



„Realschule am Stadtpark“, Stadt Leverkusen

Allgemeines

Die Stadt Leverkusen beabsichtigt am Schulstandort „Realschule am Stadtpark“ im Ortsteil Leverkusen-Wiesdorf eine Erneuerung der Schule in einem ersten Bauabschnitt, da das Gebäude grundsätzlich stark sanierungsbedürftig ist und der Zustand sowie die Aufteilung der Räume nicht mehr den Anforderungen an einen zeitgemäßen, modernen Unterricht entspricht.

Die Schule ist eine der ältesten Realschulen Leverkusens und der Gebäudekomplex besteht aus mehreren, unterschiedlichen Gebäudetrakten aus verschiedenen Jahrzehnten, angefangen in den 1920er Jahren bis hin zur letzten baulichen Ergänzung im Jahr 2007.

Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie in Kombination mit der Leistungsphase 2 wurden zwei Konzeptansätze erarbeitet, die hinsichtlich ihrer Machbarkeit gemäß den Anforderungen des Grundsatzbeschlusses der Stadt Leverkusen vom 31.03.2020 gegenübergestellt werden.

Die Variante „Sanierung“ beinhaltet dabei den Erhalt und die Sanierung des bestehenden Gebäudetraktes VI sowie der bestehenden Sporthalle und eine bauliche Ergänzung des naturwissenschaftlichen Traktes.

Die Variante „Neubau“ sieht am gleichen Standort einen Ersatzneubau für den naturwissenschaftlichen Schultrakt und die Sporthalle als hybriden Baukörper vor, welcher allen heutigen Standards und Regeln der Technik in vollem Umfang gerecht wird.

Während der Bauphase werden in beiden Varianten die angrenzenden Räumlichkeiten im sogenannten „Glaspalast“ als Provisorium genutzt, damit der Erhalt des Schulbetriebes gewährleistet ist.

Städtebaulicher Kontext

Der zentral im Stadtteil Leverkusen-Wiesdorf gelegene Schulstandort der „Realschule am Stadtpark“ ist durch einen heterogenen, städtebaulichen Kontext geprägt. Überwiegend Wohn- und Mischnutzungen sowie Bildungs-, Freizeit- und Versorgungseinrichtungen prägen in offener Bauweise und als Solitäre das unmittelbare städtebauliche Umfeld. Der Schulstandort wird durch den ÖPNV auf der Rathenaustraße gut erschlossen.

Südlich wird das Schulgrundstück durch die Rathenaustraße, süd-östlich durch die Straße „Am Stadtpark“ und nördlich sowie westlich durch den Stadtpark als qualitativ hochwertigen Freiraum begrenzt. In östlicher Richtung befindet sich in direkter Nähe das „Lise-Meitner-Gymnasium“.

Aus der räumlichen Begrenzung des Grundstücks und durch die angrenzenden Straßen ergibt sich ein polygonaler Zuschnitt des Grundstücks, welches aus unterschiedlichen Flurstücken besteht.

Der Bestand setzt sich momentan aus fünf Gebäudetrakten (Trakt I, II, III, IV und VI) zusammen, Gebäudetrakt V als sogenannter „Glaspalast“ befindet sich als Solitär westlich des gesamten Gebäudeensembles. Gebäudetrakt III, welcher momentan als Bindeglied zwischen Trakt VI mit angrenzender Sporthalle und dem restlichen Schulgebäude fungiert, wird im Zuge der Standorterneuerung ersatzlos abgerissen.

Auf dem Schulgrundstück befindet sich ein umfangreicher, schützen- und erhaltenswerter Baumbestand, der maximale Berücksichtigung finden soll.



- Sanierung -

Städtebauliches Konzept

In der Variante „Sanierung“ soll der Bestandsbau der Realschule am Stadtpark erhalten und saniert und durch einen Anbauteil im Süden im Bereich des alten Gebäudetraktes III ergänzt werden. Der bestehende 4-geschossige naturwissenschaftliche Trakt (Gebäude VI) der Schule wird grundlegend saniert. Hierbei geht es um statische Ertüchtigungen, Feuchtigkeitssanierungen, Schadstoffsanierungen, energetische Sanierungen und um die Grundsanierung der Gebäudetechnik.

Die Baumassen des Anbauteils ergänzen die bereits vorhandene polygonale Kubatur des Bestandsgebäudes und schließen diese zu einem rechteckigen Baukörper.

