Stadt Leverkusen Vorlage Nr. 2021/0876

Der Oberbürgermeister

V/65-651-Sir
Dezernat/Fachbereich/AZ

26.08.2021
Datum

Beratungsfolge	**Datum**	**Zuständigkeit**	**Behandlung**
Schulausschuss	13.09.2021	Beratung	öffentlich
Ausschuss für Stadtentwicklung, Planen und Bauen	13.09.2021	Beratung	öffentlich
Bezirksvertretung für den Stadtbezirk I	20.09.2021	Beratung	öffentlich
Finanz- und Digitalisierungsausschuss	27.09.2021	Beratung	öffentlich
Rat der Stadt Leverkusen	04.10.2021	Entscheidung	öffentlich

Betreff:
Realschule Am Stadtpark, Bauabschnitt I (Sporthalle sowie Trakte III und VI)
- Variantenuntersuchung

Beschlussentwurf:

1. Die vergleichende Variantenuntersuchung zum Bauabschnitt I Realschule Am Stadtpark wird zustimmend zur Kenntnis genommen.

2. Dem Vorschlag der Verwaltung, die Planung auf Grundlage der Variante 2 „Neubau der Sporthalle und des Fachklassentraktes“ fortzuführen, wird zugestimmt.

3. Die Verwaltung wird beauftragt, die notwendigen Finanzmittel mit dem Haushaltsplanentwurf 2022 ff. bereitzustellen.

4. Aus Termingründen und aufgrund der bereits vorliegenden Planungstiefe ist vorgesehen, die weiteren Planungsergebnisse im Rahmen einer kombinierten Planungs- und Baubeschlussvorlage zur Beschlussfassung vorzulegen.

gezeichnet:

	In Vertretung	In Vertretung	In Vertretung
Richrath	Molitor	Adomat	Deppe

I) Finanzielle Auswirkungen im Jahr der Umsetzung und in den Folgejahren

☐ **Nein** (sofern keine Auswirkung = entfällt die Aufzählung/Punkt beendet)

☐ **Ja – ergebniswirksam**
Produkt: Sachkonto:
Aufwendungen für die Maßnahme: €
Fördermittel beantragt: ☐ Nein ☐ Ja %
Name Förderprogramm:
Ratsbeschluss vom zur Vorlage Nr.
Beantragte Förderhöhe: €

☒ **Ja – investiv**
Finanzstelle/n: 65000170011149 Finanzposition/en: 783100
Auszahlungen für die Maßnahme: 21.817.000,- € (Variante Sanierung inkl. Sicherheitsaufschlag)
Auszahlungen für die Maßnahme: 21.494.000,- € (Variante Neubau inkl. Sicherheitsaufschlag)
Fördermittel beantragt: ☒ Nein ☐ Ja % geplant: Investitionspaket zur Förderung von Sportstätten (Bundesförderung) sowie KFW 55
Name Förderprogramm:
Ratsbeschluss vom zur Vorlage Nr.
Beantragte Förderhöhe: €

Maßnahme ist im Haushalt ausreichend veranschlagt
☐ Ansätze sind ausreichend
☐ Deckung erfolgt aus Produkt/Finanzstelle
in Höhe von €
Im Rahmen der Haushaltsanmeldungen 2022 ff. müssen für die Variante Sanierung zusätzlich 4.397.000,- € bzw. für die Variante Neubau 3.752.000,-€ zur Verfügung gestellt werden.

Jährliche Folgeaufwendungen ab Haushaltsjahr: nicht benennbar
☐ Personal-/Sachaufwand: €
☒ Bilanzielle Abschreibungen:
Bei der Variante Sanierung wird durch die kommunale Bewertungsstelle die Restnutzungsdauer neu festgelegt. Die Sanierungskosten werden auf die neudefinierte Restnutzungsdauer verteilt. Bei der Variante Neubau wird eine Nutzungsdauer von 50 Jahren angenommen. Damit ergibt sich voraussichtlich eine jährliche Abschreibungshöhe in Höhe von ca. 430.000 €. Bei der Variante Neubau fallen einmalige Sonderabschreibung durch Abriss voraussichtlich in 2023:in Höhe von ca. 1.100.000 € an.
Hierunter fallen neben den üblichen bilanziellen Abschreibungen auch einmalige bzw. Sonderabschreibungen.

☐ Aktuell nicht bezifferbar

Jährliche Folgeerträge (ergebniswirksam) ab Haushaltsjahr:
☐ **Erträge (z. B. Gebühren, Beiträge, Auflösung Sonderposten): €**
Produkt: Sachkonto
Kann erst beziffert werden, wenn Förderzusagen vorliegen.

Einsparungen ab Haushaltsjahr:
☐ Personal-/Sachaufwand**:** **€**
Produkt: Sachkonto

☐ **ggf. Hinweis Dez. II/FB 20**:

II) Nachhaltigkeit der Maßnahme im Sinne des Klimaschutzes:

Klimaschutz betroffen	**Nachhaltigkeit**	**kurz- bis mittelfristige Nachhaltigkeit**	**langfristige Nachhaltigkeit**
☒ ja ☐ nein	☒ ja ☐ nein	☒ ja ☐ nein	☒ ja ☐ nein

Begründung:

Bei der Realschule Am Stadtpark handelt es sich um eine 5-zügige Realschule im Stadtteil Wiesdorf. Die Schule ist eine Schule des Gemeinsamen Lernens, unterrichtet also inklusive Schülerinnen und Schüler mit und ohne sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf. Im Rahmen des Grundsatzbeschlusses vom 31.03.2020 (Vorlage Nr. 2020/3535) wurde die Verwaltung beauftragt, die Planungen hinsichtlich einer Sanierung und Weiterentwicklung der Realschule Am Stadtpark fortzuführen und entsprechende Mittel für die folgenden Haushaltsjahre einzuplanen. Weiter wurde beschlossen, die Schule für eine 6-Zügigkeit zu ertüchtigen und einen Ganztagsbetrieb zu ermöglichen.

Aufgrund der Größenordnung des Standortes wurde beschlossen, die Sanierung in 4 Bauabschnitte zu gliedern. Das Bauen in Bauabschnitten gewährleistet den Erhalt des Schulbetriebes am Standort während der baulichen Umsetzung. Für den Bauabschnitt I (Sporthalle sowie die Trakte III und VI) wurde die Verwaltung beauftragt, zwei Varianten (Sanierung und Neubau) zu untersuchen und vergleichend in Machbarkeitsstudien darzustellen. Im Rahmen dieser Machbarkeitsstudien wird die Wirtschaftlichkeit der Varianten gegenübergestellt. Die Außenanlagen und die Sanierung der Grundleitung der Liegenschaft werden als gesondertes Projekt zu einem späteren Zeitpunkt verwirklicht.

Mit der Erarbeitung wurde die HHA Planung GmbH (Hahn Helten Architektur) aus Aachen nach einem vorgeschalteten EU-weiten VGV-Verfahren beauftragt. Nach einer eingehenden städtebaulichen und programmatischen Grundlagenermittlung arbeitete das Planungsbüro zwei unterschiedliche Varianten als Vorentwurfsstudien aus. Diese beziehen sich auf die in Vorlage Nr. 2020/3535 vorgeschlagenen Optionen - Erhalt des Bestandes oder Ersatzneubau.

<u>Variantenplanung:</u>
Die Variante „Sanierung“ beinhaltet 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 Baukörper vor, der den heutigen Standards der Technik in vollem Umfang gerecht wird.

In beiden Varianten wird die Sporthalle nicht zur Versammlungsstätte ausgebaut, da die Pausenhalle der Schule als Versammlungsstätte für 474 Schülerinnen und Schüler genehmigt ist. Bei größeren Veranstaltungen steht der Schule das Forum Leverkusen zur Verfügung. Im Bereich des Gebäude III gibt es seit Jahren auffällige Rissbildungen. Gründe dafür liegen in der Baukonstruktion und im Untergrund. Die Rissbildung wird dauerhaft kontrolliert. Eine wirtschaftliche Sanierung ist nicht möglich. Beide Varianten sehen einen Rückbau des Gebäude III aus statischen Gründen vor. Während der Bauphase werden in beiden Varianten die angrenzenden Räumlichkeiten im sogenannten „Glaspalast“ als Provisorium genutzt, damit der Erhalt des Schulbetriebes gewährleistet ist.

<u>Variante 1: „Sanierung und Erweiterung der Sporthalle und des Fachklassentraktes“:</u>
In der Variante „Sanierung“ soll der Bestandsbau der Realschule am Stadtpark erhalten, saniert und durch einen Anbauteil im Süden im Bereich des alten Gebäudetraktes III ergänzt werden. Die bestehenden Gebäude werden grundlegend saniert. Hierbei geht

es um statische Ertüchtigungen, Feuchtigkeitssanierungen, Schadstoffsanierungen., energetische Sanierungen und um die Grundsanierung der Gebäudetechnik.

