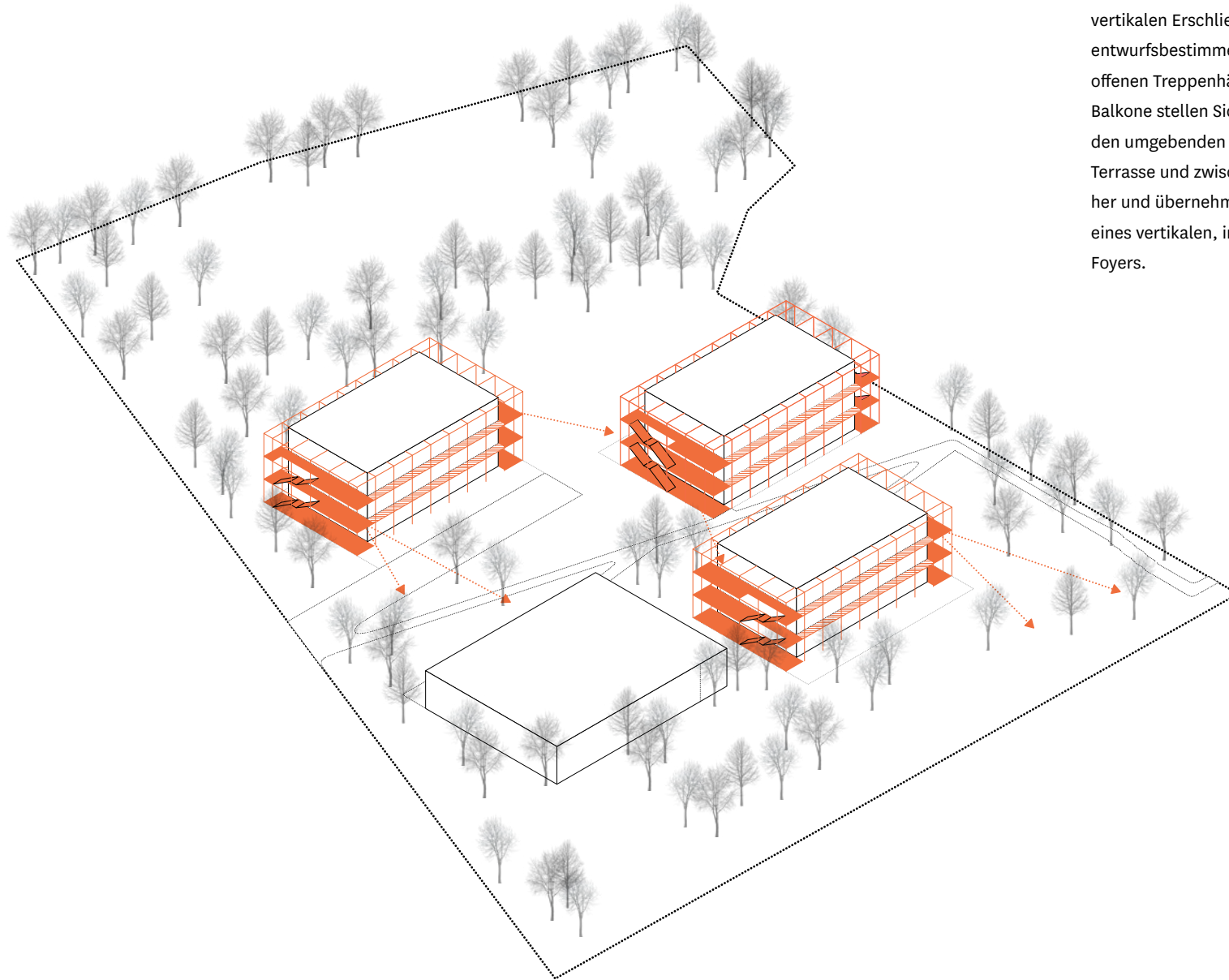


**EINFACHES FASSADENGERÜST**

Die Treppenläufe werden in ein einfaches vorgelagertes Stahlgerüst eingehängt, das unverhüllt bleibt. Der industrielle Charakter einer materialsparenden Konstruktion wird bis in die Laufflächen mit verzinkten Gitterrosten fortgeführt.