Die an das Gebäude VI angeschlossene Sporthalle mit dem verbindenden eingeschossigen Baukörper, in welchem die Umkleiden und alle sonstigen notwendigen Räume der Sporthalle untergebracht sind, wird ebenso erhalten und grundlegend saniert, hier ist eine Gebäudeerweiterung nicht vorgesehen.

Die Parkplatzsituation für Lehrer:innen kann, ebenso wie die Zugänglichkeiten zum Grundstück und den Freiflächen des Schulhofes nebst Baumbestand, in ihren Grundzügen erhalten bleiben. Der Hauptzugang der Schule ist über ein neu entstandenes Foyer im Eingangsgeschoss angesiedelt und sowohl vom westlich gelegenen Schulhof als auch vom östlichen gelegenen Hauptzugang der Schule begehbar. Über dieses Foyer erreicht man ebenfalls die Sporthalle über einen separaten Eingang.

Architektonisches Konzept

Der Haupteingang, welcher sich weiterhin unterhalb des naturwissenschaftlichen Traktes befindet, dient dem Zutritt zur Sporthalle und diesem Trakt über ein großzügiges Foyer mit Verweilqualität.

Im Eingangsgeschoss gelangt man durch das Foyer über einen separaten Eingang zu den Umkleiden der Sporthalle, welche zum Teil barrierefrei gestaltet sind, sowie zu den restlichen notwendigen Räumen.

Über die beiden Treppenträume gelangt man in den Fachklassenbereich in den oberen Geschossen. Diese Treppenträume sind entweder über das Foyer oder direkt von außen zu erreichen.

Ebenfalls im Eingangsgeschoss in südlicher Richtung angeordnet sind die Räume der technischen Gebäudeausrüstung, die Toilettenanlage für die Pausenzeit und das zweite notwendige Fluchttreppenhaus.

Die Sporthalle selbst ist als Dreifachhalle konzipiert und durch Trennvorhänge entsprechend teilbar.

In den oberen Geschossen befinden sich jeweils die Fachklassen für Naturwissenschaften und die dazugehörigen Nebenräume. Das Konzept der Flurschule, wie es auch im restlichen Bestand der Schule vorzufinden ist, wurde hier im Anbau fortgeführt, sodass die Klassen an den jeweiligen Gebäudeaußenseiten angesiedelt sind.

Die dienenden Räume sowie der Aufzug zur barrierefreien Erschließung sind immer in westlicher Richtung zwischen den beiden notwendigen Treppenhäusern im Anbauteil angeordnet.

Durch den Abriss von Gebäudeteil III und der damit entfallenen Verbindung an den Bestand, ist ein zweiter, baulicher Rettungsweg notwendig.



Fassade und Materialität

Für die Fassade der Sanierung ist eine vorgehängte Lösung aus Faserzementplatten (z.B. Eternit) vorgesehen. Zur Unterstützung der bisherigen Fassadengestaltung des Bestandsbaus wird das Thema der horizontalen Gliederung durch das Spiel von unterschiedlichen Plattengrößen und Strukturen in einem hellen, freundlichen beige/grauen Farbton in der neuen Fassade aufgegriffen.

Entgegen der bisherigen Fassadengestaltung erhalten sowohl der Gebädetrakt VI als auch die Sporthalle mit dem dazwischen liegenden, verbindenden Umkleidebereich, eine einheitliche Fassadengestaltung, damit diese Gebäudeteile als ein gesamter Baukörper lesbar werden.

Die Fachklassen und Nebenräume werden durch Fenster mit Brüstungen und die Sporthalle durch Oberlichter in schultypischem, liegendem Format belichtet, so wie es auch im bisherigen Bestandsgebäude der Fall ist.

Die Fenster, die Paneele zur Be- und Entlüftung, die Pfostenriegelfassade im Eingangsgeschoss sowie der außenliegende Sonnenschutz werden in einem anthrazitfarbenen Ton akzentuiert und setzen sich dadurch auch optisch als Öffnungen in der Fassade ab.

Die einzelnen Räume werden über eine dezentrale, raumluftechnische Anlage über die Fassade belüftet.



- Neubau -

Städtebauliches Konzept

In der Variante „Neubau“ soll der Bestandsbau durch einen Neubau für den naturwissenschaftlichen Trakt (Gebäude VI) und die angrenzende Sporthalle ersetzt werden. Der hybride Baukörper wird an den bisherigen Standort des abgerissenen Gebäudekomplexes positioniert. Im Neubau findet eine räumliche Gliederung der Baumassen durch Ausbildung einer „Fuge“ zwischen Schule und Sporthalle sowie eine Höhenstaffelung der Baukörper statt, sodass die Nutzungen auch durch die Form des Baukörpers von außen ablesbar sind.