Eine Erweiterung des Fachklassentraktes ist notwendig, um das Raumprogramm abzubilden. Die Räume sind allerdings trotzdem teilweise kleiner als gefordert. Das Raumprogramm kann diesbezüglich nicht voll realisiert werden, da durch die vorhandene Tragwerksstruktur die Größe und Anzahl der Räume eingeschränkt ist. Die Fachklassen in der Sanierung sind in ihrem Zuschnitt nicht zeitgemäß. Die angrenzende Sporthalle wird ebenso erhalten und grundlegend saniert. Die Fassade muss zunächst ertüchtigt werden. Darauf ist eine vorgehängte hinterlüftete Fassade aus Faserzement vorgesehen, somit erhält man eine einheitliche Fassadengestaltung.

Aus denkmalpflegerischer Sicht stellt die Erweiterung des naturwissenschaftlichen Traktes einen Nachteil dar, da sich dieser zu nah am denkmalgeschützten Gebäudeteil II befindet und die Sichtachse stört.

Nachhaltigkeit:
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. Die Fassade wird in Teilen berankt.
Es ist beabsichtigt, den energetischen Standard „KfW 55“ umzusetzen.

Variante 2: „Neubau der Sporthalle und des Fachklassentraktes“:
In der Variante „Neubau der Sporthalle und des Fachklassentraktes“ werden zunächst der alte Fachklassentrakt und die Sporthalle komplett abgerissen. Der Neubau wird an größtenteils gleicher Stelle errichtet. Hierdurch reduziert sich der Aufwand der Erdarbeiten. Der neue Baukörper kann wesentlich kompakter realisiert werden. Im Neubau findet eine räumliche Gliederung der Baumassen durch eine Höhenstaffelung zwischen Schule und Sporthalle statt, sodass die Nutzungen auch durch die Form des Baukörpers von außen ablesbar sind. Der Neubau fügt sich somit hinsichtlich seiner Baumassen in den städtebaulichen Kontext der unmittelbaren Umgebung ein.

Der Neubau enthält komplett neue Raumstrukturen und erfüllt alle Voraussetzungen für modernen Unterricht, da durch die optimierte Raumkubatur alle pädagogischen Ansätze umzusetzen sind. Für die Fassade des Neubaus ist eine Lösung aus Ziegelmauerwerk und Beton vorgesehen. Im südlichen Eingangsbereich im Erdgeschoss erhält das Gebäude einen Sockel aus vertikal gegliederten Betonfertigteilen. Die flexible Gestaltung der Fassade und der ausreichende Abstand zum Gebäudeteil II sind aus denkmalpflegerischer Sicht als positive Aspekte anzusehen.

Nachhaltigkeit:
Bei der Variante 2 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 Umkleidebereiches als Biodiversitätsdach umgesetzt werden. Die Fassade wird in Teilen berankt. Grundsätzlich wird der KfW 55 Standard angesetzt, allerdings sind im Neubau KFW 40 Komponenten geplant, u.a. ein besserer energetischer Standard, da hier z. B. auch in Richtung Erdreich gedämmt werden kann.

2. Kostenvergleich
Baukosten RS Am Stadtpark Bauabschnitt 1:

Die Gesamtkosten KG 200 bis 700 brutto für die Variante „Sanierung und Erweiterung der Sporthalle und des Fachklassentraktes“ schließen mit 18.225.000 €. Die Gesamtkosten KG 200 bis 700 brutto für die Variante „Neubau der Sporthalle und des Fachklassentraktes“ schließen mit 19.540.000 €. Die preisliche Differenz zwischen beiden Varianten ist im Wesentlichen in den Positionen Photovoltaik, Fassade, der größeren Fläche der Dachbegrünung und in der verwertbaren Altsubstanz begründet.

In einer Variante Neubau sind Mehr- oder Minderkosten als Risikozuschlag in Höhe von 10% zu kalkulieren. In der Variante Sanierung und Erweiterung sollten es mindestens 20% sein. Das Risiko von bisher nicht absehbaren zusätzlichen Ertüchtigungen und Maßnahmen im Altbau ist ungleich größer als im Neubau. Berücksichtigt man die Risikoabschätzung, stellt sich der Vergleich wie folgt dar: Variante Sanierung und Erweiterung: 21.817.000 € (Summe brutto inkl. 20 % Risikoaufschlag), Variante Neubau: 21.494.000 € (Summe brutto inkl.10 % Risikoaufschlag).

Förderungen:
Es ist vorgesehen sich auf folgende Förderprogramme zu bewerben:
- Investitionspaket zur Förderung von Sportstätten - wird geprüft,
- Richtlinie für die Bundesförderung für Effiziente Gebäude - Nichtwohngebäude (BEG-NWG) - wird geprüft.

Fazit

Begründung Fachbereich Gebäudewirtschaft für die Neubauvariante:
Die Sanierung des Gebäudekomplexes zeigt sich aufgrund der Gebäudekonstruktion und der schlechten Bausubstanz als unwirtschaftlich. Bei einer Sanierung bleiben erhebliche funktionale Nachteile, da u. a. die räumlichen Defizite, nicht behoben werden können. Auch die Aspekte der Nachhaltigkeit lassen sich in der Sanierung nur bedingt umsetzen. Auf der Dachfläche sind keine statischen Reserven für eine Dachbegrünung und Photovoltaikanlage.

Da der Neubau das Raumprogramm besser abbildet, ein nachhaltiges Gebäude entsteht und das Risiko von bisher nicht absehbaren zusätzlichen Ertüchtigungen im Altbau durch den Totalabbruch eliminiert wird, ist nach Einschätzung der Gebäudewirtschaft die Neubauvariante – Variante 2- auch die insgesamt wirtschaftlichere Variante und wird daher klar favorisiert.

Wesentlichen Aspekte bei der Entscheidung für Variante 2 sind
- pädagogische Vorteile,
- Umsetzung Raumprogramm,
- funktionale Überlegenheit,
- geringere Kosten bei bereinigten Kosten,
- geringere Kostenrisiken (Hochbau u. TGA),
- Achtungsabstand zum Denkmal,
- Themen der Nachhaltigkeit (Qualität der energetischen Standards, Dachbegrünung, PV-Anlage, Fassadenbegrünung),

- einfacherer Bauablauf.

Die Variante 2 spiegelt die Verantwortung der öffentlichen Hand wieder, möglichst wirtschaftlich und nachhaltig zu agieren. Daraus folgend wird empfohlen, die Variante Neubau (vollständiger Ersatzneubau) als Grundlage für die weitere Planung zu verwenden. Aufgrund der bereits vorliegenden Planungstiefe, der detaillierten Kostenschätzung und aus Termingründen schlägt die Verwaltung für die weiteren Planungsergebnisse einen kombinierten Planungs- und Baubeschluss vor.

Begründung Fachbereich Schulen für die Neubauvariante:
Aus Sicht des Fachbereiches Schulen wird die Neubauvariante klar favorisiert. Bei dieser Variante kann das Raumprogramm mit den geforderten Raumgrößen und Raumzuschnitten vollumfänglich umgesetzt werden.