↗ *Fassade und Fenster*

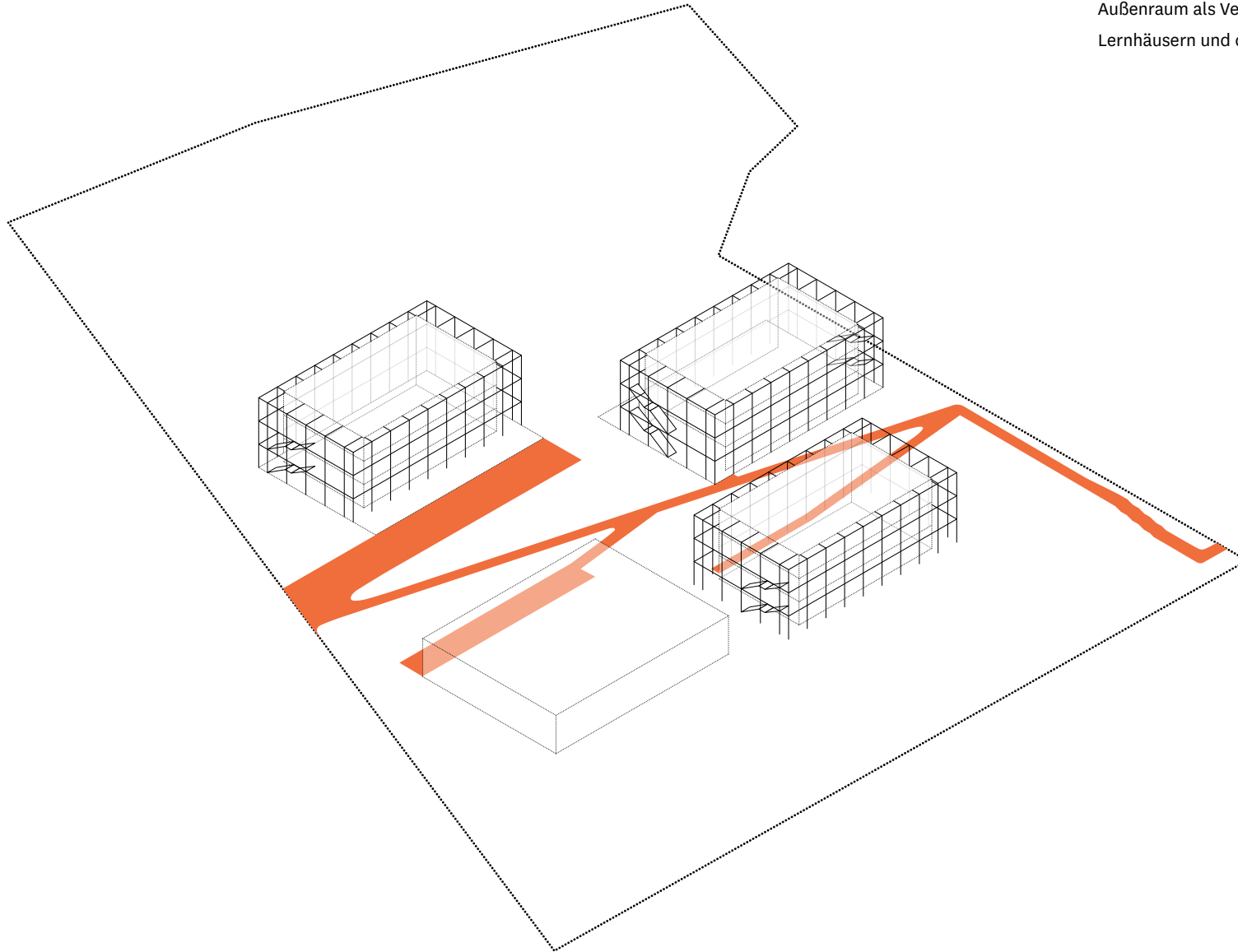


**AUSSENBEZUG**

Die wirtschaftliche Betrachtung der vertikalen Erschließung wird zu einem entwurfsbestimmenden Aspekt. Die offenen Treppenhäuser und umlaufenden Balkone stellen Sichtbeziehungen in den umgebenden Park, zur erdgeschossigen Terrasse und zwischen den Geschossen her und übernehmen die Funktion eines vertikalen, in den Park gerichteten Foyers.