Der Neubau fügt sich somit hinsichtlich seiner Baumassen verträglich in den städtebaulichen Kontext der unmittelbaren Umgebung ein.

Die Parkplatzsituation für Lehrer:innen kann, ebenso wie die Zugänglichkeiten zum Grundstück und den Freiflächen des Schulhofes nebst Baumbestand, in ihren Grundzügen erhalten bleiben. Es entsteht ein großzügiger, zusammenhängender Schulhof.

Der südlich gelegene Haupteingang des neuen Schulbaukörpers ist vom westlich gelegenen Schulhof erreichbar. Ebenso ist der Eingang vom Lehrer:innenparkplatz in südlicher Richtung als auch vom östlichen gelegenen Hauptzugang der Schule über das Foyer zu erreichen.

Über dieses Foyer erreicht man ebenfalls die Sporthalle.

Architektonisches Konzept

Der Haupteingang, welcher dem Bestandsensemble im südlichen Grundstücksbereich zugewandt ist, dient dem Zutritt zur Sporthalle. Ebenso erreicht man den naturwissenschaftlichen Trakt über das großzügige Foyer, welches durch Sitzmöbel zum Verweilen einlädt.

Im Erdgeschoss gelangt man durch das Foyer zu der Sporthalle, zu den Umkleiden, welche teilweise barrierefrei gestaltet, sind sowie über die Haupttreppe in den Fachklassenbereich in den beiden oberen Geschossen.

Im Erdgeschoss sind in östlicher Richtung die Räume der technischen Gebäudeausrüstung angeordnet, die den gesamten Baukörper versorgen. Die Toilettenanlage für die Pausenzeit ist in westlicher Richtung im Erdgeschoss angesiedelt und über das Foyer erreichbar.

Die Sporthalle selbst ist als Dreifachhalle konzipiert und durch Trennvorhänge entsprechend teilbar.

Im 1. und 2. Obergeschoss befinden sich jeweils die Fachklassen und Nebenräume für Naturwissenschaften.

Das Konzept der Flurschule, wie es auch im restlichen Bestand der Schule vorzufinden ist, wurde hier fortgeführt, sodass sich die Klassen entsprechend an den jeweiligen Längsseiten des Gebäudes befinden. Die Flurbereiche sollen durch Aufweitungen ebenfalls wie das Erdgeschoss eine Verweilqualität anbieten.

Die dienenden Räume sowie der Aufzug zur barrierefreien Erschließung sind immer an der Haupteinschließung angeordnet. Das zweite, notwendige Treppenhaus befindet sich an der westlichen Fassade, entgegengesetzt zur östlichen Haupteinschließung.



Fassade und Materialität

Für die Fassade des Neubaus ist eine hybride Lösung aus Ziegelmauerwerk und einem kontrastierenden Material, z.B. Blech oder HPL-Platten, vorgesehen.

Im südlichen Eingangsbereich im Erdgeschoss erhält das Gebäude ein monolithisch wirkendes Sockelthema aus vertikal gegliederten Fassadenelementen als farblichen Akzent.

Zur Unterstützung der Einfügung des Gebäudes in den städtebaulichen Kontext und in Anlehnung an das bestehende Gebäudeensemble erhält dieses in den Obergeschossen eine Fassade aus robustem Ziegelmauerwerk, die sich farblich absetzt. Durch die entstehende horizontale Gliederung wird die Geschossigkeit des Gebäudes auf den ersten Blick ablesbar. Dadurch nimmt der Neubau den Maßstab der Fassadengestaltung der umliegenden Bebauung auf.

Die Fachklassen werden durch Fenster mit Brüstungen und die Sporthalle durch Oberlichter in schultypischem, liegendem Format belichtet.

Die Fenster, die Pfostenriegelfassade im Erdgeschoss sowie der außenliegende Sonnenschutz werden in einem anthrazitfarbenen Ton akzentuiert und setzen sich dadurch auch optisch als Öffnungen in der Fassade ab.

Die einzelnen Räume werden über eine zentrale, raumluftechnische Anlage belüftet.