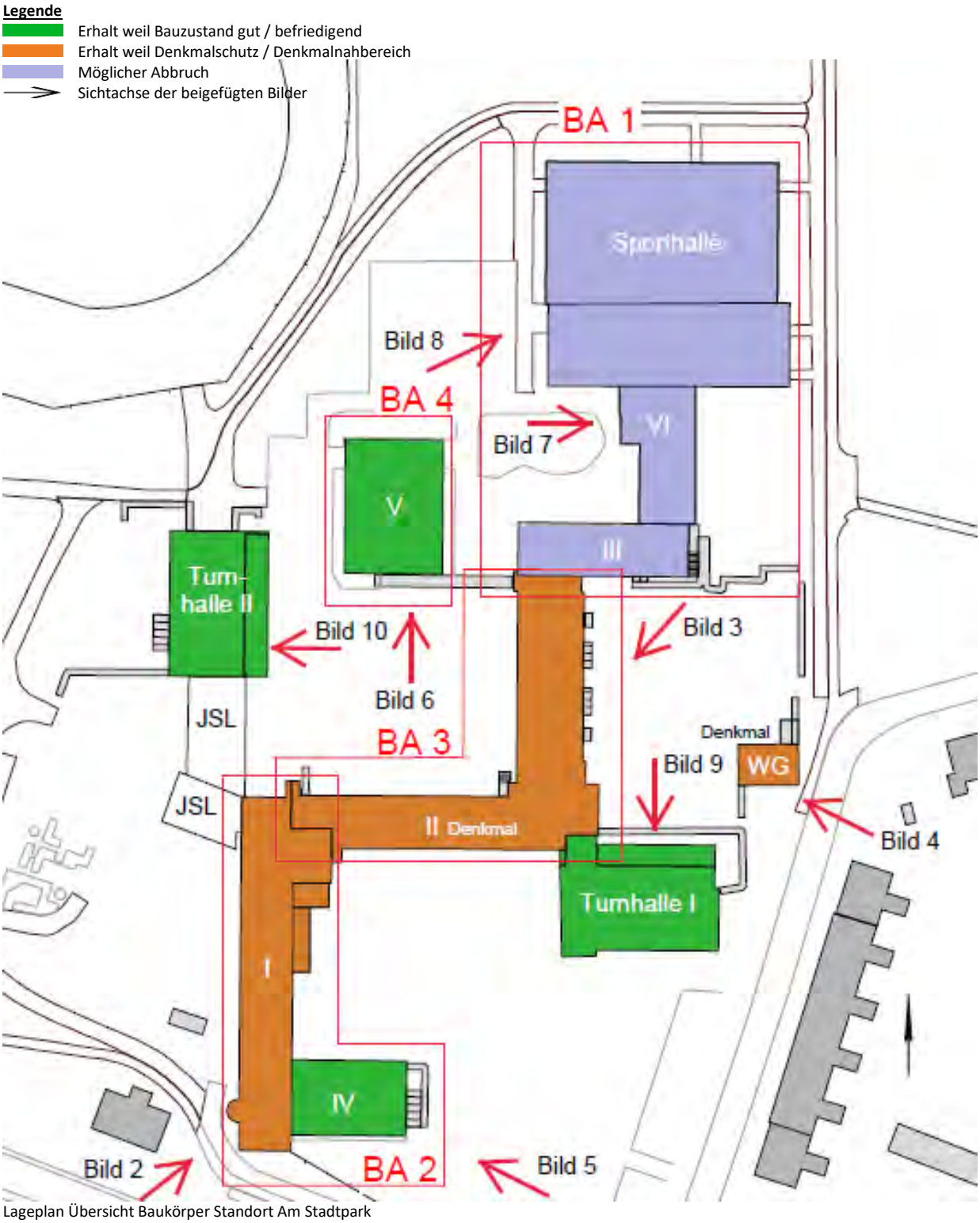
Eine aufwändige und sehr kostenintensive Sanierung des Bestandsgebäudes, nach welcher die Räume nicht den aktuellen Standards entsprechen, ist nicht wünschenswert und auch nicht sinnvoll. Die Verordnungen zur Klassenbildung an weiterführenden Schulen in NRW sehen Klassengrößen bis teilweise über 30 Schülerinnen und Schülern vor. Die im Bestand entstehenden naturwissenschaftlichen Räume wären allerdings aufgrund der Zuschnitte nur sinnvoll mit 26-28 Personen nutzbar. Eine darüberhinausgehende Personenzahl stellt gerade in den naturwissenschaftlichen Räumen ein gewisses Sicherheitsrisiko dar, weil nicht mehr alle Schülerinnen und Schüler bei Experimenten sicher beaufsichtigt werden könnten.

Bezüglich der übrigen Argumente schließt sich der Fachbereich Schulen den Vor- und Nachteilen des Fachbereiches Gebäudewirtschaft an und spricht sich deutlich für die Neubauvariante aus, um ein zukunftsfähiges Gebäude zu errichten (die Schule wurde in diese Entscheidungsfindung eingebunden und spricht sich auch für die Neubauvariante aus).

Anlage/n:

Anlage 1 - Standortübersicht Realschule Am Stadtpark
Anlage 2 - Entwurfspläne Sanierung
Anlage 3 - Entwurfspläne Neubau
Anlage 4 - Kostenschätzung Sanierung (nö)
Anlage 5 - Kostenschätzung Neubau (nö)
Anlage 6 - Bericht zur Kostenschätzung (nö)
Anlage 7 - Bericht Bestandsuntersuchung
Anlage 8 - Erläuterungsbericht - Bewertungsmatrix-Fazit Fachplaner
Anlage 9 - Rahmenterminplan (nö)

Standortübersicht Realschule Am Stadtpark



Lageplan Übersicht Baukörper Standort Am Stadtpark

Aus baufachlicher und denkmalpflegerischer Sicht ist ein Neubau in Bauabschnitt 1 denkbar. Eine Gegenüberstellung der Wirtschaftlichkeit einer Sanierung und eines Neubaus für den Bauabschnitt I ist erforderlich.

Fotodokumentation Realschule Am Stadtpark

Bild 1 - Draufsicht

Bild 2 – Gebäude I (Denkmalnahbereich)

Bild 3 – Gebäude II (Denkmal)

Bild 4 – Hausmeister-Haus (Denkmal)

Bild 5 – Gebäude IV (Sanierung 2003)

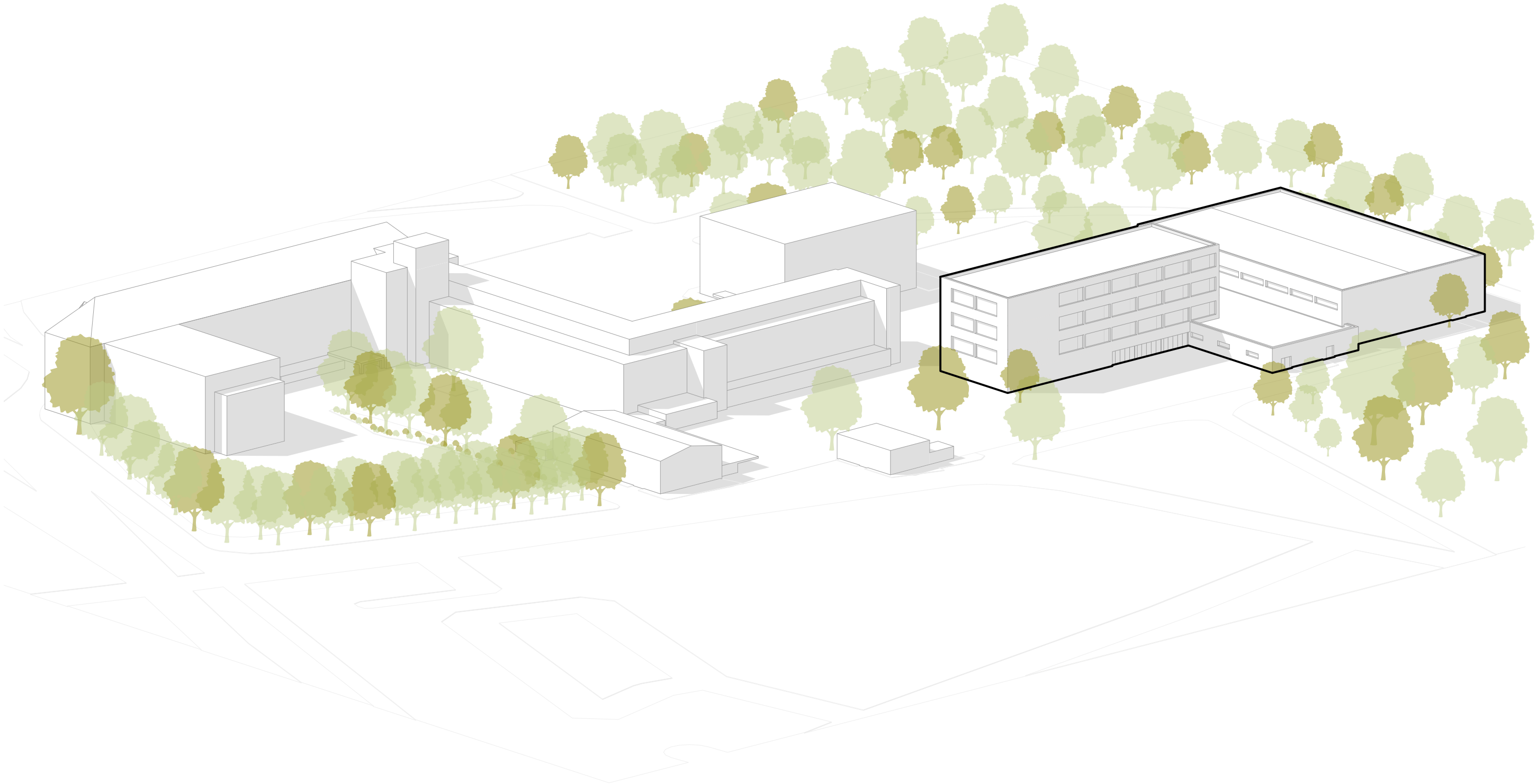
Bild 6 – Gebäude V (Dachsanierung 2019)

Bild 7 – Gebäude VI

Bild 8 - Sporthalle

Bild 9 –Turnhalle I (Sanierung 2016)

