

# Heinrich-von-Kleist-Oberschule

## Machbarkeitsstudie für eine Schule der Zukunft

**Gruppe C:** Aaron Castro (Bauingenieurwesen), Simon Dübell (Gebäudetechnik),  
Lothar Gebert (Umweltingenieur Bauwesen), Niklas Johannsen (Gebäudetechnik),  
Sanaz Sahebanpour (Architektur) und Lavinia Weise (Architektur)

### Standort

Das Gebäude befindet sich in der Levetzowstraße in Moabit. Direkt neben der Heinrich-von-Kleist-Schule steht das Medienforum. Beide Gebäude bilden zusammen ein symmetrisches Gesamtwerk. Aktuell wird das Gebäude an die Filmproduktionsfirma „X-Film“ vermietet, soll aber möglicherweise als Schule reaktiviert werden.

Mit einer Grundstücksgröße von rund 4650m<sup>2</sup>, werden mit rund 2000m<sup>2</sup> Grundfläche des Gebäudes ca. 43% des Grundstücks eingenommen. Gegenüber von dem Standort ist die Miriam-Makeba-Grundschule und einige Minuten Laufweg entfernt befindet sich ein großer Sportplatz. Mit diesem kann problemlos der Bedarf an Außensportanlagen einer neuen Schule gedeckt werden.

Der Standort ist sehr gut an das öffentliche Verkehrsnetz angebunden. Unmittelbar vor dem Gebäude ist eine Bushaltestelle zu finden. Innerhalb von 10 Minuten ist die U-Bahnhaltestelle „Hansaplatz“ zu erreichen und in 14 Minuten Laufweg lässt sich die S-Bahnhaltestelle „Tiergarten“ erreichen.

### Außenraum

Bei der Gestaltung des Sanierungsvorhabens wurde das gemeinsame Motiv der Kunst verfolgt. Für die Außenraumgestaltung wurde dieses Grundmotiv auf die Musik spezifiziert. Die daraus resultierende Formsprache spiegelt die Wellen und Amplituden der visuellen Darstellung von Tönen. Diese Formen finden sich in allen durch die Sanierung hinzugefügten Bestandteilen des Schulhofs.

Um das Thema der Kunst und der Musik nicht nur als Formsprache aufzunehmen, wird eine Tribüne auf dem Hof vorgesehen, welche für Konzerte und Theateraufführungen genutzt werden kann, aber auch als Sitzgelegenheit für die Schüler dient.

Da Musik ein akustisches Medium ist, bietet es sich an eine akustische Darstellung des Motivs in dem Entwurf zu implementieren. Dies geschieht in Form von natürlicher Musik. Der Außenraum der Schule soll als Lebensraum für Vögel dienen. Durch den

Vogelgesang wird das Musik-Motiv wieder aufgenommen.

Weil den Schülern ein vielfältiger Aufenthalt auf dem Hof zu ermöglichen ist, werden verschiedenen große Sitzbereiche für den individuellen Rückzug oder die Kommunikation in Gruppen vorgesehen. Als Alternative werden freie Spiel- und Bewegungsflächen und ein Sportbereich mit Sportgeräten geschaffen. Somit wird eine Balance zwischen Aktivität und Entspannung getroffen.

Ein besonderes Merkmal des Gebäudes ist die ehemalige Sportfläche auf dem Dach. Dieser Bereich wird zu einem Dachgarten umgestaltet, wodurch ein neuer Rückzugsort für die Schüler geschaffen wird. Zu diesem Zweck werden an den Rändern des Bereiches Hochbeete platziert, die eine zentrale Bewegungsfläche umgeben. An den Beeten selbst befinden sich verschiedene große Sitzbereiche.

### Compartment

Die reaktivierte Schule soll das Compartment-System nutzen. Dafür erhält jede Jahrgangsstufe ein zentrales Forum, das als Aufenthalts- und Begegnungszone dient. Von dem Forum aus sind die einzelnen Stammräume und Teilungsräume zu erreichen. Ein Raumwechsel führt immer durch das Forum, wodurch dessen Funktion als Begegnungszone unterstrichen wird.

Um die Lehrenden zu unterstützen, erhalten diese Räumlichkeiten um individuell oder als Gruppe zu arbeiten. Sie erhalten aber auch Rückzugsorte, um zwischen Unterrichtseinheiten entspannen zu können.