Bewertungsmatrix

Bewertung Architektur	Sanierung	Neubau
Umsetzung Raumprogramm	-	+
Flexibilität Unterrichtsform	-	+
Flexibilität Fassade	-	+
Denkmalpflege	-	+
Überdachter Pausenbereich	-	+
Barrierefreiheit	0	+
PV-Anlage	-	+
Dachbegrünung	-	+
Energetischer Standard	0	+

Umsetzung Raumprogramm

Das Raumprogramm lässt sich in der Sanierungsvariante nur bedingt umsetzen, da durch die vorhandene Tragwerksstruktur die Größe und Anzahl der Räume eingeschränkt ist.

Flexibilität Unterrichtsform

Die Fachklassen in der Sanierung sind in ihrem Zuschnitt nicht zeitgemäß. In der Neubauvariante sind flexible Möblierungsvarianten möglich (siehe auch Stellungnahme Fachklassenplanung, Seite 14).

Flexibilität Fassade

Aufgrund der vorhandenen Tragwerksstruktur in der Sanierungsvariante ist hier nur eine vorgehängte, möglichst leichte Fassade umsetzbar.

Denkmalpflege

Aus denkmalpflegerischer Sicht stellt die Erweiterung des naturwissenschaftlichen Traktes einen Nachteil dar, da dieser sich in unmittelbarer Nähe zum denkmalgeschützten Gebäudeteil II befindet.

Die flexible Gestaltung der Fassade und der ausreichende Abstand zum Gebäudeteil II sind aus denkmalpflegerischer Sicht als positive Aspekte anzusehen.

Überdachter Pausenbereich

Bei der Sanierungsvariante entsteht durch die geschlossene Fassade im Eingangsgeschoss ein neues, großzügiges Foyer, welches aber nicht als Aufenthaltsraum dienen soll.

In der Neubauvariante entsteht durch die Überkrugung des NW-Traktes ein großer, überdachter Pausenbereich.

Barrierefreiheit

In beiden Varianten wird durch einen Aufzug der barrierefreie Zugang zum Gebäude gewährleistet.

In der Sanierungsvariante sind in Teilbereichen der Sporthalle keine barrierefreien Zugänge aufgrund der vorhandenen Bauwerksstruktur möglich.



Dachbegrünung, PV-Anlage

Bei der Sanierungsvariante ist der Einsatz einer PV-Anlage auf dem Sporthallendach aus statischen Gründen nicht möglich. Eine extensive Dachbegrünung kann nur auf dem Dach des naturwissenschaftlichen Traktes und des Umkleidebereiches erfolgen, jedoch nicht auf der Sporthalle.

Bei der Neubauvariante wird auf dem Dach der Sporthalle eine PV-Anlage errichtet und eine extensive Dachbegrünung vorgesehen. Diese kann ebenso auf dem Dach des naturwissenschaftlichen Traktes sowie auf dem Dach des Umkleidenbereiches als Biodiversitätsdach umgesetzt werden.

Energetischer Standard

Seitens der Stadt Leverkusen ist gewünscht, dass mindestens der energetische Standard „KfW 55“ umgesetzt wird. In der Sanierungsvariante ist diese Umsetzung durch verschiedene Maßnahmen möglich, in der Neubauvariante kann ein besserer Standard erzielt werden.



Bewertung technische Gebäudeausrüstung	Sanierung	Neubau
PV Anlage auf Hallendach	-	+
Fundamenterder	-	+
Ringender im Erdreich	-	+
Blitzschutz	-	0
Kosten Elektroinstallationen, Kabel und Leitungen	-	+
Mögliche Aufstellorte Lüftungsanlagen (Dach, Nebengebäude, im Gebäude)	-	+
Zentrale Lüftungsanlagen	-	+
Folgekosten (Wartungsaufwand) für Lüftung	-	+
Versorgung mit Fernwärme, Wasser	0	0
Raumbedarf Heizung, Sanitär	0	0
Flexibilität in der Gestaltung der Kanal- und Leitungsführung	-	+
Fußbodenheizung	-	+
Primärenergiefaktor Fernwärme	+	+
Reduzierung der CO ₂ -Emissionen	-	+
Finanzielle Zuschüsse und Förderungen	-	+
Kosten Schlitz und Durchbrüche TGA	-	+
Kosten Demontage TGA	-	+
Umsetzen Brandschutz TGA	-	+
Anpassung der Architektur an Erfordernisse TGA	-	+

PV Anlage auf Hallendach

Bei der Sanierung ist aus statischen Gründen die Errichtung einer PV Anlage auf dem Hallendach nicht realisierbar.