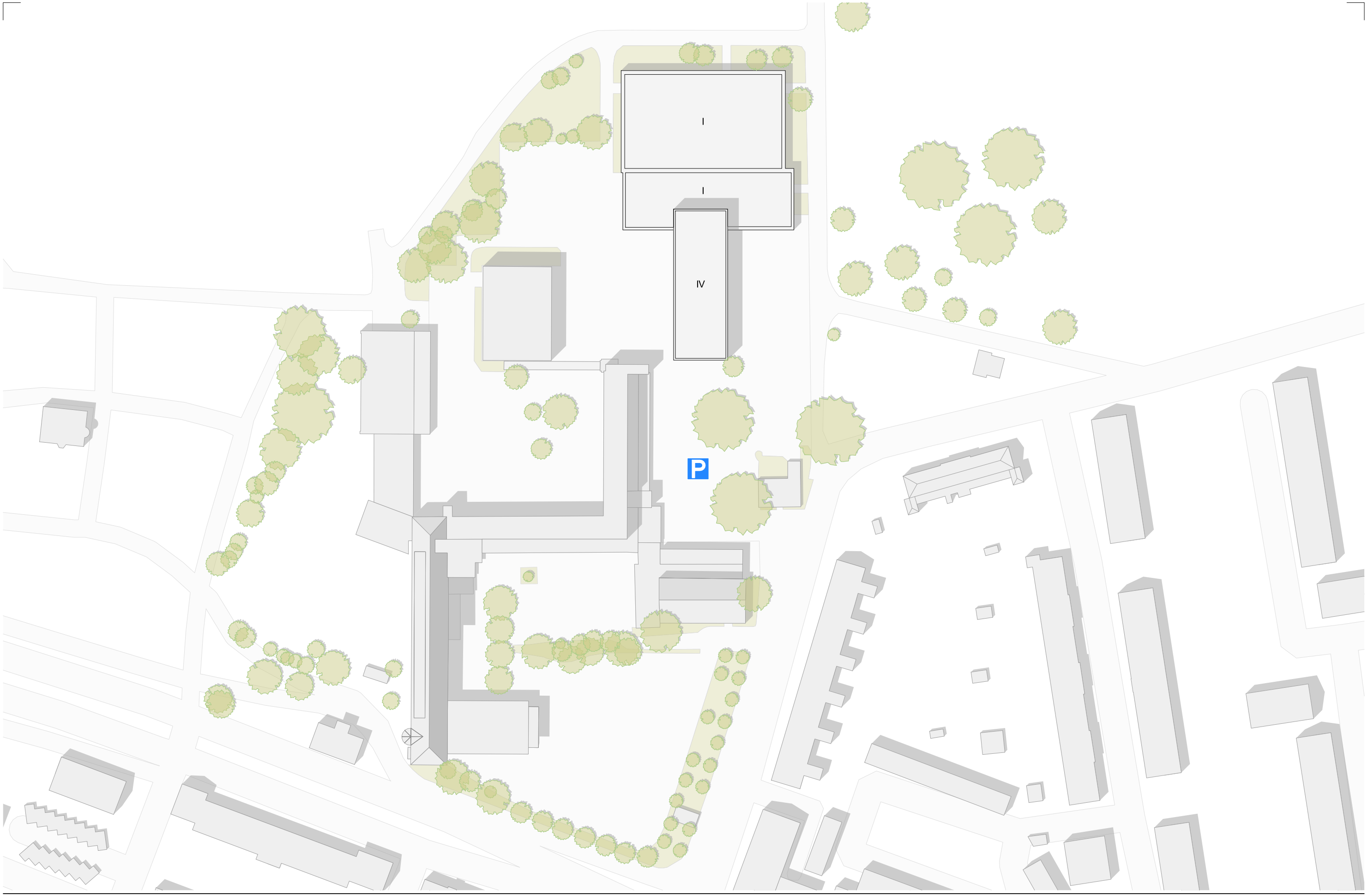
Bild 10 – Turnhalle II (Sanierung 2014)



0699 Realschule am Stadtpark, Leverkusen
02.08.2021

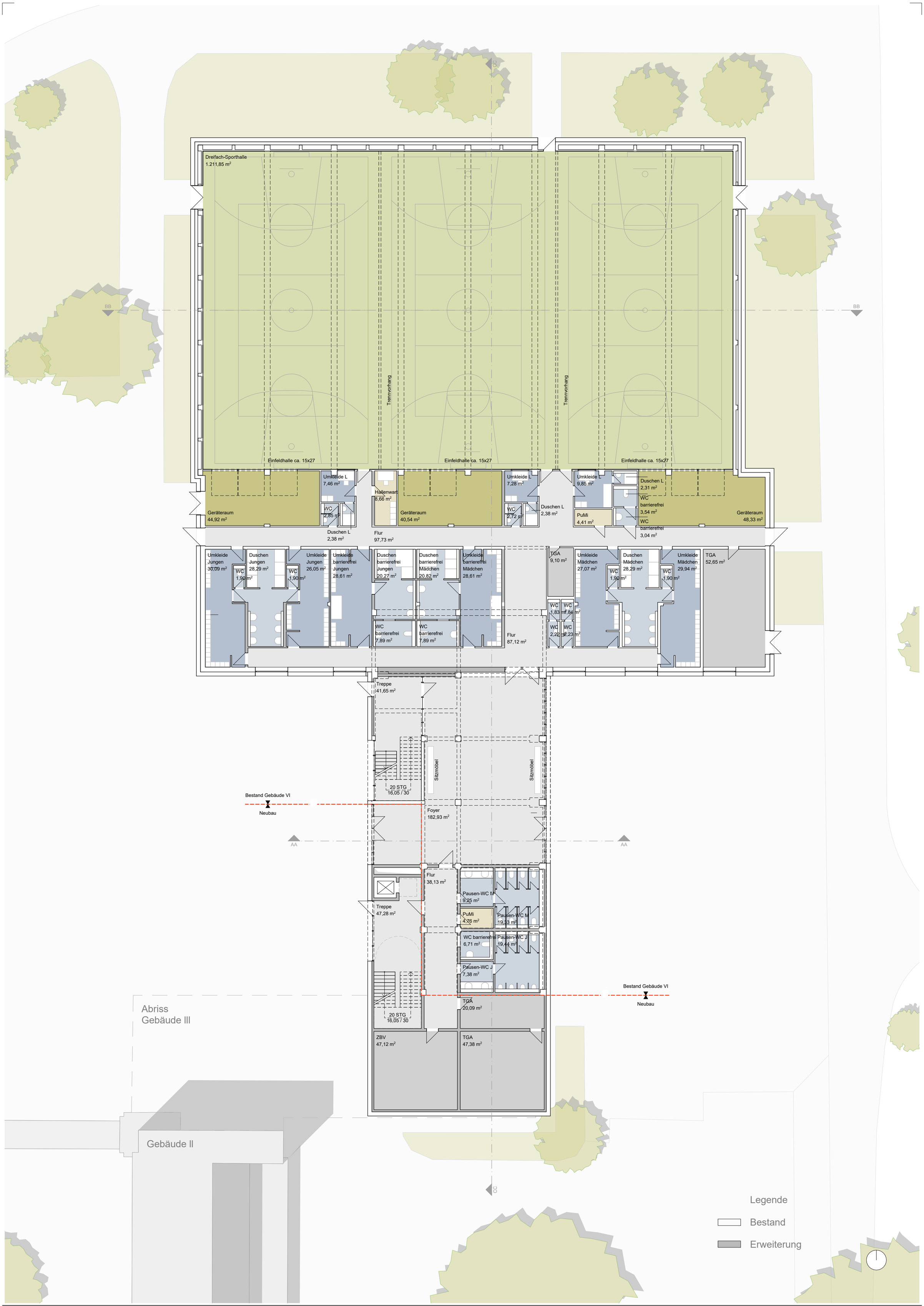
Sanierung I perspektivische Darstellung

HAHN HELTEN ARCHITEKTUR



0699 Realschule am Stadtpark, Leverkusen
02.08.2021

Sanierung | Lageplan 1:1000


Dreifach-Sporthalle
1.211,85 m²
Einfeldhalle ca. 15x27
Einfeldhalle ca. 15x27
Einfeldhalle ca. 15x27
Trennvorhang
Trennvorhang
BB
BB
Geräteraum
44,92 m²
Umkleide L
7,46 m²
WC
2,85 m²
Duschen L
2,38 m²
Hallenwart
8,66 m²
Flur
97,73 m²
Geräteraum
40,54 m²
Umkleide L
7,28 m²
WC
2,72 m²
Duschen L
2,38 m²
Umkleide L
9,85 m²
PuMi
4,41 m²
Duschen L
2,31 m²
WC
barrierefrei
3,54 m²
WC
barrierefrei
3,04 m²
Geräteraum
48,33 m²
Umkleide
Jungen
30,09 m²
Duschen
Jungen
28,29 m²
WC
1,90 m²
WC
1,90 m²
Umkleide
Jungen
26,05 m²
Umkleide
barrierefrei
Jungen
28,61 m²
Duschen
barrierefrei
Jungen
20,27 m²
Duschen
barrierefrei
Mädchen
20,82 m²
Umkleide
barrierefrei
Mädchen
28,61 m²
WC
barrierefrei
7,89 m²
WC
barrierefrei
7,89 m²
Flur
87,12 m²
TGA
9,10 m²
WC
1,83 m²
WC
1,84 m²
WC
2,22 m²
WC
2,23 m²
Umkleide
Mädchen
27,07 m²
Duschen
Mädchen
28,29 m²
WC
1,90 m²
WC
1,90 m²
Umkleide
Mädchen
29,94 m²
TGA
52,65 m²
Treppe
41,65 m²
20 STG
16,05 / 30
Sitzmöbel
Sitzmöbel
Bestand Gebäude VI
Neubau
Foyer
182,93 m²
AA
AA
Flur
38,13 m²
Treppe
47,28 m²
Pausen-WC M
9,25 m²
PuMi
4,76 m²
Pausen-WC M
19,33 m²
WC barrierefrei
6,71 m²
Pausen-WC J
19,44 m²
Pausen-WC J
7,38 m²
20 STG
16,05 / 30
TGA
20,09 m²
ZBV
47,12 m²
TGA
47,38 m²
Bestand Gebäude VI
Neubau
Abriss
Gebäude III
Gebäude II
CC
Legende
Bestand
Erweiterung