### **Energiekonzept**

Unter dem Schulhof wird ein Eisspeicher eingebaut und zusammen mit PVT-Kollektoren auf dem Dach der Schule und einem kleinen Pelletkessel wird der Heizenergiebedarf der Schule abgedeckt. Der Eisspeicher nutzt die Kristallisationsenergie des Wassers. Wenn Wasser vereist, werden enorme Mengen Energie frei. Im Winter kann durch den Energieentzug aus dem Wasser Wärme gewonnen werden. Im Sommer steht das gefrorene Wasser als Eisblock zur Verfügung und bietet somit eine besonders günstige und effektive Kühlmöglichkeit. Über zwei Systemtrennungen zum Eisspeicher wird im Gebäude ein getrenntes Heizungs- und Kaltwassernetz aufgebaut. Die PVT-Kollektoren können durch eine Regelung Eisspeicher und Wärmepumpe bedienen. In der Übergangszeit sind durch die hydraulische Einbindung eine gleichzeitige Kühlung und Beheizung des Gebäudes möglich. Je nach Ausrichtung der Räume werden über Umschaltventile entweder Wärme bereitgestellt oder Kühllasten abgeführt. Ein Pufferspeicher dient zur Laufzeiterhöhung der Wärmepumpe. Das Rohrnetz wird etagenweise unterhalb der Abhangdecke in den Fluren geführt und an die Wandheizflächen angebunden.

### **Ausgiebige Sanierung vs. Pinselsanierung**

Da das Gebäude als Schule reaktiviert werden soll, ist grundsätzlich eine Sanierung erforderlich, um den aktuellen Anforderungen an eine Schule gerecht zu werden. Wie tiefgreifen diese Sanierung durchgeführt werden sollte, wird ergänzenden in den nebenstehenden Diagrammen dargestellt. Während eine tiefgreifende Sanierung beispielsweise den Austausch der alten Doppelkistenfenster mit gedämmten, aber gleich aussehenden Fenstern mit sich bringt, würde bei einer Pinselsanierung nur der Lack an den

Fensterrahmen erneuert werden. Ersteres erfordert deutlich höhere Investitionskosten als letzteres. Der Nachteil hierbei ist, dass die Einsparungen zu Lasten der energetischen Optimierung der Fenster fallen. Über eine Nutzungsdauer von 50 Jahren ergibt sich jedoch, dass bei einer Pinselsanierung deutlich höhere Gesamtkosten durch die energetischen Mängel der Fenster entstehen.

Daher ist es durchaus empfehlenswert die höheren Investitionskosten in Kauf zu nehmen, um langfristig ein nachhaltigeres Gebäude und geringere Lebenszykluskosten zu erreichen.

### **Schadstoffe**

Mehrere Schadstoffgutachten für das Gebäude haben gezeigt, dass es an vielen Stellen von Schadstoffen belastet ist. Im Zuge der Sanierung werden viele der Schadstoffe entfernt, da sie eine Gefahr für die Nutzer darstellen, aber zum Teil auch weil sie sich an zu sanierenden Stellen befinden. Andererseits gibt es auch Schadstoffe, die keine direkte Gefahr sind und daher bestehen bleiben. Zu dieser Kategorie gehört die bleihaltige Farbe am Geländer im Treppenhaus. Diese Farbe würde erst ein gefährlich werden, wenn es entfernt werden würde, weshalb es einfach überstrichen wird.

Eine Frage, die noch zu klären ist, ist ob der Innenputz der Wände asbesthaltig ist. Sollte dies der Fall sein, ist es für die Sanierung mit einer Innendämmung zwingend notwendig den Putz zu entfernen. Wenn der Putz jedoch asbestfrei ist, muss geprüft werden, ob er diffusionsoffen ist. Falls das nicht zutrifft, muss der Putz ebenfalls entfernt werden, um Platz für einen diffusionsoffenen Putz zu schaffen.