Fundamenterder

Die Bestandssituation des Fundamenterder ist unbekannt. Der Zustand muss überprüft werden. Voraussichtlich ist der Fundamenterder aufgrund von Korrosion nur noch eingeschränkt wirksam und kann bei der Sanierung nur begrenzt erneuert werden, was die Sicherheit beeinträchtigt.

Ringender im Erdreich

Der Bestand muss aufwändig saniert werden. Hierfür sind zusätzliche Erdarbeiten notwendig. Es können keine Maschen unter dem Gebäude errichtet werden, was die Sicherheit beeinträchtigt.

Blitzschutz

Bei der Sanierung müssen die Ableitungen außen an der Fassade heruntergeführt werden. Hierdurch entsteht ein höheres Risiko beim Blitzeinschlag. Beim Neubau können die Ableiter kostengünstiger an die Armierung angeschlossen werden und verlaufen im Beton.

Kosten Elektroinstallationen, Kabel und Leitungen

In der Sanierung sind mehr Etagen geplant. Daher entstehen Mehrkosten, da z.B. mehr Unterverteilungen, mehr Steigetrassen und mehr Kabel und Leitungen benötigt werden.

Mögliche Aufstellorte Lüftungsanlagen (Dach, Nebengebäude, im Gebäude)



Die Aufstellung der zentralen Lüftungsgeräte kann in der Sanierungsvariante aufgrund statischer Anforderungen nicht flexibel gewählt werden. Die Aufstellung der RLT Anlage auf dem Dach der Sporthallenumkleidebereiche erfolgt unter Berücksichtigung der statischen Ertüchtigung der Bereiche. Eine Aufstellung auf dem Dach des naturwissenschaftlichen Traktes ist statisch nicht möglich. Die Anordnung der RLT Anlagen im Neubaugebäude wurde in einer zu errichtenden RLT Zentrale und auf den neuen Geräteräumen geplant. Diese sind einfach zu erreichen und zentral angeordnet.

Zentrale Lüftungsanlagen

Die Belüftung der Räume kann in der Neubauvariante in allen Bereichen über die zentralen Lüftungsanlagen realisiert werden. In der Sanierung kann der NW-Trakt hingegen nur über dezentrale Einzelraumgeräte belüftet werden. Diese müssen einzeln gewartet und Instand gehalten werden, was zu entsprechenden Betriebskosten für die Geräte führt (erhöhter Stromverbrauch/ höhere Wartungskosten für 23 Einzelgeräte).

Versorgung mit Fernwärme, Wasser

Die Versorgung mit Fernwärme und Wasser sowie der Raumbedarf für Heizung und Sanitär unterscheidet sich nicht in den Varianten.

Raumbedarf Heizung, Sanitär / Umsetzen Brandschutz TGA

Die Umsetzung der benötigten Brandschutzanforderungen gestaltet sich in der Sanierung aufwendiger als im Neubau. Insgesamt ist die flexible Gestaltung der Kanal- und Leitungsführung in der Sanierung aufgrund statischer Aspekte nur eingeschränkt möglich. Dies führt ebenfalls zu höheren Kosten bei den Schlitten und Durchbrüchen. Die Anpassung der Architektur an die TGA-Anforderungen ist im Neubau einfacher zu realisieren.

Fußbodenheizung

Der Einsatz einer Fußbodenheizung kann wirtschaftlich lediglich im Neubau realisiert werden. Der erhöhte Komfort und die „frei Möblierung“ ermöglichen dem Architekten eine einfachere Möbelplanung.

Primärenergiefaktor Fernwärme

Die Nutzung von Fernwärme bietet in beiden Varianten einen guten Primärenergiefaktor von 0,09 (festgelegt durch die Stadt Leverkusen).

Reduzierung der CO₂-Emissionen / Finanzielle Zuschüsse und Förderungen

Aufgrund freier Gestaltungsmöglichkeiten in der Neubauvariante (baulich sowie auch technisch) ist es möglich die Transmissionswärmeverluste sowie den Energieverbrauch zu reduzieren. Dies führt zur Einsparung von CO₂-Emissionen. Durch diese Minimierung können ebenfalls in der Neubauvariante aufgrund zuvor genannter Aspekte und dem Einsatz erneuerbarer Energien (PV-Anlage) finanzielle Zuschüsse und Fördermöglichkeiten erlangt werden.

Kosten Schlitz und Durchbrüche TGA

Alle Schlitz- und Durchbrüche müssen bei der Sanierung neu hergestellt werden und können nicht, wie bei Neubau, beim Rohbau berücksichtigt werden.

Kosten Demontage TGA

Kosten für die Demontage sind nur in der Sanierung vorhanden und entfallen im Neubau.