Luftraum Sporthalle

Einfeldhalle ca. 15x27

Einfeldhalle ca. 15x27

Einfeldhalle ca. 15x27

Sichtschutz Lamellen

Lüftungsgerät

Sichtschutz Lamellen

extensive Dachbegrünung

extensive Dachbegrünung

Vorbereitung | Sammlung
37,19 m²

NW Unterrichtsraum
73,28 m²

TGA
7,00 m²

WC L
3,63 m²

Flur
93,20 m²

Treppe
29,50 m²

Vorbereitung | Sammlung
34,21 m²

24STG
16 / 30

Bestand Gebäude VI

Neubau

WC J
5,95 m²

WC J
5,44 m²

NW Unterrichtsraum
72,64 m²

WC M
5,95 m²

WC M
5,44 m²

Treppe
47,38 m²

Vorbereitung | Sammlung
56,23 m²

24STG
16 / 30

Bestand Gebäude VI

Neubau

Chemie Unterrichtsraum
96,09 m²

Abriss
Gebäude III

Gebäude II

AA

AA

BB

BB

CC

Legende

Bestand

Erweiterung

0699 Realschule am Stadtpark, Leverkusen
02.08.2021

Sanierung I Grundriss G0 1:200

BB

BB

AA

AA

CC

extensive Dachbegrünung

extensive Dachbegrünung

Sichtschutz Lamellen

Sichtschutz Lamellen

Lüftungsgerät

Vorbereitung | Sammlung
37,19 m²

NW Unterrichtsraum
73,28 m²

TGA
7,00 m²

WC L
3,63 m²

Flur
93,20 m²

Treppe
29,50 m²

24STG
16 / 30

Vorbereitung | Sammlung
34,21 m²

Bestand Gebäude VI

Neubau

WC J
5,95 m²

WC J
5,44 m²

NW Unterrichtsraum
72,64 m²

WC M
5,95 m²

WC M
5,44 m²

Treppe
47,38 m²

Vorbereitung | Sammlung
56,23 m²

24STG
16 / 30

Bestand Gebäude VI

Neubau

Chemie Unterrichtsraum
96,09 m²

Abriss
Gebäude III

Gebäude II

Legende

Bestand

Erweiterung

0699 Realschule am Stadtpark, Leverkusen
02.08.2021

Sanierung I Grundriss G1 1:200

BB

BB

Sichtschutz Lamellen

Lüftungsgerät

Sichtschutz Lamellen

extensive Dachbegrünung

extensive Dachbegrünung

Raum für neue Technologien
78,25 m²

TGA
7,00 m²

WC L
3,63 m²

Flur
90,74 m²

Raum für neue Technologien
72,66 m²

Treppe
29,50 m²

24STG
16 / 30

Bestand Gebäude VI

Neubau

WC J
5,95 m²

WC J
5,44 m²

NW Unterrichtsraum
72,64 m²

AA

AA

WC M
5,95 m²

WC M
5,44 m²

Treppe
47,38 m²

Vorbereitung | Sammlung
56,23 m²

Bestand Gebäude VI

Neubau

Abriss
Gebäude III

24STG
16 / 30

Chemie Unterrichtsraum
96,09 m²

Gebäude II

CC

Legende

Bestand

Erweiterung

0699 Realschule am Stadtpark, Leverkusen
02.08.2021

Sanierung I Grundriss G2 1:200

0699 Realschule am Stadtpark, Leverkusen
02.08.2021

Sanierung I NW-Trakt und Sporthalle Schnitt CC 1:200

OK Attika NW-Trakt
+59,74 NHN
+15,14
OK Attika Sportmalle
+53,87 NHN
+9,27
OK Attika
+48,47 NHN
+3,87
OK Gelände
+44,60 NHN
±0,00

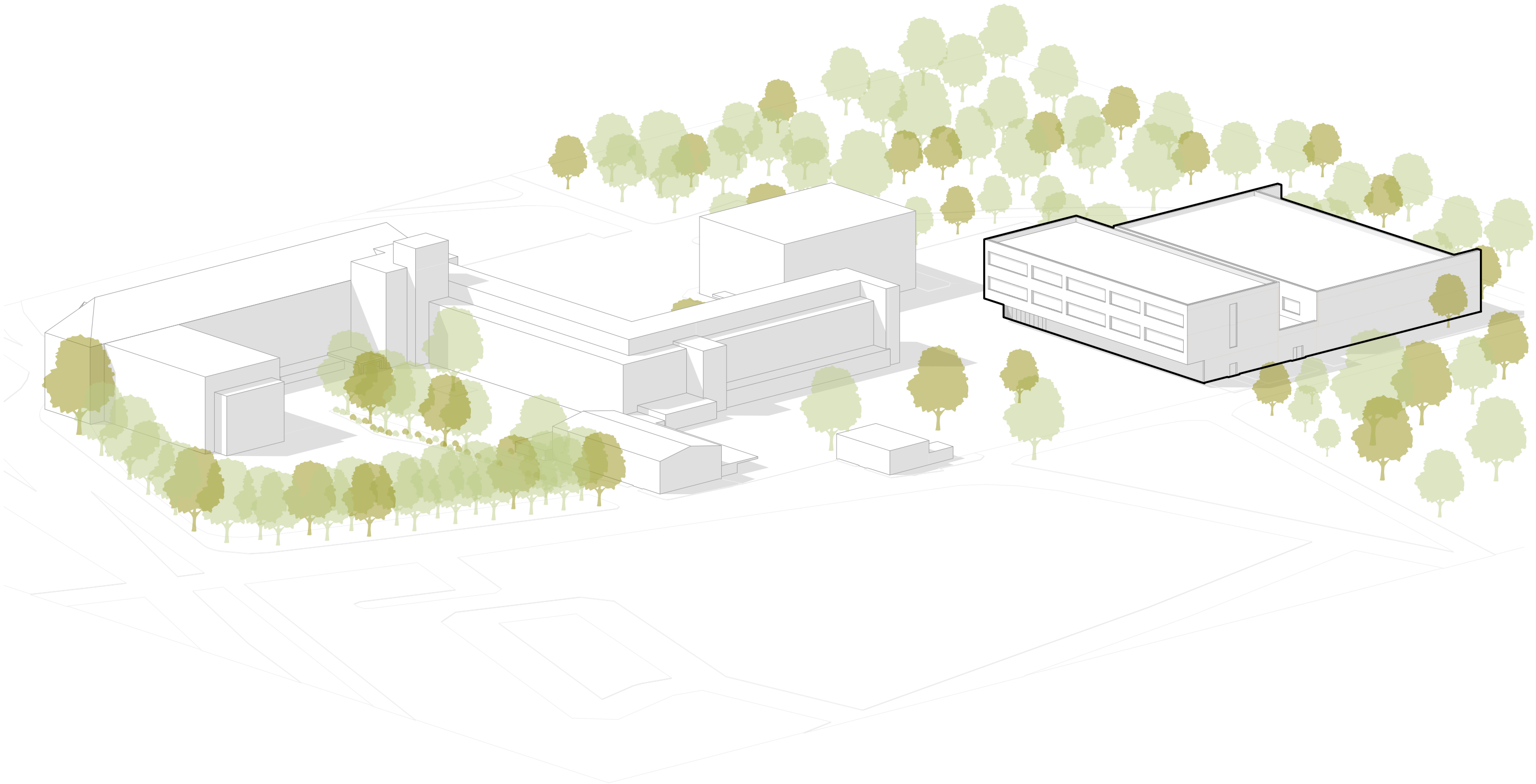
OK Attika
+53,67 NHN
+9,27
OK Gelände
+44,60 NHN
±0,00
2. RW Sporthalle
Sporthalle
OK Attika
+43,47 NHN
+8,87
Umkleiden
Haupteingang
OK Gelände
+44,60 NHN
±0,00
OK Attika
+59,74 NHN
+15,14
OK Gelände
+45,49 NHN
+0,83