**HORIZONTALE ERSCHLIESSUNG**

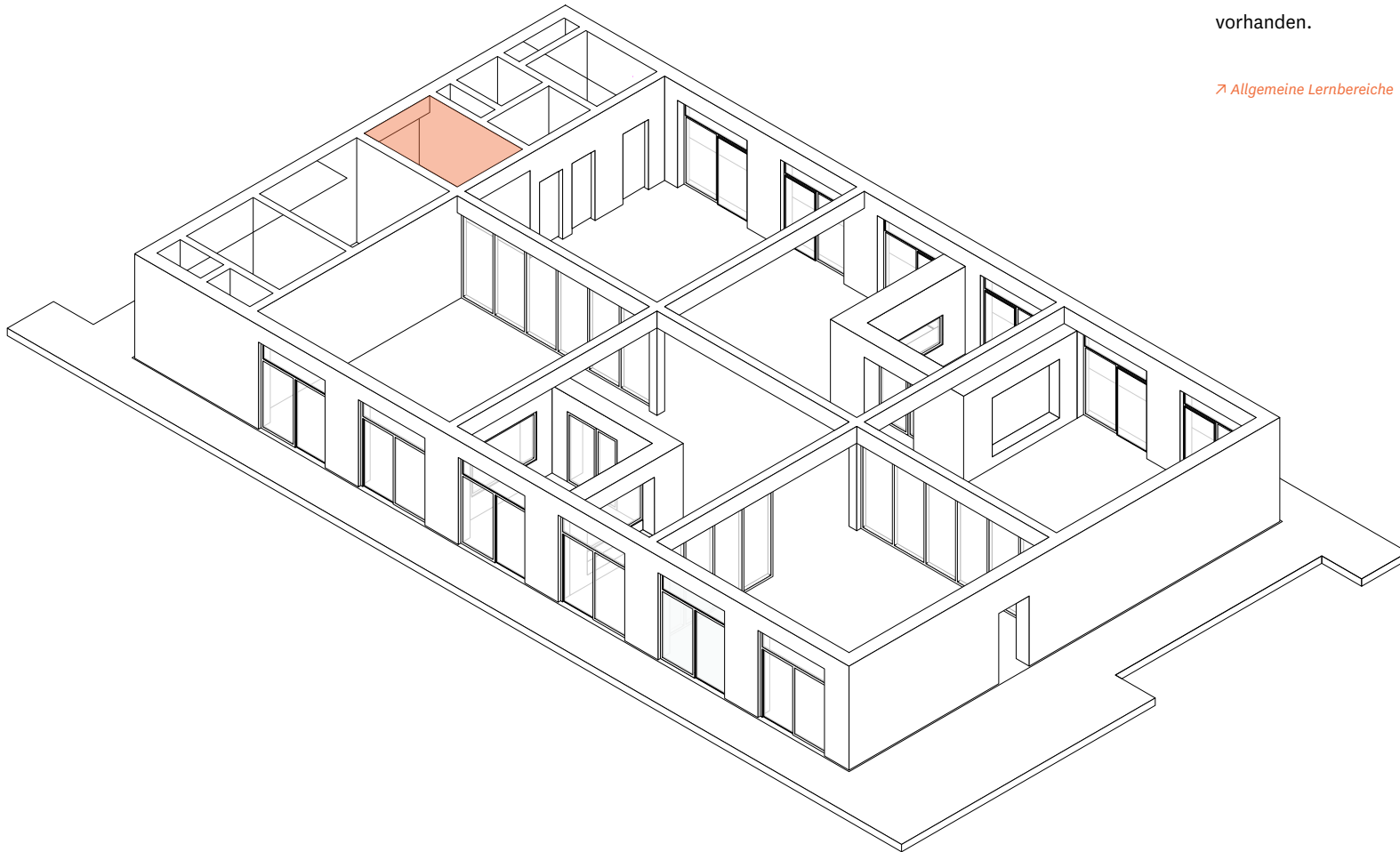
Auch die horizontalen Erschließungsflächen der Schule befinden sich ausschließlich im Außenraum als Verbindungen zwischen den Lernhäusern und der Turnhalle.



**HORIZONTALE ERSCHLIESSUNG**

Im Innern der Cluster sind die Erschließungsflächen – bis auf den Windfang – in die pädagogische Programmfäche der Mitte integriert. Flure sind in der Schule nicht mehr vorhanden.

↗ Allgemeine Lernbereiche



## Impressum



Montag Stiftung  
**Jugend und Gesellschaft**

Montag Stiftung Jugend und Gesellschaft

Gemeinnützige Stiftung

Raiffeisenstr.5

53113 Bonn

Telefon: +49 (0) 228 26716-310

Fax: +49 (0) 228 26716-311

E-Mail: [jugend-und-gesellschaft@montag-stiftungen.de](mailto:jugend-und-gesellschaft@montag-stiftungen.de)

© Das Copyright für alle Inhalte auf [www.schulbauopensource.de](http://www.schulbauopensource.de) liegt bei der Montag Stiftung Jugend und Gesellschaft. Zu den Nutzungsrechten für die verschiedenen Arten von Inhalten siehe die Nutzungsbedingungen unter: [www.schulbauopensource.de/nutzungsbedingungen](http://www.schulbauopensource.de/nutzungsbedingungen)

Version: August 2023