Umsetzen Brandschutz TGA

Bei der Sanierung ist die Umsetzung des Brandschutzes aufwendiger. Unter anderem sind mehr Brandschotts und mehrere Brandschutzkanäle notwendig.

Anpassung der Architektur an Erfordernisse TGA

Bei der Anordnung und Größe der Technikräume, sowie der Errichtung von Schächten können beim Neubau die Erfordernisse der TGA besser berücksichtigt werden



Bewertung Brandschutz	Sanierung	Neubau
Statisch konstruktiver Brandschutz	-	+
Brandschutzschottungen in Bestandsdecken	-	+
Anbindung an bestehende sicherheitstechnische Anlagen	-	+

Bauordnungsrechtlich besteht aus Sicht des Brandschutzes im Zuge eines geplanten Neubaus der Vorteil, dass kein Aufbau auf bestehenden Bausubstanzen erfolgen muss. Dieser könnte ggf. die aktuell geltenden Vorschriften nicht erfüllen, sodass entsprechend ertüchtigt oder Kompensationsmaßnahmen getroffen werden müssen. Ebenso werden die sicherheitstechnischen Anlagen in Gänze neu errichtet, so dass keine Schnittstellenproblematiken von Anbindungen neuer technischer Anlagen an die bestehenden technischen Anlagen erfolgen muss. Dies könnte in der Sanierung Nachbesserungen mit sich ziehen.

Im Zuge der Sanierung ist Planungsunsicherheit bezüglich der Deckenaufbauten zu erwarten, besonders in Bezug auf die geplanten Durchführungen von Leitungsanlagen und der damit verbundenen Erfordernis von brandschutztechnischen Schottungen.

Es ist davon auszugehen, dass im Bestand keine homogene Deckenstruktur vorliegen wird und dadurch ggf. erforderliche Deckenstärken nicht vorhanden sind, sodass bei der Durchführung von Leitungsanlagen Einzelabstimmungen mit Sonderschottungen oder andere Lösungsansätze zu erarbeiten wären.

Ebenso können Defizite bezüglich des statisch konstruktiven Brandschutzes auftreten. Wenn die aktuell erforderlichen Anforderungen an die bestehende Konstruktion nicht erfüllt werden können, müssen Ertüchtigungsmaßnahmen oder alternativ Kompensationsmaßnahmen getroffen werden.



Bewertung Statik	Sanierung	Neubau
Weiterverwertung vorhandener Bausubstanz	+	-
Kostenrisiko Baugrund (!)	-	0
Kostenrisiko Betonsanierung Chloridbelastung (!!!)	-	+
Kostenrisiko Betonsanierung Wassereintritt (!!)	-	+
Kostenrisiko Standsicherheitsnachweis im Erdbebenfall (!!!)	-	0
Kostenrisiko Konstruktiver Brandschutz (!!)	-	0
Kostenrisiko Schnittstelle TGA (Durchbrüche) (!)	-	0
Baukosten Fuge(!)	-	0
Nutzungseinschränkung (begrenzte Nutzlasten) (!!)	-	+
Qualität der energetischen Sanierung (Dämmung, PV-Anlage) (!!!)	-	+

Weiterverwertung vorhandener Bausubstanz

In der Sanierung kann die vorhandene Bausubstanz weiter genutzt und saniert werden. In der Neubauvariante entfällt dies.

Kostenrisiko Baugrund

Im Bereich der geplanten Gebäudeerweiterung bei der Sanierung weist der vorhandene Gebädetrakt III ungeklärte Setzungen auf.

Kostenrisiko Betonsanierung Chloridbelastung

Die Gebrauchstauglichkeit (Dauerhaftigkeit) von Stahlbeton wird durch den Carbonatisierungsprozess beeinflusst. Hiervon abhängig ist die Restnutzungsdauer. Diese kann durch eine Betonsanierung verlängert werden.

Die Stützen im UG können durch Tausalze eine Chloridbelastung erfahren haben. Die empfohlene, qualifizierte Beurteilung und Einschätzung des Kostenrisikos durch den Betonsachverständigen (sachkundiger Planer für die Instandsetzung von Betonbauteilen) wurde nicht vorgenommen. Im Falle der Sanierung können dadurch zusätzliche Mehrkosten entstehen.