0699 Realschule am Stadtpark, Leverkusen
02.08.2021

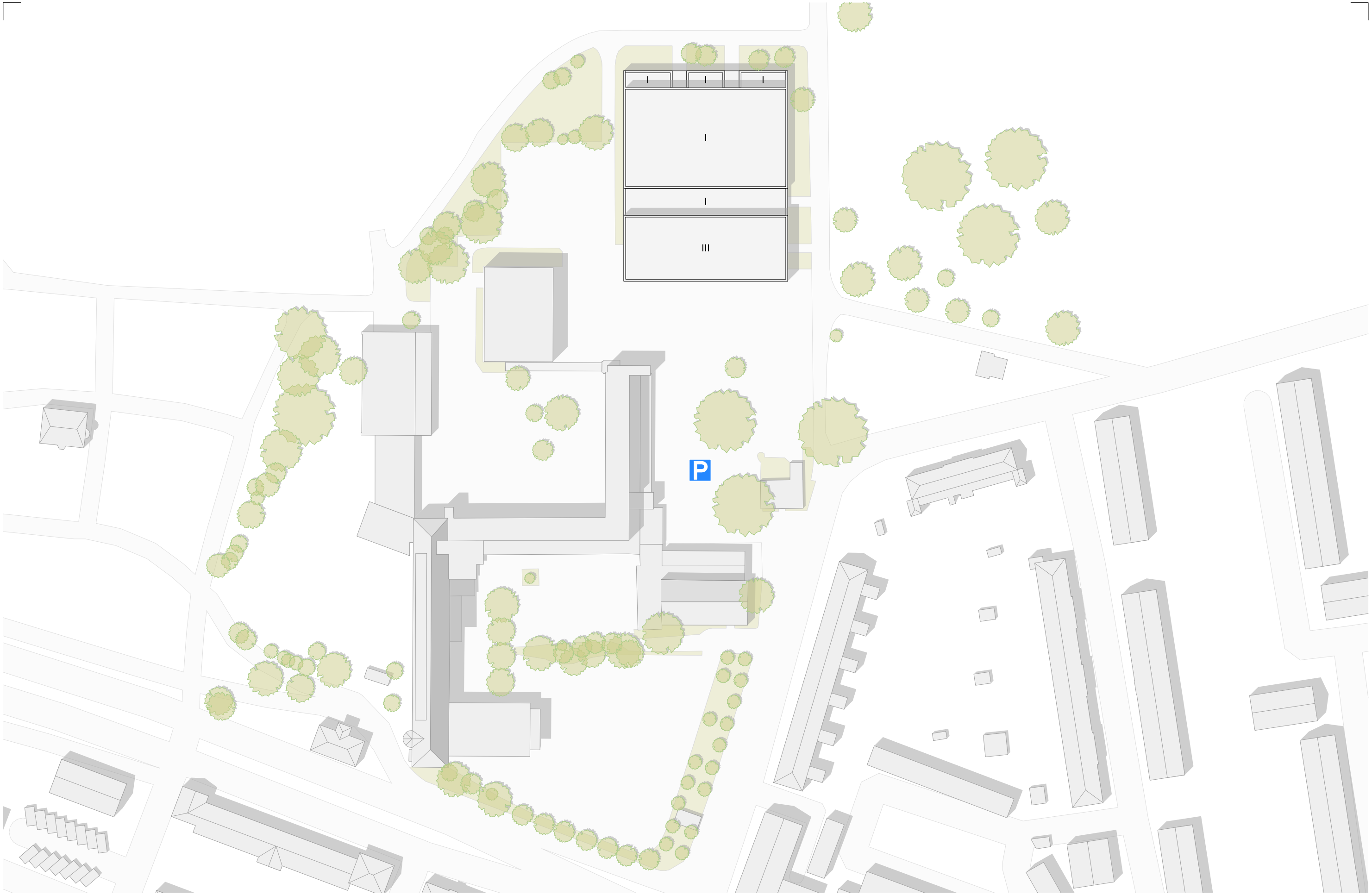
Sanierung I Ansicht Nord 1:200

0699 Realschule am Stadtpark, Leverkusen
02.08.2021

Sanierung I Ansicht Ost 1:200



HAHN HELTEN ARCHITEKTUR



0699 Realschule am Stadtpark, Leverkusen
02.08.2021

Neubau I Lageplan 1:1000

Geräteraum
57,49 m²

2. RW

Geräteraum
43,88 m²

2. RW

Geräteraum
57,49 m²

Dreifach-Sporthalle
1.269,56 m²

Einfeldhalle 15x27

Trennvorhang

Einfeldhalle 15x27

Trennvorhang

Einfeldhalle 15x27

BB

BB

CC

Pausen-WC J
18,75 m²

Pausen-WC M
17,54 m²

Pausen-WC M
10,35 m²

Pausen-WC J
10,13 m²

Umkleide Lehrer
8,94 m²

WC/DU
6,83 m²

Flur
108,90 m²

Umkleide Lehrer
11,69 m²

WC/DU
8,93 m²

Hallenwart
17,48 m²

PuMi
12,81 m²

Sitzmöbel

Sitzmöbel

Umkleide Lehrer
8,94 m²

WC/DU
6,83 m²

TGA
123,51 m²

SiBe
3,00 m²

28STG
16,43 / 30

Treppe
26,44 m²

28 STG
16,43 / 30

WC
barrierefrei
9,00 m²

Sitzstufen

Infoboard

Umkleide
Jungen
28,80 m²

Umkleide
Jungen
28,80 m²

Umkleide barrierefrei
Jungen
33,72 m²

Umkleide barrierefrei
Mädchen
33,72 m²

Umkleide
Mädchen
28,80 m²

Umkleide
Mädchen
28,80 m²

WC
2,94 m²

WC
2,94 m²

WC
barrierefrei
6,72 m²

WC
barrierefrei
6,72 m²

WC
2,94 m²

WC
2,94 m²

Duschen/Waschen
Jungen
40,37 m²

Duschen/Waschen
barrierefrei Jungen
25,18 m²

Duschen/Waschen
barrierefrei Mädchen
25,18 m²

Duschen/Waschen
Mädchen
40,36 m²

TGA
35,94 m²

Treppe
36,56 m²

TGA
7,50 m²

TGA
7,50 m²

Foyer
113,27 m²

AA

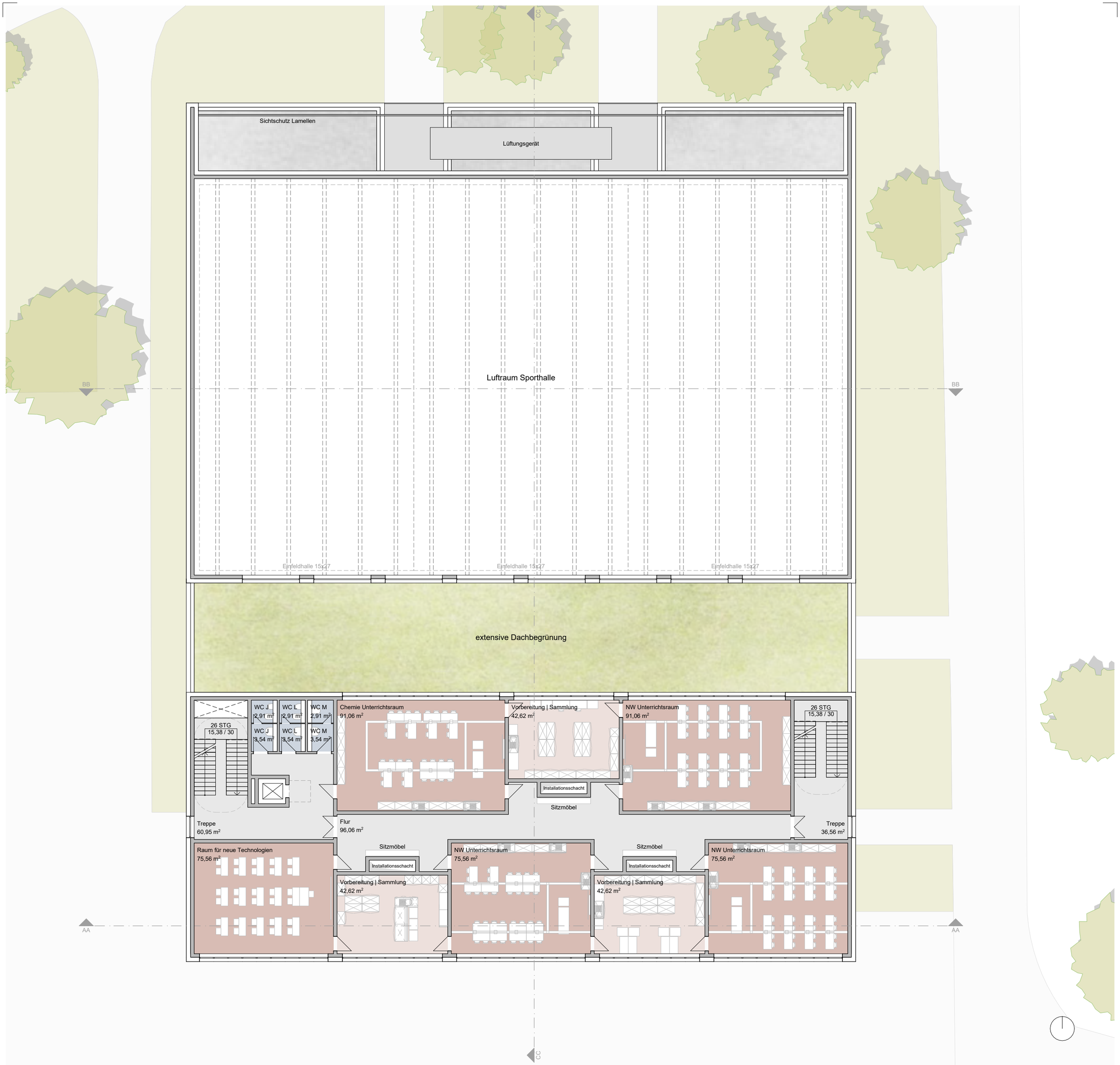
AA

Haupteingang

CC

0699 Realschule am Stadtpark, Leverkusen
02.08.2021

Neubau I Grundriss G0 1:200



0699 Realschule am Stadtpark, Leverkusen
02.08.2021

Neubau I Grundriss G1 1:200

Sichtschutz Lamellen

Lüftungsgerät

PV-Anlage gem. Planung TGA

extensive Dachbegrünung

WC J 2,91 m²
WC L 2,91 m²
WC M 2,91 m²
WC J 3,54 m²
WC L 3,54 m²
WC M 3,54 m²
26 STG 15,38 / 30
Chemie Unterrichtsraum 91,06 m²
Vorbereitung | Sammlung 42,62 m²
Installationsschacht
Sitzmöbel
Chemie Unterrichtsraum 91,06 m²
26 STG 15,38 / 30
Treppe 60,95 m²
Flur 96,06 m²
Treppe 36,56 m²
Raum für neue Technologien 75,56 m²
Sitzmöbel
Installationsschacht
NW Unterrichtsraum 75,56 m²
Vorbereitung | Sammlung 42,62 m²
Sitzmöbel
Installationsschacht
Vorbereitung | Sammlung 42,62 m²
NW Unterrichtsraum 75,56 m²