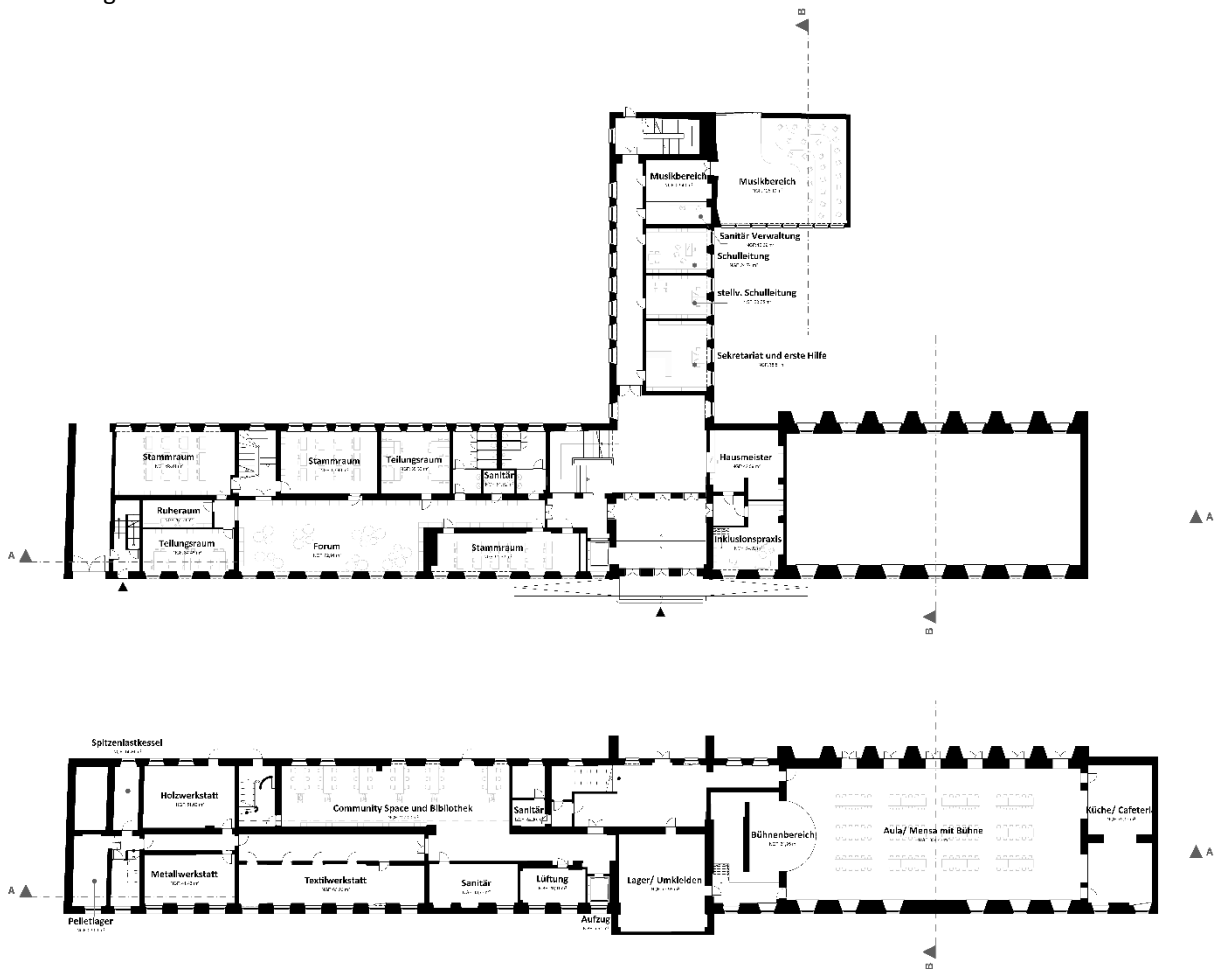
Lageplan



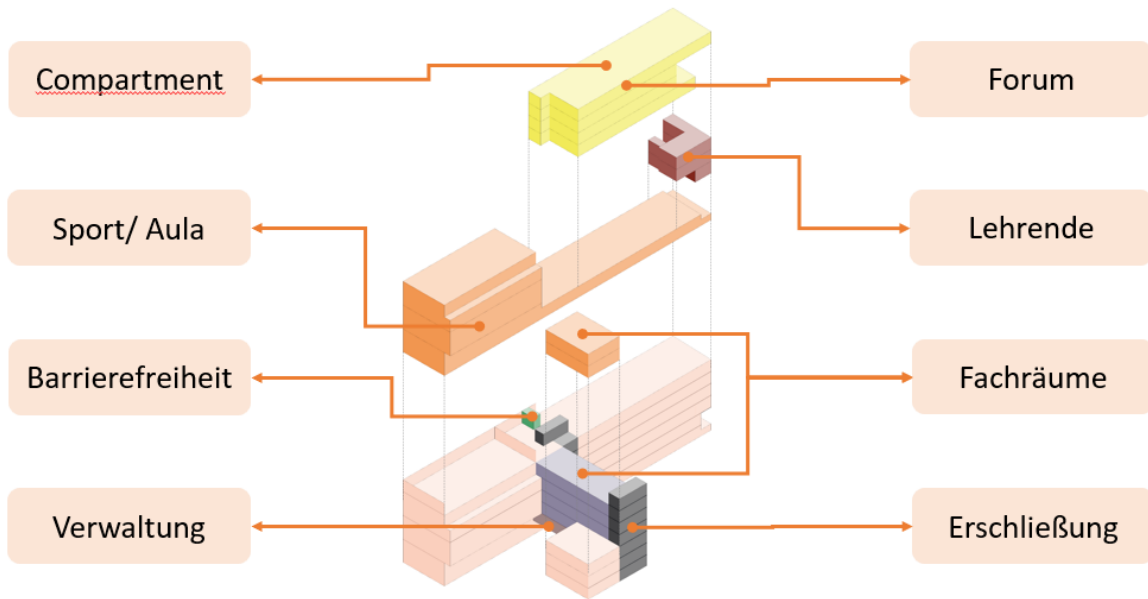
Renderin: Stammraum