Kostenrisiko Betonsanierung Wassereintritt

Bei der Umkleide und der Sporthalle sind Veränderungen an den Wänden und Stützen infolge von Wassereintritt zu erkennen. Der Grad der Schädigung des Bauwerksstruktur und deren ggf. erforderliche Sanierung ist aufgrund von Verkleidungen bzw. Zugänglichkeit zu diesem Zeitpunkt nur beschränkt abzuschätzen.

Kostenrisiko Standsicherheitsnachweis im Erdbebenfall

Durch eine Erweiterung geht der Bestandsschutz verloren. Hierdurch kann der nachträgliche Einbau von aussteifenden Stahlbetonwandscheiben erforderlich werden. Der bauliche Aufwand hierfür ist i.d.R. höher als für den Neubau vergleichbarer Bauteile (Kosten- und Terminrisiko).

Kostenrisiko Konstruktiver Brandschutz

Die nur eingeschränkte, mögliche Prüfung des naturwissenschaftlichen Traktes und der Umkleide haben ergeben, dass die Stützen nicht die heutigen Anforderungen an den konstruktiven Brandschutz erfüllen und durch z.B. eine Verkleidung aus Promat geschützt werden müssen.



Kostenschnittstelle TGA

Die Herstellung von Deckenöffnungen zur Durchführung von HLS-Leitungen ist technisch sehr eingeschränkt und kann Abfangungen/Ertüchtigungen erforderlich machen.

Baukosten Fuge

Die Erstellung der Bauteilfuge ist in der Sanierung bautechnisch als auch kostentechnisch als sehr aufwendig und intensiv zu betrachten. In der Neubauvariante ist die Erstellung nicht problematisch und leicht umsetzbar.

Nutzungseinschränkung

Auf den Bestandsdecken ist kein Trennwandzuschlag angesetzt. Änderungen der Grundrisse sind nur eingeschränkt möglich.

Qualität der energetischen Standards

Einschränkungen können sich hier insbesondere aus Wärmebrücken und der Traglast des Hallendaches ergeben. Durch die geringen, vorhandenen Ausbaulasten von 42kg/m^2 sind energetische Verbesserungen (Wärmedämmung, PV-Anlage etc.), Abhangdecken und Deckenheizungen nur eingeschränkt möglich. Es ist davon auszugehen, dass die zur Verfügung stehende Last weitgehend für eine neue Abhangdecke verbraucht wird und die erzielbare, energetische Verbesserung weit hinter dem gewollten Stand zurückbleiben wird.



Bewertung Fachklassenplanung	Sanierung	Neubau
Raumabmessungen	-	+
Umsetzung Anordnung Sitzformen/ Ausstattung	-	+
Flexibilität Unterrichtsform	-	+
Anzahl Sitzplätze	-	+

Gegenüberstellung Fachklassenplanung

Die Fachklassen sollen jeweils mindestens 30 Arbeitsplätze für Schülerinnen und Schüler aufweisen. Der naturwissenschaftliche Bereich sollte so konzipiert sein, dass es für die verschiedenen Fachbereiche eigene Lehr-, Übungs- und Sammlungsbereiche gibt, welche den herkömmlichen Unterrichtsformen entsprechen. Schüler:innen wird hierbei Gelegenheit gegeben, unter Aufsicht und mit entsprechender Anleitung, Experimente durchzuführen.

Eine multifunktionale Nutzung sollte, insbesondere aus heutiger didaktischer Sichtweise, gewährleistet werden. Dieses wird über eine flexible Ausstattung der einzelnen Fachbereiche möglich.

Die Raumkubatur der geschlossenen Unterrichtsräume ist so auszulegen, dass eine naturwissenschaftliche Einrichtung mit allen erforderlichen, sicherheitsrelevanten Abständen untergebracht werden kann. Die lichte Raumbreite dieser Räume sollte ca. 7,50 m betragen.

Die Vorbereitungsräume grenzen direkt an die Unterrichtsräume und sind von diesen zugänglich.

Damit Räume von allen Gruppen selbstständig und ohne weitere Anpassung und Spezialisierung genutzt werden können, müssen diese inklusionsgerecht konzipiert werden.

Die verschiedenen Lern- und Funktionsbereiche sind so zu gestalten, dass sie unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Fähigkeiten von Menschen mit Behinderung uneingeschränkt nutzbar sind.

Hierbei werden die Fachbereiche der Naturwissenschaften auf Grund sicherheitsrelevanter Bestimmungen in geschlossenen Bereichen dargestellt. Besonders in den Laboren werden die Schüler:innen auf wissenschaftliches Arbeiten vorbereitet. Diese müssen den gesetzlich vorgeschriebenen Standard (RISU) erfüllen, um die vom Lehrplan geforderten Experimente und Untersuchungen den Sicherheitsauflagen entsprechend durchführen zu können.