0699 Realschule am Stadtpark, Leverkusen
02.08.2021

Neubau I NW-Trakt und Sporthalle Schnitt CC 1:200

0699 Realschule am Stadtpark, Leverkusen
02.08.2021

Neubau I Ansicht Süd 1:200

0699 Realschule am Stadtpark, Leverkusen
02.08.2021

Neubau I Ansicht West 1:200

0699 Realschule am Stadtpark, Leverkusen
02.08.2021

Neubau I Ansicht Nord 1:200

0699 Realschule am Stadtpark, Leverkusen
02.08.2021

Neubau I Ansicht Ost 1:200

Projekt 699: Realschule am Stadtpark, Am Stadtpark 23, 51373 Leverkusen

Bestandsuntersuchung: Fachklassentrakt Naturwissenschaft und Sporthalle

Datum: 2021-03-31; 2021-04-26

Zur Gegenüberstellung von Neubau oder energetischer Sanierung der 3-fach Sporthalle, sowie Neu- oder Umplanung zur Barrierefreiheit und Versammlungsstätte, sowie Neubau oder Erweiterung und Umbau des Naturwissenschaftstraktes, wurde der Gebäudebestand untersucht.

Die Protokollierung zu den Schadstoffuntersuchungen mit den genauen Schichtaufbauten und Materialien erfolgt in einem separaten Dokument durch Competenza GmbH
Zustand der Gebäude:

1.Allgemeiner Überblick:

Der Fachklassentrakt und die Sporthalle aus den 1970er Jahren sind in einem, dem Alter geschuldeten, durchschnittlichen Allgemeinzustand.
Die Flachdächer haben ihr Lebensalter erreicht, es ist nur minimale Wärmedämmung vorhanden.
Die Fenster sind in den Beschlägen stark verschlissen. Erforderliche Lüftungsquerschnitte sind kaum praxistauglich zu nutzen bzw. nicht vorhanden.
Die Fassaden haben nur minimale Wärmedämmung.
Die Sporthalle selber verfügt nicht über eine mechanische Lüftungsanlage für den Umkleidetrakt.
Es ist eine Anzahl Risse und Durchfeuchtungen festgestellt worden.
Alle Oberflächen und Einbauten sind in einem Zustand, der eine baldige Komplettüberarbeitung notwendig macht.

Bild Lageplan Fachklassentrakt Sporthalle

1.1 Konstruktionsbeschreibung Baukörper Fachtrakt

Der rechteckige viergeschossige, einhüftig strukturierte Baukörper des Fachklassentraktes setzt sich zusammen aus Stahlbetonstützen, -Unterzügen und -Decken, sowie Stahlbeton und Mauerwerk im Treppenhaus. Mauerwerkstrennwänden und aufgesetzten Betonfertigteilelementen als Fassade. Der Baukörper schließt mit seiner Südfassade in den Geschossen eins bis drei an den zum Rückbau vorgesehenen Gebäudetrakt (nicht Bestandteil der Untersuchung) an. In der untersten nach Osten und Westen durchgehend geöffneten Ebene befinden sich im Bereich der Nordfassade Zugänge zur Sporthalle sowie zum Treppenhaus. Die darüberliegenden Ebenen haben jeweils an der Westseite einen durchgehenden Flur mit Oberlichtern aus Metallfenstern. Nördlich und östlich des Flures sind Fachklassen angeordnet welche über Metallfensterbänder in der West- und Ostfassade belichtet sind. Im obersten (vierten) Geschoss findet sich am Südende ein Lagerraum mit Zugang zum Dach. Das Dach ist eine Flachdachkonstruktion aus Stahlbeton mit Bitumenabdichtung auf expandierter Polystyrol-Dämmung (EPS).

Bild Ansicht Fachklassentrakt

1.2. Konstruktionsbeschreibung Baukörper Sporthalle

Die 3-fach-Sporthalle setzt sich zusammen aus einem eingeschossigen Umkleidetrakt mit ca. 4 m Gebäudehöhe und der daran nördlich angeschlossenen Sporthalle mit ca. 9,5 m Gebäudehöhe. Der Umkleide-Baukörper besteht aus Stahlbeton mit Flachdach aus Bitumen, Betonstürzen sowie als Außenwand Mauerwerk mit Ziegelvorsatzschale und Mineralwolldämmung.

An der Schnittstelle zwischen Fachklassentrakt und Umkleide greift der Baukörper des Fachklassentrakts in den der Umkleide ein.

Die 3-fach Halle selbst besteht aus Stahlbetonfertigteilstützen und -Trägern, sowie einer vorgelagerten Bekleidung der Fassaden aus Betonfertigteilelementen mit Kerndämmung. Die Ostfassade ist zusätzlich innen mit Mauerwerk zwischen den Stahlbetonstützen ausgefacht. Das Dach der Halle ist eine Flachdachkonstruktion aus Trapezblech mit Bitumenabdichtung auf (EPS)-Dämmung.

Bild Ansicht Turnhalle und Umkleide

1.3 Untersuchung Dachaufbauten:

Das Flachdach des Fachklassentraktes wurden bis auf die Dampfsperre geöffnet.

Dachaufbau von unten nach oben:

- Betondecke 16 cm
- Bituminöse Dampfsperre (PAK nachgewiesen)
- 8 cm druckfeste EPS-Dämmung mit Bitumenkaschierung. (HBCD nachgewiesen)
- Bituminöse Abdichtung ca. 2 cm (PAK nachgewiesen)

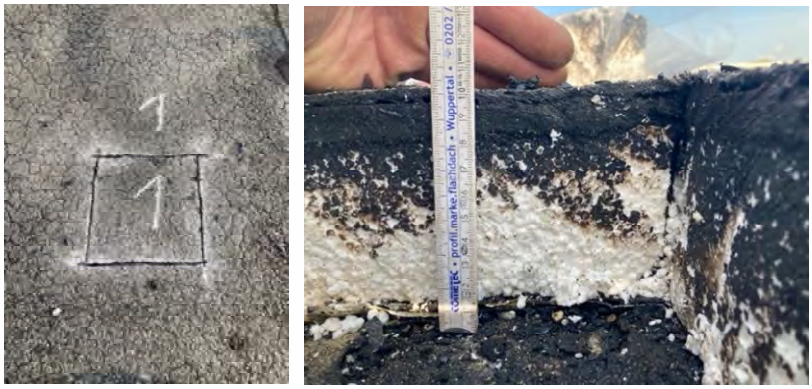


Bild Sondierung Flachdach Fachklassentrakt

Das Flachdach der Sporthalle wurden bis auf die Dampfsperre geöffnet.
Dachaufbau von unten nach oben:

- Trapezblech 12 cm
- Bituminöse Dampfsperre (PAK nachgewiesen)
- 10 cm druckfeste EPS-Dämmung mit Bitumenkaschierung. (HBCD nachgewiesen)
- Bituminöse Abdichtung ca. 2 cm (PAK nachgewiesen)

Bild Sondierung Flachdach Sporthalle

Das Flachdach der Sporthallenumkleide wurden nicht geöffnet.

Dachaufbau von unten nach oben (Annahme):

- Betondecke 18 cm
- Bituminöse Dampfsperre (PAK nachgewiesen)
- 10-20 cm druckfeste EPS-Dämmung mit Bitumenkaschierung.
- Bituminöse Abdichtung ca. 2 cm (PAK Verdacht)

Bild Flachdach Umkleide

1.4 Untersuchung Außenwand Aufbauten:

Die Außenwände des Fachklassentraktes bestehen aus zweischaligen, nicht tragenden Betonfertigteilelementen mit Kerndämmung aus EPS, die auf Dornen aufgesetzt und seitlich an den Stützen verschraubt sind.