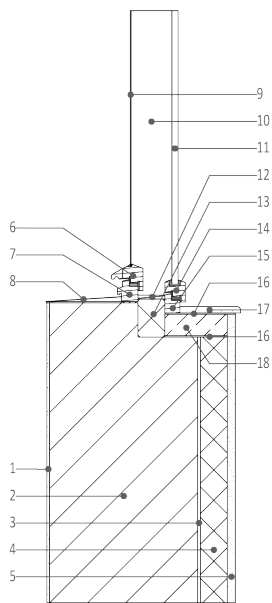
Rendering: Forum



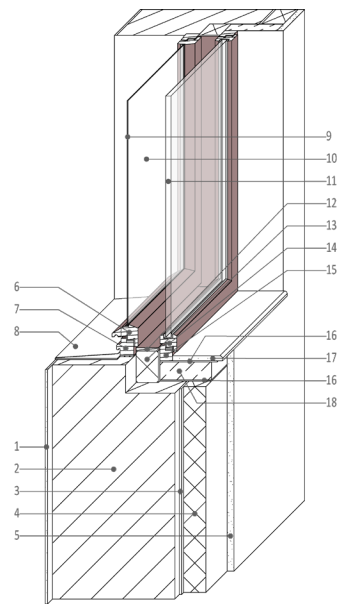
Grundrisse: EG (oben), UG (unten), M1:200