Die Wege in und zu den Unterrichts- und Nebenräumen müssen so angeordnet und bemessen sein, dass beim Transport von Geräten und Materialien keine Gefährdungen entstehen. Die Transportwege sollten möglichst kurz sein und dürfen sich nicht mit Schülerwegen kreuzen. Durch die Zwischenschaltung der Sammlungsräume werden diese Vorgaben eingehalten.

Sanierung

Die Sanierung beinhaltet Räume aus dem Bestand. Die Raumkubaturen sind hierbei vorgegeben. Es hat sich herausgestellt, dass die vorhandenen Räume eher schmal ausgebildet sind.

Grundsätzlich sollten die Räume die Möglichkeit beinhalten, verschiedene Sitzformen (Reihenanzordnung, Gruppenanzordnung, U-Form usw.) anzubieten. Dies ist hierbei nur bedingt möglich. In den Plänen wird eine gemischte Anordnung gezeigt, was keine optimale Möblierung darstellt.



Um die Mindestanforderung von 30 Sitzplätzen zu erfüllen, müssten wir eine reine Reihenanordnung mit 8 Schüler:innen haben. Eine Reihenanordnung mit je 8 Schüler:innen in Reihe würde hier aber nur funktionieren, wenn die Tische aneinandergereiht werden. Das ist ungünstig, da die Verkehrswegeföhrung (Mittelgang) hierbei eingeschränkt ist. Die Reihenanordnung mit je 8 Schüler:innen könnte auch funktionieren, wenn die flurseitige Wand nicht mit Einrichtungsgegenständen bestückt wird. Dies ist aber ebenso sehr unvorteilhaft, da hier Laborspülen mit Wasserzapfstellen und Sammlungsschränke vorgesehen werden sollten.

Bei einer reinen Reihenanordnung mit je 7 Schüler:innen können nur 28 Sitzplätze errichtet werden. Somit wäre die vorgegebene Mindestanforderung von 30 Sitzplätzen nicht erfüllt. Insgesamt betrachtet, könnten die vorhandenen Räume natürlich weiter in Nutzung verbleiben, jedoch mit einigen wie bereits beschriebenen Einschränkungen.

Neubau

Der Neubau enthält komplett neue Raumkubaturen.

Diese Räume wurden in Länge und Breite optimiert. Alle, nach den heutigen didaktischen Ansätzen vorgegebenen Unterrichtsformen können hier problemlos umgesetzt werden. Die vorhandenen Raumgrößen lassen einen modernen Unterricht, auch vorausblickend auf die Entwicklung der nächsten Jahre, uneingeschränkt zu.

Die Vorbereitungsräume werden zwischengeschaltet und sind von Menge und Größe ausreichend. In den Plänen ist ein möglicher Stellplan dargestellt. Alle sicherheitsrelevanten Abstände können eingehalten werden.



Fazit

Die Sanierungsvariante weist einige technische und funktional Defizite in den Bereichen Architektur, technische Gebäudeausrüstung, Brandschutz und Statik auf.

Da der Bestand zum jetzigen Zeitpunkt nicht vollumfänglich untersucht werden konnte (z.B. Baugrund oder Chloridbelastung), können während der Bauphase unvorhergesehene Maßnahmen und Kosten auftreten.

Durch den Abriss von Gebädetrakt III kann in diesem freigewordenen Grundstücksbereich die Erweiterung des naturwissenschaftlichen Traktes erfolgen, jedoch ist hier eine noch ungeklärte Setzung des Bodens bekannt. Diese wurde bisher nicht durch einen Bodengutachter näher erläutert, sodass hier ggf. weitere Maßnahmen erforderlich werden.

Darüber hinaus können die energetischen Standards in der Sanierung nur bedingt umgesetzt werden. Auf dem Sporthallendach können zum Beispiel weder eine PV-Anlage noch eine Dachbegrünung geplant werden, da dies aus konstruktiven Gründen nicht umgesetzt werden können.

Unter Berücksichtigung der Defizite in der Sanierungsvariante und der Abwägung der Vor- und Nachteile sowie der Kosten, wird die Variante Neubau empfohlen.

Der Neubau erfüllt bei ähnlichen Kosten die technischen und energetischen Anforderungen deutlich besser, ferner lässt sich eine zeitgemäße Lernwelt umsetzen (siehe auch Bericht zur Kostenschätzung).