Aufbau von innen nach außen gem. Montageplanung von 1981:

- Innenschale ca.10cm Beton
- Kerndämmung ca. 6cm (HBCD Verdacht)
- Beton Außenschale 8cm
- Die Materialien der Bauteilfugen PCB-haltig

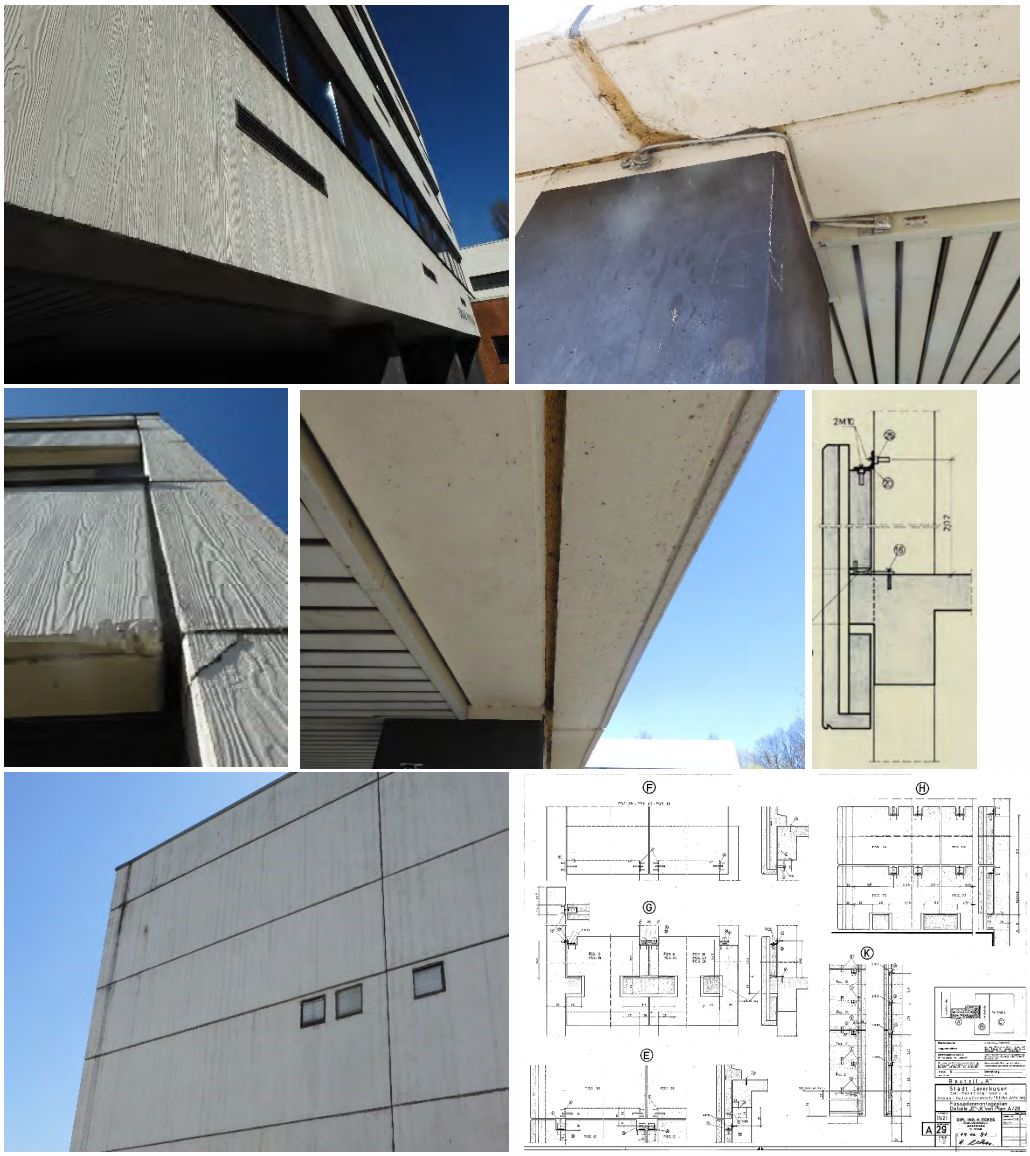


Bild Fassade Fachklassentrakt

Bild Fassadenmontageplan Fachklassentrakt 1981

Die Außenwände der Turnhalle bestehen aus zweischaligen Betonfertigteilelementen mit Kerndämmung aus EPS.

Aufbau von innen nach außen gem. Montageplanung von 1981:

- Innenschale ca.10 cm Beton
- Kerndämmung ca. 6 cm (HBCD Verdacht)
- Beton Außen Schale 8 cm
- Die Materialien der Bauteilfugen werden als potentiell PAK-haltig eingestuft
- Spachtelmasse auf Innenfläche asbestfrei

Bild Fassade Turnhalle

Die Außenwände der Umkleide:

- Innenschale 24 cm Kalksandstein Mauerwerk
- Kerndämmung ca. 6cm Mineralwolle (KMF-haltig)
- Verblendmauerwerk ca. 11,5 cm

Bild Sondierung Außenwand Umkleide

1.5 Untersuchung Innenwandaufbauten:

- Ziegelmauerwerk Einstufung Z0 23,5 cm / 38,5 cm
- Bimsmauerwerk Einstufung Z0 11 cm
- Kalksandstein Mauerwerk (17,5cm) (24cm) Einstufung Z0
- Gipskarton und Putzflächen(~2cm) kein Asbest nachgewiesen.
- Wandfliesen, Fliesenkleber (~2cm) kein Asbest nachgewiesen.
- Wandfliesen, Fugen Mörtel kein Asbest nachgewiesen.
- Senkrechte Kanäle kein Asbest nachgewiesen.
- Anstriche auf Türzargen und Fallrohren, Schwermetallbelastung nachgewiesen

Bild Sondierung Innenwände

1.6 Untersuchung Bodenaufbauten:

- Bodenbelag Linoleum (5 mm) kein Asbest nachgewiesen.
- Bodenbelag Kleber (1 mm) unter Linoleum (5 mm) kein Asbest nachgewiesen.
- Bodenbelag Betonwerkstein (13 mm) kein Asbest nachgewiesen.
- Bodenbelag Betonwerkstein 2 lagig (10+20 mm] kein Asbest nachgewiesen.
- Bodenbelag Estrich TRH EG(12 mm + 23 mm) unter Betonwerkstein kein Asbest nachgewiesen.
- Bodenbelag Estrich Flur EG (35 mm) kein Asbest nachgewiesen.
- Bodenbelag Estrich Flur OG (54mm) kein Asbest nachgewiesen.
- Bodenbelag Estrich Umkleide (50 mm+16mm) kein Asbest nachgewiesen.
- Bodenbelag Estrich Dusche (35 mm) auf Styropor (20 mm) kein Asbest nachgewiesen.
- Bodenbelag Estrich Umkleide (50 mm+16mm) auf Styropor (20 mm)

Bild Sondierung Böden

1.7 Einbauten:

- Abhangdecken Dämmstoffauflage (ca.5cm) und Rohrisolierungen potentiell asbesthaltig
- Arbeitstische Mörtelfugen Asbest nachgewiesen.
- Gussrohre in Steigschächten potentiell PAK-haltig.
- Wand-Rippenheizkörper potentiell asbesthaltig.

Bild Sondierung Einbauten

Aufgestellt, 26.07.2021
Udo Thiemann / Martin Bergs

HHA Planung GmbH · Schurzelter Straße 27 · 52074 Aachen

„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 Treppenräume gelangt man in den Fachklassenbereich in den oberen Geschossen. Diese Treppenräume 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 ist 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 beigen/grauen Farbton in der neuen Fassade aufgegriffen.
Entgegen der bisherigen Fassadengestaltung erhalten sowohl der Gebäudetrakt 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, raumlufttechnische 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 Haupterschließung angeordnet. Das zweite, notwendige Treppenhaus befindet sich an der westlichen Fassade, entgegengesetzt zur östlichen Haupterschließung.

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, raumlufttechnische Anlage belüftet.

Bewertungsmatrix

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

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 Überkragung 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	-	o
Kosten Elektroinstallationen, Kabel und Leitungen	-	+
Mögliche Aufstellorte Lüftungsanlagen (Dach, Nebengebäude, im Gebäude)	-	+
Zentrale Lüftungsanlagen	-	+
Folgekosten (Wartungsaufwand) für Lüftung	-	+
Versorgung mit Fernwärme, Wasser	o	o
Raumbedarf Heizung, Sanitär	o	o
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 Brandschutzerfordernisse 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 Schlitzen und Durchbrüchen. Die Anpassung der Architektur an die TGA-Erfordernisse 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 CO_2-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 CO_2-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 Schlitze 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 (!)	-	o
Kostenrisiko Betonsanierung Chloridbelastung (!!!)	-	+
Kostenrisiko Betonsanierung Wassereintritt (!!)	-	+
Kostenrisiko Standsicherheitsnachweis im Erdbebenfall (!!!)	-	o
Kostenrisiko Konstruktiver Brandschutz (!!)	-	o
Kostenrisiko Schnittstelle TGA (Durchbrüche) (!)	-	o
Baukosten Fuge(!)	-	o
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 Gebäudetrakt 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/m² 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.

<u>Sanierung</u>
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 (Reihenanordnung, Gruppenanordnung, 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 Verkehrswegeführung (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 Gebäudetrakt 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).