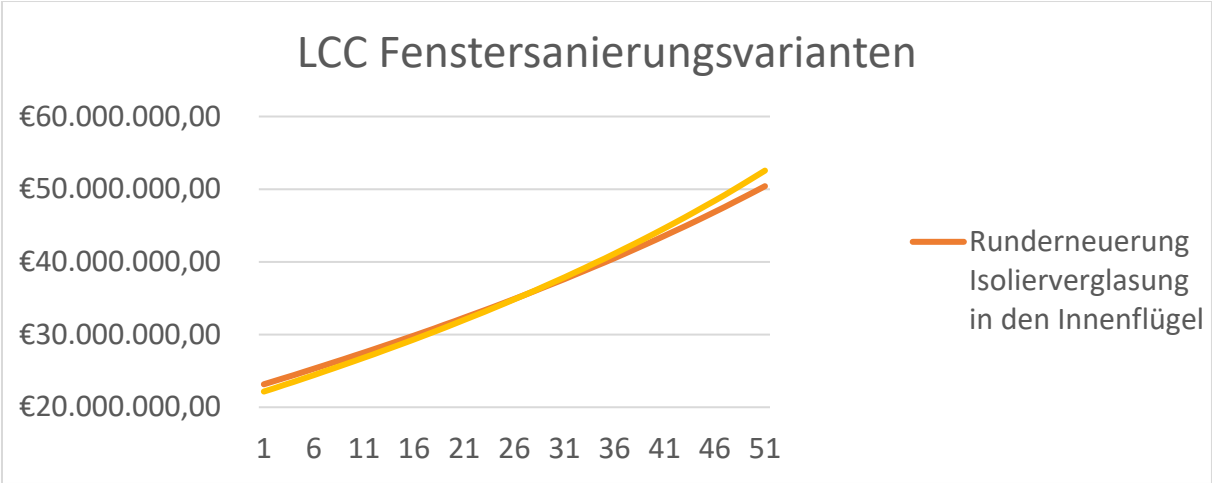
### Zonierung der Schule



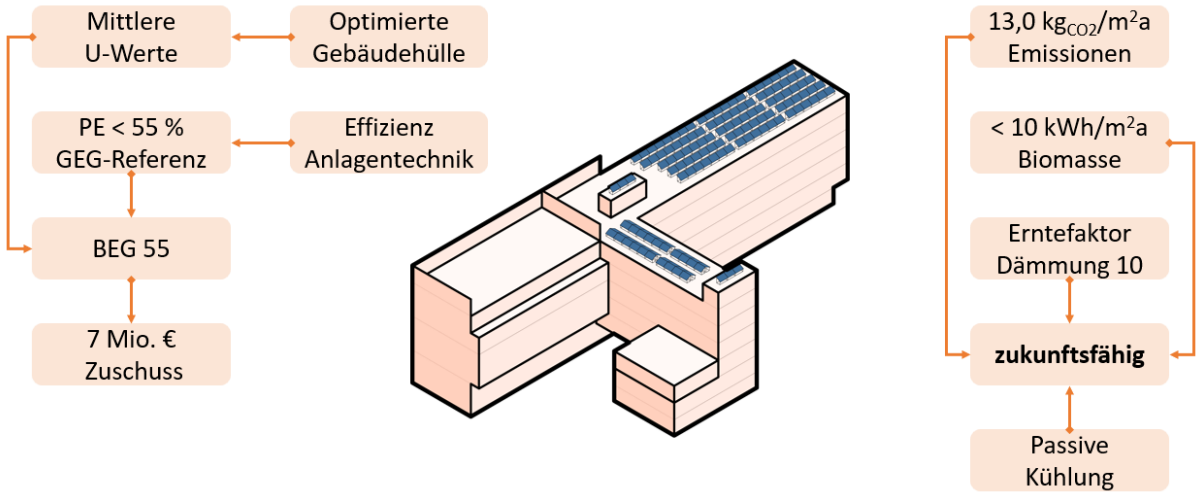
- 1 Außenputz (1,5 cm)
- 2 Vollziegelwand rho 1800 (52 - 55 cm)
- 3 Calsitherm Kleber (0,5 cm)
- 4 Kalziumsilikatplatte Dämmung lambda 0,045 (10 cm)
- 5 Innenputz Diffusionsoffen (3 cm)
- 6 Wetterschenkel
- 7 Blendrahmen
- 8 Brüstungsabdeckung Metall
- 9 Außenverglasung (0,4 cm)
- 10 Luft
- 11 Innenverglasung (2,4 cm)
- 12 Futter (1,5 cm)
- 13 Dämmung (13 cm)
- 14 Flügelrahmen
- 15 Rahmenleiste
- 16 Mörtel (0,5 cm)
- 17 Fensterbank (2,3 cm)
- 18 Porenbeton (8 cm)



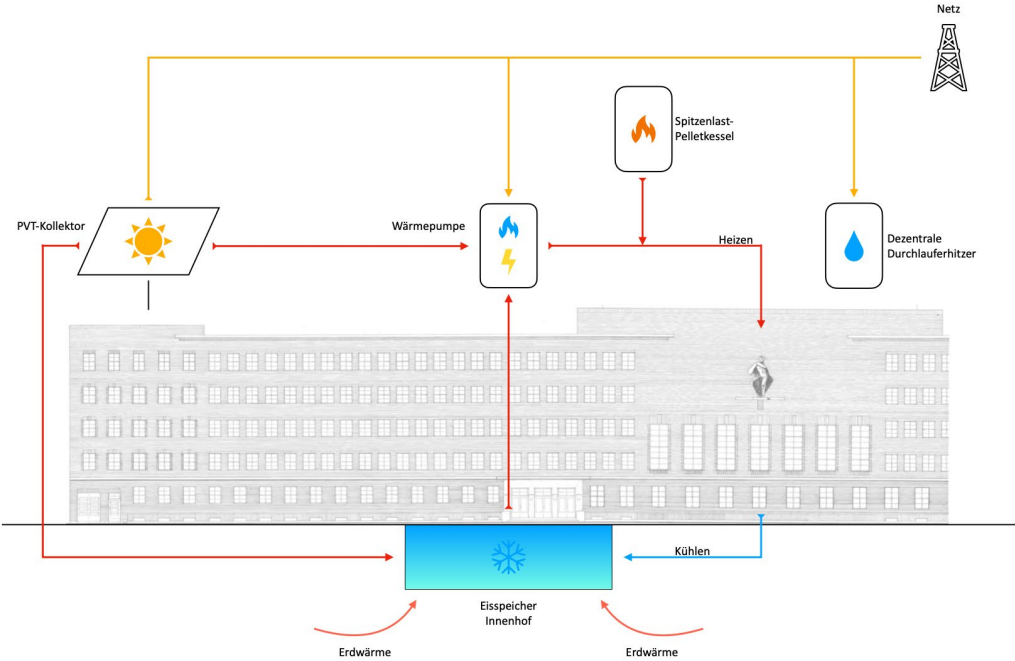
### Kastenfenster im Detail



Sanierung der Kastenfenster im Vergleich



Förderung und Zukunftsfähigkeit



Energiekonzept